



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

VALEC



**MINISTÉRIO
DOS TRANSPORTES**

**Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da EF 232 –
Ramal de Ligação Eliseu Martins (PI) - Balsas (MA) - Porto Franco (MA)
Entroncamento com Ferrovia Norte - Sul (EF-151)**

VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS

CONSÓRCIO:

OIKOS
ISO 9001 14001 18001



transplan
planejamento e projetos s.a.

CONSEGV
Planejamento e Obras Ltda

Abril / 2012

**Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da EF-232 –
Ramal de Ligação Eliseu Martins (PI) - Balsas (MA) - Porto Franco (MA)-Entroncamen-
to com Ferrovia Norte-Sul (EF-151)**

VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	1
PARTE A – CONSIDERAÇÕES INICIAIS	5
1. INTRODUÇÃO	5
1.1 OBJETIVO DO ESTUDO	5
1.2 EXTENSÃO PROGRAMADA PARA A FERROVIA	6
1.2.1 ALTERAÇÕES NO TRAÇADO PREVISTO NA LEI 11.772 / 2008	6
1.2.2 EXTENSÕES BÁSICAS DA EF-232	6
1.3 CONDIÇÕES GERAIS ADOTADAS PARA A CONSTRUÇÃO DA FERROVIA	6
1.3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA VIA	6
1.3.2 PRAZOS PREVISTOS - CONSTRUÇÃO DA VIA E DOS DESVIOS DE CRUZAMENTO	7
10	
PARTE B - ESTUDOS OPERACIONAIS DA EF - 232	11
1. INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVO	11
1.2 FONTE DE DADOS	11
1.3 METODOLOGIA	11
1.3.1 CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS COMERCIAIS	12
1.3.2 ESTUDO OPERACIONAL	12
2. CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS COMERCIAIS	15
2.1 DEMANDAS PREVISTAS	15
2.2 PRODUÇÃO PREVISTA	15
2.2.1 PREMISSAS PARA A DETERMINAÇÃO DA PRODUÇÃO	15
2.2.2 PRODUÇÃO CONSIDERADA NA EF – 232	15
2.2.3 PRODUTO MÉDIO, TAXAS DE PARTICIPAÇÃO DOS FRETES NAS TARIFAS DA ANTT.	16
2.2.4 PRODUÇÃO PREVISTA ATRAVÉS DO TRÁFEGO MUTUO	17

2.3	ESTIMATIVAS DE RECEITA	18
2.3.1	RECEITAS NA MODELAGEM DA SUBCONCESSÃO	18
2.3.2	ESTIMATIVAS DE RECEITA	18
3.	ESTUDO OPERACIONAL	19
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	19
3.2	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA FERROVIA	19
3.2.1	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA VIA PERMANENTE	19
3.2.2	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DO MATERIAL RODANTE	20
3.2.3	CAPACIDADE DE TRAÇÃO DOS TRENS-TIPO	21
3.2.4	DETERMINAÇÃO DO TREM-TIPO DA EF-232	21
3.3	SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DOS TRENS E AUXILIAR DE ENERGIA	22
3.3.1	PREMISSAS DE PROJETO CONCEITUAL DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DE TRENS	23
3.3.2	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO	23
3.3.3	SISTEMA DE AUXILIAR DE ENERGIA	25
3.4	DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES DO MATERIAL RODANTE	25
3.4.1	DADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DO DESEMPENHO DE TRENS	25
3.4.2	CÁLCULO DAS NECESSIDADES DIÁRIAS NOS TRENS DE CARGA	30
3.4.3	CÁLCULO DAS NECESSIDADES DO MATERIAL RODANTE POR HORIZONTE	30
3.4.4	CRITÉRIOS ADOTADOS PARA O ESTABELECIMENTO DOS CUSTOS NO PROJETO	32
3.4.5	DETERMINAÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM MATERIAL RODANTE	34
3.4.6	PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DO MATERIAL RODANTE	35
3.5	CARREGAMENTO DA MALHA	36
3.6	PLANO DE VIAS	36
3.7	CÁLCULO DA CAPACIDADE DE TRÁFEGO DA VIA	36
3.7.1	TREM -TIPO DIMENSIONANTE	36

3.7.2	DESVIOS DE CRUZAMENTO A SEREM AMPLIADOS	37
3.7.3	VELOCIDADES E TEMPOS DE PERCURSOS ENTRE DESVIOS DE CRUZAMENTO	37
3.7.4	DEMAIS PARÂMETROS	37
3.8	COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE DE TRÁFEGO DA VIA COM A DEMANDA PREVISTA	38
3.9	AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DE VIA	40
3.9.1	ACRÉSCIMO DA CAPACIDADE	40
3.10	VOLUMES OPERADOS NOS PÓLOS DE CARGA	41
3.11	LOCALIZAÇÃO DAS DIVERSAS INSTALAÇÕES NA FERROVIA	42
3.11.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	42
3.11.2	LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE APOIO À MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE	42
3.12	LOCALIZAÇÃO DOS DORMITÓRIOS DAS EQUIPAGENS DAS LOCOMOTIVAS	45
3.12.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	45
3.12.2	LOCALIZAÇÃO DOS DORMITÓRIOS	46
3.13	LOCALIZAÇÃO DO PRÉDIO DE ADMINISTRAÇÃO E DE APOIO A MANUTENÇÃO NA V. P.	46
3.13.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	46
3.13.2	PRÉDIO ADMINISTRATIVO – CCO	47
3.13.3	RESIDÊNCIAS DE VIA E DE SISTEMAS	47
3.13.4	INSTALAÇÕES DO ESTALEIRO DE SOLDA E DA OFICINA MECANIZADA	49
3.14	NECESSIDADE DE MATERIAL RODANTE E EQUIPAMENTOS EM SERVIÇO INTERNO	52
3.14.1	MATERIAL RODANTE EM SERVIÇO INTERNO DA EF-232	52
3.14.2	GUINDASTE SOCORRO	55

4.	DADOS BÁSICOS PARA OS PROJETOS DE ENGENHARIA	55
4.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	55
4.2	IDENTIFICAÇÃO DOS INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA	56
4.2.1	CONSTRUÇÃO DA LINHA FERROVIÁRIA	56
4.2.2	AMPLIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DOS DESVIOS DE CRUZAMENTO	57
4.2.3	INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA OS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DE TRENS	58
4.2.4	DADOS BÁSICOS PARA OS PROJETOS DOS PÓLOS DE CARGA, PÁTIOS E TERMINAIS	62
4.2.5	INVESTIMENTOS EM PRÉDIOS, RESIDÊNCIAS E ESTALEIRO DE SOLDA E MECANIZADA	66
4.3	INVESTIMENTOS NA ÁREA DE OPERAÇÃO	68
4.3.1	INVESTIMENTOS NAS OFICINAS DE MANUTENÇÃO DO MAT. RODANTE E DORMITÓRIOS	68
PARTE C – DADOS BÁSICOS PARA AS AVALIAÇÕES DO PROJETO		75
1.	INTRODUÇÃO	75
1.1	OBJETIVO	75
1.2	FONTE DE DADOS	75
1.3	METODOLOGIA	75
2.	CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS	77
2.1	MANUTENÇÃO DA VIA PERMANENTE E SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DE TRENS	77
2.1.1	PREMISSAS ADOTADAS PARA CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS	78
2.1.2	CUSTOS PREVISTOS	80
2.2	MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE E EQUIPAMENTO FERROVIÁRIO	80
2.2.1	PREMISSAS ADOTADAS PARA CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS	80
2.2.2	CUSTOS NA MODELAGEM DA SUBCONCESSÃO COM EMPRESA ÚNICA	82

2.3	OPERAÇÃO DA FERROVIA	82
2.3.1	PREMISSAS ADOTADAS PARA CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS	82
2.3.2	MODELAGEM DA SUBCONCESSÃO COM EMPRESA ÚNICA	84
2.4	DESPESAS OPERACIONAIS DA FERROVIA	84
2.4.1	COM A ADMINISTRAÇÃO DA FERROVIA	85
2.4.2	DESPESAS COM SEGURO DO PATRIMÔNIO E DAS CARGAS DOS USUÁRIOS	86
2.4.3	DESPESAS DA MODELAGEM DE SUBCONCESSÃO – EMPRESA ÚNICA	86
3.	ESTIMATIVAS DOS CUSTOS DE INVESTIMENTOS	86
3.1	CUSTOS DE INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA	86
3.2	CUSTOS DE INVESTIMENTOS NA ÁREA DE OPERAÇÃO	87
4.	MONTAGEM DOS DADOS PARA A AVALIAÇÃO ECONÔMICA	88
4.1	PRODUÇÃO E DISTÂNCIA MÉDIA PREVISTAS	88
4.2	PRODUTO MÉDIO E RECEITAS	89
4.2.1	PRODUTO MÉDIO	89
4.3	CUSTOS OPERACIONAIS	89
4.3.1	CUSTOS DA MANUTENÇÃO DA VIA PERMANENTE E DOS SISTEMAS	90
4.3.2	CUSTOS DA MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE E GUINDASTES	90
4.3.3	CUSTOS DA OPERAÇÃO DA FERROVIA	90
4.3.4	TOTAL GERAL DOS CUSTOS OPERACIONAIS DA FERROVIA	91
4.4	DESPESAS OPERACIONAIS COM A ADMINISTRAÇÃO DA FERROVIA E SEGUROS	91
4.5	TOTAL DOS CUSTOS E DAS DESPESAS OPERACIONAIS	91
4.6	INVESTIMENTOS NA FERROVIA	92
4.6.1	INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA	92

4.6.2	INVESTIMENTOS NA ÁREA DE OPERAÇÃO	92
4.6.3	INVESTIMENTO TOTAL DA FERROVIA	93
4.6.4	DEPRECIÇÃO DOS INVESTIMENTOS DA SUBCONCESSIONÁRIA	93
4.7	IMPOSTOS E TAXAS	94
4.7.1	CONTRIBUIÇÃO SOCIAL E IMPOSTO DE RENDA	94
4.7.2	PIS / COFINS	94
4.7.3	CUSTO DA DESONERAÇÃO - REIDI	94
4.8	DEMONSTRATIVOS DE RESULTADOS	95
4.9	PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA	95

APRESENTAÇÃO

Este volume apresenta os Estudos Operacionais realizados para análise de viabilidade econômica e financeira realizados pelo Consórcio OIKOS-TRANSPLAN-CONSEGV para a elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental - EVTEA da Ferrovia EF-232 – Ramal de Ligação Eliseu Martins (PI) - Balsas (MA) - Porto Franco (MA)-Entroncamento com Ferrovia Norte-Sul (EF-151), passando por Uruçuí, objeto do Contrato 091/10 firmado entre a VALEC e o Consórcio.

Trata-se de estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental da EF-232, ferrovia em bitola larga com cerca de 620 km, entre Porto Franco, na Ferrovia Norte-Sul – FNS e Eliseu Martins, no final da Ferrovia Transnordestina, passando por Balsas e Uruçuí, polos produtores de grãos e farelo de soja.

Os Estudos de Mercado da área de influência da EF-232 estimaram transporte de cerca de 4 milhões de toneladas anuais em 2015 e 17 milhões de toneladas em 2045, majoritariamente de grãos e farelo de soja, em direção aos portos de São Luís e Belém, com carregamentos em Balsas, Uruçuí e Eliseu Martins.

Os Estudos de Engenharia, desenvolvidos sobre planta na escala 1:20.000 fizeram a avaliação de três alternativas de diretriz, nos aspectos de infraestrutura e superestrutura da via, fornecendo a base para a seleção da melhor alternativa de traçado e o seu custo de implantação.

Os Estudos de Meio Ambiente avaliaram a situação atual da flora e da fauna, o uso dos recursos naturais, os aspectos físicos relevantes, bem como os impactos potenciais e uma avaliação crítica sobre as interferências provocadas pela implantação da Ferrovia, assim como a análise das alternativas de traçado, concluindo pela viabilidade ambiental da ferrovia.

Os Estudos Operacionais determinaram as características operacionais da ferrovia, a quantidade de trens, tipo de licenciamento de trens, os investimentos em frota de locomotivas e vagões, instalações e equipamentos operacionais, custos operacionais e receitas de transporte, fornecendo elementos para a avaliação econômica e financeira do empreendimento.

Os Estudos Socioeconômicos indicaram a Viabilidade Econômica da EF-232, com Valor Presente Líquido (Benefício-Custo) de R\$ 2.268.327, Relação Benefício/Custo de Investimento (B/C) de 1,92 e Taxa Interna de Retorno (TIR) de 13,25%.

A Avaliação Financeira indicou viabilidade com TIR de 15,23% na alternativa de Parceria Público Privada desde que a implantação da Ferrovia EF-232 seja feita em parceria, com recursos públicos e recursos privados.

ESTRUTURA DO RELATÓRIO

O Relatório dos Estudos Operacionais é apresentado no VOLUME 2.3 do EVTEA e complementado por 3 (três) Anexos, conforme descrito a seguir:

1. VOLUME 2.3 – TEXTO , COMPOSTO DE TRÊS PARTES:

PARTE A – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

PARTE B – ESTUDOS OPERACIONAIS:

B.1 – Consolidação dos Dados Comerciais

B.2 - Estudo Operacional

B.3 - Dados Básicos para os Projetos de Engenharia

PARTE C - DADOS BÁSICOS PARA A ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

2. ANEXO 2.3.A :

4.A.1 – Quadros e Esquemas da Parte B;

4.A.2 – Quadros da Parte C;

3. ANEXO 2.3.B :

4.B.1 - Sistemas de Licenciamento de Trens na EF-232;

4.B.2 - Cálculo do Desempenho dos Trens, Capacidade da Via e Ciclo Estradal

4. ANEXO 2.3.C :

- TOMO I - Simulações dos Desempenhos Operacionais dos Trens na EF-232, sem paradas.
- TOMO II - Simulações dos Desempenhos Operacionais dos Trens na EF-232, com paradas.

PARTE A
CONSIDERAÇÕES INICIAIS

PARTE A – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1. INTRODUÇÃO

A Lei 11.772 / 2008 definiu para a Ferrovia EF - 232, objeto deste estudo, a extensão total em torno de 600 km, entre os Municípios de Estreito no Estado de Maranhão e de Eliseu Martins no Estado do Piauí, fazendo intercâmbio neste município com a Ferrovia TRANSNORDESTINA e em Estreito com a Ferrovia Norte Sul S A.

A expansão, de acordo com a Lei citada, prevê o desenvolvimento da ferrovia passando pelos municípios de Estreito (MA), Balsas (MA), Ribeiro Gonçalves (PI) e Eliseu Martins (PI).

1.1 OBJETIVO DO ESTUDO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os estudos necessários para obtenção de dados e custos operacionais, de investimento em frota e instalações necessárias para a realização da Viabilidade Técnica Econômica e Financeira da Ferrovia EF – 232.

Para atingir o objetivo em referência foram desenvolvidos os seguintes estudos:

a) Consolidação dos Estudos de Mercado, visando conhecer não só a demanda existente e o potencial dessa demanda a ser transportada por ferrovia, como destacar os recursos naturais já conhecidos que passarão a ter valor econômico a partir da implantação das ferrovias, cuja exploração/lavra/beneficiamento/industrialização gerarão ganhos econômicos e sociais, além de aumentar a carga potencial a ser transportada.

b) Estudos Operacionais, que devem ser feitos em duas etapas, na primeira estabelecendo as definições iniciais do Projeto Operacional com base nas demandas calculadas pelos Estudos de Mercado e, na segunda, em paralelo com os Estudos de Engenharia, definindo as características básicas desse projeto para a alternativa viável, permitindo conhecer o custo operacional e dos investimentos em cada uma delas.

c) Demais Análises e Definição dos Custos do Projeto, com base em informações das áreas de via permanente e dos sistemas de licenciamento de trens elaboração de análises e conceituação nas seguintes atividades:

- Localização e custos de investimentos e operacionais das instalações de apoio à manutenção da superestrutura e infraestrutura da via e dos sistemas, como das Inspetorias executivas, oficina de mecanização e estaleiro de solda;
- Localização e custos de investimentos e operacionais do prédio da administração e CCO, bem como das despesas administrativas com a administração e seguros da ferrovia;
- Definição dos custos de investimentos na construção da ferrovia estabelecendo as etapas para a entrada em operação;

d) Estudos de Avaliação Técnica, Econômica e Financeira

- Fornecimento de todos os dados dos custos de investimentos e dos custos e despesas operacionais da ferrovia elaborando o fluxo de caixa para permitir a avaliação econômica da EF-232.

1.2 EXTENSÃO PROGRAMADA PARA A FERROVIA

Os estudos da EF - 232 foram desenvolvidos para uma ferrovia que terá uma extensão total de 622,8 km, sendo o KM 0,0 em Porto Franco (MA), no Ponto de Intercambio com a FNS S A e em Eliseu Martins (PI) no KM 622,8 no Ponto de Intercambio com a Ferrovia TRANSNORDESTINA, com as seguintes premissas:

1.2.1 ALTERAÇÕES NO TRAÇADO PREVISTO NA LEI 11.772 / 2008

Na busca do melhoramento do traçado, principalmente no sentido da redução da rampa máxima, evitar áreas de demarcação indígena, de grande potencial para alagamentos, e a busca de áreas disponíveis com acesso rodoviário, para instalação dos pólos de carga, atendimento às necessidades de captação de carga, alguns pontos do desenvolvimento da Ferrovia foram ajustados em relação ao previsto na Lei em referência, para uma localização definitiva, conforme apresentados a seguir:

- Ribeiro Gonçalves (PI) para Uruçuí (PI), pelo fato do atendimento ao Mercado da região ter um maior potencial em Uruçuí;
- Estreito (MA) para Porto Franco (MA), pela facilidade de acesso na integração com a FNS S A e acesso a um pátio existente dessa ferrovia

1.2.2 EXTENSÕES BÁSICAS DA EF-232

Com base nas alterações no traçado, citado no Item 1.3.1, ficou estabelecido para a EF-232 as seguintes extensões básicas:

- a) 6,9 km entre o ponto de conexão com a FNS S A e o Terminal de Integração da EF - 232 em Porto Franco (MA)
- b) 219,3 km entre o Terminal de Integração de Porto Franco (MA) e o Pólo de Balsas (MA);
- c) 185,6 km entre o Pólo de Balsas (MA) e o Pólo de Uruçuí (PI);
- d) 209,9 km entre o Pólo de Uruçuí (PI) e o Pólo de Eliseu Martins (PI);
- e) Extensão total da EF-232, base cálculo do custo de construção – 622,8 km.

1.3 CONDIÇÕES GERAIS ADOTADAS PARA A CONSTRUÇÃO DA FERROVIA

1.3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA VIA

- a) Bitola de 1,60 m;
- b) Sentido Exportação – Eliseu Martins a Porto Franco; Sentido Importação Porto Franco a Eliseu Martins.
- c) Rampa máxima por trecho:
 - Porto Franco (MA) - KM 0,0 ao Pólo de Balsas – Rampa de 0,60% no sentido de exportação e 1,00 % na importação;
 - Pólo de Balsas ao Pólo de Uruçuí - Rampa de 0,60 % no sentido exportação e 0,60 % na importação;

- Pólo de Uruçuí ao Pólo de Eliseu Martins - Rampa de 1,45 % nos sentidos exportação e importação;
- d) Raio mínimo de 343,25 m, na via principal e 150m nos pátios e excepcionalmente de 100m nos triângulos destinados a reversão das locomotivas;
- e) Capacidade de Suporte da Via - TB-32 (32 toneladas brutas por eixo) e TB-360 para as OAE's;
- f) Trilhos TR-57
- g) Dormentes – Monobloco de concreto protendido para bitola de 1,60m;
- h) Fixação - Grampo Elástico - Para trilhos TR-57;
- i) AMVs - Para trilhos TR-57, com aberturas de 1:14 otimizado, para a linha principal e 1:8, para as linhas internas dos terminais;
- j) Faixa mínima de domínio de 40 metros de cada lado a partir do eixo da ferrovia ou 10 m a partir do off-set, o maior deles.

1.3.2 PRAZOS PREVISTOS - CONSTRUÇÃO DA VIA E DOS DESVIOS DE CRUZAMENTO

É de inteira responsabilidade da VALEC a construção da ferrovia, inclusive com os desvios de cruzamento previstos no Projeto, com início das obras estabelecido para janeiro de 2014.

Considerou-se que após 6 meses da data prevista para a entrega de cada trecho, prazo para o processo de entrega e recebimento do trecho e estruturação da Subconcessionária, inclusive para a implantação dos sistemas de licenciamento dos trens, que a ferrovia estaria em condições de operação plena com o objetivo de atender a produção admitida no Projeto. Estão previstos os seguintes prazos de entrega e entrada em operação dos trechos:

A. CONSTRUÇÃO E ENTRADA EM OPERAÇÃO DOS TRECHOS DA EF – 232

a) Pátio de Porto Franco (MA) ao Pólo de Balsas (MA) – 226,2 km;

- Início das obras em janeiro de 2014
- Entrega até dezembro 2014 – Início da operação em julho de 2015;

b) Pólo de Balsas (MA) ao Pólo de Uruçuí (PI) – 185,6 km;

- Início das obras em janeiro de 2014
- Entrega até dezembro 2014 – Início da operação em julho de 2015;

c) Pólo de Uruçuí (PI) ao Pólo Eliseu Martins (PI) – 209,9 km;

- Início das obras em janeiro de 2015
- Entrega até dezembro 2015 – Início da operação em julho de 2016;

B. DA CONSTRUÇÃO E ENTRADA EM OPERAÇÃO DOS PÓLOS DE CARGA

Serão também de responsabilidade da VALEC a implantação de toda a parte ferroviária de carga, descarga, recebimento e expedição de trens e manobras do pátio, a construção dos acessos rodoviários externos e internos e do estacionamento de veículos rodoviários de carga e descarga dos usuários e a reserva de áreas para a instalação de armazéns, silos, moegas, sistemas de carga e descarga, entre outros, dos clientes do terminal. Relaciona-se a seguir, os pólos de carga e as datas previstas para as suas entregas:

a) Terminal Operacional de Porto Franco (MA) – Entrega até dezembro de 2014 – Início da Operação julho de 2015;

b) Pólo de Balsas (MA) – Entrega até dezembro de 2014 – Início da Operação julho de 2015;

c) Pólo de Uruçuí (PI) – Entrega até dezembro de 2014 – Início da Operação julho de 2015;

d) Pólo de Eliseu Martins (PI) – Entrega até dezembro de 2015 – Início da Operação julho de 2016;

PARTE B
ESTUDOS OPERACIONAIS DA EF - 232

PARTE B - ESTUDOS OPERACIONAIS DA EF - 232

1. INTRODUÇÃO

A Modelagem Operacional desta ferrovia estabelece para os fluxos de / para o a Ferrovia Norte Sul S A e da Ferrovia TRANSNORDESTINA no sistema em Tráfego Mútuo.

A programação deverá ser feita de modo a minimizar o tempo de retenção do material rodante nos intercâmbios do Terminal de Porto Franco e no Pólo de Eliseu Martins, como também evitar sempre que possível as suas recomposições.

Dessa forma, os trens serão operados com 92 vagões na carga geral, no trecho de Eliseu Martins (PI) ao Terminal de Porto Franco (MA), com rampas de 0,6 e 1,45 %, alterando-se o quantitativo de locomotivas, colocando-se "auxílios", em função das características geométricas da via de cada trecho.

1.1 OBJETIVO

Elaborar os estudos necessários para a adequação da Ferrovia EF-232 de Porto Franco (MA) a Eliseu Martins (PI) aos condicionantes do Edital de Licitação, no Sistema de Contratos Operacionais Específicos. Esses estudos compreendem as seguintes atividades:

- a) Consolidação dos Dados Comerciais
- b) Estudo Operacional
- c) Dados básicos para a elaboração dos Projetos de Engenharia

1.2 FONTE DE DADOS

- Relativas às demandas e fretes por mercadoria foram apurados junto a TRANSPLAN, responsável por este estudo;
- Relativas ao Projeto Geométrico do traçado e dos custos de construção, de Porto Franco (MA) a Eliseu Martins (PI) foram apurados junto a CONSEGV responsável por estes estudos.
- Relativas ao Projeto Conceitual dos Sistemas de Licenciamento de Trens constantes do Volume 4.B;
- Relativos à Simulação do Desempenho da Operação dos Trens, constantes do Volumes 4.B e 4.C

1.3 METODOLOGIA

Nos estudos da Ferrovia EF - 232 está sendo considerado o período de 30 anos, isto é de 2014 a 2045, para a implantação da Ferrovia e de 2014 a 2045 para os Estudos Operacionais e Avaliação Econômica do Projeto. Entretanto os estudos operacionais foram desenvolvidos para o período de 2015 a 2045, considerando-se as seguintes etapas e atividades:

1.3.1 CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS COMERCIAIS

- a) Identificação das demandas por fluxo, considerando-se a Matriz de Origem/Destino do produto e seu volume, e a origem e destino dos produtos na Ferrovia FNS SA e na Ferrovia TRANSNORDESTINA;
- b) Identificação das demandas por fluxos POD (Produto/Origem/Destino), dos fluxos cativos da EF-232 e dos De / Para a FNS SA e na Ferrovia TRANSNORDESTINA;
- c) Determinação dos patamares de demandas a serem considerados no relatório
- d) Análise das atuais propostas de Pólos de Carga e definição sobre os que devem ser considerados
- e) Identificação das sazonalidades dos produtos e de suas densidades, determinação do número de dias por ano nas operações de carga e descarga e das toneladas por dia
- f) Consolidação das demandas em toneladas úteis por Fluxo POD e determinação das toneladas quilometro úteis;
- g) Determinação da distância média por fluxo POD;
- h) Alocação das demandas nos cinco patamares em TU e TKU por fluxo POD;
- i) Determinação dos fluxos de intercâmbio com a FNS SA e a TRANSNORDESTINA;
- j) Determinação dos volumes de produção que serão considerados para o dimensionamento das necessidades operacionais da EF-232;
- k) Determinação do produto médio (R\$ / 10³ TKU) de cada mercadoria a ser adotado na Ferrovia, com base nas tarifas da tabelas da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT e na distância média de cada fluxo POD
- l) Estimativa de receita operacional com base no valor adotado do produto médio e a produção prevista em TKU por Fluxo POD;
- m) Estimativa da receita em tráfego mútuo por Fluxo POD

1.3.2 ESTUDO OPERACIONAL

- a) Levantamento das características básicas da via permanente;
- b) Conhecimento das características gerais das ferrovias que irão fazer intercâmbio com a EF- 232;
- c) Determinação e especificação do material rodante que será utilizado na EF -232, considerando-se as características básicas dessa ferrovia; suas capacidades de suporte, e o tipo de material mais moderno e de maior capacidade utilizado atualmente nas demais ferrovias;
- d) Levantamento das especificações e características básicas dos sistemas de telecomunicação e controle e licenciamento de trens;

- e) Previsão para a operação de trens de passageiros e trens em serviço interno
- f) Elaboração do carregamento da malha em TU, TB, em trens/dia de tração dupla e quádrupla por Fluxo POD
- g) Previsão preliminar do plano de vias com base carregamento da malha em trens/dia previstos por trecho, considerando-se os comprimentos úteis e totais dos desvios de cruzamento
- h) Identificação através da Simulação dos Desempenhos da operação de trens das velocidades máximas e médias dos trens-tipo; dos tempos de percursos entre os desvios de cruzamentos;
- i) Desempenho e consumo de combustível das locomotivas, entre outros, na Ferrovia por Fluxo POD, cujos dados serão levantados através da simulação do desempenho de trens
- j) Determinação da quantidade de locomotivas e vagões necessários ao atendimento da demanda, bem como dos pares de trens em tração dupla e quádrupla com base na produção prevista por Fluxo POD
- k) Produção e produtividade do material rodante da frota comercial por Fluxo POD
- l) Determinação dos investimentos necessários em material rodante da frota comercial por Fluxo POD
- m) Cálculo da capacidade de tráfego (vazão) da via em número de trens/dia em função do trem-tipo; tempos de percursos entre os desvios de cruzamento; comprimento útil dos desvios; tempo de licenciamento dos trens; tempo de interrupção para manutenção da via, entre outros fatores na Ferrovia.
- n) Comparação da capacidade de tráfego (vazão) da via com a demanda prevista (inclusive considerando-se os trens de passageiros e os em serviços interno), em número de trens com o objetivo de identificar os gargalos existentes na Ferrovia.
- o) Com a identificação dos gargalos, analisar a possibilidade do acréscimo da capacidade instalada seja através da ampliação dos desvios existentes, e/ou através da implantação de novos pátios entre aqueles já previstos no projeto na Ferrovia.
- p) Consolidação do plano de vias para trens de tração dupla e dupla com auxílio
- q) Identificação dos volumes totais que serão operados em cada pólo;
- r) Cálculo dos quantitativos e investimentos necessários em material rodante no serviço interno, equipamentos de via e guindastes socorro na Ferrovia.
- s) Após a identificação dos quantitativos será providenciada a análise da melhor localização para implantação das instalações de apoio a manutenção do material rodante (frota comercial e em serviço interno), dos equipamentos de via e dos guindastes socorro

t) Análise também, da melhor localização para distribuição dos guindastes e equipes de socorro; dos dormitórios de equipagens de locomotivas; dos prédios, administrativo, das residências de manutenção da via e sistemas

III - DADOS BÁSICOS PARA AVALIAÇÃO ECONÔMICA FINANCEIRA

Tem como objetivo definir e consolidar as produções, produtos médios, receitas, principalmente os referentes aos custos operacionais e de investimento da ferrovia, que tiveram como base os critérios e premissas estabelecidas nos segmentos anteriores.

As informações estão apresentadas para cada ano do período, do horizonte de 2015 ao horizonte de 2045, que foi admitido para o projeto. Os valores intermediários entre os horizontes previstos neste relatório serão apurados considerando-se a evolução linear entre cada patamar de demanda, conforme a seguinte seqüência:

- a) Previsão de produção em TB e TKU para todos os anos do projeto
- b) Produto médio e receita prevista para todos os anos do projeto
- c) Custos operacionais fixos em Material Rodante no Serviço Interno
 - Material rodante em serviço interno
 - Equipamentos de via e guindaste socorro
- d) Custos de Investimentos em Material Rodante em serviço Interno:
 - Aquisição de material rodante e equipamentos de via e guindastes socorro
- e) Custos operacionais fixos e variáveis da área de operação:
 - Manutenção do material rodante
 - Pessoal de Tração, Movimento e de Pátios e Terminais
 - Consumo de combustíveis
- f) Custos de Investimentos da área de operação:
 - Aquisição de material rodante
 - Construção das instalações de apoio à manutenção do material rodante
 - Dormitórios de equipagens
- g) Despesas Operacionais da Ferrovia,
 - Administração da Ferrovia
 - Seguros do Patrimônio e das Cargas dos Usuários

Não serão considerados os investimentos em instalações de armazenagem, silagem, carga e descarga nos terminais que são de responsabilidades dos usuários.

2. CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS COMERCIAIS

Este item consolida os dados de demanda previstos no Estudo de Mercado e estabelece os volumes de produção para a EF-232.

2.1 DEMANDAS PREVISTAS

Os Quadros B.2.1.a e B.2.1.b, apresentados no volume Anexo 2.3.A, apresentam respectivamente em TU e TKU por ano do Projeto e no Quadro B.2.1.c, também no Anexo, em TU e TKU por patamar, a demanda prevista para a EF - 232, (Cativa e em Tráfego Mútuo), com os dados em POD (Produtos, Origem e Destino).

2.2 PRODUÇÃO PREVISTA

2.2.1 PREMISSAS PARA A DETERMINAÇÃO DA PRODUÇÃO

A produção para a EF – 232 foi determinada com base no atendimento de 100% da demanda, considerando evidentemente as datas previstas para as entregas dos trechos e o prazo de 6 meses, período previsto para que os diversos usuários, que dependem de instalações próprias, implantem os seus sistemas de armazenamento, carga e descarga, o que somente será possível após estarem concluídas as instalações ferroviárias dos pólos intermodais.

2.2.2 PRODUÇÃO CONSIDERADA NA EF – 232

- Ano de 2015 - Pólos de Balsas e Uruçuí – Atendimento de 50% da demanda (produção em 6 meses no ano); Pólo de Eliseu Martins – Sem produção
- Ano de 2016 - Pólos de Balsas e Uruçuí – Atendimento de 100% da demanda; Pólo de Eliseu Martins – Atendimento de 50% da demanda (produção em 6 meses no ano);
- Ano de 2017 - Pólos de Balsas, Uruçuí e Eliseu Martins – Atendimento de 100% da demanda até o fim do período

Os Quadros B.2.2.a e B.2.2.b em anexo, apresentam respectivamente em TU e TKU a produção prevista para cada ano do projeto, com os dados das mercadorias com origem e destino, cujos resumos encontram-se nas Tabelas A e B a seguir:

TABELA A - PRODUÇÃO TOTAL NA EF-232 EM 10³ TU POR PATAMAR

PRODUTO	2015	2020	2025	2035	2045
Soja e Farelo	1.316	4.095	6.703	9.311	12.799
Milho	-	300	350	390	420
Óleo de Soja	123	391	640	890	1.173
Álcool	51	121	121	121	121
Fertilizantes	115	359	587	816	1.118
Defensivos Agrícolas	14	45	73	102	140
Óleo Diesel	20	62	102	142	194
Demais Produtos	149	471	746	1.032	1.409
TOTAL NA EF-232	1.792	5.834	9.324	12.804	17.374
FLUXOS DE INTERCÂMBIO	1.792	5.834	9.324	12.804	17.374

TABELA B - PRODUÇÃO NA EF-232 EM 10⁶ TKU POR PATAMAR

PRODUTO	2015	2020	2025	2035	2045
Soja e Farelo	390	1.342	2.196	3.051	4.139
Milho	-	187	218	242	261
Óleo de Soja	51	161	264	366	483
Álcool	12	27	27	27	27
Fertilizantes	35	120	197	273	370
Defensivos Agrícolas	4	15	25	34	46
Óleo Diesel	6	21	34	47	64
Demais Produtos	45	153	249	344	465
TOTAL NA EF-232	543	2.026	3.209	4.387	5.855
FLUXOS DE INTERCÂMBIO	543	2.026	3.209	4.387	5.855

Obs. Os fluxos de intercâmbio já estão incluídos no total da EF-232

2.2.3 PRODUTO MÉDIO, TAXAS DE PARTICIPAÇÃO DOS FRETES NAS TARI-FAS DA ANTT.

Neste item foram identificados os produtos médios (R\$/10³ TKU) de cada mer-cadoria que serão utilizados para a determinação da receita do projeto.

Os produtos médios adotados tiveram como base os fretes de transporte pra-ticados pelo mercado e adotados pela TRANSPLAN para este Projeto. No Quadro B.2.2.c em anexo, estão apresentados por produto os valores desses fretes para as extensões a cada 50 km, até o total de 2.000 km, que estão com moeda de fevereiro de 2011.

Com base na produção prevista em TU e TKU, nos fretes de transporte previstos no Quadro B.2.2.c em anexo, nas Tabelas de Referência das Tarifas Homologadas pela ANTT para a FNS S A, apresenta-se nos quadros relacionados a seguir as dis-tâncias médias, os dados relativos às taxas de participação dos fretes nas tarifas de referência, tanto para a produção em TU como para TKU e a receita para os fluxos cativos e em tráfego mútuo, que estão determinados em POD (Produto, Origem e Destino), por cada ano do Projeto:

- Quadro B.2.2.d – Distância média dos produtos em km;
- Quadro B.2.2.e – Comparativos, por produtos, por TU e TKU, dos Fretes de Transportes com as Tarifas de Referências homologadas pela ANTT.
- Quadro B.2.2.f – Receita Prevista para cada fluxo POD, com origem e destino das cargas.

Os quadros em referência, para facilidade de cálculo, encontram-se na mes-ma planilha dos Quadros B.2.2.a e B.2.2.b.

Como resultado dessa análise, apresenta-se no Quadro B.2.2.g, em anexo as distâncias médias por produto e por patamar, que serviram de base para a deter-minação dos fretes de transporte a serem adotados nos estudos e também as taxas médias de participação dos mesmos em relação às tarifas homologadas pela ANTT. O resumo com as distâncias médias encontra-se na Tabela A a seguir:

TABELA A - DISTÂNCIA MÉDIA (*) EM KM POR PRODUTO

PRODUTO	2015	2020	2025	2035	2045
Soja e Farelo	295,5	327,7	327,7	327,7	323,4
Milho	-	621,7	621,7	621,7	621,7
Óleo de Soja	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8
Álcool	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2
Fertilizantes	305,5	335,0	335,0	335,0	330,8
Defensivos Agrícolas	305,5	335,0	335,0	335,0	330,8
Óleo Diesel	305,5	335,0	335,0	335,0	330,8
Demais Produtos	302,8	332,1	332,2	333,7	329,9
MÉDIA NA EF-232	303,0	347,3	344,2	342,6	337,0

(*) – Resultado da Divisão da Tonelada.km.útil pela Tonelada útil (TKU/TU)

O Quadro B.2.2.h em anexo, apresenta o produto médio por mercadoria, por patamar, para os fluxos com distâncias da origem ao destino das cargas (POD), calculado com base na distância média e nos fretes de cada mercadoria.

Foram analisadas também, as taxas de participação por mercadoria dos fretes, com valores atualizados para Fevereiro de 2011, sobre as tarifas da Tabela Homologada pela ANTT para a FNS S A, com moeda de Agosto de 2010. Nessa análise constatou-se que não obstante a Tabela da ANTT estar monetariamente defasada, todos os valores dos fretes das mercadorias são inferiores as tarifas da ANTT.

Os resumos dos fretes e das taxas de participação encontram-se na Tabela B a seguir, por patamar, apenas para os fluxos dentro da EF-232.

TABELA B - PRODUTO MÉDIO POR MERCADORIA - R\$ / 1000 TKU

PRODUTO	TAXA (%)	2015	2020	2025	2035	2045
Soja e Farelo	89,22	85,67	81,74	81,74	81,74	82,19
Milho	91,93	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
Óleo de Soja	91,62	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
Álcool	90,05	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
Fertilizantes	89,18	141,53	135,14	135,14	135,14	135,96
Defensivos Agrícolas	89,18	141,53	135,14	135,14	135,14	135,96
Óleo Diesel	90,49	218,72	214,00	214,00	214,00	214,61
Demais Produtos	91,93	99,51	96,22	96,11	96,06	96,44
MÉDIA NA EF-232	-	97,81	90,42	90,33	90,33	90,73

2.2.4 PRODUÇÃO PREVISTA ATRAVÉS DO TRÁFEGO MUTUO

Neste item foram identificados os fluxos de / para as ferrovias de intercâmbio que serão operadas na EF-232 através do Sistema em Tráfego Mútuo. O Quadro B.2.2.i em anexo, apresenta todos os fluxos da EF-232 de/para a FNS S A e a TRANSNORDESTINA, cujo resumo, por intercâmbio, encontra-se na tabela a seguir.

TABELA COM A PRODUÇÃO EM TRÁFEGO MÚTUO EM 10³ TU

FERROVIAS	EXT. (KM)	2015	2020	2025	2035	2045
EF- 232 / FNS	621,7	1.792	5.834	9.324	12.804	17.374
EF – 232 / FTN	621,7	-	391	640	890	1.173
TOTAL GERAL	-	1.792	6.225	9.964	13.263	18.546

2.3 ESTIMATIVAS DE RECEITA

2.3.1 RECEITAS NA MODELAGEM DA SUBCONCESSÃO

a) Receita Operacional

Com base nos valores adotados de produto médio e na produção prevista para cada mercadoria em TKU, foi feita a estimativa de receita por mercadoria e por cada ano do projeto e patamar. Essas receitas serão apenas provenientes dos fluxos cativos da EF-232 e do tráfego mútuo dos fluxos de / para a FNS S A;

b) Outras Receitas

O projeto permite explorar outros tipos de receita na ferrovia, tais como:

I - Utilização da faixa de domínio para instalação de linhas afeta ao sistema de transmissão de dados, fibras óticas, etc;

II - Receitas de operações acessórias (carga, descarga, transbordo, guarda de produtos etc.);

III - Transporte de cargas de características especiais;

IV - Exploração comercial, inclusive de propaganda, de espaços disponíveis;

V - Eventuais estadias de vagões e locomotivas;

VI - Instalação e exploração do transporte intermodal

Entretanto, como podem existir limitações na EF-232, quanto à utilização de todos os tipos de outras receitas previstas, admitiram-se apenas os relacionados nos Itens I, II, IV e V, citados acima. Assim sendo, foi considerado um valor para Outras Receitas em 4,0 % (quatro por cento) da receita operacional.

2.3.2 ESTIMATIVAS DE RECEITA

a) Receita Operacional e Outras Receitas

Com base nos valores adotados de produto médio e na produção prevista para cada fluxo POD em TKU, foi feita estimativa da receita por cada ano do Projeto, dos fluxos em tráfego mútuo de / para as ferrovias de intercâmbios que se encontram no Quadro B.2.2.f em anexo.

O Quadro B.2.3.a em anexo, que para facilidade de cálculo encontra-se na mesma planilha dos Quadros B.2.2.g e B.2.2.h, apresenta a estimativa de receita por patamar, cujo resumo encontra-se na Tabela a seguir:

TABELA COM A ESTIMATIVA DE RECEITA EM 10³ R\$

PRODUTO	2015	2020	2025	2035	2045
Soja e Farelo	33.382	109.661	179.515	249.368	340.166
Milho	-	11.965	13.959	15.554	16.750
Óleo de Soja	5.533	17.578	28.775	39.973	52.691
Álcool	2.732	6.504	6.504	6.504	6.504
Fertilizantes	4.986	16.246	26.595	36.944	50.256

PRODUTO	2015	2020	2025	2035	2045
Defensivos Agrícolas	623	2.031	3.324	4.618	6.282
Óleo Diesel	1.339	4.470	7.317	10.165	13.787
Produtos Diversos	4.497	14.723	23.906	33.090	44.834
TOTAL OPERACIONAL	53.091	183.178	289.896	396.213	531.271
OUTRAS RECEITAS	2.124	7.377	11.596	15.849	21.251
TOTAL GERAL	55.214	190.505	301.492	412.064	552.522

3. ESTUDO OPERACIONAL

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste item será feita à caracterização, o dimensionamento das necessidades e posteriormente dos desempenhos do material rodante e do trem-tipo a ser utilizado no Sistema de Contrato Operacional Específico da F232, com base nas seguintes premissas:

- O estudo da capacidade de via e identificação dos gargalos nessa capacidade; a análise de localização das instalações de apoio à manutenção, trens socorro e dormitórios de equipagens, entre outros;
- Serão utilizados os dados dos estudos da simulação do desempenho dos trens e o projeto conceitual dos sistemas sinalização, telecomunicação e o controle e licenciamento de trens, constantes dos volumes 4B e 4C, deste relatório
- Dimensionamento do material rodante necessário da frota comercial e do serviço interno, guindaste socorro e equipamentos de via

3.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA FERROVIA

3.2.1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DA VIA PERMANENTE

Neste item destaca-se, mais uma vez, as principais características básicas da via que nortearam o desenvolvimento e o dimensionamentos dos estudos operacionais,

- a) Bitola de 1,60 m;
- b) Sentido Exportação – Eliseu Martins a Porto Franco; Sentido Importação Porto Franco a Eliseu Martins
- c) Rampa máxima por trecho:
 - Porto Franco (MA) - Km 0,0 ao Pólo de Balsas – Rampa de 0,60% no sentido de exportação e 1,00 % na importação;
 - Pólo de Balsas ao Pólo de Uruçuí - Rampa de 0,60 % no sentido exportação e 0,60 % na importação;
 - Pólo de Uruçuí ao Pólo de Eliseu Martins - Rampa de 1,45 % nos sentidos exportação e importação;
- d) Raio mínimo de 343,82 m, na via principal e 150m nos pátios. Excepcionalmente 100m nos triângulos destinados a reversão das locomotivas;

- e) Capacidade de Suporte da Via - TB-32 (32 toneladas brutas por eixo) e TB-360 para as OAE's;
- f) Trilhos TR-57
- g) Dormentes – Monobloco de concreto protendido para bitola de 1,60m;
- h) Fixação - Grampo Elástico - Para trilhos TR-57;
- i) AMVs - Para trilhos TR-57, com aberturas de 1:14 otimizado para a linha principal e 1:8, para as linhas internas dos terminais;
- j) Faixa mínima de domínio de 40 metros de cada lado a partir do eixo da ferrovia ou 10 m a partir do off-set, o maior deles.

3.2.2 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DO MATERIAL RODANTE

O material rodante adotado para o transporte de carga, inclusive para utilização no sistema de tráfego mútuo levou em consideração as características básicas da ferrovia, principalmente de sua capacidade de suporte, o equipamento mais moderno e de maior capacidade utilizado atualmente nas ferrovias, e obviamente o tipo de mercadoria que seria transportado.

Nos Quadros B.3.2.a, B.3.2.b e B.3.2.c em anexo, são apresentados os dados relativos às características gerais e especificações básicas do material rodante, cujo resumo das características gerais, encontra-se nas tabelas a seguir:

A) LOCOMOTIVAS – CARACTERÍSTICAS GERAIS

SERVIÇO	FABRICANTE	POTÊNCIA (HP)	PESO ADERENTE (T)	DIMENSÕES (M)			VEL. MIN. REG. CONT (KM/H)	E. T. MAX. V. MIN.	
				COMP	LARGURA	ALTURA		ESFORÇO DE TRACÇÃO	ADERÊNCIA
Carga	GE/GM	4.400	180	21,54	3,02	4,65	19,8	50.315 kgf	0,25
Serviço	GE/GM	1.200	100	S/Esp	S/Esp	S/Esp	S/Esp	S/Esp	S/Esp

B) VAGÕES – CARACTERÍSTICAS GERAIS

TIPO	PRODUTO	PESO M.ADM.	LOTAÇÃO (T)		VOLUME (M3)	TARA (T)	P. BRUTO EFETIVO (T)	COMPRIM. MÉDIO (M)
			NOMINAL	EFETIVA				
HFT	Soja, Farelo e Milho	120,00	90,00	90,00	149,00	30,0	120,00	17,40
HFT	Fertiliz./Def. Agrícola	125,00	94,00	92,00	125,00	31,0	123,00	19,10
TCT	Óleo de Soja	125,00	94,00	40,00	101,00	31,0	71,00	19,10
TCT	Álcool	120,00	87,50	87,50	103,00	32,5	120,00	19,10
TCT	Óleo Diesel	130,00	111,00	111,0	45,00	19,0	130,00	10,5
FLT/GPT	Demais Produtos	120,00	89,00	75,00	101,00	31,0	106,0	19,10
MÉDIA DA CARGA GERAL		125,6	92,0	82,3	126,8	33,6	115,9	19,1

3.2.3 CAPACIDADE DE TRAÇÃO DOS TRENS-TIPO

Com base nas características gerais das locomotivas e dos vagões, como também na geometria e capacidade de suporte da via, foi dimensionada a capacidade de tração para operar na EF-232 nas seguintes situações:

- a) Trechos com rampas máximas de 0,6 % na Exportação:
 - locomotiva com cerca de 46 vagões – 5.525 toneladas brutas.
- b) Trechos com rampas máximas de 1,45 % na Exportação:
 - locomotiva com cerca de 23 vagões – 2.763 toneladas brutas.

3.2.4 DETERMINAÇÃO DO TREM-TIPO DA EF-232

A. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No Quadro B.3.2.d em anexo, encontram-se as características gerais dos três tipos de trens, que poderiam circular na EF-232 sem comprometer a segurança operacional, nas rampas de 0,6% e com auxílios nas rampas de 1,45%, com as seguintes observações:

- a) Tração Simples – Descartada Para Operação Sistemática
 - O plano de vias previsto para a EF-232 não teve a capacidade de via dimensionada para atender os trens com esse tipo de tração;
 - Demandaria um número elevado de desvios de cruzamentos, podendo até exigir a duplicação do trecho de Balsas a Porto Franco;
 - Por ter maiores custos operacionais que os demais tipos de tração;
- b) Tração Dupla e Tração Tripla

As Tabelas A e B a seguir apresentam resumos das características dos trens em tração dupla e tripla:

A - TRAÇÃO DUPLA

SENTIDO	TIPO DE TREM	QUANTIDADE		TONELADA (T)		COMPRIMENTO (M)	
		LOCOS	VAG.	ÚTIL	BRUTA	TREM	DESVIO
Exportação	Soja + Farelo (1)	2	92	8.288	11.050	1.645	1.793
	Álcool.(1)	2	85	7.438	11.050	1.647	1.785
	Carga Geral (1)	2	84	5.740	6.237	1.647	1.796
Importação	Grãos + Farelo	2	92	-	2.763	1.645	1.793
	O. Diesel (1)	2	85	-	2.763	1.647	1.785
	Carga Geral	2	84	5.740	6.237	1.647	1.796

OBS:(1) – Estes trens receberão auxílios de 2 locos nos trechos c/ rampa de 1,45%

B - TRACÇÃO TRIPLA

SENTIDO	TIPO DE TREM	QUANTIDADE		TONELADA (T)		COMPRIMENTO (M)	
		LOCOS	VAG.	ÚTIL	BRUTA	TREM	DESVIO
Exportação	Soja + Farelo (1)	3	138	12.431	16.575	2.468	2.690
	Álcool.(1)	3	128	11.156	15.300	2.283	2.489
	Carga Geral (1)	-	-	-	-	-	-
Importação	Grãos + Farelo	3	138	-	4.282	2.468	2.690
	O. Diesel (1)	3	128	-	4.144	2.283	2.489
	Carga Geral	-	-	-	-	-	-

OBS:(1)–Estes trens receberão auxílios de 3 locos nos trechos c/ rampa de 1,45%

Os tipos de tração em referência têm os menores custos e poderiam ser utilizadas sistematicamente, entretanto a Tração Tripla fica Descartada pelos seguintes motivos:

- Por exigir desvios com maiores extensões e nas rampas de 1,45% a operação com “Locotrol” (colocação de locomotivas na frente, no meio e/ou na cauda da composição).
- Exige também a recomposição dos trens nos intercâmbios;
- Os Trens de Carga Geral, devido às condições dos vagões da composição com lotações médias reduzidas e suas extensões mais elevadas, ficariam limitados a tração dupla nas rampas de 0,6 %
- Os volumes de transporte previstos, a implantação de desvios com maiores extensões e os altos custos dos investimentos no sistema “Locotrol” não justificam a adoção desse recurso para a operação de trens na EF-232.

c) Tração Quádrupla - Descartada

A operação desse tipo de tração na rampa de 0,6% também foi descartada, pois além dos mesmos problemas da tração tripla, o trem de vagões de grãos ou álcool ficaria demasiadamente longo, resultando em perda de eficiência do sistema de freios, podendo comprometer a segurança operacional.

B. TREM-TIPO ADOTADO PARA A OPERAÇÃO NA EF-232

Fica então estabelecida somente a utilização sistemática dos trens com tração dupla no trecho de 0,6% e com auxílio de mais duas locomotivas na rampa de 1,45%. Os trens também poderão trafegar eventualmente com tração simples.

O trem- tipo adotado é compatível com os operados na FNS S A, o que evitará recomposições no Terminal Operacional de Porto Franco.

3.3 SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DOS TRENS E AUXILIAR DE ENERGIA

O dimensionamento dos Sistemas de Licenciamento dos Trens na EF-232 está baseado no Projeto Conceitual dos Sistemas de Licenciamento de Trens, que se encontra no Volume 4.B, anexo do Volume 4 dos Estudos Operacionais da EVTEA.. Neste documento será feito apenas um resumo do estudo, destacando-se apenas os pontos mais relevantes do projeto citado.

3.3.1 PREMISSAS DE PROJETO CONCEITUAL DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DE TRENS

A conceituação dos sistemas de licenciamento de trens da EF-232 levou em consideração as premissas de projeto descritas a seguir:

- Bloqueio Fixo.
- Disponibilidade, Confiabilidade e Segurança
- Licenciamento Centrado no Maquinista
- Recursos de Planejamento
- Ampla Utilização de TI
- Horizontes Contemplados (2015, 2020, 2025, 2035 e 2045)
- Nível de Segurança
- Utilização de Locomotivas de Auxílio – O Sistema está previsto para essa atividade operacional

3.3.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

A. TRECHOS CONTROLADOS

Os trechos objetos deste estudo correspondem a 621,7 Km de vias singelas com um total de 22 desvios, pólos e terminal. A seguir são apresentados os correspondentes de cada trecho, com a posição quilométrica do eixo dos mesmos:

TRECHOS ENTRE PÁTIOS

TRECHO DO PÁTIO DE PORTO FRANCO AO PÓLO DE BALSAS			
Pátio P. Franco	Term. Operac.	Posto Km 33	Posto Km 51
Posto Km 67	Posto Km 81	Posto Km 102	Posto Km 124
Posto Km 148	Posto Km 162	Posto Km 182	Posto Km 204
Balsas	-	-	-
TRECHO DO PÓLO DE BALSAS AO PÓLO DE URUÇUÍ			
Posto KM 264	Posto KM 301	Posto KM 350	Posto KM 384
Uruçuí	-	-	-
TRECHO DO PÓLO DE URUÇUÍ AO PÓLO DE ELISEU MARTINS			
Posto KM 454	Posto KM 517	Posto KM 566	Eliseu Martins

B. CONFIGURAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE VIA

Foi adotada a configuração de duas Seções de Bloqueio (SB) entre pátios de cruzamento. Os pátios, com exceção dos Pátios Pólos, não possuirão intertravamentos locais, de modo que a velocidade dos trens em sua aproximação deverá ser reduzida até o limite permitido para a parada antes do sinal de proteção da chave (Velocidade Limitada - VL).

C. SISTEMAS EMPREGADOS NO LICENCIAMENTO DE TRENS

As operações de licenciamento de trens previstas para este trecho abrangem o funcionamento de diversos sistemas e subsistemas, com atribuições específicas, porém interconectados, trabalhando cooperativamente de forma a implementar com confiabilidade e segurança todas as ações inerentes à movimentação dos trens. Essas ações serão originadas pelo despachador do CCO e finalizadas pelos maquinistas, que se constituem nos elos terminais dessa cadeia operacional.

Esses sistemas são os seguintes:

- a) Sistema de Telecomunicações – ST
- b) Sistema de Equipamentos de Via –SEV
- c) Sistema de Controle de Bordo – SCB
- d) Sistema de Controle Centralizado – SCC
- e) Sistemas de Sinalização Local –SSL

D. SINALIZAÇÃO DOS PÁTIOS PÓLO

- a) Pátios Pólos Previstos

Os Pátios Pólo necessitarão realizar operações de manobras de trens em seu interior com a finalidade de carregar e descarregar vagões e formar trens novos. Para viabilizar essas operações de manobras é necessário que as mesmas sejam controladas pela própria estação.

O recebimento dos trens no pátio será feito com autorização do agente da estação e a saída de trens pelo despachador do CCO, através da licença apropriada, conforme descrito nos capítulos anteriores.

Para viabilizar com segurança as manobras nos pátios, é necessário dotá-los de um sistema de sinalização com controle local, que deverá ser equipado com sinais anões externos, circuitos de via, máquinas de chave elétricas, intertravamento elétrico/eletrônico e console de operação local com um display em LED de 50".

- b) Estão previstos os seguintes Pátios Pólos:

- Terminal de Porto Franco
- Pólo de Balsas
- Pólo de Uruçuí
- Pólo de Eliseu Martins

- c) Sinais Externos

Os sinais luminosos externos do pátio serão do tipo anão, "color light" (um foco por cor). Os aspectos dos sinais terão os seguintes significados:

- Aspecto Verde (G) – permite prosseguir com velocidade limitada sobre chaves ou grupo de chave e após retomar a velocidade máxima autorizada

(VMA) , resguardada as instruções contidas na licença

- Aspecto Amarelo (y) – permite prosseguir com Velocidade Limitada (VL) sobre chaves ou grupo de chave preparado para parar junto ao próximo sinal, resguardada as instruções contidas na licença
- Aspecto Manobra (vermelho sobre amarelo R/Y) - Permite prosseguir com velocidade de manobra e preparado para parar junto ao próximo sinal ou placa limite de manobra PLM
- Aspecto Chamada (vermelho piscante- RF) –permite prosseguir sobre linha ocupada preparado para parar junto a uma obstrução ou qualquer impedimento de linha
- Aspecto Pare (Vermelho- R) – Pare

Nos Itens 4.2.3 da Parte B e 2.1 da Parte C deste, encontram-se respectivamente os investimentos e os custos operacionais previstos para os Sistemas

3.3.3 SISTEMA DE AUXILIAR DE ENERGIA

A ferrovia deverá providenciar os pontos de alimentação primária em alta tensão e outros em baixa tensão, alimentados pela Concessionária(s) existente(s) no trecho Porto Franco (MA) a Eliseu Martins (PI). Não haverá sistemas próprios de transmissão e distribuição de energia.

3.4 DETERMINAÇÃO DAS NECESSIDADES DO MATERIAL RODANTE

Às necessidades do material rodante para a EF-232, apenas para os seus fluxos cativos, por cada mercadoria, pelos sentidos de exportação e importação e por patamar de demanda foram estabelecidas de acordo com as seqüências apresentadas a seguir.

3.4.1 DADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DO DESEMPENHO DE TRENS

Com base nos dados geométricos da via, material rodante e operacionais previstos para EF-232 foram realizadas as Simulações dos Desempenhos Operacional dos Trens, que se encontra no Volume 4.B e 4.C anexo do Volume 4 dos Estudos Operacionais da EVTEA da EF-232, de onde foram obtidos os dados, apresentados a seguir, que estão sendo utilizados neste estudo:

A. PREMISSAS CONSIDERADAS NA SIMULAÇÃO DO DESEMPENHO DOS TRENS

As premissas na simulação do desempenho dos trens de carga geral que foram adotados da seguinte forma:

- a) Velocidades Médias, Percursos e Consumo de Combustíveis
- Para a Determinação da Capacidade de Tráfego da Via (Vazão) - Velocidades médias e tempos de percursos entre desvios de cruzamento;
 - Para a Determinação dos Ciclos de Viagem – Velocidades médias e tempos de percursos, considerando os tempos de cruzamento na circulação do número de trens por dia e por sentido em cada patamar de demanda (determinação dos ciclos do material rodante)

- Para a Determinação do Custo do Combustível – Consumo de combustíveis do trem carregado e do vazio nos sentidos de exportação e importação com e sem paradas dos trens, que permitem estabelecer os cálculos dos consumos dos trens e das locomotivas com o objetivo de determinar os custos operacionais variáveis nas atividades da operação, com base na produção prevista.

b) Dados do Projeto Operacional

b.1) Trem-tipo predominante e Suas Formações

- Trecho de Porto Franco (MA) ao Pólo de Uruçuí (PI) - Grãos + Farelo
 - Trem Carregado – Soja + Farelo - 2 locomotivas + 92 vagões, 8.288 TU, 11.050 TB e 1.645 m de comprimento;
 - Trem Vazio – Soja + Farelo (vazios) - 2 locomotivas + 92 vagões, 0 TU, 2.763 TB e 1.645 m de comprimento
- Trecho de Pólo de Uruçuí (PI) ao Pólo de Eliseu Martins (PI) – Grãos
 - Trem Carregado – Soja + Farelo - 2 locos + 2 de “Auxílio”) + 92 vagões, 8.288 TU, 11.050 TB e 1.645 m de comprimento;
 - Trem Vazio – Soja + Farelo (vazios) - 2 locos (+ 2 de “Auxílio”) + 92 vagões, 0 TU, 2.763 TB e 1.645 m de comprimento

b.2) Pares de Trens / Dia por Patamar

As Informações detalhadas sobre esses dados encontram-se no Item 3.5, cujo resumo está apresentado na tabela a seguir:

PARES DE TRENS DE CARGA, PASSAGEIRO E SERVIÇO POR DIA E POR TRECHO

TRECHO	HORIZONTE				
	2015	2020	2025	2035	2045
T. Porto Franco / Pólo de Balsas	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8
Pólo de Balsas / Pólo de Uruçuí	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9
Pólo de Uruçuí / Pólo de E. Martins	-	3,3	3,4	3,6	3,7

b.3) Velocidades Máximas

Foram admitidas as seguintes velocidades máximas

- Sentido Exportação – 60 km/h, Trem Carregado;
- Sentido Importação – 80 km/h, Trem Vazio;

c) Plano de Vias

O Quadro B.3.4.a em anexo apresenta o Plano de Vias da EF 232 que foi considerado neste estudo, para efeito da determinação da capacidade de via.

d) Condições Geométricas de Rampa Máxima da Via

A simulação do desempenho da operacional dos trens foi realizada nos sentidos exportação e importação com e sem paradas, considerando a alternativa da composição dos trens, com a quantidade de locomotivas compatíveis com as necessidades de tração por trecho, utilizando-se o recurso de "Auxílios" nos trechos de rampa máxima acima de 0,6% para trens carregados. Foram admitidas as seguintes condições gerais da via:

- Porto Franco (Km 0,0) ao Pólo de Balsas (Km 226,2)
 - Sentido Exportação - Rampa de 0,60 %;
 - Sentido Importação - Rampa de 1,00 %;
- Pólo de Balsas (Km 226,2) ao Pólo de Uruçuí (Km 411,8)
 - Sentido Exportação - Rampa de 0,60 %;
 - Sentido Importação - Rampa de 0,60 %;
- Pólo de Uruçuí (Km 411,8) ao Pólo de E. Martins (Km 621,7)
 - Sentido Exportação Rampa de 1,45 %;
 - Sentido Importação Rampa de 1,45 %;

B. RESULTADOS DA SIMULAÇÃO

Apresenta-se a seguir os resultados da Simulação do Desempenho Operacional dos Trens nos trechos da EF-232, no que diz respeito a:

a) Para o Cálculo da Capacidade de Tráfego da Via (Vazão)

Velocidades médias dos trens com vagões totalmente carregados no sentido exportação e dos trens de importação com vagões vazios, todos com paradas para cada segmento entre os desvios de cruzamento do trecho de Porto Franco a Eliseu Martins.

b) Para a determinação dos Ciclos de Viagens dos Trens e Material Rodante

A mesma situação dos trens citados acima, considerando para cada horizonte os números de trens que circulam entre os pólos de carga, as quantidades e os tempos de cruzamentos que são somados aos tempos de percursos com paradas a fim de se determinar os ciclos de viagem e conseqüentemente as velocidades médias dos trens em cada horizonte.

O Quadro B.3.4.b em anexo, com base no plano no Plano de Vias que se encontra no Quadro B.3.4.a apresenta os dados resultantes das simulações realizadas, com relação às velocidades médias e os tempos de percursos que estão sendo adotados para a determinação da capacidade de via. Apresenta também as velocidades médias estradais da circulação dos trens por trecho em função da quantidade de trens, cujos resumos encontram-se nas Tabelas A e B, a seguir, sendo:

- Tabelas A – Dados referentes aos tempos de percursos entre os desvios de cruzamento em cada trecho da ferrovia, para o cálculo de capacidade de tráfego da via (vazão);
- Tabela B – Dados referentes às velocidades médias da circulação dos trens por trecho, em função da quantidade de trens por dia que circularão em cada patamar de demanda, para o cálculo dos ciclos estradais dos trens e determinação do material rodante necessário.

TABELA A – TEMPO DE PERCURSO ENTRE DESVIOS DE CRUZAMENTO

TRECHO				EXT KM	TEMPO DE PERC. (MIN)	
ORIGEM		DESTINO			EXP.	IMP.
NOME	KM	NOME	KM			
P. Franco (1)	0,0	T de P. Franco	6,9	6,9	12,2	10,6
T. de P. Franco	6,9	Posto Km 51	51,2	44,5	58,7	51,7
Posto Km 51	51,2	Posto Km 82	81,2	30,4	52,1	38,5
Posto Km 82	81,2	Posto Km 124	124,2	42,4	67,7	49,4
Posto Km 124	124,2	Posto Km 162	161,5	37,3	58,8	41,6
Posto Km 162	161,5	Posto Km 205	204,8	43,3	84,6	49,4
Posto Km 205	204,8	Balsas	226,2	21,3	31,6	21,8
Balsas	226,2	Posto Km 264	263,6	37,5	45,9	41,8
Posto Km 264	263,6	Posto Km 301	300,9	37,3	45,8	40,6
Posto Km 301	300,9	Posto Km 350	350,2	49,3	70,8	49,8
Posto Km 350	350,2	Posto Km 384	384,0	33,8	54,2	36,2
Posto Km 384	384,0	Uruçuí	411,8	27,7	46,9	30,1
Uruçuí	411,8	Posto Km 454	454,0	42,3	48,5	46,8
Posto Km 454	454,0	Posto Km 517	517,2	63,2	76,2	63,2
Posto Km 517	517,2	Posto Km 566	566,0	48,8	71,7	56,6
Posto Km 566	566,0	P. de E. Martins	621,7	34,4	64,5	59,4

Obs: (1) – Desvio pertencente a FNS S A

TABELA B – VELOCIDADES MÉDIAS POR TRECHO E POR HORIZONTE

PATAMAR	ORIGEM DO TRECHO		FIM DO TRECHO		V. MÉDIA (KM/H)	
	NOME	KM	NOME	KM	EXP.	IMP.
2020	Pátio Int. de P. Franco	00,0	Pólo de Balsas	226,2	35,1	49,4
	Pólo de Balsas	226,2	Pólo de Uruçuí	411,8	40,8	54,5
	Pólo de Uruçuí	411,8	Pólo de E. Martins	621,7	47,4	54,8
2025	Pátio Int. de P. Franco	00,0	Pólo de Balsas	226,2	34,5	50,2
	Pólo de Balsas	226,2	Pólo de Uruçuí	411,8	40,5	40,5
	Pólo de Uruçuí	411,8	Pólo de E. Martins	621,7	47,4	54,8

PATAMAR	ORIGEM DO TRECHO		FIM DO TRECHO		V. MÉDIA (KM/H)	
	NOME	KM	NOME	KM	EXP.	IMP.
2035	Pátio Int. de P. Franco	00,0	Pólo de Balsas	226,2	33,9	48,8
	Pólo de Balsas	226,2	Pólo de Uruçuí	411,8	39,8	53,8
	Pólo de Uruçuí	411,8	Pólo de E. Martins	621,7	47,0	54,3
2045	Pátio Int. de P. Franco	00,0	Pólo de Balsas	226,2	33,1	48,0
	Pólo de Balsas	226,2	Pólo de Uruçuí	411,8	39,5	53,4
	Pólo de Uruçuí	411,8	Pólo de E. Martins	621,7	46,9	54,3

Obs: (1) – Desvio de Porto Franco pertencente a FNS S A

O Quadro B.3.4.c em anexo, apresenta os dados resultantes da simulação do desempenho de trens realizadas para determinação do consumo de combustível, inclusive em litros por 1000 TKU, objetivando estabelecer os custos variáveis da operação e a comparação com o sistema rodoviário, cujo resumo encontra-se na Tabela C, a seguir.

TABELA C – CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS E INDICADORES DE CONSUMO

ITEM	SENT.	TRECHOS EXTENSÃO (KM)			
		PORTO FRANCO PÓLO DE BALSAS 226,2 KM	PÓLO DE BALSAS PÓLO DE URUÇUÍ 185,6 KM	PÓLO DE URUÇUÍ PÓLO E. MARTINS 211,0 KM	TOTAL 621,7 KM
T. Tração	-	Dupla	Dupla	Dupla+Auxílio	-
TBR do Trem	Exp.	11.040	11.040	11.040	11.040
	Imp.	2.760	2.760	2.760	2.760
TKB 10 ³ do Trem	Exp.	2.947	2.049	2.317	6.894
	Imp.	624	512	579	1.716
Consumo do Trem (l)	Exp.	5.334	4.221	6.473	17.939
	Imp.	4.108	2.249	2.908	10.191
Litros p/TKB 10 ³ p/Trem	Exp.	2,14	2,06	2,91	2,38
	Imp.	6,58	4,39	5,01	5,40
	Méd.	3,03	2,53	3,33	2,98
Relação TKB / TKU	Exp.	-	-	-	1,48
	Imp.	-	-	-	2,88
	Méd.	-	-	-	1,78
Litros p/TKU 10 ³ p/Trem	Exp.	-	-	-	3,52
	Imp.	-	-	-	15,55
	Méd.	-	-	-	5,30
Litros p / Km p / Loco	Exp.	11,81	11,37	8,03	10,40
	Imp.	9,08	6,06	3,46	6,28
	Méd.	1945	8,71	5,75	8,34

Obs: 1) A Tração Dupla +2 locos de "auxilio" do Pólo de Uruçuí ao Pólo de Eliseu Martins e tração dupla de Porto Franco a Uruçuí;

3.4.2 CÁLCULO DAS NECESSIDADES DIÁRIAS NOS TRENS DE CARGA

Inicialmente foram dimensionadas as TU/dia e a TKU, TB/dia, TKB, vagão/dia, locomotiva/dia, trem/dia em tração dupla e dupla + dupla de auxílio, por cada fluxo POD, no sentido exportação e importação com base em:

- a) Características gerais do material rodante e dos trens-tipo conforme especificado no Item 3.2, deste
- b) Volumes em toneladas úteis
- c) Quilometragem da origem e destino dos fluxos
- d) Trem-tipo determinado
- e) Dias de operação por ano, considerando-se 270 dias, para os produtos com sazonalidade, 330 dias, para os demais produtos
- f) Tonelada útil e bruta, efetivas dos vagões
- g) Capacidade de tração das locomotivas determinada nos itens anteriores considerando os trens de carga geral com 11.040 TB, nas seguintes quantidades por trem:
 - Porto Franco ao Pólo de Uruçuí - 2 Locomotivas para os trens de grãos e de carga geral
 - Pólo de Uruçuí ao Pólo de Eliseu Martins – 2 Locomotivas para os trens de grãos e de carga geral, recebendo + 2 locomotivas de auxílio

Todos os cálculos referentes aos dados citados na alínea a a g deste item, foram determinados por cada Fluxo POD (Produto, Origem e Destino), que encontram-se nos seguintes quadros em anexo:

- Quadro B.3.4.d – Referente ao Horizonte de 2015
- Quadro B.3.4.e – Referente ao Horizonte de 2020
- Quadro B.3.4.f – Referente ao Horizonte de 2025
- Quadro B.3.4.g – Referente ao Horizonte de 2035
- Quadro B.3.4.h – Referente ao Horizonte de 2045

3.4.3 CÁLCULO DAS NECESSIDADES DO MATERIAL RODANTE POR HORIZONTE

A. CONSIDERAÇÕES INICIAIS E PREMISSAS ADOTADAS

Após o dimensionamento das necessidades diárias foram efetuados os cálculos dos vagões, locomotivas necessários e os respectivos desempenhos, por patamar de demanda.

O cálculo foi realizado exclusivamente para a EF-232, por cada fluxo POD, sentido de exportação e importação e patamar de demanda e posteriormente foram estabelecidas as necessidades de aquisição, com base em:

a) Velocidades e Tempos de Percursos Entre Desvios de Cruzamento

Foram adotados os valores constantes nas Tabelas A e B, do Item 3.4.1 deste relatório.

b) Tempos de Carga e Descarga, Lavagem e Intercâmbio

Para os tempos de carga, descarga, lavagem dos vagões utilizados no transporte de fertilizantes e adubos para serem reutilizados em grãos, intercâmbio entre EF-232 e a FNS S A foram adotados os valores constantes da tabela a seguir.

TEMPOS EM MINUTOS ADOTADOS POR TIPO DE VAGÃO E POR TREM

TIPO	PRODUTO	LAVAGEM /SECAGEM	CARGA		DESCARGA		ENTRONCAM. TREM
			C/PÊRA	S/PÊRA	C/PÊRA	S/PÊRA	
HFT	Grãos	-	6	12	6	12	120
FHT	Fert./D. Agric.	240	10	18	10	18	120
TCT	Gran. Líquido	-	8	16	8	16	120
FL/GP	Carga Geral	-	14	18	14	18	120

c) Percentuais dos Tempos de Imobilização e Não Utilização do Material Rodante

Para efeito do dimensionamento das necessidades de material rodante Imobilizado e Disponível Não Utilizado, foram adotados os seguintes percentuais:

- Locomotivas - 12% de Imobilização e 10% de Disponível Não Utilizado;
- Vagões - 5% de Imobilização e 17% de Disponível Não Utilizado;

3.4.3.2 - NECESSIDADES DO MATERIAL RODANTE DA FROTA COMERCIAL

Os quantitativos das tabelas a seguir foram calculados com valores com casas decimais para o dimensionamento para cada patamar, entretanto na alocação do material rodante por cada ano do projeto esses quantitativos foram arredondados para cima com números inteiros

a) Vagões

Com base nos índices citados acima, e nos dados determinados nos Quadros 3.4.d, 3.4.e, 3.4.f, 3.4.g e 3.4.h, respectivamente para os horizontes de 2015, 2020, 2025, 2035 e 2045, foram estabelecidos por fluxo POD e por patamar as necessidades de vagões por tipo e seus respectivos desempenhos, que estão apresentados nos quadros em anexo, relacionados em seguida:

- Quadro B.3.4.i – Referente ao Horizonte de 2015
- Quadro B.3.4.j – Referente ao Horizonte de 2020
- Quadro B.3.4.k – Referente ao Horizonte de 2025
- Quadro B.3.4.l – Referente ao Horizonte de 2035
- Quadro B.3.4.m – Referente ao Horizonte de 2045

O resumo dos quantitativos por tipo de vagão por patamar de demanda e por tipo de produto encontra-se na tabela a seguir:

QUANTITATIVOS DE VAGÕES NECESSÁRIOS POR PATAMAR DE DEMANDA

TIPO DO VAGÃO	PRODUTO A SER TRANSPORTADO	QUANT. NECESSÁRIA POR PATAMAR				
		2015	2020	2025	2035	2045
HFT – Hooper Fechado	Grãos + Farelo	91	327	524	723	985
FHT – Fechado Hooper	Fertilizante + Defensivos	13	55	110	183	305
TCT – Tanque p/ G. Líquido	Álcool+Óleo Soja/Diesel	15	45	69	94	124
FLT – Fechado c/ P. Laterais	Demais Produtos	10	31	50	69	94
GPT– Gôndola Borda Fixa	Demais Produtos	10	51	50	69	94
TOTAL GERAL		139	488	803	1.138	1.602

b) Locomotivas

Com base nos índices citados acima, e nos dados determinados nos Quadros 3.4.d, 3.4.e, 3.4.f, 3.4.g e 3.4.h, respectivamente para os horizontes de 2015, 2020, 2025, 2035 e 2045, foram estabelecidas por fluxo POD e por patamar as necessidades de locomotivas por tipo de trem e seus respectivos desempenhos, que estão apresentados nos quadros em anexo e relacionados em seguida:

- Quadro B.3.4.n – Referente ao Horizonte de 2015
- Quadro B.3.4.o – Referente ao Horizonte de 2020
- Quadro B.3.4.p – Referente ao Horizonte de 2025
- Quadro B.3.4.q – Referente ao Horizonte de 2035
- Quadro B.3.4.r – Referente ao Horizonte de 2045

O resumo dos quantitativos por tipo de vagão por patamar de demanda e por tipo de trem encontra-se na tabela a seguir:

QUANTITATIVOS DE LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS POR PATAMAR

TIPO DE LOCOMOTIVA	TIPO DE TREM	QUANT. NECESSÁRIO POR PATAMAR				
		2015	2020	2025	2035	2045
GE/GM – 4.400 HP, 180 t de Peso Aderente	Grãos + Fertilizantes	1,9	7,2	11,4	15,7	21,4
	Carga Geral	0,9	3,2	5,3	7,4	10,1
	TOTAL	2,8	10,4	16,7	23,1	31,5

3.4.4 CRITÉRIOS ADOTADOS PARA O ESTABELECIMENTO DOS CUSTOS NO PROJETO

Os custos operacionais e de investimentos adotados na área de operação, que evidentemente levaram em consideração as condições próprias da EF-232 e as suas produtividades do material rodante e dos equipamentos da ferrovia, tiveram como base os custos estabelecidos em estudos anteriores realizados para a VALEC. Estes custos foram submetidos e aceitos nas avaliações do TCU e ANTT. Os custos relativos aos investimentos na aquisição do material rodante estão baseados em levantamentos efetuados pela própria ANTT.

Os custos estabelecidos em estudos anteriores tiveram como base os praticados em algumas ferrovias de características semelhantes e em padrões internacionais.

Os custos de construção de via, pátios e terminais, pólos de carga, desvios de cruzamento e pátios ferroviários das oficinas estão baseados valores constantes dos estudos de engenharia.

- a) Locomotivas
- Serviço Comercial

Adotou-se um valor de R\$ 5.000.000,00 por unidade com base em levantamentos feitos pela ANTT junto aos fabricantes no estudo anterior. Por determinação da própria ANTT e tendo em vista a possibilidade da Subconcessionária adquirir este material de tração remanufaturado, ficou estabelecido para o Projeto um valor correspondente a 60% do custo de uma locomotiva nova, isto é, R\$ 2.700.000,00 por unidade, o que não está sendo considerado neste Projeto;

- Serviço Interno

Manteve-se o mesmo valor do custo da locomotiva em serviço interno adotado em outros estudos da VALEC, considerando-se o mesmo fator de atualização monetária adotado para o custo da locomotiva da frota comercial. O custo unitário da locomotiva para esse serviço fica estabelecido em R\$ 1.060.714,00 por unidade.

- b) Vagões
- Serviço Comercial – Adotaram-se os valores fornecidos pela ANTT, com base em levantamentos junto aos fabricantes e em dados fornecidos por Concessionária que recentemente adquiriu esse material. Na tabela a seguir encontram-se os valores considerados:

CUSTOS DE AQUISIÇÃO DE VAGÕES POR TIPO

VAGÕES		VALOR EM (R\$)
TIPO	PRODUTOS	
HFT	Soja, Milho e Farelos	263.220,00
TCT	Granéis Líquidos	351.670,00
FLT	Demais Produtos	255.670,00
GPT	Demais Produtos	216.330,00
FHT	Fertilizante e Defensivo Agrícola	255.670,00

- Serviço Interno

Manteve-se o mesmo valor do custo dos vagões em serviço interno adotado em outros estudos da VALEC, considerando-se o mesmo fator de atualização monetária adotado para o custo do vagão da frota comercial.

O custo unitário dos vagões para esse serviço ficou estabelecido em R\$ 146.000,00 e R\$ 160.000,00, por unidade, respectivamente para os trens de serviço e os trens de socorro, que sofrem adaptações para serem utilizados como carros dormitórios, cozinha e oficina.

c) Custos de Investimentos na Via Permanente

A seguir estão apresentados os custos determinados pelos estudos de engenharia:

- Construção da via principal, inclusive com os custos da implantação da primeira etapa desvios de cruzamento, um valor médio de R\$ 4.292.056,96 por km (infraestrutura, superestrutura e outros);
- Desvios de cruzamento (apenas superestrutura) na segunda etapa – R\$ 3.148.272,68 por desvio, sendo R\$ 1.488.272,34 por km para o custo da construção do desvio e R\$ 660.053,68 para custos dos dois AMVs;
- Os custos de investimentos considerados neste estudo para os pólos de carga e pátios ferroviários das oficinas serão apresentados nos itens correspondentes.

d) Guindaste Socorro

Adotou-se um custo unitário de R\$ 5.755.800,00 por unidade.

e) Demais Custos Operacionais e de Investimentos do Projeto

Para os demais custos operacionais e de investimentos, inclusive para os equipamentos da via, foram adotados os valores adotados em estudos anteriores para a VALEC.

3.4.5 DETERMINAÇÃO DOS INVESTIMENTOS EM MATERIAL RODANTE

a) Locomotivas - No Quadro B.3.4.s, em anexo, encontra-se os dados dos investimentos em locomotivas, por fluxo POD, nos quantitativos, cujo resumo do total dos investimentos por patamar, encontra-se na tabela a seguir.

ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO EM LOCOMOTIVAS (R\$ 10³)

LOCO TIPO	CUSTO (R\$10 ³)			INVESTIMENTO NECESSÁRIO POR PATAMAR				
	UNIT.	PRODUTO	TOTAL	2015	2020	2025	2035	2045
4.400 HP 180 †	5.000	Grãos+Far.	107.104	9.287	26.584	21.246	21.600	28.424
		C. Geral	50.379	4.933	11.311	10.034	10.588	13.542
		T. Geral	157.519	14.220	37.895	31.280	32.158	41.766

b) Vagões

No Quadro B.3.4.t em anexo, encontra-se os dados dos investimentos em vagões por fluxo POD, cujo resumo do total dos investimentos por tipo e patamar, encontra-se na tabela a seguir

ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO EM VAGÕES (R\$ 10³)

TIPO DE VAGÃO	CUSTO EM R\$ 10 ³		INVESTIMENTO NECESSÁRIO POR PATAMAR				
	UNIT.	TOTAL	2015	2020	2025	2035	2045
HFT	263,22	259.271	24.032	62.031	51.877	52.455	68.877
FHT	255,76	77.897	3.359	10.597	14.264	18.468	31.208
TCT	351,67	43.468	5.185	10.613	8.639	8.785	10.246
FLT	255,76	24.147	2.476	5.345	4.898	4.939	6.849
GPT	216,33	20.424	2.094	4.251	4.143	4.178	5.489
CUSTO TOTAL		425.207	37.145	93.108	83.821	88.826	122.308

3.4.6 PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DO MATERIAL RODANTE

Neste item foram apuradas as produções e produtividades previstas para as locomotivas e vagões, por cada fluxo POD e por patamar de demanda. Esses dados serviram de base também, para a determinação dos custos operacionais que serão estabelecidos na Parte C deste documento.

a) Locomotivas

Com base nos Quadros 3.4.n, 3.4.o, 3.4.p, 3.4.q e 3.4.r, determinou-se a produção em TKU, TKB, quilometragem total percorrida e a produtividade em TKU/loco, TKB/loco e o km/loco por fluxo POD, cuja memória de cálculo, com a produção e produtividade das locomotivas encontram-se nos quadros relacionados a seguir:

- Quadro B.3.4.u.I – Referente ao Horizonte de 2015
- Quadro B.3.4.u.II – Referente ao Horizonte de 2020
- Quadro B.3.4.u.III – Referente ao Horizonte de 2025
- Quadro B.3.4.u.IV – Referente ao Horizonte de 2035
- Quadro B.3.4.u.V – Referente ao Horizonte de 2045

O resumo da produção e produtividade por Grãos + Farelo + Milho e Carga Geral e o total da frota, no ano de 2045, está apresentado na tabela a seguir.

PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DAS LOCOMOTIVAS – HORIZONTE 2045

TIPO DE TREM	PRODUÇÃO			PRODUTIVIDADE POR LOCOMOTIVA		
	TKU 10 ⁶	TKB 10 ⁶	KM 10 ³	TKU 10 ⁶ / LOCO	TKB 10 ⁶ / LOCO	KM / LOCO
Soja+Farelo+Milho	4.400	6.068	2.215,95	205.332	283.190	10 ³ .414
Carga Geral	1,455	2.063	898.48	144.445	204.792	89.173
TOTAL	5.855	8.132	3.114,43	185.858	258.116	98.159

b) Vagões

Com base nos Quadros 3.4.i, 3.4.j, 3.4.k, 3.4.l e 3.4.m, apurou-se a produção em TKU, TKB e a quilometragem total percorrida e a produtividade em TKU/vagão e a km/vagão, por fluxo POD, cuja memória de cálculo, com a produção e produtividade das locomotivas encontram-se nos quadros relacionados a seguir:

- Quadro B.3.4.v.I – Referente ao Horizonte de 2015
- Quadro B.3.4.v.II – Referente ao Horizonte de 2020
- Quadro B.3.4.v.III – Referente ao Horizonte de 2025
- Quadro B.3.4.v.IV – Referente ao Horizonte de 2035
- Quadro B.3.4.v.V – Referente ao Horizonte de 2045

O resumo da produção e produtividade por Grãos + Farelo +Milho e Carga Geral e o total da frota, no ano de 2045, está apresentado na tabela a seguir.

PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DOS VAGÕES – HORIZONTE 2045

TIPO DE TREM	PRODUÇÃO		PRODUTIVIDADE POR VAGÃO	
	TKU 10 ⁶	KM 10 ³	TKU 10 ⁶ /VAGÃO	KM/VAGÃO
Soja+Farelo+Milho	4.400	97.775	4.467	99.263
Craga Geral	1,455	34.765	2.359	56.345
TOTAL	5.855	132.539	3.655	82.734

3.5 CARREGAMENTO DA MALHA

O carregamento em trens por dia objetiva identificar por fluxo POD e por ano do período, qual o volume em toneladas úteis / dia, toneladas brutas / dia e trens / dia que devem circular na ferrovia, e qual o seu impacto na capacidade instalada e se existem gargalos entre os desvios de cruzamento a serem superados.

As informações em toneladas brutas por trecho permitem determinar, entre outros, o nível exigido para a manutenção da via exigida. Como resultados dessa avaliação estão apresentados em anexo, por sentido e patamar, os seguintes quadros:

- Quadros B.3.5.a, 3.5.b e 3.5.c – Carregamento da malha, respectivamente em TU, TB e em Trens/Dia, por patamar de demanda – Horizonte de 2015;
- Quadro B.3.5.d, 3.5.e e 3.5.f – Carregamento da malha, respectivamente em TU, TB e em Trens/Dia, por patamar de demanda – Horizonte de 2020
- Quadro B.3.5.g, 3.5.h e 3.5.i – Carregamento da malha, respectivamente em TU, TB e em Trens/Dia, por patamar de demanda – Horizonte de 2025
- Quadro B.3.5.j, 3.5.k e 3.5.l – Carregamento da malha, respectivamente em TU, TB e em Trens/Dia, por patamar de demanda – Horizonte de 2035
- Quadro B.3.5.m, 3.5.n e 3.5.o – Carregamento da malha, respectivamente em TU, TB e em Trens/Dia, por patamar de demanda – Horizonte de 2045

3.6 PLANO DE VIAS

A análise deste item será feita apenas na EF-232. A relação dos pátios de cruzamento com seus comprimentos úteis e totais, bem como a extensão entre os mesmos, basearam-se no Quadro B.3.4.a em anexo e em dados obtidos através da simulação operacional dos desempenhos dos trens no trecho de Porto Franco a Eliseu Martins.

Os dados de projeto estabelecem um comprimento útil de 1.793m e 1.840m, respectivamente para a operação dos trens de carga geral em trechos de rampa máxima de 0,6 % e em 1,45%, conforme pode ser observado no quadro citado.

3.7 CÁLCULO DA CAPACIDADE DE TRÁFEGO DA VIA

O cálculo da capacidade de tráfego (vazão) em número de trens por dia foi realizado com dados obtidos da Simulação do Desempenho Operacional dos Trens, considerando-se:

3.7.1 TREM -TIPO DIMENSIONANTE

O trem-tipo dimensionante é composto com 92 vagões para os trens de carga e um número de locomotivas compatíveis com as rampas máximas dos trechos, ou seja:

- Trecho do Terminal de Porto Franco ao Pólo de Uruçuí
 - Tração Dupla - Trem de Carga Geral – 2 locos + 92 vagões – 8.288 TU – 11.050 TB – 1.645 m de comprimento total.
- Trecho do Pólo de Uruçuí ao Pólo de Eliseu Martins
 - Tração Dupla + Dupla de Auxílio – Trem de Carga Geral – 2 locos + 92 vagões – 8.288 TU – 11.050 TB – 1.645 m, recebendo auxílio de mais 2 locomotivas, com 1.688m de comprimento total.

Para o comprimento total dos desvios de cruzamento está sendo considerado o comprimento do trem e dos AMVs, acrescentando-se cerca de 10% do comprimento do trem para possibilitar a frenagem dos trens. Observa-se por oportuno, que algumas ferrovias estabelecem um valor de até 15 % para os casos de frenagem.

Assim sendo, os desvios de cruzamento deverão ter um comprimento útil mínimo de 1.793m e 1.840m para a operação, respectivamente, em tração dupla dos trens de carga geral e com os auxílios. A partir destes dados, calculou-se a extensão total a implantar na ferrovia para cada tipo de tração, considerando-se 161m para as extensões dos dois AMVs de 1:14.

3.7.2 DESVIOS DE CRUZAMENTO A SEREM AMPLIADOS

Conforme esclarecido no item anterior, não haverá a necessidade de ampliação dos desvios de cruzamento.

3.7.3 VELOCIDADES E TEMPOS DE PERCURSOS ENTRE DESVIOS DE CRUZAMENTO

Foram adotados os valores constantes na Tabela A do Item 3.4.1 deste.

3.7.4 DEMAIS PARÂMETROS

- a) Fórmula do cálculo de capacidade;
- b) Sistema de licenciamento e controle de trens previsto no Item 3.3;
- c) Percursos entre desvios de cruzamento, definidos com base nos resultados da simulação do desempenho de trens, previsto no Item 3.4.1;
- d) Tempo de licenciamento dos trens de cinco minutos, para cada sentido;
- e) Manutenção da via concentrada no período de entressafra. Em consequência disto será mantido apenas o intervalo de 3 horas diárias para essa atividade no período de safra, e de pelo menos 4 horas na entressafra. Na parte referente ao estabelecimento da programação da manutenção da via será feita uma justificativa sobre a adoção desses intervalos;
- f) Eficiência da ferrovia de 85 %;

g) As novas extensões entre os desvios de cruzamentos para a operação com trens de tração dupla e quádrupla, em função da ampliação do comprimento total, estão previstas no Item 3.7.2 deste.

No cálculo da capacidade foi considerada apenas a extensão entre os desvios para a tração dupla e dupla + Auxílio. O Quadro B.3.7.a em anexo, com base nas premissas citadas acima, apresenta a capacidade de tráfego da via (vazão), da EF-232, resumo tabela a seguir:

**RESUMO DA CAPACIDADE DA VIA – TRENS-TIPO PREVISTOS POR TRECHOS
TRECHO DO PÁTIO DE PORTO FRANCO AO PÓLO DE ELISEU MARTINS – 1ª ETAPA**

SEÇÃO ANALISADA				DIST. ENTRE DESVIOS(KM)	CAPACIDADE DA VIA - PARES TRENS / DIA
DESVIOS DE CRUZAMENTO					
NOME	KM	NOME	KM		
P. Franco (1)	0,0	T de P. Franco	6,9	6,9	32,7
T. de P. Franco	6,9	Posto Km 51	51,2	44,5	8,9
Posto Km 51	51,2	Posto Km 82	81,2	30,4	10,6
Posto Km 82	81,2	Posto Km 124	124,2	42,4	8,4
Posto Km 124	124,2	Posto Km 162	161,5	37,3	9,7
Posto Km 162	161,5	Posto Km 205	204,8	43,3	7,4
Posto Km 205	204,8	Balsas	226,2	21,3	16,9
Balsas	226,2	Posto Km 264	263,6	37,5	11,0
Posto Km 264	263,6	Posto Km 301	300,9	37,3	10,8
Posto Km 301	300,9	Posto Km 350	350,2	49,3	8,2
Posto Km 350	350,2	Posto Km 384	384,0	33,8	10,7
Posto Km 384	384,0	Uruçuí	411,8	27,7	12,3
Uruçuí	411,8	Posto Km 454	454,0	42,3	10,2
Posto Km 454	454,0	Posto Km 517	517,2	63,2	7,2
Posto Km 517	517,2	Posto Km 566	566,0	48,8	7,7
Posto Km 566	566,0	P. de E. Martins	621,7	55,7	8,0

Obs: (1) – Desvio pertencente a FNS S A

3.8 COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE DE TRÁFEGO DA VIA COM A DEMANDA PREVISTA

A comparação da capacidade de tráfego (vazão) da via com a demanda prevista tem por objetivo a identificação dos gargalos existentes no plano de vias. Foi realizada em número de trens por dia para cada segmento entre os desvios de cruzamento, considerando-se as seguintes premissas:

a) A capacidade de via instalada calculada no Item 3.7, levando-se em consideração os desvios de cruzamentos já adequados para a operação de trens de tração dupla + dupla de auxílio;

b) A demanda em trens de carga por dia de tração dupla e dupla + dupla de Auxílio, em cada horizonte do projeto, calculada no Item 3.5;

c) A demanda de trens por dia de passageiros e dos trens em serviço interno, sendo no total estimado:

- 2,5 pares de trens por dia em 2015;
- 3,0 pares de trens por dia em 2020;
- 3,0 pares de trens por dia em 2025;
- 3,0 pares de trens por dia em 2035;
- 3,0 pares de trens por dia em 2045.

O Quadro B.3.8.a em anexo, apresenta a comparação do total de trens previstos, no trecho de Eliseu Martins a Porto Franco, com a capacidade de via calculada e apresentada no Quadro B.3.7.a. Nesta comparação podem ser perfeitamente identificados os gargalos na via para cada horizonte, que no caso estão todos localizados no trecho de Balsas a Porto Franco, bem como quanto representa percentualmente o déficit em pares de trens por dia relativo à capacidade de via instalada, com base no plano de vias previsto.

Para efeito de implantação de um novo desvio foram considerados apenas os casos em que o déficit ultrapassasse 0,2 ou mais pares de trens por dia.

Nesta parte do relatório, está apresentado apenas o resumo indicando o segmento da via e o déficit de capacidade implantada e prevista para os trens de estabelecidos para o Projeto, conforme relacionado na Tabela A a seguir:

TABELA A - RESUMO DA COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE COM DEMANDA DE TRENS

SEÇÃO CRÍTICA ENTRE OS DESVIOS					DÉFICIT EM NÚMERO DE TRENS POR DIA POR HORIZONTE				
PÁTIO		PÁTIO		EXT. (KM)	2014	2020	2025	2035	2045
NOME	KM	NOME	KM						
P. Franco (1)	0,0	P. Franco	6,9	6,9	-	-	-	-	-
P. Franco	6,9	Posto KM 34	33,5	26,6	-	-	-	-	-2,0
Posto KM 34	33,6	Posto KM 51	51,4	17,9	-	-	-	-	-
Posto KM 51	51,4	Posto KM 68	67,8	16,5	-	-	-	-	-0,2
Posto KM 68	67,8	Posto KM 82	81,8	13,9	-	-	-	-	-
Posto KM 82	81,8	Posto KM 103	102,8	21,0	-	-	-	-0,4	-2,4
Posto KM 103	102,8	Posto KM 124	124,2	21,4	-	-	-	-	-
Posto KM 124	124,2	Posto KM 147	146,7	22,5	-	-	-	-	-1,1
Posto KM 147	146,7	Posto KM 162	161,5	14,8	-	-	-	-	-
Posto KM 162	161,5	Posto KM 182	182,0	20,5	-	-	-	-1,3	-3,4
Posto KM 182	182,0	Balsas	226,2	22,8	-	-	-	-	-
Balsas	226,2	Posto KM 264	263,6	37,5	-	-	-	-	-
Posto KM 264	263,6	Posto KM 301	300,9	37,3	-	-	-	-	-
Posto KM 301	300,9	Posto KM 350	350,2	49,3	-	-	-	-	-
Posto KM 350	350,2	Posto KM 384	384,0	33,8	-	-	-	-	-
Posto Km 384	384,0	P. de Uruçuí	411,8	27,7	-	-	-	-	-
P. de Uruçuí	411,8	Posto KM 454	454,0	42,3	-	-	-	-	-
Posto KM 454	454,0	Posto KM 517	517,2	63,2	-	-	-	-	-
Posto KM 517	517,2	Posto KM 566	566,0	48,8	-	-	-	-	-
Posto KM 566	566,0	P. E. Martins	621,7	56,8	-	-	-	-	-

Obs: Desvios assinalados em vermelho serão implantados na Segunda Etapa

Ante o exposto nas tabelas acima, pode-se concluir:

- a) Os comprimentos dos desvios de cruzamentos permitem a operação plena do trem-tipo, com vagões de carga geral, determinado pela capacidade das locomotivas em tração dupla + dupla de "auxílio" no trecho de Eliseu Martins a Uruçuí e em tração dupla de Uruçuí a Porto Franco;
- b) A capacidade da via é insuficiente para atender as demandas previstas a partir do horizonte de 2035 no trecho de Balsas a Porto Franco sem nenhuma restrição no trecho de Balsas a Uruçuí;
- c) Há a necessidade de implantação de novos desvios entre os previstos na 1ª Etapa, como será visto no item a seguir.

3.9 AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DE VIA

A análise neste item será feita considerando a necessidade da ampliação da capacidade da via nos segmentos que não atendem as demandas previstas, fazendo-se necessária à implantação de novos desvios entre os que serão implantados na 1ª Etapa.

3.9.1 ACRÉSCIMO DA CAPACIDADE

- a) Considerações Iniciais

Conforme pode ser observado na Tabela A do Item 3.8, ainda existem 5 segmentos em todo o trecho da EF-232, especificadamente no trecho de Balsas a Porto Franco, que apresentam gargalos no atendimento da demanda prevista.

Para equacionar o problema dos gargalos foi elaborada uma análise para implantação de novos desvios objetivando elevar a capacidade da via e verificou-se que nos trechos de maior demanda, isto é, entre Balsas (MA) e o pátio de Porto Franco (MA), a implantação de apenas um desvio entre os projetados solucionaria o problema da capacidade de via no horizonte final, pois ficaria com uma extensão média entre desvios em torno de 26,0 km, permitindo a operação em cerca de 13,3 pares de trens/dia, enquanto que a necessidade seria de 10,8 pares de trens/dia.

Devido à particularidade da demanda de trens na EF-232, que cresce a partir do pátio de Eliseu Martins e vão se ampliando em direção a pátio de Porto Franco, na medida em que ultrapassam cada pólo, fazendo com que na adequação do plano de vias, as extensões entre os desvios nos segmentos próximos a Porto Franco sejam mais reduzidas.

- b) Determinação dos Desvios de Cruzamento a Implantar

A determinação dos desvios a implantar obedeceu a seguinte seqüência:

- Identificação da seção crítica, onde existe déficit de atendimento;
- Na seção crítica identificada foi inserido um desvio de cruzamento e apurado os novos tempos de percursos;
- Com base nesses novos tempos de percursos foi feito o calculo da capacidade da via resultante da introdução do novo desvio;
- A nova capacidade da via foi comparada com a demanda de trens pre-

vista em cada patamar com o objetivo de verificar se ainda existe déficit de atendimento até demovê-lo totalmente;

Os desvios de cruzamento a implantar, por patamar de demanda, encontram-se no Quadro B.3.9.a em anexo, cujo resumo está apresentado na tabela a seguir:

LOCALIZAÇÃO E EXTENSÃO DOS DESVIOS DE CRUZAMENTO A IMPLANTAR

NOME	DESVIO			HORIZONTE DE IMPLANTAÇÃO DO DESVIO			
	LOCAL. (KM)	EXTENSÃO (M)		2019	2024	2034	2044
		ÚTIL	TOTAL (1)				
Posto Km 33	33,5	1.793	2012	-	-	-	X
Posto Km 67	67,9	1.793	2012	-	-	-	X
Posto Km 102	102,8	1.793	2012	-	-	X	-
Posto Km 148	146,7	1.793	2012	-	-	-	X
Posto Km 182	182,0	1.793	2012	-	-	X	-

Obs: (1) – Apenas uma estimativa para estabelecer o custo de investimento

Em toda a ferrovia está prevista a implantação total de 20 desvios de cruzamento, inclusive 2 nos pólos de carga, sendo que 15 nos horizontes de 2014, 2015 e 2016 (1ª Etapa), e 2 em 2035 e 3 em 2045 (2ª Etapa).

3.10 VOLUMES OPERADOS NOS PÓLOS DE CARGA

O objetivo deste item é a apuração dos volumes dos produtos que serão movimentados anualmente por cada pólo de carga, pátios e terminal. Essa identificação, juntamente com outras informações disponíveis neste relatório,

possibilitará o estudo operacional, o projeto preliminar do terminal e uma estimativa de investimento.

Pólos de carga, pátios e terminal considerados e respectivas atividades:

- a) Intercâmbio de Material Rodante com Outras Ferrovias
 - Pátio de Intercâmbio de Porto Franco Km 0,0 da EF-232 (pertencente a FNS S A)
 - Pátio de Intercâmbio no próprio pólo de Eliseu Martins – Km 621,7 da EF-232;
- b) Operações de carga e descarga, manobra, estacionamento, formação, recomposição e expedição de trens
 - Pólo de Eliseu Martins – Km 621,7 da EF-232;
 - Pólo de Uruçuí – Km 411,8 da EF-232;
 - Pólo Balsas Km 226,2 da EF-232;
 - Terminal de Porto Franco Km 6,9 da EF-232, (sem a Carga e Descarga);

Os Quadros B.3.10.a ao B.3.10.f em anexo apresentam, por sentido de exportação e importação e por patamar de demanda, os volumes que serão movimentados por cada tipo de mercadoria em cada pólo de carga citado. Os dados básicos para a elaboração dos projetos dos pólos, inclusive com estimativas de investimentos estão apresentados no Item 4.3 deste estudo.

3.11 LOCALIZAÇÃO DAS DIVERSAS INSTALAÇÕES NA FERROVIA

3.11.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O objetivo deste item é analisar a localização ideal para as seguintes instalações:

- Apoio à manutenção do material rodante da frota comercial, em Serviços Internos e Guindastes Socorro
- Prédios administrativos e residência de vias e de sistemas
- Composição dos trens de socorro
- Composição dos trens de serviço
- Apoio à manutenção dos equipamentos de via
- Material rodante em serviço interno
- Guindaste socorro
- Dormitórios de equipagens das locomotivas

Não obstante, o escopo do presente estudo estar limitado ao trecho de Eliseu Martins (PI) ao Pátio de Conexão com a FNS S A em Porto Franco (MA), não se pode deixar de considerar a expansão das ferrovias de outorga da VALEC como um todo, e de que algumas já dispõem de toda a infra-estrutura de apoio à manutenção de suas respectivas frotas de material rodante.

Entretanto, em uma análise preliminar, poderia ser admitido como alternativa, a possibilidade da utilização da infra-estrutura de manutenção do material rodante da FNS SA, com as devidas adequações na capacidade instalada e acordos de ressarcimento dos serviços prestado, nos níveis acima da revisão anual, por exemplo, estruturando-se apenas a EF-232, para as revisões anuais e inferiores e o abastecimento das locomotivas.

Neste caso, as instalações de apoio à manutenção do material rodante na FNS S A seriam voltadas para as manutenções do material que situassem acima do nível anual. Entretanto, esta possibilidade não está sendo adotada, pois o Projeto está sendo considerado de modo que a subconcessionária tenha uma estrutura própria com instalações de apoio à manutenção do material rodante e dos equipamentos de via em todos os níveis.

3.11.2 LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE APOIO À MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE

A. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Dentre as alternativas de Modelagem da Subconcessão, a exigência dos investimentos nas instalações em referência somente seria aplicada no caso de uma Empresa Única. Entretanto, analisando as condições por onde se desenvolverá a EF-232, observa-se que não existe infra-estrutura de manutenção do material rodante para uma frota de bitola de 1,60m, o que dificultará de uma maneira significativa que, na Modelagem da Subconcessão com Diversas Empresas, as empresas operadoras possam manter o seu material rodante.

A solução que poderia vir a ser adotada individualmente pelas operadoras que disponham de maiores frotas, seria implantar as suas próprias instalações, que, além de terem um maior custo, em função da falta da economia de escala que seria proporcionada pelas instalações únicas, contribuiria também para a obtenção de uma menor produtividade da frota, o que poderia inviabilizar o negócio para alguns usuários.

Mesmo para os usuários que disponham de instalações próprias haverá casos em que os mesmos poderão depender de uma estrutura de abastecimento da ferrovia, sendo então necessário analisar quem irá realizar os investimentos e operar os postos e como seria remunerado.

Dessa forma, o assunto relativo de como e onde será realizada a manutenção do material rodante das empresas operadoras na Modelagem da Subconcessão com Diversas Empresas, merece uma análise mais aprofundada que, entre outras, apresentam-se as seguintes alternativas de equacionamento:

a) A Empresa de Infra-estrutura implantaria as instalações de apoio a manutenção e abastecimento do material rodante e também ofereceria os serviços de manutenção do material rodante aos usuários, sendo remunerado com base em custos previamente aprovado pelo Poder Concedente. Nesta situação a estrutura organizacional e os custos desta empresa deverão considerar também essa atribuição. Nesta alternativa não se faz necessário a adequação da oficina de mecanização para o atendimento do material rodante em serviço interno e guindastes socorro;

b) O Poder Concedente colocaria em licitação a construção das instalações de apoio a manutenção e abastecimento do material rodante e também dos serviços de manutenção e abastecimento do material rodante aos usuários, com base no menor custo apresentado pelos licitantes e previamente aprovado pelo Poder Concedente;

B. ANÁLISE DA LOCALIZAÇÃO DO APOIO A MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE

Normalmente as ferrovias utilizam as instalações de apoio à manutenção de locomotivas para também atender guindastes socorro e equipamentos de via, principalmente os do grupo ferroviário. O material rodante em serviço interno, também é mantido nas mesmas instalações que atendem a frota destinada ao serviço comercial. Entretanto no presente estudo somente os equipamentos de via seriam atendidos e m instalações próprias.

A análise de localização foi realizada de uma maneira expedita, para a alternativa da Modelagem da Subconcessão - Única Empresa, mas também é válida para as alternativas citadas no caso da Modelagem da Subconcessão com Diversas Empresas, tomando-se por base as seguintes premissas:

a) Ponto de passagem do maior fluxo de trens, locomotivas e vagões, tanto no sentido exportação quanto importação, previstos para o Horizonte de 2045;

b) Ponto de parada obrigatória dos trens;

c) Infra-estrutura social e comercial existente;

d) Autonomia das locomotivas no que diz respeito ao consumo de combustível;

- e) Facilidade de acesso rodoviário;
- f) Proximidade do ponto de intercâmbio;
- g) Infra-estrutura existente nas ferrovias com as quais a EF-232 tem intercâmbio;
- h) Futuras ligações com ferrovias que serão implantadas futuramente.

A partir dessas premissas e considerando-se que a modelagem da Subconcessão com Diversas Empresas exigirá uma nova estrutura para a manutenção do material rodante em serviço interno e guindaste socorro, que deverá ser efetuada após adaptações nas instalações destinadas a manutenção dos equipamentos de via foi realizada a análise das alternativas de localização das instalações de apoio à manutenção do material rodante da EF-232.

O Quadro B.3.11.a em anexo, apresenta uma análise da localização das instalações de apoio a manutenção do material rodante na Modelagem da Subconcessão – Empresa Única, cujo resumo encontra-se na tabela a seguir:

ANÁLISE DA LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE APOIO A MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE – MODELAGEM DA SUBCONCESSÃO EMPRESA ÚNICA

PÓLO		MOVIMENTAÇÃO DIÁRIA – ANO 2045			PARADA OBRIG. TODOS TRENS	EXISTÊNCIA INFRA-EST SOCIAL / COMERCIAL	FÁCIL DE ACESSO RODOV. FED/EST.	PROXIMIDADE DO INTER-CÂMBIO	ATENDE AO PREVISTO NO ITEM 3.11.2
NOME	KM	TRENS / DIA	LOCO	VAGÃO					
Pátio de P. Franco Pólo de Balsas	0,0	31,4	63	2.886	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
	226,2	31,4	63	2.886	Não	Sim	Sim	Não	Não
Pólo de Uruçuí Pólo de E. Martins	411,8	15,8	31	1.448	Não	Sim	Sim	Não	Não
	621,7	2,8	11	257	Sim	Sim	Sim	Sim	Não

A análise da tabela acima permite a conclusão que se for considerado isoladamente o trecho de Eliseu Martins (PI) a Porto Franco (MA), a localização ideal das instalações poderia ser no Terminal de Porto Franco (MA).

C. LOCALIZAÇÃO DOS POSTOS DE ABASTECIMENTO

A análise de localização levou em consideração a operação dos trens do Terminal de Porto Franco (MA) a Eliseu Martins (PI). Os dados relativos ao consumo de combustível das locomotivas em litro/km litro/tkb, para a EF-232 foram definidos com base nos dados da simulação do desempenho dos trens, que apresentam os seguintes consumos:

- Sentido exportação – 2,38 litros / 1000 TKB e 10,40 litros / km
- Sentido Importação – 5,40 litros / 1000 TKB e 6,28 litros / km
- Média (Ida + Volta) – 2,98 litros / 1000 TKB; e 8.34 litros / km

A análise que concluiu pela localização do Posto de Abastecimento no Terminal de Porto Franco está apresentada no Quadro B.3.11.b em anexo, cujo resumo encontra-se na tabela a seguir.

ANÁLISE DA LOCALIZAÇÃO DOS POSTOS DE ABASTECIMENTOS DE LOCOMOTIVAS

PÓLO		DIST. AO KM INICIAL (KM)		CONSUMO DE ÓLEO COMBUSTÍVEL (L)			CAP. DO TANQUE (L)	SALDO EM LITROS		LOCAL DO POSTO
NOME	KM	IDA	IDA+V	L/KM	IDA	IDA+V		IDA	IDA+V	
Inf. De p. Franco	0,0	-	1.243	-	-	10.374	18.925	-	8.551	-
Term. De p. Franco	6,9	-	-	-	-	-	18.925	-	-	X
pólo de balsas	226,2	226,2	1.017	1.887	1.887	8.487	18.925	17.038	10.438	-
Pólo de uruçuí	411,8	411,8	831,6	3.436	3.436	6.938	18.925	15.489	11.978	-
Pólo de e. Martins	621,7	621,7	-	5.187	5.187	-	18.925	13.733	-	-

O atendimento às locomotivas em serviços internos, como as de lastro e de prontidão do trem socorro, quando estiverem fora de áreas que disponham do posto de abastecimento, poderá ser feito via caminhão tanque, como é realizado em algumas ferrovias.

D. LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE APOIO À MANUTENÇÃO DA FROTA DE SERVIÇO

Este assunto será examinado com base na alternativa da Modelagem da Subconcessão a ser adotada para o Projeto.

Se for adotada a modelagem com mais de uma empresa, não se justifica implantar uma instalação de apoio a manutenção para uma frota reduzida de material e equipamentos em serviço interno. Nesta situação, pela similaridade com alguns equipamentos de via, a oficina de mecanização seria dimensionada para também atender o material rodante e equipamentos em serviços internos.

Quando da análise da localização das instalações de manutenção dos equipamentos de via, este assunto será abordado.

Como foi adotada neste estudo a Modelagem da Subconcessão – Empresa Única, a manutenção do material rodante em referência poderia ser feita nas mesmas instalações onde serão realizadas a manutenção da frota comercial, conforme estabelecido no Item a.

As observações referentes à terceirização desses serviços para a empresa que ficar com a manutenção da frota comercial procedem. Entretanto, neste estudo estão previstos os investimentos necessários para a implantação de instalações para o atendimento do material rodante inclusive da manutenção da frota em serviço interno, que poderia ser localizada no Terminal de Porto Franco (MA).

3.12 LOCALIZAÇÃO DOS DORMITÓRIOS DAS EQUIPAGENS DAS LOCOMOTIVAS

3.12.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A solução para a localização e utilização dos dormitórios na alternativa de modelagem da subconcessão com diversas empresas é semelhante as das instalações de apoio a manutenção do material rodante pela falta de infra-estrutura de hotéis ao longo da ferrovia.

A construção de dormitórios individuais para cada usuário pode contribuir para a inviabilidade do Negócio. Nesta situação, como talvez não caiba uma licitação para a construção e a exploração dos dormitórios por terceiros, a melhor solução seria a utilização dessas atividades pela Empresa de Infra-Estrutura.

3.12.2 LOCALIZAÇÃO DOS DORMITÓRIOS

O objetivo deste item é uma análise para determinação de um local de apoio para o pernoite das equipagens das locomotivas. Este local pode ser definido através de um prédio construído com esta finalidade ou com a utilização da rede hoteleira existente na região onde se deseja implantar o ponto de apoio.

A análise de localização, que pode ser considerada para qualquer alternativa de modelagem da subconcessão foi realizada de uma maneira expedita e tomou por base as seguintes premissas:

- a) Em princípio não haverá a necessidade de manter dormitórios na sede (locais onde as equipagens têm domicílios);
- b) A jornada de trabalho das equipagens é de 8 horas, com intervalo mínimo de 12 horas para descanso;
- c) A locomotiva será equipada por um profissional;
- d) Será considerado um tempo mínimo de 30 minutos para equipagem assumir o comando da locomotiva e partir com o trem;
- e) Para que seja possível manter o tempo estabelecido no item anterior, nos casos de manobras e outras atividades antes da partida do trem, deverá ser mantida uma equipagem para operar no terminal;
- f) Foi adotada uma velocidade média de 38 km/h para os trens de carga;

A partir dessas premissas, foi realizada a análise das alternativas de localização do apoio aos pernoites das equipagens, conforme apresentado no Quadro B.3.12.a em anexo, cujo resumo encontra-se na tabela a seguir.

ANÁLISE DA LOCALIZAÇÃO DOS DORMITÓRIOS DAS EQUIPAGENS DAS LOCOMOTIVAS

FERROVIA	PÓLO		EXISTÊNCIA DE ALGUMA INFRA ESTRUT. SOCIAL	PERCURSO ENTRE AS SEDES		RECURSO A SER UTILIZADO
	NOME	KM		EXT. (KM)	TEMPO (H)	
EF-232	T P. Franco	6,9	Sim	-	-	Sede
EF-232	Balsas	226,2	Sim	219,3	5,95	Dormitório
EF-232	Uruçuí	411,8	Sim	185,6	4,88	Sede
EF-232	Eliseu Martins	621,7	Sim	209,9	5,52	Dormitório

3.13 LOCALIZAÇÃO DO PRÉDIO DE ADMINISTRAÇÃO E DE APOIO A MANUTENÇÃO NA V. P.

3.13.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A localização e as condições de implantação dos prédios em referência dependerão fundamentalmente da Modelagem da Subconcessão que será adotada na ferrovia, quais sejam:

- a) A Modelagem da Subconcessão é voltada para uma única empresa,

que será a responsável por todas as atividades das Áreas de Infra-estrutura e da Operação da Ferrovia. Nesta situação o prédio administrativo contemplará, entre outras atividades, o Centro de Comando Operacional - CCO, toda a administração da ferrovia e poderia comportar uma das duas residências de via e sistemas previstas, sendo Porto Franco (MA) o local mais indicado para a sua implantação;

b) A Modelagem da Subconcessão é voltada para mais de uma empresa, havendo uma única empresa responsável pelas atividades da Área de Infra-estrutura e o controle da circulação dos trens e uma ou mais empresas com as atividades da operação de trens.

Nesta situação, o prédio administrativo teria uma menor estrutura, contemplará o Centro de Comando Operacional - CCO, e apenas a administração da Empresa de Infra-estrutura, podendo manter uma das duas residências de via e sistemas previstas, continuando Porto Franco como o local mais indicado para a sua implantação.

Objetivando possibilitar análise para as diversas hipóteses de Modelagem da Subconcessão, no item relativo à determinação dos investimentos serão definidos os recursos necessários para a implantação do Prédio de Administração e das residências de via e sistemas, para cada tipo de modelagem citada acima.

3.13.2 PRÉDIO ADMINISTRATIVO – CCO

O prédio da administração da EF-232, inclusive com o CCO e uma das residências de via permanente e sistemas, pode ser instalado em qualquer ponto da ferrovia que disponha de infra-estrutura social, econômica e comercial que permita a implantação de uma sede de ferrovia. Em uma primeira análise observa-se que o Terminal de Porto Franco (MA) apresenta as melhores condições, para a localização do prédio de Administração e CCO.

3.13.3 RESIDÊNCIAS DE VIA E DE SISTEMAS

A filosofia adotada para a manutenção da via baseia-se em uma estrutura para manutenção programada e outra para a manutenção corretiva.

a) Manutenção Programada

Será exercida por um setor onde estariam concentrados todos os recursos em equipamentos de via, com a atribuição de realizar a manutenção programada nos 622,8 km de via.

Este setor ficaria com a responsabilidade da realização da manutenção programada com os recursos centralizados para esse atendimento, que permitiriam o seu deslocamento ao longo da ferrovia, com pontos de apoio para estacionamento e pernoites em locais previamente estruturados.

Disporia também de uma composição formada por locomotiva e carros ou vagões estruturados em cozinha, refeitório, dormitórios, oficina além dos equipamentos de via que ficariam todos concentrados neste setor com o objetivo de alcançar a maior produtividade possível. Após o período de manutenção da via, os equipamentos seriam recolhidos aos locais de estacionamento e pernoite para limpeza e manutenção.

A manutenção programada da via será concentrada no período de entressafra, em consequência disto será mantido apenas o intervalo de 3 horas diárias para essa atividade no período de safra (270 dias) e de pelo menos 4 horas na entressafra

(95 dias). Foi também reservada na grade a circulação diária de até 2 trens de serviço por sentido no horizonte final.

A manutenção programada na EF232 poderia ser feita com um ou mais postos destinados ao atendimento de manutenção dos 622,8 km da ferrovia com apenas um ponto destinado a manutenção da via ou distribuídos em dois postos ao longo da ferrovia, ficando cada um com a responsabilidade do atendimento dos trechos definidos para as suas manutenções.

A alocação dos trechos para cada posto poderia ser estabelecida por uma quilometragem proporcional ao volume de transporte da ferrovia, possivelmente em TKB/km de linha. Cada um dos postos de manutenção disporia do mesmo tempo de intervalo para manutenção atribuído a um posto único, considerando-se que os mesmos equipamentos de via dimensionados para o posto único seriam distribuídos e utilizados pelos dois postos.

Para a EF-232 está sendo proposta a alternativa com um posto para a manutenção programada, com os trechos de atendimento relacionados na tabela apresentada a seguir:

LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE ATENDIMENTO DA MANUTENÇÃO PROGRAMADA

LOCALIZAÇÃO POSTO		TRECHO DE ATENDIMENTO			INTERVALO MANUT. (HORAS)	PRODU- ÇÃO (KM/H)	TB 106 TOTAL POSTO ANO 2045
NOME	KM	INÍCIO (KM)	FIM (KM)	EXT. (KM)			
P. de Balsas	226,6	0,0	622,8	622,8	875	0,68	30.781

b) Manutenção corretiva

A ser exercida pelas residências de via com responsabilidade de realizar a manutenção corretiva ao longo da via, inclusive para atendimentos nos casos de acidentes, recuperação do meio ambiente (passivos ambientais, capina controlada), que terá recursos específicos no custo fixo da manutenção da via.

Estima-se a necessidade de duas residências de via e de duas inspetorias de sistema, que comportariam respectivamente as atividades de manutenção da via permanente e dos sistemas de licenciamento de trens.

A princípio, as sedes dessas residências poderiam ser adotadas conforme a análise efetuada no Quadro B.3.13.a em anexo, que apresenta as suas localizações e as respectivas extensões dos trechos a serem mantidos, os volumes em trens por dia e toneladas brutas previstas para o horizonte de 2045, levando em consideração para o estabelecimento das extensões dos trechos de cada residência, os volumes de trens e de toneladas brutas que circulariam no mesmo.

Para a via permanente considera-se a implantação de uma residência em 2015 em Porto Franco (MA) para atender o trecho do km 0,0 ao km 226,2, em 2016 em Uruçuí (PI) para atender o trecho do km 226,2 ao km 622,8.

As duas inspetorias sistemas de licenciamento de trens serão também localizadas junto às residências de via. A tabela a seguir apresenta os trechos de atendimentos das residências e as demandas médias previstas :

ANÁLISE DE LOCALIZAÇÃO DAS RESIDÊNCIAS DE VIA E SISTEMAS

LOCAL. DA SEDE		TRECHO DE ATENDIMENTO (KM)			DEMANDA MÉDIA (1)	
NOME	KM	INÍCIO	FIM	EXT.	TREM/DIA	TB 10 ³
Term. de Porto Franco (2)	0,0	Km 0	Km 226,2	226,2	15,7	30.781
Pólo de Uruçuí (2)	411,8	Km 226,2	Km 623,0	396,8	7,9	15.389

OBS: (1) – DADOS APENAS DOS TRENS DE CARGA

(2) - NESTES LOCAIS ESTARÃO INSTALADAS TAMBÉM AS RESIDÊNCIAS DE SISTEMAS

c) Trens de Serviço

Estes trens com faixas de circulação previstas na capacidade de via terão como objetivo a distribuição dos materiais e eventualmente pessoal nas frentes de trabalho. Deverão ter uma programação definida de modo a atender a todas as residências de via e ao setor de manutenção programada. Nos casos de acidentes ficaria a disposição da residência onde o mesmo ocorreu para o apoio necessário.

3.13.4 INSTALAÇÕES DO ESTALEIRO DE SOLDA E DA OFICINA MECANIZADA

a) Localização do Estaleiro de Solda

Como o fornecimento dos trilhos poderá ser feito via cabotagem e o maior consumo dos mesmos se situa no trecho de Porto Franco a Balsas e considerando também a extensão de apenas 622,8 km da ferrovia é recomendável a implantação de um estaleiro nas proximidades do Terminal de Porto Franco para o atendimento de todo o trecho da EF-232.

b) Localização das Instalações da Oficina Mecanizada

A localização das instalações de apoio a manutenção e as necessidades de equipamentos de via foram examinadas considerando-se as seguintes premissas:

- Estrutura proposta para a manutenção prevista no Item 3.13;
- Um posto de Manutenção Programada;
- Produtividade nominal dos equipamentos de 900 m por hora e produção adotada na manutenção da via de 500 m por hora;
- Aluguel ou terceirização do serviço, relacionados aos equipamentos que tivessem uma reduzida utilização;
- A necessidade de localização das instalações de apoio a manutenção leve, o mais próximo possível de onde serão utilizados;
- Volume em TB / ano, previsto por trecho e patamar, conforme consta dos Quadros B.3.5.b, e, h, k e n, cujo resumo apresenta-se na tabela a seguir:

VOLUME EM TONELADA BRUTA POR ANO

TRECHO ENTRE PÓLOS	EXT. (KM)	SENTIDO	TONELADA BRUTA POR ANO (TB 10 ³)				
			2015	2020	2025	2035	2045
Porto Franco ao Pólo de Balsas	226,2	Exp.	2.187	6.873	11.083	15.290	20.829
		Imp.	986	3.474	5.447	7.406	9.953
		Total	3.173	10.347	16.530	22.695	30.781

TRECHO ENTRE PÓLOS	EXT. (KM)	SENTIDO	TONELADA BRUTA POR ANO (TB 10 ³)				
			2015	2020	2025	2035	2045
Pólo de Balsas ao Pólo de Uruçuí	185,6	Exp.	906	3.464	5.615	7.763	10.190
		Imp.	417	1.957	3.008	4.045	5.199
		Total	1.323	5.421	8.623	11.808	15.389
Pólo de Uruçuí ao P. de E. Martins	211,0	Exp.	-	584	902	1.215	1.559
		Imp.	-	633	840	1.033	1.228
		Total	-	1.217	1.741	2.248	2.786

A vista do exposto, conclui-se pela localização das instalações nas proximidades do Terminal de Porto Franco

c) Estrutura das Instalações

A definição do tipo e a abrangência da estrutura que deve ser implantada para as instalações de apoio a manutenção dos equipamentos de via passa, entre outros, pelo tipo de modelagem que será adotada no Projeto.

A justificativa dessa posição decorre do fato de que na alternativa da Modelagem da Subconcessão – Diversas Empresas, a empresa responsável pela infra-estrutura teria que dispor de uma pequena instalação para a manutenção do material rodante em serviço interno e dos guindastes socorro, o que pode se tornar inviável pela quantidade de material a manter.

A primeira vista, por existir certa similaridade de alguns equipamentos de via com as locomotivas e guindastes socorro, parece ser mais econômico projetar uma oficina de mecanização que também atenda os equipamentos citados e mais os vagões em serviços internos da Empresa de infra-estrutura. Dessa forma, poderia ser prevista uma estrutura para as instalações de apoio a manutenção dos equipamentos de via, do material rodante em serviço interno e dos guindastes socorro compatível com o tipo de modelagem que se pretenda adotar:

- Modelagem com Empresa Única – Oficina de Mecanização exclusiva para os equipamentos de via;
- Modelagem com Diversas Empresas – Oficina de Mecanização que atenda aos equipamentos de via e de outros equipamentos em serviços internos.

d) Quantitativos e Investimentos Necessários em Equipamentos de Via

d.1) - Determinação das Necessidades de Equipamentos de Via

A determinação das necessidades dos equipamentos de via teve como base as seguintes premissas:

- Produtividade nominal e prática, da socadora e da reguladora de linha, respectivamente em 900 e 500 metros/hora, considerando inclusive, os deslocamentos para as frentes de produção;

- Disponibilidade de 810,0 horas de manutenção por ano, considerando a operação em 5 dias por semana, com período de 3 horas diárias no período de safra (270 dias por ano) e 4,5 horas na entressafra (90 dias/ano);
- Manutenção em 702,0 km de linha, considerando a extensão da linha corrida e dos desvios de cruzamento. A manutenção das chaves ocorreria por processo manual.

O Quadro B.3.13.b em anexo, apresenta o dimensionamento dos principais equipamentos de via, cujo resumo encontra-se na Tabela A, a seguir:

TABELA A – DIMENSIONAMENTO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DE VIA

TIPO DE EQUIP.	PRODUTIVIDADE EM METROS/ HORA		PRODUÇÃO PREVISTA			EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	
	NOMINAL	PRÁTICA	MANUT. KM/ANO	DISP. H/ANO	METROS / HORA	CÁLCULO	ADQUIRIR
Socadora	900,0	500,0	702,0(1)	810,0	2.052	1,5	2,0
Reguladora	900,0	500,0	702,0(1)	810,0	2.052	1,5	2,0

Obs: (1) Considerando as extensões dos desvios e dos pólos

A partir dessas das premissas e do dimensionamento citados acima, e considerando-se que em alguns trechos de baixa intensidade da produção, os equipamentos poderão produzir acima do previsto, concluiu-se pelas aquisições e investimentos relacionados.

O Quadro B.3.13.c em anexo, apresenta os dados relativos aos quantitativos e custos dos equipamentos de via e dos equipamentos a bordo necessários para as suas circulações, cujo resumo encontra-se na tabela a seguir:

QUANTITATIVOS E INVESTIMENTOS EM EQUIPAMENTO DE VIA

TIPO DO EQUIPAMENTO DE VIA		CUSTO TOTAL (R\$ 10 ³)			QUANT. E INVESTIMENTO P/ PATAMAR					
GRUPO	TIPO	Q	UNIT.	TOTAL	2013		2015		2020	
					Q	R\$10 ³	Q	R\$10 ³	Q	R\$10 ³
Ferroviário	Socadora de Linha	2	2.948	5.987	-	-	1	2.948	1	2.948
	Reguladora de Lastro	2	1.503	3.005	-	-	1	1.503	1	1.503
	Esmerilhadora	1	811	811	-	-	1	811	-	-
	Auto linha Inspeção	3	236	707	1	236	1	236	1	236
	A. linha c/ Vagoneta	2	263	527	1	263	-	-	1	263
	Guind. Ferrov. Burro	2	471	943	1	471	-	-	1	471
	Robel p/ Trem Trilho	2	156	312	1	156	1	156	-	-
	TOTAL FERROVIÁRIO	14	-	12.202	4	1.126	5	5.654	5	5.422

TIPO DO EQUIPAMENTO DE VIA		CUSTO TOTAL (R\$ 10 ³)			QUANT. E INVESTIMENTO P/ PATAMAR					
GRUPO	TIPO	Q	UNIT.	TOTAL	2013		2015		2020	
					Q	R\$10 ³	Q	R\$10 ³	Q	R\$10 ³
Rodoviário	Carregadeira 924	2	416	832	-	-	1	416	1	416
	Esc. Hidrául. PC 200	2	665	1.331	-	-	1	665	1	665
	Trator D 6	2	811	1.622	-	-	1	811	1	811
	Retro 4x4	2	277	555	-	-	1	277	1	277
	Rolo CA 15	2	274	548	-	-	1	274	1	274
	Motoniveladora	2	603	1.206	-	-	1	603	1	603
	Caminhão Munck	3	250	749	1	250	1	250	1	250
	Cam. Baú ou Ônibus		236	1.178	2	471	1	236	2	471
	Caminhão Basculante	2	263	527	1	263	-	-	1	263
	Caminhão ¾	2	118	236	1	118	-	-	1	118
	Carro Pipa	2	208	416	1	208	-	-	1	208
	Camin.4x4 C. Dupla	5	35	173	2	69	1	35	2	69
	Carro Leve	5	35	173	2	69	1	35	2	69
	TOTAL RODOVIÁRIO		36	-	9.545	10	1.449	10	3.601	16
TOTAL GERAL DOS EQUIPAM. DE \ VIA		50	-	21.746	14	2.575	15	9.255	21	9.917
EQUIP. A BORDO P/ E. FERROVIÁRIO		6	212	1.271	3	635	3	635	-	-
INVESTIMENTO TOTAL EM EQUIP. DE VIA		-	-	23.017	-	3.210	-	9.890	-	9.917

Obs: Nos quantitativos estão incluídas as reservas para a manutenção

3.14 NECESSIDADE DE MATERIAL RODANTE E EQUIPAMENTOS EM SERVIÇO INTERNO

O objetivo deste item é estimar os quantitativos e as necessidades de investimento em material rodante, guindaste socorro e equipamentos de via, em serviço interno, na parte de infra-estrutura da ferrovia, com base na estrutura da via estabelecida no item anterior.

3.14.1 MATERIAL RODANTE EM SERVIÇO INTERNO DA EF-232

I - Estrutura de Apoio ao Atendimento de Acidentes na Linha

O quantitativo e a localização da estrutura de apoio ao atendimento a acidente na ferrovia foram realizados tomando-se por base o seguinte:

- A utilização em casos emergenciais e de acidentes de grande vulto da estrutura existente na FNS S A e na TRANSNORDESTINA;
- Em função também dos volumes de tráfego que circulam em cada trecho da ferrovia;
- Composição do Trem Socorro:
 - 01 locomotiva com capacidade em torno de 1.200 HP e 100 toneladas de peso aderente, que atenderia também a manobras nos terminais onde estão localizados os trens socorro. No caso de acidentes de maior vulto seriam utilizadas locomotivas da frota comercial que estivesse disponível na região;

- 04 vagões estruturados para essa finalidade;
- 01 guindaste socorro com capacidade para 200 toneladas

Com base nas premissas citadas acima, inclusive do volume de carga e trens previstos para o horizonte final, encontra-se no Quadro B.3.13.d em anexo, com resumo na tabela a seguir:.

LOCALIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE APOIO PARA ATENDIMENTO A ACIDENTES

LOCALIZAÇÃO		TRECHO EM KM E TEMPO DE ATENDIMENTO				DEMANDA MÉDIA	
NOME	KM	INICIO (KM)	FIM (KM)	EXT. (KM)	TEMPO (1)	TB10 ³	TREM/DIA
Pátio de Balsas	226,2	0,0	260,0	260,0	5,20 h	30.781	15,7
Pátio de Uruçuí	411,8	260,0	622,8	362,8	7,26 h	15.389	7,8

Obs: (1) – Considerando-se o trecho de maior extensão e velocidade de 50 km/h.

II - Estrutura para os Trens de Serviços

Estes trens de serviço destinam-se ao transporte de materiais para as frentes de serviço para a manutenção da via permanente, tanto a programada como a corretiva, a partir dos locais pré-estabelecidos onde os trens comerciais deixam os vagões carregados com materiais. Deve-se evitar o máximo possível a ocupação da via com veículos para transporte de pessoal, que dentro do possível deveria utilizar veículos rodoviários.

O quantitativo e a localização da estrutura de apoio ao atendimento dos trens de serviço na ferrovia foram realizados tomando-se por base o seguinte:

- Distribuição dos materiais adquiridos pela via permanente nas frentes de serviço, como brita, dormentes, trilhos, acessórios etc., no período diurno;
- Atendimentos a residência da via na emergência de um acidente;
- A distribuição dos trens de serviço ao longo da ferrovia foi feita em função também dos volumes de tráfego que circulam em cada trecho da ferrovia e também de modo a permitir a utilização das locomotivas nos períodos noturnos para a manobra nos pátios onde as mesmas pernoitam.
- Composição do Trem de Serviço:
 - 01 locomotiva com capacidade em torno de 1.200 HP e 100 toneladas de peso aderente.
 - Vagões dos tipos que estão identificados nas tabelas com o dimensionamento.

Com base nas premissas citadas acima, inclusive do volume de trens previstos para o horizonte final, apresenta-se na tabela a seguir o quantitativo e a localização desses apoios.

LOCALIZAÇÃO DOS ESTACIONAMENTOS DOS TRENS DE SERVIÇO

LOCALIZAÇÃO		TRECHO DE ATENDIMENTO (KM)			DEMANDA MÉDIA	
NOME	KM	INICIO	FIM	EXT.	TB 10 ³	TREM/DIA
Term. de Balsas	0,0	0,0	226,2	226,2	30.781	15,7
Pólo de Uruçuí	411,8	226,2	622,8	396,6	15.389	7,8

III – Material Rodante e Equipamentos Internos Necessários

a) Locomotivas – Quantidade e Investimento por Horizonte

O Quadro B.3.14.a em anexo, apresenta para a Modelagem de Subconcessão – Empresa Única os quantitativos e os investimentos necessários por patamar, considerando-se o custo médio unitário da locomotiva em torno de R\$ 1.868.000,00 e equipamento a bordo a um custo unitário de R\$ 225.734,00.

Um resumo da frota de locomotivas nos serviços internos, inclusive dos equipamentos a bordo previstos para a EF-232, encontra-se na tabela a seguir:

LOCOMOTIVA – QUANTIDADE E INVESTIMENTO POR HORIZONTE

TIPO DE LOCOMOTIVA	SERVIÇO A REALIZAR	TOTAL	QUANT. E INVEST. NECESSÁRIO P/ HORIZONTE				
			2015	2016	2017	2018	2024
GE/GM	Trem de Serviço	2	1	-	1	-	-
1.200 HP	Trem Socorro	2	1	-	1	-	-
100 t de	T. Manutenção	2	1	-	1	-	-
Peso Aderente	Manobras	2	1	-	1	-	-
QUANTITATIVO TOTAL		8	4	-	4	-	-
CUSTO EM R\$ 10³		14.944	7.472	-	7.472	-	-
EQUIPAMENTOS A BORDO		1.354	677	-	677	-	-
		16.298	8.149	-	8.149	-	-

b) Vagão – Quantidade e Investimento por Horizonte

O quantitativo da frota de vagões não se altera em função da modelagem da subconcessão a ser implantada.

O Quadro B.3.14.b em anexo, apresenta os quantitativos e os investimentos necessários por patamar, considerando-se o custo médio unitário do vagão em torno de R\$ 155.940,00 para os trens de serviço e R\$ 169.640,00 para o trem de manutenção e socorro (vagões adaptados), com resumo na tabela a seguir.

VAGÃO – QUANTIDADE E INVESTIMENTO POR HORIZONTE

TIPO DE VAGÃO	SERVIÇO A REALIZAR	TOTAL	QUANT. E INVEST. NECESSÁRIO P/ HORIZONTE				
			2015	2016	2017	2018	2024
PNE, HNE e GNE	Trem de Serviço	56	14	14	74	14	-
FND, PND e GND	Trem Socorro	12	6	-	6	-	-
FND Adaptado	T. Manutenção	16	8	-	6	-	-
QUANTITATIVO TOTAL		84	28	14	28	14	-
CUSTO EM R\$ 10³		13.318	4.476	2.183	4.476	2.183	-

3.14.2 GUINDASTE SOCORRO

A mesma estrutura e quantitativo para as duas modelagens. O Quadro B.3.14.c em anexo, apresenta os quantitativos e investimentos necessários, custo estimado em R\$ 5.755.800,00, com resumo na tabela a seguir.

QUANTIDADE E INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS DE GUINDASTES SOCORRO POR HORIZONTE

TIPO CAPACIDADE DE CARGA	SERVIÇO A REALIZAR	TOTAL	QUANT. E INVEST. NECESSÁRIO P/ HORIZONTE				
			2015	2016	2017	2018	2024
Diesel – 200 t	T. de Socorro	2	1	-	1	-	-
Custo R\$ 10 ³ (Unit. R\$ 5.300)		11.512	5.756	-	5.756	-	-

4. DADOS BÁSICOS PARA OS PROJETOS DE ENGENHARIA

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Nesta parte do estudo estão relacionados todos os itens do estudo de adequação que necessitam de um maior nível de detalhamento e de dados conceituais para o desenvolvimento dos projetos básicos de engenharia, considerando apenas os trechos Ferrovia.

Será feita também, uma estimativa dos investimentos necessários para possibilitar a Avaliação Econômica e Financeira da ferrovia e também das Análises de Viabilidade dos Negócios para os principais interessados.

As estimativas de investimentos previstos por Modelagem de Subconcessão que comportarão as seguintes atividades:

- a) Na Área de Infra-estrutura
 - a.1) - Comum aos Dois Sistemas de Modelagem da Subconcessão
- No presente estudo apenas para a Modelagem de Subconcessão – Empresa Única:
- Estimativa de investimento para a Construção de linha por trecho
 - Patamar de demanda em que os desvios de cruzamento deverão ser implantados, inclusive com a estimativa de investimento
 - Estimativas de investimentos em sistemas de licenciamento de trens, por tipo de tração e patamar de demanda
 - Volumes de carga, em TU/ano, trens/dia e vagões/dia que deverão ser operados em cada pólo de carga.
 - Estimativa de investimentos para a implantação dos pólos de carga terminal, construção do pátio ferroviário, dos acessos rodoviários externos e internos e do prédio administrativo
 - Residências de via e de sistemas;
 - Estaleiro de solda.

a.2) – Específico para Cada Sistema de Modelagem

Áreas e extensões de linhas mínimas necessárias e uma estimativa de investimento (construção, veículos, móveis e equipamentos de escritório), e máquinas e equipamentos de oficina:

- Prédio de administração, sendo previsto em função da estrutura organizacional, exclusivamente para a Modelagem com Empresa Única;
- Oficina e posto de manutenção e abastecimento de locomotivas da frota comercial e serviço interno e pátio ferroviário apenas para modelagem com Empresa Única;
- Oficina e posto de manutenção de vagões da frota comercial e serviço interno e pátio ferroviário apenas para modelagem com Empresa Única
- Oficina de manutenção de equipamentos de via apenas para a modelagem da Subconcessão com Empresa Única;
- Oficina de manutenção de equipamentos de via e material rodante em serviço interno, guindastes socorro, para a modelagem da Subconcessão com Diversas Empresas;

b) - Na Área da Operação

b.1 - Específico para a Modelagem da Subconcessão – Empresa Única

- Oficina e postos de manutenção, revista e abastecimento de locomotivas;
- Oficina e posto de revista para a manutenção de vagões;
- Dormitório das equipagens de locomotivas.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA

4.2.1 CONSTRUÇÃO DA LINHA FERROVIÁRIA

Neste item apresenta-se uma estimativa dos investimentos necessários para a construção do trecho de 622,8 km, do Porto Franco (MA) a Eliseu Martins (PI), com recursos provenientes do Governo Federal e/ou da Outorga da Subconcessão, considerando-se que a VALEC, entregará a partir de julho de 2015, com os trechos a serem construídos de acordo com as seguintes etapas:

- Porto Franco (MA) ao Pólo de Balsas (MA) – 226,2 km - entrega prevista para julho de 2015;
- Pólo de Balsas (MA) ao Pólo de Uruçuí (PI) – 185,6 km - entrega prevista para julho de 2015;
- Pólo de Uruçuí (PI) ao Pólo de Eliseu Martins (PI) – 211,0 km - entrega prevista para julho de 2016;

Os custos unitários por km, conforme foi nos esTBdos de engenharia, a um custo de R\$ 4.292.051,00 por km.

O Quadro B.4.2.a em anexo, apresenta os dados relativos aos investimentos nos trechos citados, a ser realizado pela VALEC, cujo resumo encontra-se na tabela a seguir.

ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS NA CONSTRUÇÃO DA VIA

TRECHO	EXT. (KM)	INVESTIMENTO EM R\$ 10 ⁹					
		TOTAL	2014	2015	2016	2017	2018
P. Franco – P. Balsas	226,2	970.862	970.862	-	-	-	-
P. Balsas – P de Uruçuí	185,6	796.605	796.605	-	-	-	-
P. Uruçuí – P. E. Martins	211,0	905.623	-	905.623	-	-	-
Total Geral	622,8	2.673.089	1.764.467	905.623	-	-	-

4.2.2 AMPLIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DOS DESVIOS DE CRUZAMENTO

A. AMPLIAÇÃO DE DESVIOS

Não haverá a necessidade de ampliação dos desvios, pois a VALEC entregará todos com o comprimento total que permita a operação dos trens com tração dupla, e dupla com auxílio, para trens de carga no trecho de Porto Franco a Eliseu Martins.

B. IMPLANTAÇÃO DE DESVIOS DE CRUZAMENTOS

Esse assunto foi analisado no Item 3.9 e será apresentada na seqüência, uma relação dos desvios a serem implantados, por ano e tipo de tração, constando a localização, a extensão e uma estimativa do investimento necessário considerando-se um custo por desvio foi estimado em R\$ 3.654.457,62, sendo R\$ 1.488.336,34/km de linha e R\$ 660.053,68 para os custos dos 2 AMVs 1:14.

Os valores citados acima se referem apenas ao custo da superestrutura, pois no investimento da construção da ferrovia foi considerados os investimentos na infraestrutura dos desvios de cruzamento que seriam implantados na 2ª Etapa.

a) Implantação para Trens de Tração Dupla e Dupla com Auxílio Duplo

Neste projeto, praticamente toda a ferrovia, possui rampa máxima no sentido exportação de 0,6 %, exceção do trecho de Uruçuí a Eliseu Martins, com rampa máxima de 1,45 %. Nesta situação ter-se-á a seguinte operação:

- Trecho de Porto Franco a Uruçuí - 02 locomotivas + 92 vagões, em todo o trecho, trecho de rampa máxima de 0,60 %, com desvios de cruzamento com comprimentos úteis de 1.812m.
- Trecho de Uruçuí a Eliseu Martins - 02 locomotivas + 92 vagões, em todo o trecho, recebendo o “auxílio” de mais 02 locomotivas, rampa máxima de 1,45%, com desvios de cruzamento com comprimentos úteis de 1.860m.

Como resultado da análise realizada no Item 3.9.1 deste relatório está previsto a implantação futura, no trecho de pátio de Porto Franco a Eliseu Martins, um total de 5 desvios de cruzamento a ser realizado em 2034 e em 2044.

O Quadro B.4.2.b em anexo, apresenta as extensões e os investimentos relativos à implantação dos desvios de cruzamento para a operação em tração dupla e a dupla + dupla de auxílio, cujo resumo encontra-se na tabela a seguir.

RELAÇÃO DOS DESVIOS A IMPLANTAR COM AS EXTENSÕES E CUSTOS

DESVIO		TOTAL E PATAMAR DE IMPLANTAÇÃO							
		TOTAL		2025		2034		2044	
NOME	KM	(M)	R\$ 10 ³	(M)	R\$ 10 ³	(M)	R\$ 10 ³	(M)	R\$ 10 ³
Posto Km 34	33,5	2012	3.654	-	-	-	-	2012	3.654
Posto Km 68	67,9	2012	3.654	-	-	-	-	2012	3.654
Posto Km 103	102,8	2012	3.654	-	-	2012	3.654	-	-
Posto Km 147	146,7	2012	3.654	-	-	-	-	2012	3.654
Posto Km 182	182,0	2012	3.654	-	-	2012	3.654	-	-
TOTAL (KM) E (R\$10³)		10,06	18,272	-	-	4,02	7.309	6,03	10.963

4.2.3 INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA OS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DE TRENS

Com base no Item 3.3 apresenta-se a seguir os investimentos previstos

A. PREMISSAS ADMITIDAS

a) Controle e Supervisão Centralizado

Conforme estabelecido no Projeto Conceitual dos Sistemas de Licenciamento, considerou-se um sistema de Licenciamento de trens com funções de segurança, gerenciamento com possibilidade de otimização de tráfego de trens em tempo real.

- O fornecimento do Centro de Controle Operacional – CCO inclui o “hardware” das redes de computadores incluindo processadores, monitores de vídeo, roteadores, cabos e demais equipamentos bem como os consoles de despacho (1), console de supervisão (1) e console de engenharia (1).
- Projeto com especificações técnicas e detalhamento das instalações.
- Softwares Aplicativos – incluindo licenças de software comerciais e desenvolvimento de aplicativos específicos.
- Serviços de instalação, montagem, testes e colocação em serviço.
- Construção civil, incluindo alimentação de energia.

b) Sinalização dos Pátios Pólos

Os Pátios Pólo necessitarão realizar operações de manobras de trens em seu interior com a finalidade de carregar e descarregar vagões e formar trens novos. Para viabilizar essas operações de manobras é necessário que as mesmas sejam controladas pela própria estação.

O recebimento dos trens no pátio será feito com autorização do agente da estação e a saída de trens pelo despachador do CCO, através da licença apropriada, conforme descrito nos capítulos anteriores.

Para viabilizar com segurança as manobras nos pátios, é necessário dotá-los de um sistema de sinalização com controle local, que deverá ser equipado com sinais anões externos, circuitos de via, máquinas de chave elétricas, intertravamento elétrico/eletrônico e console de operação local com um display em LED de 50”.

Esse sistema deverá ser “fail-safe” ou ter segurança compatível com o nível SIL-3 (Safety Integrity Level 3) previsto na norma IEC 61508. Cada pátio pólo deverá possuir um projeto específico de sinalização, de forma a viabilizar as operações específicas de manobras, previstas para cada um.

O sistema de sinalização deverá proporcionar e garantir a segurança para operações de detecção de trens por circuitos de via, movimentação de máquinas de chave, abertura de sinais, alinhamento de rotas e supervisão dos estados dos equipamentos e posição dos trens nos circuitos de via.

c) Sistema de Telecomunicações

- Considerou-se a utilização dos serviços de um sistema de comunicação por satélites de baixa altitude capaz de cobrir toda a ferrovia, possibilitando a transmissão de dados entre CCO e Locomotivas. O Sistema Iridium já com operador no Brasil, possibilita a transmissão de mensagens com retardo de apenas 40ms em 99,9% do tempo, garantindo assim os tempos mínimos necessários para a segurança e operação do sistema de licenciamento. Desta forma minimizam-se os investimentos em sistemas próprios de telecomunicações. A EF-232 passa a ser um assinante do sistema, pagando apenas os minutos de utilização efetivamente utilizados.

d) Equipamentos a Bordo das Locomotivas

- Locos equipadas com computador de bordo “OBC” do tipo Fail-safe, configuração (1+1), com display robusto para apresentação de informações ao maquinista, Equipamentos de ATP para segurança no licenciamento, Leitor “Reader” de transponders, indicadores de cauda de trem tipo “EOT” (“End of train”) e Geradores tacométricos ou roda fônica para detecção da velocidade do trem.
- Software de bordo
- Rádio, modem e sistemas irradiantes para transmissão de dados.
- Projeto de instalação e desenvolvimento de software aplicativos específicos.
- Montagem, instalação, testes e colocação em operação.

B. CUSTOS UNITÁRIOS (R\$ FEV/2011)

a) Sistema de Controle Centralizado

A ser implementado nos dois primeiros anos do Projeto (R\$ 10³)

- | | |
|---|--------------|
| • Projeto e Especificação Técnica | R\$ 1.020,00 |
| • Software | R\$ 7.820,00 |
| • Hardware | R\$ 476,00 |
| • Infraestrutura Civil / Energia Elétrica | R\$ 442,00 |

b) Sistema de Sinalização

b.1) Trecho do Pólo de Eliseu Martins – Pólo de Uruçuí

- Custos dos Desvios de Cruzamento (R\$ 10³)
- Projeto – Custo por Desvio R\$ 91,00
- Materiais – Custo por Desvio R\$ 391,00
- Montagem /Instalação Custo/Desvio R\$ 247,00

- Pólo de Eliseu Martins (R\$ 10³)
- Projeto R\$ 264,00
- Materiais R\$ 498,00
- Montagem/Instalação R\$ 281,00

b.2) Trecho Pólo de Uruçuí – Pólo de Balsas

- Custos dos Desvios de Cruzamento (R\$ 10³)
- Projeto – Custo por Desvio R\$ 91,00
- Materiais – Custo por Desvio R\$ 391,00
- Montagem /Instalação Custo/Desvio R\$ 247,00

- Pólo de Uruçuí (R\$ 10³)
- Projeto R\$ 536,00
- Materiais R\$ 1.012,00
- Montagem/Instalação R\$ 440,00

b.3) Trecho Pólo de Balsas ao Terminal de Porto Franco

- Pátios de Cruzamento (R\$ 10³)
- Projeto – Custo por Desvio R\$ 91,00
- Materiais – Custo por Desvio R\$ 391,00
- Montagem /Instalação Custo/Desvio R\$ 247,00

- Pólo de Balsas (R\$ 10³)
- Projeto R\$ 859,00
- Materiais R\$ 1.662,00
- Montagem/Instalação R\$ 710,00
- Terminal de Porto Franco (R\$ 10³)
- Projeto R\$ 1.403,00
- Materiais R\$ 2.649,00
- Montagem/Instalação R\$ 1.119,00

- Sistema de Telecomunicações

A ser implementado nos dois primeiros anos do Projeto em (R\$ 10³)

- Projeto e Estudos R\$ 289,00
- Equipamentos CCO R\$ 1.020,00

c) - Sistemas de Bordo (R\$ 10³)

- Equipamentos de Controle e Sinalização R\$ 306,00 / Loco
- Equip. Rádio (Tx. Dados), EOT e TDM R\$ 162,00 / Loco
- Ger. Tacôométrico e Radio VHF R\$ 165,00 / Loco

C. INVESTIMENTOS PREVISTOS

Com base nos custos unitários previstos no item anterior e no programa de implantação dos desvios de cruzamentos e dos pátios e terminais encontram-se no Quadro B.4.2.c em anexo, os investimentos previstos em sistemas de licenciamento de trens, cujo resumo está apresentado na tabela a seguir:

INVESTIMENTOS EM SISTEMAS – TRAÇÃO DUPLA E DUPLA COM AUXÍLIO DUPLO

SISTEMA	ITEM	QT.	TOTAL		IMPLANTAÇÃO (R\$ 10 ³)					
			UN	R\$ 10 ³	2015	2016	2020	2024	2034	2044
Sistema de Controle Centralizado	Projeto e Esp. Técnica	-	-	1.020	510	510	-	-	-	-
	Software	-	-	7.820	3.910	3.910	-	-	-	-
	Hardware	-	-	476	238	238	-	-	-	-
	Infra e Elet. Elétrica	-	-	442	221	221	-	-	-	-
	Total	-	-	9.758	4.879	4.879	-	-	-	-

SISTEMA	ITEM	QT.	TOTAL		IMPLANTAÇÃO (R\$ 10 ³)					
			UN	R\$ 10 ³	2015	2016	2020	2024	2034	2044
Sistema de Sinalização Equipamento de Campo	E. Martins – P. Uruçuí	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desvios Cruzamento	3	729	2.185	-	2.185	-	-	-	-
	Pólo do E. Martins	1	-	1.042	-	731	312	-	-	-
	Total	-	-	3.227	-	2.916	312	-	-	-
	P. Uruçuí. – P Balsas	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desvios Cruzamento	5	729	3.641	3.003	-	-	-	-	-
	P. de Uruçuí	1	-	1.987	1.406	-	581	-	-	-
	Total	-	-	5.628	4.409	-	581	-	-	-
	P. Balsas – T P. Franco	12	-	-	-	-	-	-	-	-
	Desvios Cruzamento	10	729	7.282	4.094	-	-	-	1.275	1.913
	Pólo de Balsas	1	-	3.190	2.257	-	933	-	-	-
	Terminal de P. Franco	1	-	5.171	3.663	-	1.507	-	-	-
	Total	-	-	15.643	10.014	-	2.440	-	1.275	1.913
	Total Geral da Sinalização	-	-	24.497	14.425	2.916	3.332	-	1.275	1.913
Sistema de Tele – Comunicação	E. Martins–P.. Franco	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Projeto e Estudos	22	-	289	145	144	-	-	-	-
	Equipamento CCO	22	-	1.020	510	510	-	-	-	-
	Total	-	-	1.309	655	654	-	-	-	-
TOTAL C. CENTRALIZADO, SINALIZAÇÃO TELECOMUNICAÇÃO				35.564	19.958	8.449	3.332	-	1.275	638
Sistema de Bordo (Equipam. Locos)	Controle Sinalização	32	306	.792	918	306	306	306	306	306
	Rádio Transm. dadod	32	162	5.195	486	162	162	162	162	162
	Equipamento EOT	32	165	5.277	495	165	165	165	165	165
	Total	-	633	20.264	1.900	633	633	633	633	633
TOTAL DOS SISTEMAS – TRAÇÃO QUÁDRUPLA				55.191	21.858	9.082	3.965	633	1.908	2.546

NOTA: 1 - Os investimentos previstos para o Sistema de Bordo (Equipamentos de Locomotivas) serão considerados como de responsabilidade da Área de Operação e estão neste quadro estimados por patamar de demanda. Na previsão para o Fluxo de Caixa os mesmos estão estimados por ano do Projeto.

4.2.4 DADOS BÁSICOS PARA OS PROJETOS DOS PÓLOS DE CARGA, PÁTIOS E TERMINAIS

A. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste item serão relacionados os dados básicos para elaboração dos layouts e dos projetos operacionais dos pólos de carga, incluindo-se nessa avaliação os pátios de intercâmbio, de "auxílios" e o terminal de recebimento, manobras, formação de trens e conexão com a FNS S A.

Os investimentos nas instalações acima serão analisados para a operação em tração dupla e quádrupla, restrito apenas aos que serão de responsabilidade da área de infra-estrutura da ferrovia, nas seguintes atividades:

a) Pólos de Carga, analisando-se a necessidade ou não da implantação de uma "pêra", que permita o carregamento dos vagões sem manobrar ou desmembrar o trem;

b) Áreas destinadas à instalação de moegas, silos, armazéns e equipamentos para carga e descarga de caminhões e vagões, prédios para escritórios dos clientes no terminal;

- c) Acessos rodoviários, externo e interno do terminal, inclusive com as áreas de estacionamento para caminhões e outros veículos;
- d) Prédio administrativo do terminal;
- e) O Terminal ferroviário de carga geral em Porto Franco, não será destinado a carga e descarga dos produtos. Permitirá apenas o recebimento, formação e estacionamento dos trens que serão destinados e recebidos do intercâmbio com a FNS S A.

Aos clientes, de comum acordo com a SUBCONCESSIONÁRIA, caberão:

- Instalação de moegas, silos, armazéns e prédios para escritórios, adequados ao atendimento das demandas previstas;
- Equipamentos, materiais e pessoal para as operações de carga e descarga de vagões e caminhões.

A análise neste item será feita considerando-se também uma estimativa dos investimentos necessários, para a implantação dos terminais de operação de carga / descarga e de intercâmbio com outras ferrovias, com base nas seguintes premissas:

- a) Volumes previstos em TU/ano, vagões/dia nos horizontes previstos no projeto, para cada tipo de mercadoria a ser operado no pólo;
- b) Será examinada a conveniência da Implantação de "pêra" ferroviária para operação de grãos e farelo ou de pátios no sistema em "módulos", que podem ser ampliados quando os volumes assim os justificarem. No caso da necessidade da implantação de "pêra", considerou-se um comprimento mínimo de 4,0 km para o conjunto "pêra" e linha de recebimento dos trens em tração Dupla + Dupla de Auxílio;
- c) Linhas para manobra e formação e recebimento de trens, em tração dupla e/ou quádrupla;
- d) Linhas necessárias para carga e/ou descarga, destinadas ao atendimento de outras mercadorias no pólo, em função dos vagões/dia, comprimento dos mesmos e tempo médio de carga e/ou descarga;
- e) Linha para desvio de cruzamento nos Pólos de Balsas e Uruçuí
- f) Custo médio da linha ferroviária de R\$ 2.628.150,00/km e R\$ 330.026,84 por AMV 1:14 e R\$ 300.732,50 por AMV 1:8 ;
- g) Estimativa da área necessária para implantação do pólo de carga (pátio ferroviário; implantação dos armazéns; silos e outros; acesso rodoviário interno e estacionamento), com base em projetos de características semelhantes a um custo de R\$ 12,00 por m²;
- h) Estimativa da área necessária dos acessos rodoviários internos e externos a um custo de R\$ 200,00 por m²;
- i) Estimativa da área necessária para o prédio da administração, inclusive com os móveis a um custo de R\$ 1.434,13 por m²;
- j) Possibilidade de implantação modular em função da demanda prevista em cada horizonte do projeto;

k) Todos os custos em referência tiveram como base os previstos nos estudos anteriores realizados para a VALEC, sendo corrigidos monetariamente;

l) Todos os dados da 2ª Etapa são adicionais a 1ª Etapa.

Conforme observado no Item 3.10, os Quadros B.3.10.a ao B.3.10.f em anexo, apresentam, por sentido e por patamar de demanda, os volumes que serão movimentados por cada tipo de mercadoria em cada pólo de carga citado.

B. PÁTIOS DE INTERCÂMBIO

Estes pátios se destinam a realizar o intercâmbio de trens e material rodante entre as ferrovias que fazem conexão com o da EF-232 e estão previstos nas seguintes localizações:

- Terminal de Porto Franco – Intercâmbio operacional com a FNS S A;
- Pátio de Porto Franco da FNS S A, intercâmbio físico
- Eliseu Martins – Intercâmbio Operacional e Físico com a Ferrovia TRANSNOR-DESTINA, no mesmo pátio onde será implantado o Pólo de Cargas

C. PÓLOS DE CARGA, PÁTIOS E TERMINAL

C.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Esses pólos e pátios que se destinam a realizar todas as operações de recebimento, formação e manobras de trens, como também de carga e descarga e transbordo dos vagões serão implantados em duas etapas, a saber:

- Primeira Etapa – Atendimento da produção prevista para os pólos de carga nos patamares de 2015 a 2020, sendo a VALEC a responsável por sua implantação;
- Segunda Etapa – Atendimento da produção prevista para os pólos de carga nos patamares de 2025, 2035 e 2045, sendo a Subconcessionária a responsável por sua implantação.

Os investimentos relativos à implantação de silos, armazéns, moegas e equipamentos de carga e descarga, não foram considerados, pois devem ser realizados pelos clientes.

As tabelas a seguir apresentam por pólo de carga, um resumo dos volumes, extensão das linhas e investimentos necessários, considerando as duas etapas de implantação.

C.2

C.3 VOLUMES, EXTENSÃO DAS LINHAS E ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO

a) Pólo de Eliseu Martins – Localização Km 621,7

ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO	VOLUME POR DIA		EXTENSÃO DAS LINHAS (KM)			INVESTIMENTO NECESSÁRIO (R\$ 10 ³)
	TREM	VAGÃO	DESVIO	OUTRAS	TOTAL	TOTAL
1ª Etapa	0,3	26	-	1,9	1,9	6.278
2ª Etapa	0,4	28	-	2,4	2,4	8.072
TOTAL	0,7	54	-	4,3	4,3	14.351

b) Pólo de Carga de Uruçuí – Localização Km 411,8

ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO	VOLUME POR DIA		EXTENSÃO DAS LINHAS (KM)			INVESTIMENTO NECESSÁRIO (R\$ 10 ³)
	TREM	VAGÃO	DESVIO	OUTRAS	TOTAL	TOTAL
1ª Etapa	1,0	93	2,0	3,2	5,2	14.687
2ª Etapa	2,1	186	-	6,4	6,4	18.383
TOTAL	3,1	279	2,0	9,6	11,6	33.069

c) Pólo de Carga de Balsas – Localização Km 226,2

ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO	VOLUME POR DIA		EXTENSÃO DAS LINHAS (KM)			INVESTIMENTO NECESSÁRIO (R\$ 10 ³)
	TREM	VAGÃO	DESVIO	OUTRAS	TOTAL	TOTAL
1ª Etapa	1,1	100	2,0	4,7	6,7	18.891
2ª Etapa	2,5	232	-	11,2	11,2	32.279
TOTAL	3,6	332	2,0	15,9	17,9	51.170

d) Terminal de Porto Franco – Localização Km 6,9

ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO	VOLUME POR DIA		EXTENSÃO DAS LINHAS (KM)			INVESTIMENTO NECESSÁRIO (R\$ 10 ³)
	TREM	VAGÃO	DESVIO	OUTRAS	TOTAL	TOTAL
1ª Etapa	2,4	215	-	9,3	9,3	25.650
2ª Etapa	4,9	448	-	21,5	21,5	53.065
TOTAL	7,3	663	-	28,5	28,5	78.715

e) Pátios destinados a Colocação e Retirada das Locomotivas de “Auxílio”

Trata-se de um total de dois pátios. Os investimentos relativos a esses pátios serão realizados por ocasião da implantação dos pólos de carga.

D. RESUMO DOS INVESTIMENTOS NOS PÁTIOS, PÓLOS E TERMINAIS DE CARGA

PÓLO DE CARGA	VOLUME / DIA		EXT. TOTAL (KM)	INVESTIMENTO TOTAL (R\$ 10 ³)		
	PAR TREM /DIA	VAGÃO /DIA		1ª ETAPA	2ª ETAPA	TOTAL
Pólo de E. Martins (*)	0,7	54	4,3	6.278	8.072	14.351
Pólo de Uruçuí (*)	3,1	279	11,6	14.687	18.383	33.069
Pólo de Balsas	3,6	332	17,9	18.891	32.279	51.170
Terminal de P. Franco	7,3	663	28,5	25.650	53.065	78.715
TOTAL	14,7	1.328	62,3	65.505	111.799	177.304

Obs: (*) Nestas instalações serão implantados os desvios destinados as operações de "Auxílios".

No Quadro B.4.2.d em anexo, encontra-se toda a memória de cálculo com as estimativas das extensões de linhas, áreas necessárias e os investimentos previstos para cada pólo de carga considerado neste projeto para as operações em tração dupla e quádrupla. No Esquema E.4.2.d.1 em anexo, encontra-se como exemplo de um layout para um Pólo de Carga que poderia ser semelhante ao previsto para o Pólo de Balsas.

4.2.5 INVESTIMENTOS EM PRÉDIOS, RESIDÊNCIAS E ESTALEIRO DE SOLDA E MECANIZADA

Procura-se estabelecer neste item, uma estimativa dos investimentos necessários para a implantação das instalações do prédio administrativo, residências de via e de sistemas, e oficina de mecanização que serão de responsabilidade da Subconcessionária, além dos já analisados e previstos no Item 3.11 – Aquisição dos equipamentos de via, material rodante em serviço interno e guindastes socorro.

A. PRÉDIO ADMINISTRATIVO E RESIDÊNCIAS DE VIA E SISTEMAS

a) Considerações Iniciais

Mantendo-se a modelagem da Subconcessão da EF-232 de acordo com os procedimentos utilizados até presente data, isto é, voltada para uma única empresa, o prédio administrativo conforme previsto no Item 3.13, contempla, entre outras atividades, o Centro de Comando Operacional - CCO, toda a administração da ferrovia e uma das duas residências de via e sistemas previstas, sendo Porto Franco (MA) o local mais indicado para a sua implantação.

Entretanto, na hipótese de se adotar a modelagem da subconcessão – Diversas Empresas, os investimentos apenas no Prédio Administrativo serão inferiores aos da Modelagem da Subconcessão – Única Empresa.

Nas estimativas dos investimentos necessários no prédio administrativo, nas residências de via e dormitórios para equipagem de locomotivas, consideraram-se separadamente os custos relativos às aquisições de móveis, equipamentos e utensílios de escritório, vestiários, cozinha, refeitório, sala de reunião, pequeno auditório, entre outros, considerando-se um custo de R\$ 1.048,02 / m², para a área administrativa e R\$ 516,00 / m², para a área de estacionamento e urbanização.

b) Prédio com a Modelagem de Subconcessão - Empresa Única

Com base na Estrutura Organizacional e no Quadro de Pessoal para a Adminis-

tração da Ferrovia, estabelecidos respectivamente no Esquema E.4.2.e e no Quadro B.4.2.f, em anexo, foram realizadas estimativas das necessidades de investimentos para o prédio de administração na Modelagem de Subconcessão – Empresa Única, considerando-se os efetivos de pessoal, móveis e equipamentos e utensílios previstos para o desenvolvimento das atividades administrativas e gerenciais da ferrovia e da estrutura de residências.

c) Residências de Via e de Sistemas

As residências de via e de sistemas, que serão as mesmas em qualquer hipótese de modelagem, podem ser implantadas por etapas em função do acréscimo de volume de transporte. Inicialmente em 2015, seria implantada a residência de via e a Inspetoria de sistemas, previstas para Porto Franco (MA), em 2016 a residência de via e a Inspetoria de sistemas, previstas para Uruçuí (PI).

Também no Quadro B.4.2.f pode ser encontrada a estimativa de investimento em residência de via e de sistemas, inclusive com os móveis.

B. ESTALEIRO DE SOLDA

Conforme esclarecido anteriormente a ferrovia deverá implantar o estaleiro de solda nas proximidades do Terminal de Porto Franco (MA), que atenderão as duas Modelagens de Subconcessão.

O Quadro B.4.2.g em anexo, apresenta os custos de investimento no estaleiro de Solda, considerando-se o custo em torno de R\$ 1.495,42 por m² de construção, R\$ 2.017,26 por metro linear no pátio ferroviário e linhas internas da oficina, e R\$ 300.732,50 por AMV.

C. OFICINA DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE VIA

Conforme analisado no Item 3.14.3, o tipo de instalação da oficina de mecanização vai depender do tipo de modelagem da subconcessão.

Conforme a análise realizada anteriormente a instalação destinada a uma oficina de mecanização para a alternativa de Modelagem da Subconcessão com Empresa Única encontram-se nos Quadros B.4.2.h B.4.2.i em anexo, que apresentam as áreas e as extensões de linhas necessárias por atividade dessa oficina e uma estimativa de investimento para a sua implantação, considerando-se o custo em torno de R\$ 1.434,13 por m² de construção, R\$ 2.017,26 por metro linear no pátio ferroviário e linhas internas da oficina, e R\$ 300.732,50 por AMV.

D. TOTAL DOS INVESTIMENTOS EM PRÉDIOS, RESIDÊNCIAS E OUTROS

A tabela a seguir apresenta um resumo dos investimentos previstos para a área de infra-estrutura da ferrovia, constando das instalações do prédio administrativo, das quatro residências de via e dos sistemas de licenciamento de trens (inclusive com viaturas, moveis e equipamentos e utensílios de escritório), e oficina de mecanização, composto de prédio com ferramental e equipamentos e do pátio ferroviário, considerando as Modelagem com Empresa Única.

TOTAL DOS INVESTIMENTOS EM PRÉDIO ADMINISTRATIVO E INSTALAÇÕES DA VP

ITEM	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$ 10 ³)				
	TOTAL	2015	2016	2017	2020
Prédio Administrativo – Empresa Única	8.242	4.945	3.297	-	-
Residências de Via e de Sistemas	962	491	491	-	-
Instalações do Estaleiro de Solda	6.915	4.149	-	2.766	-
Of. Mecanizada. - Empresa Única	9.617	5.770	-	3.847	-
TOTAL GERAL	25.736	15.355	3.788	6.613	-

OBS:1 - Nos prédios e residências estão previstos os investimentos em móveis

4.3 INVESTIMENTOS NA ÁREA DE OPERAÇÃO

4.3.1 INVESTIMENTOS NAS OFICINAS DE MANUTENÇÃO DO MAT. RODANTE E DORMITÓRIOS

A. INTRODUÇÃO

Procura-se estabelecer neste item, uma estimativa dos investimentos necessários para a implantação das instalações já analisados e previstas no Item 3.4.3 - Aquisição do Material Rodante da Frota Comercial e nos Itens 3.14.3 e 4.5.2.2 sobre o material rodante e equipamentos em serviço interno, considerando-se as seguintes alternativas de modelagem:

a) Modelagem da Subconcessão com Empresa Única

a.1) Instalações de Apoio a Manutenção do Material Rodante

Nesta alternativa as instalações de apoio a manutenção do material rodante da frota comercial, considerando a modelagem como Empresa Única, atenderiam também a manutenção da frota em serviço interno e os guindastes socorro.

a.2) – Postos de Abastecimento e Dormitórios de Equipagens

Como Modelagem de Empresa Única investiria também nos postos de abastecimento e nos dormitórios para as equipagens de locomotivas.

b) Modelagem da Subconcessão com Diversas Empresas

b.1) Instalações de Apoio a Manutenção do Material Rodante

Nesta alternativa as instalações de apoio a manutenção do material rodante da frota comercial, ficariam sob a responsabilidade da(s) Empresa(s) Operadora(s).

Sob a responsabilidade da Empresa de Infra-Estrutura ficaria apenas a manutenção do material rodante em serviço interno e dos guindastes socorro. A solução prevista para o seu equacionamento foi a adequação da oficina de mecanização, que passaria a atender também os equipamentos citados.

b.2) – Alternativas para a Manutenção, Abastecimento e Dormitórios

- Manutenção do Material Rodante da Frota das Operadoras

Considerando as possíveis dificuldades da(s) Empresa(s) Operadora(s) equacionar de uma forma viável o problema de manutenção de suas frotas, existe a alter-

nativa do investimento e atendimento serem realizados pela Empresa de Infra-estrutura ou o Poder Concedente colocar em licitação a construção e a manutenção do material rodante da(s) Empresa(s) Operadora(s).

Na alternativa do investimento e atendimento serem realizados pela Empresa de Infra-Estrutura, não será necessária a adequação da oficina de mecanização para o atendimento da frota de material rodante em serviço interno e dos guindastes socorro.

- Postos de Abastecimento e Dormitórios de Equipagens

Considerou-se também, a dificuldade para que cada operadora(s) tenha as suas instalações individuais de abastecimento da mesma forma encontram-se os dormitórios de equipagens até mesmo pela dificuldade de se encontrar hotéis nas regiões em que se desenvolve a ferrovia. Nesta situação a Empresa Única investiria também nos postos de abastecimento e nos dormitórios para as equipagens de locomotivas e seria remunerada pelos serviços prestados.

B. OFICINAS E POSTOS DE REVISTA E ABASTECIMENTO DO MATERIAL RODANTE

a) Considerações Iniciais

A partir de uma análise conceitual, foram estabelecidas as atividades a serem desenvolvidas em cada oficina, postos de revista e de abastecimento e do pátio ferroviário, e em seguida foi elaborado o dimensionamento das áreas mínimas necessárias para o atendimento do quantitativo de material rodante da frota comercial e em serviço interno, inclusive os guindastes socorro previstos para o horizonte de 2045, estimando-se os investimentos, com base em um custo unitário médio de R\$ 1.495,42 R\$ 1.716,05 e R\$ 2.059,26, o m², por área específica a ser construída na oficina, R\$ 2.017,26 por m linear de linha ferroviária, e R\$ 300.732,50 por AMV.

Os investimentos previstos na construção das instalações de apoio à manutenção do material rodante contemplam, entre outros, os seguintes dispositivos:

- Valas e plataformas para a revista e revisão do material rodante;
- Sistemas centralizados e de distribuição, entre outros, de ar comprimido, água comum e tratada, óleo combustível e lubrificante, inclusive de distribuição da energia elétrica e iluminação especial em todos os pontos das oficinas, especialmente nas valas e plataformas;
- Sistemas especiais de recolhimento de óleo usado e distribuição de água e óleo quentes para a lavagem de peças, e instalações especiais para pintura, inclusive com jato de areia;
- Construção de tanques para lavagem de grandes peças, inclusive para truques;
- Dispositivos e estruturas compatíveis para a instalação de pontes rolantes e equipamentos e máquinas especiais como frezadora de rodas, tornos de rodas, prensa hidráulica, entre outros.

b) Manutenção de Locomotivas e Guindastes Socorro

Os Quadros B.4.3.a e B.4.3.b, em anexo apresentam os investimentos estimados, para as instalações de apoio à manutenção de locomotivas da frota comercial, que também se destinam a manutenção das locomotivas em serviço interno e do

guindaste socorro e uma estimativa dos tipos de maquinários e equipamentos para as oficinas. Nos investimentos para as instalações estão incluídos também os valores referentes à instalação dos sistemas de ar comprimido e o de distribuição de água tratada, óleo combustível e lubrificante entre outros.

c) Manutenção de Vagões

Os Quadros B.4.3.c e B.4.3.d, em anexo apresentam os investimentos estimados para as instalações de apoio à manutenção dos vagões da frota comercial, que também se destinam à manutenção dos vagões em serviço interno e uma estimativa dos tipos de maquinários e equipamentos para as oficinas. Nos investimentos para as instalações estão incluídos também os valores referentes à instalação dos sistemas de ar comprimido e o de distribuição de água tratada, óleo combustível e lubrificante entre outros

Está sendo considerada também, a implantação de um projeto modular que permitiria investir em instalações à medida que houvesse o incremento da frota, ficando previsto que 60% do total dos investimentos seria realizado em 2015/2016 e o restante 40% em 2024.

Os resumos desses investimentos encontram-se na Tabela do Item D, deste.

C. DORMITÓRIOS DAS EQUIPAGENS DAS LOCOMOTIVAS

Conforme foi analisado no Item 3.13, há necessidade de construção dos seguintes dormitórios. Assim, estimou-se uma área total com 500,0 m² para a instalação desses dormitórios com um investimento previsto em R\$ 764.000,00 conforme apresentado no Quadro B.4.3.e em anexo, resumo na tabela a seguir:

TABELA COM INVESTIMENTOS EM DORMITÓRIO DE EQUIPAGENS

LOCALIZAÇÃO		ÁREA (M ²)	CUSTO R\$/M ²	INVESTIMENTO (R\$ 10 ³)			
NOME	KM			TOTAL	2015	2016	2017
Balsas	226,2	300,0	1.528,00	458,4	229,2	-	229,2
Eliseu Martins	622,8	200,0	1.528,00	305,6	252,8	-	252,8
TOTAL		500,0	-	764,0	382,0	-	382,0

D. INVESTIMENTO TOTAL EM INSTALAÇÕES DE APOIO A MANUTENÇÃO E DORMITÓRIOS

A tabela a seguir apresenta um resumo destes investimentos previstos para a ferrovia na parte referente à manutenção do material rodante, guindastes e dormitórios, na Modelagem da Subconcessão com Empresa Única.

INVESTIMENTO TOTAL NAS INSTALAÇÕES DE APOIO NA MODELAGEM EMPRESA ÚNICA

INSTALAÇÃO	2045 FROTA	UNID	TOTAL ÁREAS/ CUSTOS		2015 A 2019		2024/45	
			ÁREA/ EXT	R\$10 ³	FROTA	R\$ 10 ³	FROTA	R\$ 10 ³
Maq. e Equipam.	32	-	-	5.530	-	-	-	-
Posto de Abastec.	-	m2	1.000	3.383	-	3.383	-	-
Of. Manut. Vagões	-	-	-	23.082	488	13.849	1.114	9.233
Instalações	1.602	m2	10.599	18.466	-	-	-	-

INSTALAÇÃO	2045 FROTA	UNID	TOTAL ÁREAS/ CUSTOS		2015 A 2019		2024/45	
			ÁREA/ EXT	R\$10 ³	FROTA	R\$ 10 ³	FROTA	R\$ 10 ³
Maq. e Equipam.	-	-	-	4.616	-	-	-	-
Pátios Ferroviários	-	m	4.836	19.979	-	11.987	-	7.992
Dormitórios	-	m2	500	764	-	764	-	-
TOTAL	-	-	-	63.572	-	40.167	-	23.405

PARTE C

DADOS BÁSICOS PARA AS AVALIAÇÕES ECONÔMICAS E FINANCEIRAS DO PROJETO

PARTE C – DADOS BÁSICOS PARA AS AVALIAÇÕES DO PROJETO

1. INTRODUÇÃO

Esta parte tem a finalidade da elaboração dos dados necessários para possibilitar a Avaliação Econômica e Financeira do Projeto – Modelagem de Subconcessão - Empresa Única

A apuração dos dados será realizada distintamente para cada área da ferrovia, separando-se as informações sobre a produção, distância média, tarifas, receita, custos operacionais e de investimentos inerentes em infra-estrutura e operação por Fluxo POD.

1.1 OBJETIVO

Avaliação Econômica para Empresa Única

Objetiva-se nesta parte, a elaboração dos dados necessários para possibilitar a Avaliação Econômica – Financeira que determinará a viabilidade da Ferrovia;

A apuração dos dados será realizada distintamente para cada área da ferrovia, separando-se as informações sobre a produção, distância média, tarifas, receita, custos operacionais e investimentos inerentes às áreas de infra-estrutura e de operação.

As informações serão apresentadas para cada ano do período, do horizonte que foi admitido para o projeto. Os valores intermediários entre os horizontes previstos neste relatório serão determinados considerando-se a evolução linear entre cada patamar de demanda.

A avaliação será realizada considerando-se as operações de acordo com o tipo de tração determinado para o Projeto.

Os valores dos custos operacionais e de investimentos tiveram como base os critérios e premissas estabelecidas na Parte B.

1.2 FONTE DE DADOS

PARTE B deste relatório.

1.3 METODOLOGIA

Consolidar as produções, produtos médios, receitas e custos de investimentos e determinar os custos operacionais fixos e variáveis e as despesas operacionais da EF232, que tiveram como base os critérios e premissas estabelecidas na Parte B.

Esta Parte C será desenvolvida de acordo com os seguintes itens:

As informações estão apresentadas para cada ano do período, do horizonte de 2014 ao horizonte de 2045, que foi admitido para o projeto. Os valores intermediários entre os horizontes previstos neste relatório foram apurados considerando-se a evolução linear entre cada patamar de demanda.

- Previsão de produção em TU e TKU para todos os anos do projeto

- Produto médio e receita prevista para todos os anos do projeto
- Custos operacionais fixos e variáveis da área de infra-estrutura
 - Manutenção da via permanente e instalações
 - Sistemas de licenciamento de trens
 - Material rodante em serviço interno
 - Equipamentos de via e guindaste socorro
- Custos de Investimentos da área de infra-estrutura:
 - Construção da via ferroviária
 - Implantação dos pólos de carga (*)
 - Implantação dos sistemas de licenciamento de trens
 - Aquisição de material rodante e equipamentos de via e guindastes socorro
 - Prédios da administração e das residências de via e sistemas
 - Estaleiro de Solda
 - Oficina de manutenção de equipamentos de via
- Custos operacionais fixos e variáveis da área de operação:
 - Manutenção do material rodante
 - Pessoal de Tração, Movimento e de Pátios e Terminais
 - Consumo de combustíveis
- Custos de Investimentos da área de operação:
 - Aquisição de material rodante

- Construção das instalações de apoio à manutenção do material rodante
- Dormitórios de equipagens
- Despesas Operacionais da Ferrovia,
 - Administração da Ferrovia
 - Seguros do Patrimônio e das Cargas dos Usuários

Nota: (*) - Não estão sendo considerados os investimentos em instalações de armazenagem, silagem, carga e descarga nos terminais que seriam de responsabilidades dos usuários.

2. CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS

Este item objetiva a determinação dos custos e despesas operacionais da EF-232. Os dados dos custos serão apresentados separadamente para cada atividade de atuação da ferrovia de modo a permitir que a avaliação econômica e financeira da ferrovia possa ser desenvolvida nas diversas alternativas de modelagem da Subconcessão.

Objetivando permitir uma melhor distribuição pelas diversas alternativas de Modelagem da Subconcessão, os custos operacionais (fixos e variáveis) serão apresentados pelas seguintes atividades:

- Manutenção da Via Permanente e Sistemas de Licenciamento de Trens;
- Manutenção do Material Rodante e de Equipamentos Ferroviários
- Operação da Ferrovia

2.1 MANUTENÇÃO DA VIA PERMANENTE E SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DE TRENS

Trata-se de informações sobre os custos operacionais e inerentes às atividades a área da infra-estrutura da empresa.

Esses custos contemplam os custos fixos (pessoal) e variáveis (materiais e serviços), responsáveis pela manutenção da superestrutura e infra-estrutura da via permanente, conservação do meio ambiente, manutenção dos equipamentos de via e operação dos estaleiros de solda.

A determinação dos custos paramétricos teve como base as produtividades e custos praticados por ferrovias de características semelhantes sendo adotadas as seguintes premissas, inclusive em alguns casos com padrões internacionais.

Considera-se como quilometragem final da ferrovia o somatório das extensões da linha corrida, desvios de cruzamento e dos pátios e terminais.

2.1.1 PREMISSAS ADOTADAS PARA CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

A. CUSTOS FIXOS

a) Gerência das Residências e Inspetorias

Estão previstas as seguintes Gerências:

- 2 Residências de Via – Superestrutura 2 Gerentes;
- 2 Residências de Via – Infra-estrutura 2 Gerentes
- 2 Inspetorias de Sistemas – 2 Gerentes;
- 1 Inspetoria Mecanizada – 1 Gerente;
- 1 Estaleiro de Solda – 1 Gerente
- Custo anual do Gerente R\$ 147.800,00, inclusive com Encargos Sociais.

b) Escritório das Residências e Inspetorias

- Previsão de 2 funcionários administrativos por Residência e Inspetoria
- Custo anual do auxiliar de escritório R\$ 61.400,00, com Encargos Sociais.

c) Supervisores

Estão previstas os seguintes Supervisores:

- Residências de Via – Superestrutura - 1 Supervisor para 20 Empregados;
- Residências de Via – Infra-estrutura - 1 Supervisor para 20 Empregados;
- Inspetoria de Sistemas – 1 Supervisor para 20 Empregados;
- Inspetoria Mecanizada – 1 Supervisor para 20 Empregados;
- Estaleiro de Solda – 1 Supervisor para 20 Empregados;
- Custo anual dos Supervisores de R\$ 88.700,00, com Encargos Sociais.

d) Pessoal – Produtividade Prevista

- Manutenção da Superestrutura – 0,12 homens / km de via a um custo anual de R\$ 60.500,00 com Encargos Sociais.
- Manutenção da Infra-estrutura e Meio Ambiente – 0,05 homens / km de via a um custo anual de R\$ 60.500,00 com Encargos Sociais;
- Operação do Estaleiro – 0,04 Homens / km de via, a um custo anual de R\$ 70.600,00, com Encargos Sociais;
- Manutenção da Mecanizada – 0,5 e 0,3 homem por equipamento de via, respectivamente para os ferroviários e rodoviários a um custo anual de R\$ 70.600,00, com Encargos Sociais;

- Operação dos Equipamentos de Via, ferroviários e rodoviários - 1 homem / equipamento, a um custo anual respectivo de R\$ 74.600,00 e R\$ 71.600,00, com Encargos Sociais;
- Manutenção dos Sistemas – 0,08 homem / km de via a um custo anual de R\$ 70.600,00, com Encargos Sociais;

Nota: - 1) Excetuando os gerentes, pessoal do escritório e supervisores, foi considerado um acréscimo de 5 % no efetivo, para cobrir faltas, férias e licença, fazendo-se o arredondamento quando necessário

B. CUSTOS VARIÁVEIS

a) Superestrutura – Custos Unitários

- Socaria – R\$ 2.188,00/ km
- Limpeza de Lastro – R\$ 1.960,00 /km
- Esmerilhamento de Trilhos – R\$ 2.800,00 / km
- Teste de Ultrassom – R\$ 955,00 / km
- Nivelamento Alinhamento e Serviços Diversos – R\$ 2.220,00 / km
- Substituição de Trilhos – R\$ 3.490,00 / t, com troca de 2.318 t / ano;
- Substituição de Dormentes – R\$ 306,00 / dormente, com troca de 33.896 dormentes por ano
- Substituição de AMVs – R\$ 244.972,00 / AMV, com troca de 3 unidades por ano
- Substituição de Brita – R\$ 65,31 / m³, com troca de 43.717 m³/ ano.

b) Infra-estrutura

- Infra-estrutura – R\$ 2.084,00 km/ ano
- Conservação do Meio Ambiente - R\$ 209,00 km/ ano

c) Estaleiro de Soldada

- Solda Elétrica – R\$ 454,79 / solda, com aplicação de 2.918 soldas / ano, com trilhos de 12,00 m e barras de 120,00m;
- Solda Aluminotérmica – R\$ 616,83 / solda, com 320 soldas /ano com barras de 120,00 m
- Despesas Diversas – R\$ 208,00/km

d) Mecanizada

- Manutenção dos Equipamentos de Via - Diversos Equipamentos a um custo anual R\$ 120,00 por equipamento por dia, 365 dias;

- Operação dos Equipamentos – Custo anual de consumo de Combustível para 30 e 50 km em média por equipamento – Custo unitário de R\$ 1,58 / litro de diesel e R\$ 2,97/litro para gasolina
- e) Sistemas de Licenciamento de Trens
- Materiais e Serviços – R\$ 730,00/km
 - Peças e Equipamentos – R\$ 522,00/km
 - Veículos – R\$ 379,00/km
 - Serviços Diversos – R\$ 317,00/km

2.1.2 CUSTOS PREVISTOS

Os custos nestas atividades alteram-se apenas na parte referente à manutenção do material rodante interno e guindaste socorro. Na Modelagem – Diversas Empresas a manutenção do material rodante citado é realizada na oficina de manutenção dos equipamentos de via.

A. MODELAGEM DA SUBCONCESSÃO – EMPRESA ÚNICA

Com base nos custos unitários citados acima se apresenta:

- a) No Quadro C.2.1.a em anexo, que apresenta o detalhamento do custo fixo da área de Via Permanente e Sistemas;
- b) No Quadro C.2.1.b em anexo, que apresenta o detalhamento do custo variável da área de Via Permanente e Sistemas;

2.2 MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE E EQUIPAMENTO FERROVIÁRIO

Trata-se de informações sobre os custos operacionais e inerentes às atividades de manutenção do material rodante e dos guindastes socorro da ferrovia.

Esses custos contemplam os custos fixos (pessoal) e variáveis (materiais e serviços), responsáveis pela manutenção do material rodante, frota comercial e de serviço interno, dos guindastes socorro, dos postos de abastecimento de locomotivas, dos postos de revistas e conserva de vagões e da equipe de atendimento a acidentes.

A determinação dos custos paramétricos teve como base as produtividades e custos praticados por ferrovias de características semelhantes sendo adotadas as seguintes premissas, inclusive em alguns casos com padrões internacionais.

2.2.1 PREMISSAS ADOTADAS PARA CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

A. CUSTOS FIXOS

- a) Gerência das Oficinas e Inspetorias

Estão previstas as seguintes Gerências:

- Oficina de Manutenção de Locomotivas, Frota Comercial e em Serviço Interno, do Guindaste Socorro e dos Postos de Abastecimento de Locomotivas – 1 Gerente;

- Oficina de Manutenção de Vagões Frota Comercial e em Serviço Interno e dos Postos de Revista e Conserva – 1 Gerente;
- Custo anual do Gerente R\$ 134.400,00 por ano, inclusive com Encargos

b) Escritório das Oficinas

- Previsão de 2 funcionários administrativos por Oficina.

Custo anual do auxiliar de escritório R\$ 38.400,00 por ano, com Encargos Sociais.

c) Supervisores

Estão previstas os seguintes Supervisores:

- Oficina de locomotivas, guindastes e postos de Abastecimento – 1 Supervisor de manutenção para 20 Empregados;
- Oficina de vagões e postos de revista – 1 Supervisor de manutenção para 20 Empregados;
- Posto de Atendimento a Acidentes – 1 Supervisor por posto de Atendimento a acidentes;
- Custo anual dos Supervisores R\$ 80.600,00 por ano, com Encargos Sociais.

d) Pessoal – Produtividade Prevista

- Manutenção de Locomotivas da Frota Comercial – 1,2 homens / locomotiva a um custo anual de R\$ 67.200,00 com Encargos Sociais;
- Manutenção de Locomotivas da Frota Interna – 0,8 homens / locomotiva a um custo anual de R\$ 67.200,00, com Encargos Sociais;
- Manutenção do Guindaste Socorro – 1,5 homens / guindaste, a um custo anual de R\$ 67.200,00, com Encargos Sociais;
- Manutenção de vagões da Frota Comercial – 0,1 homens / vagão um custo anual de R\$ 67.200,00, com Encargos Sociais;
- Manutenção de vagões da Frota Interna – 0,06 homens / vagão um custo anual de R\$ 67.200,00, com Encargos Sociais;
- Postos de Revista e Abastecimento – 8,0 homens / Posto, a um custo anual de R\$ 67.200,00, com Encargos Sociais;
- Postos de Revista e Conservação de Vagões – 4,0 homens / Posto, a um custo anual de R\$ 67.200,00, com Encargos Sociais;
- Operador de Guindaste Socorro – 4 Operadores / Posto, a um custo anual de R\$ 69.100,00, com Encargos Sociais;

Nota: - Excetuando os gerentes, pessoal do escritório e supervisores, foi considerado um acréscimo de 5 % no efetivo, para cobrir faltas, férias e licenças.

B. CUSTOS VARIÁVEIS

a) Manutenção de Locomotivas – Frota Comercial - Custo de R\$ 850,00 por locomotiva/dia, 365 dias;

b) Manutenção de Locomotivas - Frota de Serviço Interno - Custo de R\$ 510,00 por locomotiva/dia, 365 dias;

c) Manutenção de Guindaste. Socorro – R\$ 850,00/guindaste/dia, 365 dias;

d) Manutenção de Vagões – Frota Comercial - Custo de R\$ 20,24 por Vagão/dia, 365 dias;

e) Manutenção de Vagões – Frota em Serviço Interno - Custo de R\$ 12,14 por vagão/dia, 365 dias;

f) Operação dos Postos de Atendimento de Acidentes – Custo de R\$ 60.000,00 por ano, por Posto de Atendimento.

2.2.2 CUSTOS NA MODELAGEM DA SUBCONCESSÃO COM EMPRESA ÚNICA

Contempla o total dos custos nestas atividades, principalmente envolvendo a manutenção da frota comercial do material rodante e a operação dos postos de abastecimento de locomotivas e de revista e conserva dos vagões.

a) O Quadro C.2.2.a em anexo, que apresenta o detalhamento do custo fixo da área de manutenção e de equipamentos ferroviários para a Modelagem de Subconcessão com Empresa Única.

b) O Quadro C.2.2.b em anexo, que apresenta o detalhamento do custo variável da área de manutenção e de equipamentos ferroviários para a Modelagem de Subconcessão com Empresa Única.

2.3 OPERAÇÃO DA FERROVIA

Trata-se de informações sobre os custos operacionais e inerentes às atividades da operação ferroviária da EF-232.

Esses custos contemplam os custos fixos (pessoal) e variáveis (materiais e serviços), com os responsáveis pela operação da ferrovia na parte relativa a Tração, Movimento de Trens, inclusive do CCO, Pátios e Terminais e do consumo de combustíveis e lubrificantes. A determinação dos custos paramétricos teve como base as produtividades e custos praticados por ferrovias de características semelhantes foram adotadas as seguintes premissas, inclusive em alguns casos com padrões internacionais.

2.3.1 PREMISSAS ADOTADAS PARA CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

A. CUSTOS FIXOS

a) Gerência das Inspetorias

Estão previstas as seguintes Gerências:

- Movimento de Trens e CCO – 4 Gerentes, 1 por turno;

- Tração 1 Gerente
- Pátios e Terminais – 1 Gerente;
- Custo anual do Gerente R\$ 134.400,00 por ano, inclusive com Encargos Sociais.

b) Escritório das Inspetorias

- Previsão de 2 funcionários administrativos por Inspetoria
- Custo anual do Gerente R\$ 38.400,00 por ano, com Encargos Sociais.

c) Supervisores

Estão previstas os seguintes Supervisores:

- Movimento de Trens – 1 Supervisor de Movimento para 20 Empregados;
- Tração– 1 Supervisor de Tração para 20 Empregados;
- Pátios e Terminais – 1 Supervisor de Pátio para 20 Empregados;
- Custo anual dos Supervisores R\$ 80.600,00 por ano, com Encargos Sociais.

d) Pessoal – Produtividade Prevista

- Maquinistas – As locomotivas em trens e em serviço interno serão equipadas com um único maquinista. O efetivo será dimensionado de acordo legislação vigente, considerando os serviços internos, as localizações das sedes e dos dormitórios os trens previstos por trecho a um custo anual de R\$ 88.700,00, com Encargos Sociais, inclusive considerando as eventuais horas extras;
- Despachadores e Operadores de Cabines de Pátios – 4 homens por Console de Despacho e por Cabine de Pátio, (1 por turno de 6 horas), a um custo anual, respectivamente de R\$ 76.800,00 e R\$ 71.000,00 com Encargos Sociais;
- Terminal de Porto Franco – 1 chefe e 4 auxiliares da chefe, a um custo anual, respectivamente de R\$ 73.000,00 e R\$ 69.100,00 com Encargos Sociais;
- Pátios e Pólos de Carga e Terminais - 1 chefe a um custo anual de R\$ 69.100,00; Operação dos pátios – 4,0 agentes de estação por dia a um custo anual de R\$ 63.400,00; Manobreiros – 4,0 homens / Pátios e Pólos de Carga e 8 para o terminal de Porto Franco, a um custo anual de R\$ 48.000,00, todos considerando a inclusão dos Encargos Sociais;

Nota: Excetuando os gerentes, pessoal do escritório e supervisores, foi considerado um acréscimo de 5 % no efetivo, para cobrir faltas, férias e licenças.

B. CUSTOS VARIÁVEIS

a) Locomotivas da Frota Comercial

- Combustível
 - Consumo em litro/TKB – Baseado na simulação do desempenho de Trens, conforme Quadro B.3.4.c;
 - Custo – R\$ 1,64 por litro (estimado, base nos custos das ferrovias)
- Lubrificante
 - Consumo em litro/TKB – Estimado em 0,5 % do consumo de Combustível;
 - Custo - R\$ 4,98 por litro (estimado, base nos custos das ferrovias)

b) Consumo de Combustível e Lubrificante Estimado e Custos

- Frota de Locomotivas em Serviço Interno - Consumo em 7 litro/km, estimado com base em consumo médio de locomotivas de 1.200 HP, para uma produção diária de 40 km por locomotiva,
- Guindaste Socorro – Estimado em 30 litros por hora para uma operação anual de 400 horas por equipamento;

c) Aluguel de Satélite

- Está previsto para o aluguel de satélite para o sistema de licenciamento de trens, com base nos custos por trem/dia previsto em cada horizonte em R\$ 1.110,00 e R\$ 1.650,00 por trem por dia, respectivamente para o trecho de Eliseu Martins a Balsas e de Balsas a Porto Franco.

2.3.2 MODELAGEM DA SUBCONCESSÃO COM EMPRESA ÚNICA

Contempla o total dos custos nestas atividades, principalmente envolvendo as equipagens e o consumo de combustível e lubrificante da frota comercial da ferrovia.

a) O Quadro C.2.3.a em anexo, que apresenta o detalhamento do custo fixo da área de operação para a Modelagem de Subconcessão com Empresa Única.

b) O Quadro C.2.3.b em anexo, que apresenta o detalhamento do custo variável da área de operação para a Modelagem de Subconcessão com Empresa Única.

2.4 DESPESAS OPERACIONAIS DA FERROVIA

Trata-se de despesas relativas às atividades administrativas, comerciais e gerais correntes e com seguro sobre o patrimônio e as cargas dos usuários, consideradas separadamente neste relatório.

2.4.1 COM A ADMINISTRAÇÃO DA FERROVIA

A. PREMISSAS ADOTADAS PARA CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

Na parte relativa às despesas com a administração da ferrovia, admitiu-se uma organização otimizada dispondo de todos os recursos tecnológicos e com o menor efetivo de pessoal possível. Para essas despesas foram consideradas as seguintes premissas:

a) Despesas do Pessoal da Administração com Encargos Sociais

- Presidente – Profissional a um custo anual de R\$ 864.000,00;
- Diretor – Profissionais a um custo anual de R\$ 576.000,00;
- Assessores - Profissionais a um custo anual de R\$ 153.600,00;
- Chefe de Departamento - Profissionais a um custo anual de R\$ 230.400,00;
- Chefe de Setor - Profissionais a um custo anual de R\$ 153.600,00;
- Secretária - Profissionais a um custo anual de R\$ 76.800,00;
- Engenheiro - Profissionais a um custo anual de R\$ 124.800,00;
- Economista - Profissionais a um custo anual de R\$ 124.800,00;
- Administrador de Empresa - Profissionais a um custo anual de R\$ 124.800,00;
- Contador - Profissionais a um custo anual de R\$ 124.800,00;
- Advogado - Profissionais a um custo anual de R\$ 124.800,00;
- Médico-Profissionais com 4 horas de carga horária a um custo anual de R\$ 96.000,00;
- Técnico em Enfermagem - Profissionais a um custo anual de R\$ 67.200,00;
- Técnico em Administração - Profissionais a um custo anual de R\$ 67.200,00;
- Almoxarife - Profissionais a um custo anual de R\$ 80.600,00;
- Supervisor - Profissionais a um custo anual de R\$ 80.600,00;
- Administrativo - Profissionais a um custo anual de R\$ 38.400,00;
- Motorista - Profissionais a um custo anual de R\$ 48.000,00;
- Seguranças e Vigias - Profissionais a um custo anual de R\$ 36.500,00;
- Auxiliar de Serviços Gerais - Profissionais - Custo anual R\$ 23.400,00;

b) Despesas com Materiais e Serviços da Administração

Trata-se de despesas administrativas comerciais e gerais correntes, entre outras, com, energia elétrica, telefone, gás, manutenção e conservação dos prédios, móveis e utensílios, materiais de escritório, ajuda de custo e diárias de viagens, even-

tuais horas extras, ticket refeição e vale transporte, seleção e treinamento do pessoal, material de segurança (CIPA), estimada em 30 % do custo total do pessoal de administração da Ferrovia.

B. DESPESAS POR MODELAGEM DE SUBCONCESSÃO – EMPRESA ÚNICA

O Quadro C.2.4.a em anexo, apresenta o Quadro de Pessoal e as Despesas Operacionais com a Administração para a Modelagem da Subconcessão – Empresa Única, que considera a estrutura organizacional total de uma ferrovia.

2.4.2 DESPESAS COM SEGURO DO PATRIMÔNIO E DAS CARGAS DOS USUÁRIOS

A determinação desses seguros baseou-se nas seguintes premissas:

A. SEGURO DO PATRIMÔNIO DA FERROVIA:

a) Instalações Fixas (linha corrida, pátios e terminais e sistemas de Licenciamento de trens), Prédios e Instalações de Apoio a Manutenção do Material rodante e Equipamentos Ferroviários – 0,5% do valor do patrimônio por ano, considerando-se uma taxa de depreciação de 4,00 %;

b) Locomotivas da frota comercial e em serviço interno, guindaste socorro e equipamentos de vai – 0,6 % do valor do patrimônio por ano considerando-se uma taxa de depreciação de 5,88%;

c) Vagões da frota comercial e em serviço interno – 0,6 % do custo do patrimônio, por ano considerando-se uma taxa de depreciação de 5,00%;

B. SEGURO DOS PRODUTOS DOS USUÁRIOS

Estabelecido com base em 0,5 % da receita anual dos principais produtos.

2.4.3 DESPESAS DA MODELAGEM DE SUBCONCESSÃO – EMPRESA ÚNICA

O Quadro C.2.4.c em anexo, apresenta as Despesas Operacionais com os seguros, para a Modelagem da Subconcessão – Empresa Única, estabelecido para o patrimônio total da ferrovia e o total das cargas dos usuários.

3. ESTIMATIVAS DOS CUSTOS DE INVESTIMENTOS

Trata-se determinação das estimativas dos custos de investimentos da ferrovia que serão estabelecidos de forma a permitir a montagem de diversas alternativas para a modelagem da subconcessão.

3.1 CUSTOS DE INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA

Os investimentos previstos para a área da infra-estrutura da ferrovia foram analisados e quantificados anteriormente e realizados. Objetivando o atendimento a diversas modelagens de subconcessão, e com base nos seguintes Quadros:

- Q.B.3.14.a – Investimentos em Locomotivas - Frota em Serviço Interno;
- Q.B.3.14.b – Investimentos em Vagões - Frota em Serviço Interno;
- Q.B.3.14.c – Investimentos em Guindastes Socorro;

- Q.B.3.14.e – Investimentos em Equipamentos de Via;
- Q.B.4.1.a – Investimentos na Construção da Ferrovia;
- Q.B.4.2.a – Investimentos na Implantação de Desvios de Cruzamento;
- Q.B.4.3.a – Investimentos na Implantação dos Pátios e Terminais;
- Q.B.4.4.a – Investimentos nos Sistemas de Licenciamento de Trens;
- Q.B.4.5.a – Investimentos no Prédio Administrativo e em Residências;
- Q.B.4.5.c – Investimentos nos Estaleiros de Solda;
- Q.B.4.5.d – Investimentos na Oficina de Mecanização;
- Q.B.4.5.d – Investimentos na Oficina de Mecanização e Mat. Rodante

Apresenta-se no Quadro C.3.1.a em anexo, a consolidação dos investimentos em infra-estrutura para as Modelagens da Subconcessão – Empresa Única, cujo resumo desses investimentos nas fases inicial e final, considerando a manutenção do material rodante e guindastes socorro sendo realizada nas instalações de apoio a manutenção do material da frota comercial, na Empresa Única, enquanto que a manutenção do material interno será realizada na oficina de mecanização com as adequações necessárias para essa realização. Empresas estão apresentadas na tabela A, a seguir:

TABELA A – INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRAESTRUTURA – EMPRESA ÚNICA (R\$ 10³)

ITEM	TOTAL	2014	2015	2016	2017	2020	2035/45
Construção Linha	2.673.089	1.767.467	905.623	-	-	-	-
Implantação Desvios	18.272	-	-	-	-	-	18.272
Pólo de Carga - Total	177.304	-	59.228	6.278	-	111.799	-
Implantação Sistemas	34.927	-	19.958	8.449	-	3.332	3.188
Prédios/Oficina/Estaleiros	25.491	-	15.019	3.682	6.494	-	-
Mat. Rodante (Serv. Int.)	26.079	-	11.948	2.183	11.948	-	-
Guindaste Socorro	11.512	-	5.756	5.756	-	-	-
Equipamentos de Via	21.746	-	7.026	-	4.804	9.917	-
Equip. a Bordo Interno	2.625	-	1.313	-	1.313	-	-
TOTAL GERAL	2.990.749	1.767.467	1.025.869	26.348	24.558	125.047	21.460

3.2 CUSTOS DE INVESTIMENTOS NA ÁREA DE OPERAÇÃO

Os investimentos previstos para a área da Operação da ferrovia foram analisados e quantificados anteriormente e realizados. Objetivando o atendimento a diversas modelagens de subconcessão, e com base nos seguintes Quadros:

- Q.B.3.4.t – Investimentos em Locomotivas – Frota Comercial;
- Q.B.3.4.v – Investimentos em Vagões – Frota Comercial;
- Q.B.4.3.a – Investimentos em Equipamentos a Bordo das Locomotivas;

- Q.B.4.6.a – Investimentos em Oficinas e Postos de Apoio a Manutenção de Locomotivas, inclusive do pátio ferroviário;
- Q.B.4.6.c – Investimentos em Oficinas e Postos de Apoio a Manutenção de Vagões, inclusive do pátio ferroviário;
- Q.B.4.6.e – Investimentos em Dormitórios de Equipagens;

Apresenta-se nos Quadros C.3.2.a em anexo, a consolidação dos investimentos em operação para a Modelagem da Subconcessão – Empresa Única.

A Tabela A, a seguir, apresenta um resumo desses investimentos nas fases inicial e final, considerando respectivamente a Modelagem da Subconcessão em Empresa Única. Não existem investimentos na Área de Operação na Modelagem de Subconcessão - Diversas Empresas, pois o material rodante e equipamentos nesta Área serão de responsabilidade das Operadoras.

TABELA A – INVESTIMENTOS NA ÁREA DE OPERAÇÃO – EMPRESA ÚNICA

UNIDADE R\$ 10³

ITEM	TOTAL	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Aquisição de locomotivas	160.000	15.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Equip. a Bordo - Lic. Trem	20.264	1.900	1.267	633	633	633	633
Aquisição de vagões	426.429	37.145	18.769	18.404	16.726	8.747	12.137
Ofic. Posto p/ locomotivas	16.374	4.912	4.912	3.275	3.275	-	-
Posto Revista / Abastecim.	3.383	3.383	-	-	-	-	-
Oficina Posto p/ vagões	23.082	6.925	6.925	4.616	4.616	-	-
Pátio Ferroviário Oficina	19.979	5.994	5.993	3.996	3.996	-	-
Dormitório de equipagem	764	382	382	-	-	-	-
TOTAL	670.276	75.640	48.248	35.925	34.246	14.381	17.770

Nota: Investimentos com previsão apenas nos anos indicados. O total é citado apenas para se ter uma informação do volume de recursos em cada atividade

4. MONTAGEM DOS DADOS PARA A AVALIAÇÃO ECONÔMICA

Nesta parte será montada a seqüência das informações para a Avaliação Econômica na Modelagem da Subconcessão – Empresa Única.

4.1 PRODUÇÃO E DISTÂNCIA MÉDIA PREVISTAS

Trata-se de informações gerais da operação em fluxos cativos e em tráfego mútuo, comuns a ferrovia como um todo e que serviram de base para o dimensionamento dos recursos necessários.

Os Quadros B.2.3.a.I a B.2.3.a.III em anexo, constante do Item 2.3 da PARTE B deste estudo, apresentam os volumes de transporte anual (TU e TKU) e a quilometragem média, por Fluxo POD (Produto, Origem e Destino), para cada ano do Projeto, que estão apresentados nos Quadros C.4.1.a, C.4.1.b e C.4.1.c em anexo, resumindo os dados citados por mercadoria. A tabela a seguir, apresenta um resumo desses volumes na fase inicial, média e final do projeto, em tonelada útil, tonelada quilômetro útil e distância média.

**PRODUÇÃO EM TONELADA ÚTIL E TONELADA QUILOMETRO ÚTIL E DISTÂNCIA MÉDIA
UNIDADE R\$ 10³**

ITEM	2015	2016	2017	2020	2025	2035	2045
TU 10 ³	1.792	4.143	4.746	5.834	9.324	12.804	17.374
TKU 10 ⁶	543	1.354	1.645	2.026	3.209	4.387	5.855
km Média	303,0	326,9	346,5	347,3	344,2	342,6	337,0

4.2 PRODUTO MÉDIO E RECEITAS

4.2.1 PRODUTO MÉDIO

Os Quadros B.2.3.a.IV em anexo, constante do Item 2.3 da PARTE B deste estudo, inclusive com as respectivas taxas de participação dos fretes de transporte em relação às tarifas homologadas apresentam respectivamente os valores dos fretes de transporte em (R\$ / TU) e em produto médio (R\$ / 1000 TKU), por Fluxo POD (Produto, Origem e Destino), para cada ano do Projeto, O Quadro C.4.2.a, C.4.2.b, em anexo, apresenta um resumo dos dados citados por mercadoria, respectivamente em (R\$ / TU) em produto médio (R\$ / 1000 TKU).

4.2.2 - RECEITAS

Receitas consideradas atendem apenas a Modelagem da Subconcessão – Única Empresa. Essas receitas na EF-232 são resultantes de três atividades, a saber:

- Receita Operacional - Provenientes dos fluxos cativos da EF-232 gerados exclusivamente em suas linhas e os em Tráfego Mútuo com a FNS S A;
- Outras Receitas – Provenientes de receitas diversas da EF-232, representando 4% da Receita Operacional.

O Quadro B.2.3.a.v em anexo, constante do Item 2.3 da PARTE B deste estudo apresenta as receitas da EF-232, por Fluxo POD (Produto, Origem e Destino), para cada ano do Projeto.

O Quadro C.4.2.c, em anexo, apresenta um resumo dos dados citados por mercadoria. A tabela a seguir, apresenta um resumo desses dados na fase inicial, média e final do projeto, da Receita Operacional, Outras Receitas e Receita Total da ferrovia apenas para a Modelagem da Subconcessão – Empresa Única.

PRODUTO MÉDIO (R\$/10³ TKU) E RECEITA DE TRANSPORTE EM R\$ 10³

ITEM	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Produto Médio	97,81	93,49	90,42	90,33	90,33	90,73
Receita Operacional	53.091	126.617	183.178	289.896	407.925	531.271
Outras Receitas	2.124	5.065	7.327	11.596	16.317	21.251
Receita Total	55.214	131.682	190.505	301.492	424.243	552.522

4.3 CUSTOS OPERACIONAIS

Os custos operacionais da ferrovia foram analisados detalhadamente no Item 2 desta Parte C. Neste Item será feito um resumo com o objetivo da realização da montagem do fluxo de caixa.

4.3.1 CUSTOS DA MANUTENÇÃO DA VIA PERMANENTE E DOS SISTEMAS

a) Custos Fixos e Variáveis

Com base nos Quadros C.2.1.a e C.2.1.b, apresenta-se nos Quadros C.4.3.a e C.4.3.b, os resumos dos custos fixos e variáveis destas atividades de manutenção.

b) Total dos Custos da Manutenção da Via e Sistemas

Os custos fixos e variáveis e totais e o paramétrico em R\$/ 1000 TKU, adotados na manutenção de via permanente e dos sistemas, para cada ano do Projeto, encontram-se no Quadro C.4.3.c em anexo, cujo resumo desses dados na fase inicial, média e final do projeto, encontra-se na tabela a seguir:

CUSTOS OPERACIONAIS MANUTENÇÃO DA VIA PERMANENTE E DOS SISTEMAS (R\$ 10³)

ITEM	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Custo Fixo	3.559	6.567	20.872	21.464	21.464	21.464
Custo Variável	4.639	6.998	18.645	36.558	36.558	36.558
Custo Total	8.198	13.565	39.517	58.022	58.022	58.022
Custo R\$/10 ³ TKU	15,10	10,02	19,51	18,08	13,23	9,91

4.3.2 CUSTOS DA MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE E GUINDASTES

a) Custos Fixos e Variáveis

Com base nos Quadros C.2.2.a e C.2.2.b, apresenta-se nos Quadros C.4.3.d e C.4.3.e, os resumos dos custos fixos e variáveis destas atividades de manutenção.

b) Total dos Custos da Manutenção do Material Rodante e Guindastes

Os custos fixos e variáveis e totais e o paramétrico em R\$/1000 TKU, adotados na manutenção do material rodante e dos guindastes socorro, para cada ano do Projeto. O Quadro C.4.3.f em anexo, apresenta o total dos custos do material rodante e guindaste socorro, cujo resumo desses dados na fase inicial, média e final do projeto, encontra-se na tabela a seguir:

CUSTOS OPERACIONAIS MANUTENÇÃO DA VIA PERMANENTE E DOS SISTEMAS (R\$ 10³)

ITEM	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Custo Fixo	2.110	3.376	8.426	11.397	14.677	19.319
Custo Variável	856	2.506	9.554	13.440	18.087	24.610
Custo Total	2.985	5.881	17.980	24.807	32.763	43.929
CUSTO R\$/10³ TKU	5,46	4,34	8,88	7,73	7,47	7,50

4.3.3 CUSTOS DA OPERAÇÃO DA FERROVIA

a) Custos Fixos e Variáveis

Com base nos Quadros C.2.3.a e C.2.3.b, apresenta-se nos Quadros C.4.3.g e C.4.3.h, os resumos dos custos fixos e variáveis das atividades de operação.

b) Total dos Custos da Operação

Os custos fixos e variáveis e totais e o paramétrico em R\$/ 1000 TKU, adotados na operação da ferrovia, para cada ano do Projeto, encontram-se no Quadro C.4.3.i em anexo, cujo resumo desses dados, encontra-se na tabela a seguir:

CUSTOS OPERACIONAIS – OPERAÇÃO DA FERROVIA (R\$ 10³)

ITEM	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Custo Fixo	5.083	6.778	9.048	11.280	13.683	16.945
Custo Variável	6.076	14.509	22.105	33.758	45.325	59.685
Custo Total	11.139	21.287	31.154	45.039	59.009	76.630
CUSTO R\$/10³ TKU	20,52	15,72	15,38	14,03	13,45	13,09

4.3.4 TOTAL GERAL DOS CUSTOS OPERACIONAIS DA FERROVIA

No Quadro C.4.3.j em anexo, apresenta os dados referentes aos custos operacionais da ferrovia cujo resumo desses dados na fase inicial, média e final do projeto, apenas para a Modelagem da Subconcessão – Empresa Única encontra-se na tabela a seguir:

TOTAL GERAL DOS CUSTOS OPERACIONAIS DA FERROVIA (R\$ 10³)

ITEM	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Man. Via/Sistema	8.198	13.565	39.517	58.022	58.022	58.022
Manut. M. Rodante	2.985	5.881	17.980	24.807	32.763	43.929
Operação	11.139	21.287	31.154	45.039	59.009	76.630
Custo Total	22.502	40.733	88.650	127.868	149.794	178.581
Custo R\$/10 ³ TKU	41,09	30,08	43,76	39,84	34,15	30,50

4.4 DESPESAS OPERACIONAIS COM A ADMINISTRAÇÃO DA FERROVIA E SEGUROS

Com base nos Quadros C.2.4.a e C.2.4.b, apresenta-se no Quadro C.4.4.a, os resumos das despesas operacionais com a administração da ferrovia e seguros patrimonial e das cargas dos usuários, cujo resumo desses dados na fase inicial, média e final do projeto, encontra-se na tabela a seguir:

DESPESAS OPERACIONAIS DA FERROVIA (R\$ 10⁶)

ITEM	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Admin. Com. e Gerais	2.083	3.125	10.416	18.748	20.832	20.832
Seguros	7.284	7.578	16.501	17.591	18.416	4.989
TOTAL	9.367	10.703	26.917	36.339	39.247	25.820
% SOBRE OS CUSTOS TOTAIS	16,96	8,13	14,13	12,05	9,52	4,67

4.5 TOTAL DOS CUSTOS E DAS DESPESAS OPERACIONAIS

Com base nos totais dos custos e das despesas operacionais, apresenta-se no Quadro 4.5.a o total geral dos custos e das despesas operacionais da Empresa de Infraestrutura, cujo resumo desses dados na fase inicial, média e final do projeto, encontra-se na tabela a seguir:

TOTAL GERAL DOS CUSTOS E DAS DESPESAS OPERACIONAIS - EMPRESA ÚNICA (R\$ 10⁶)

ITEM	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Despesas Operacionais	9.367	10.703	26.917	36.339	39.247	25.820
Custos Operacionais	22.502	40.733	88.650	127.868	149.794	178.581
TOTAL GERAL	31.669	51.436	115.567	164.207	189.041	204.402
CUSTO R\$/10³ TKU	58,34	37,98	57,05	51,17	43,10	34,91

4.6 INVESTIMENTOS NA FERROVIA

Os investimentos da ferrovia foram analisados detalhadamente no Item 3 desta Parte C. Neste Item será feito um resumo com o objetivo da realização da montagem do fluxo de caixa.

4.6.1 INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA

Com base no Quadro C.3.1.a, apresenta-se no Quadro C.4.6.a, o resumo dos investimentos na Área de Infra-estrutura, cujo resumo desses dados na fase inicial, média e final do projeto, encontra-se na tabela a seguir.

TABELA A – INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA – EMPRESA ÚNICA (R\$ 10³)

ITEM	TOTAL	2014	2015	2016	2017	2020	2035/45
Construção Linha	2.673.089	1.767.467	905.623	-	-	-	-
Implantação Desvios	18.272	-	-	-	-	-	18.272
Pólo de Carga - Total	177.304	-	59.228	6.278	-	111.799	-
Implantação Sistemas	34.927	-	19.958	8.449	-	3.332	3.188
Prédios/Oficina/Estaleiros	25.491	-	15.019	3.682	6.494	-	-
Mat. Rodante (Serv. Int.)	26.079	-	11.948	2.183	11.948	-	-
Guindaste Socorro	11.512	-	5.756	5.756	-	-	-
Equipamentos de Via	21.746	-	7.026	-	4.804	9.917	-
Equip. a Bordo Interno	2.625	-	1.313	-	1.313	-	-
TOTAL GERAL	2.990.749	1.767.467	1.025.869	26.348	24.558	125.047	21.460

OBS: Investimentos com previsão apenas nos anos indicados. O total é citado apenas para se ter uma informação do volume de recursos em cada atividade

4.6.2 INVESTIMENTOS NA ÁREA DE OPERAÇÃO

Com base no Quadro C.3.2.a, apresenta-se no Quadro C.4.6.b, o resumo dos investimentos na Área de Operação, cujo resumo, encontra-se na tabela a seguir.

TABELA A – INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA – EMPRESA ÚNICA (R\$ 10³)

ITEM	TOTAL	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Aquisição de locomotivas	160.000	15.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Equip. a Bordo - Lic. Trem	20.264	1.900	1.267	633	633	633	633
Aquisição de vagões	426.395	37.145	18.769	18.404	16.726	8.747	12.137
Ofic. Posto p/ locomotivas	16.374	4.912	4.912	3.275	3.275	-	-
Posto Revista / Abastecim.	3.383	3.383	-	-	-	-	-
Oficina Posto p/ vagões	23.082	6.925	6.925	4.616	4.616	-	-
Pátio Ferroviário Oficina	19.979	5.994	5.993	3.996	3.996	-	-
Dormitório de equipagem	764	382	382	-	-	-	-
TOTAL	670.242	75.640	48.248	35.925	34.246	14.381	17.770

OBS: Investimentos com previsão apenas nos anos indicados. O total é citado apenas para se ter uma informação do volume de recursos em cada atividade

4.6.3 INVESTIMENTO TOTAL DA FERROVIA

O Quadro C.4.6.c em anexo, apresenta o detalhamento do total dos investimentos previstos para a ferrovia, em todo o período do projeto, nas Áreas de Infra-estrutura, com os principais valores relacionados na Tabela a seguir:

TABELA A – INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA – EMPRESA ÚNICA (R\$ 10³)

ITEM	TOTAL	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Aquisição de locomotivas	160.000	15.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Equip. a Bordo - Lic. Trem	20.264	1.900	1.267	633	633	633	633
Aquisição de vagões	426.395	37.145	18.769	18.404	16.726	8.747	12.137
Ofic. Posto p/ locomotivas	16.374	4.912	4.912	3.275	3.275	-	-
Posto Revista / Abastecim.	3.383	3.383	-	-	-	-	-
Oficina Posto p/ vagões	23.082	6.925	6.925	4.616	4.616	-	-
Pátio Ferroviário Oficina	19.979	5.994	5.993	3.996	3.996	-	-
Dormitório de equipagem	764	382	382	-	-	-	-
TOTAL	670.242	75.640	48.248	35.925	34.246	14.381	17.770

OBS: Investimentos com previsão apenas nos anos indicados. O total é citado apenas para se ter uma informação do volume de recursos em cada atividade

4.6.4 DEPRECIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS DA SUBCONCESSIONÁRIA

Neste item serão apurados os valores relativos à depreciação dos investimentos da EF-232, com base nas seguintes taxas de depreciação:

TAXAS DE DEPRECIAÇÃO

TAXA (%)	INVESTIMENTO
5,88	Aquisição de Locomotivas, Guindastes Socorro e Equipam. de Via
5,00	Aquisição de Vagões
3,33	Implantação da Via Permanente e dos Sistemas de Licenciamento
3,33	Implantação das Inst. de Apoio à Manut. do Mat. Rodante e Edificações

As taxas citadas acima foram adotadas considerando a depreciação em 15, 17 e 20 anos, respectivamente para Locomotivas, Guindastes Socorro e Equipamento de Via; vagões; Via Permanente e dos Sistemas de Licenciamento; Implantação das

Inst. de Apoio à Manutenção do Material Rodante e Edificações O Quadro C.4.6.d em anexo, apresenta os cálculos referentes à depreciação dos investimentos previstos para a Subconcessionária, cujo resumo encontra-se na Tabela a seguir:

VALOR DA DEPRECIÇÃO DOS INVESTIMENTOS DA EF-232 (R\$ 10³)

ITEM	TAXA (%)	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Locomotivas/Outros	5,88	2.263	3.264	6.304	7.960	5.222	4.639
Vagões	5,00	2.081	1.048	5.007	8.381	11.583	8.497
Via Perm./ Sistemas	3,33	29.485	75.329	96.071	96.071	96.643	5.330
Instal. / Edificações	3,33	610	1.585	2.563	2.959	2.959	1.739
TOTAL GERAL	-	34.412	81.226	109.945	116.208	116.407	20.205

4.7 IMPOSTOS E TAXAS

Os impostos e as taxas adotados de acordo com as leis e normas vigentes.

4.7.1 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL E IMPOSTO DE RENDA

Foram utilizadas as seguintes taxas:

- Contribuição Social (9 %) e Imposto de Renda (25 %) – Total de 34 % sobre o Resultado Operacional Líquido;

4.7.2 PIS / COFINS

O critério da aplicação da taxa relativa ao PIS / COFINS obedeceu aos Artigos 3º, 5º e 6º do Decreto No 6.144 de 13/07/2007, denominado REIDI, que estabeleceu uma taxa não acumulativa de 9,25 % sobre a Receita Bruta. Com base no Artigo 3º da Lei 10.833 de 29/12/2003, foram consideradas também as utilizações dos créditos em função da dedução do PIS / COFINS, em 9,25 % da depreciação prevista nos itens relacionadas a seguir, excluindo os investimentos previstos no REIDI:

- Despesas com Combustíveis e Lubrificantes previstas a partir do Ano 1;
- Despesas com Energia Elétrica a partir do Ano 1;
- Edificações e Benfeitorias, relativas ao prédio Administrativo, residência de via, dormitórios de equipagem, instalações de apoio a manutenção do material rodante e do equipamento de via (sem as máquinas e os equipamentos), a partir do Ano 6,
- Aquisição de máquinas e equipamentos, relativos as máquinas e equipamentos das instalações de apoio à manutenção do material rodante e equipamentos de via, equipamentos a bordo das locomotivas para os sistemas de licenciamento, Guindastes Socorro e dos próprios equipamentos de via, a partir do Ano 6.

4.7.3 CUSTO DA DESONERAÇÃO - REIDI

O REIDI considera também uma redução de 9,25% do total dos investimentos no Projeto durante os cinco primeiros anos

O Quadro C.4.7.a em anexo, apresenta os valores relativos as atividades citadas e os respectivos créditos considerados na EF-232

4.8 DEMONSTRATIVOS DE RESULTADOS

Este tópico resume os resultados da análise de viabilidade econômica com implantação da EF-232 no trecho de Porto Franco a Eliseu Martins. O Quadro C.4.8.a em anexo, apresenta o Demonstrativo de Resultados para a análise do negócio objetivando a implantação da EF-232, resumo na tabela a seguir:

DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS EM R\$ 10³

ITEM	ANO-2	ANO-3	ANO-7	ANO-12	ANO-22	ANO-32
	2015	2016	2020	2025	2035	2045
Receita Total	55.214	131.682	190.505	301.492	412.064	552.522
PIS / COFINS (9,25)	5.107	12.181	17.622	27.888	38.116	51.108
Receita – PIS/COFINS	50107	119.501	172.884	273.604	373.948	501.414
Créditos do PIS/COFINS	1.109	2.736	14.534	17.611	19.061	13.001
Receita Operac. + Creditos	51.216	121.877	187.418	291.215	383.009	514.414
Custos Serviços Vendidos	66.081	132.663	225.512	280.415	305.448	224.607
-Área de Via+Sist. (fix.+var.)	8.198	13.565	39.5168	58.008	58.008	58.008
-Área de M.R. e Guindaste)	2.965	5.881	17.980	24.501	32.651	43.151
-Área Operação (fix+var.)	11.139	21.287	31.154	44.040	57.469	74.523
- Despesas Operacionais	9.367	10.703	26.917	36.339	39.247	25.820
-Depreciação/Amortização	34.412	81.226	109.945	116.208	116.407	20.205
RESULT. OPERACIONAL LÍQUIDO	-14.784	-10.726	-37.180	11.375	88.582	289.934
CONT. SOCIAL+ IMP.RENDA	-	-	-	3.990	30.118	98.577
RES. LÍQ. APÓS IMPOSTOS	-14.784	-10.726	-37.180	7.745	58.464	191.356

4.9 PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA

Com base nos dados definidos nos itens anteriores elaborou-se a Projeção do Fluxo de Caixa do Projeto de Implantação da EF-232, que está apresentado no Quadro C.4.9.a em anexo, cujo resumo encontra-se na tabela a seguir:

PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA - R\$ 10³

DISCRIMINAÇÃO	ANO-1	ANO-2	ANO-3	ANO-7	ANO-12	ANO-22	ANO-32
Entradas	-	19.928	70.498	72.764	123.953	174.871	211.562
Lucro Após I. R.	-	-14.784	-10.726	-37.180	7.745	58.464	191.356
Depreciação	-	34.412	81.226	109.945	116.208	116.407	20.205
Saídas	1.603.976	999.620	67.696	160.972	34.243	14.380	30.646
Investimentos	1.767.467	1.101.510	74.596	160.972	34.243	14.380	17.767
Custo da Deson. - REIDI	163.491	101.890	6.900	-	-	-	-
SALDO SIMPLES	-1.603.976	-979.993	2.800	-88.207	89.710	160.942	193.796

Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da EF 232 – Ramal de Ligação Eliseu Martins (PI) - Balsas (MA) - Porto Franco (MA) Entroncamento com Ferrovia Norte - Sul (EF-151)

VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA
ANEXO AO VOLUME 2.3 – ESTUDOS OPERACIONAIS
ANEXO 2.3.A - QUADROS E ESQUEMAS DA PARTE B
QUADROS DA PARTE C

VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA
ANEXO 2.3.A

QUADROS E EQUEMAS DA PARTE B
QUADROS DA PARTE C

QUADRO B.2.1.A-DEMANDA EM TU 10³ POR MERCADORIA COM FLUXOS DE 2015 A 2045

MERCADORIA	POLO OU PÁTIOS		EXTENSÃO (KM)			ANO																	
	DE ORIGEM	DE DESTINO	EF-232	OUTRAS F	TOTAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	1.652,0	1.751,5	1.857,1	1.969,1	2.087,8	2.213,6	2.442,9	2.696,0	2.975,3	3.283,5	3.623,7	3.744,8	3.869,9	3.999,2	4.132,8	4.270,9
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	985,0	1.080,5	1.185,3	1.300,2	1.426,3	1.564,7	1.726,8	1.905,6	2.103,1	2.320,9	2.561,4	2.646,9	2.735,4	2.826,8	2.921,2	3.018,8
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	-	-	259,0	269,6	280,5	291,9	303,8	316,2	348,9	385,1	424,9	469,0	517,5	534,8	552,7	571,2	590,3	610,0
Total de Soja e Farelo			-	-	-	-	-	2.896,0	3.101,6	3.322,9	3.561,2	3.817,9	4.094,5	4.518,6	4.986,7	5.503,3	6.073,4	6.702,6	6.926,6	7.158,0	7.397,2	7.644,3	7.899,8
Milho	Mato Grosso	Nordeste	622,8	2.406,0	3.028,8	-	-	250,0	259,3	268,9	278,9	289,3	300,0	309,4	319,1	329,1	339,4	350,0	353,8	357,7	361,5	365,5	369,5
Total de Milho			-	-	-	-	-	250,0	259,3	268,9	278,9	289,3	300,0	309,4	319,1	329,1	339,4	350,0	353,8	357,7	361,5	365,5	369,5
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	246,2	270,1	296,3	325,1	356,6	391,2	431,7	476,4	525,8	580,2	640,3	661,7	683,8	706,7	730,3	754,7
Total de Óleo de Soja			-	-	-	-	-	246,2	270,1	296,3	325,1	356,6	391,2	431,7	476,4	525,8	580,2	640,3	661,7	683,8	706,7	730,3	754,7
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	101,9	105,6	109,3	113,2	117,2	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4
Total de Alcool			-	-	-	-	-	101,9	105,6	109,3	113,2	117,2	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	132,2	140,1	148,6	157,5	167,0	177,1	195,4	215,7	238,0	262,7	289,9	299,6	309,6	319,9	330,6	341,7
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	98,5	108,0	118,5	130,0	142,6	156,5	172,7	190,6	210,3	232,1	256,1	264,7	273,5	282,7	292,1	301,9
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	20,7	21,6	22,4	23,4	24,3	25,3	27,9	30,8	34,0	37,5	41,4	42,8	44,2	45,7	47,2	48,8
Total de Fertilizantes			-	-	-	-	-	251,4	269,7	289,5	310,9	334,0	358,9	396,0	437,1	482,3	532,3	587,4	607,1	627,3	648,3	670,0	692,4
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	16,5	17,5	18,6	19,7	20,9	22,1	24,4	27,0	29,8	32,8	36,2	37,4	38,7	40,0	41,3	42,7
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	12,3	13,5	14,8	16,3	17,8	19,6	21,6	23,8	26,3	29,0	32,0	33,1	34,2	35,3	36,5	37,7
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,2	3,5	3,9	4,2	4,7	5,2	5,3	5,5	5,7	5,9	6,1
Total de Defensivos			-	-	-	-	-	31,4	33,7	36,2	38,9	41,7	44,9	49,5	54,6	60,3	66,5	73,4	75,9	78,4	81,0	83,7	86,5
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	23,0	24,3	25,8	27,4	29,0	30,8	34,0	37,5	41,4	45,6	50,4	52,1	53,8	55,6	57,4	59,4
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	17,1	18,8	20,6	22,6	24,8	27,2	30,0	33,1	36,5	40,3	44,5	46,0	47,5	49,1	50,8	52,5
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	3,6	3,7	3,9	4,1	4,2	4,4	4,8	5,4	5,9	6,5	7,2	7,4	7,7	7,9	8,2	8,5
Total de Óleo Diesel			-	-	-	-	-	43,7	46,9	50,3	54,0	58,0	62,4	68,8	75,9	83,8	92,5	102,1	105,5	109,0	112,6	116,4	120,3
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	175,4	185,7	196,7	208,2	220,5	233,5	256,6	282,1	310,0	340,7	374,5	386,6	399,2	412,1	425,4	439,2
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	123,1	135,1	148,2	162,5	178,3	195,6	215,8	238,2	262,9	290,1	320,2	330,9	341,9	353,3	365,2	377,4
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	25,9	27,0	28,1	29,2	30,4	31,6	34,9	38,5	42,5	46,9	51,8	53,5	55,3	57,1	59,0	61,0
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	-	-	-	-	324,4	347,7	372,9	400,0	429,2	460,7	507,4	558,8	615,4	677,8	746,4	771,0	796,4	822,6	849,6	877,6
TOTAL GERAL			-	-	-	-	-	4.145,0	4.434,6	4.746,4	5.082,1	5.443,9	5.833,7	6.402,8	7.030,0	7.721,3	8.483,4	9.323,6	9.622,9	9.932,0	10.251,3	10.581,2	10.922,1
TOTAL EM TRÁFEGO MÚTUO			-	-	-	-	-	4.145,0	4.434,6	4.746,4	5.082,1	5.443,9	5.833,7	6.402,8	7.030,0	7.721,3	8.483,4	9.323,6	9.622,9	9.932,0	10.251,3	10.581,2	10.922,1

Obs: 1 - O total assinalado em vermelho se refere ao Tráfego Mútuo entre a FTN e a Ferrovia Norte Sul e, no caso do Milho, Ferrovia Nova Transnordestina.

2 - Os patamares de demanda das colunas na cor amarela, foram considerados como base para o dimensionamento do Projeto

Comentários

3 - Milho ingressa na EF-232 em Porto Franco e percorre todo o trecho, saindo por Eliseu Martins

QUADRO B.2.1.A-DEMANDA EM TU 10³ POR MERCADORIA COM FLUXOS DE 2015 A 2045 (CONT)

MERCADORIA	POLO OU PÁTIOS		EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
	DE ORIGEM	DE DESTINO	EF-232	OUTRAS F	TOTAL	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	4.413,6	4.561,1	4.713,5	4.871,0	5.033,7	5.214,7	5.402,1	5.596,2	5.797,4	6.005,7	6.221,6	6.445,2	6.676,9	6.916,8	7.165,4
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	3.119,7	3.224,0	3.331,7	3.443,0	3.558,0	3.657,7	3.760,2	3.865,5	3.973,8	4.085,1	4.199,5	4.317,1	4.438,1	4.562,4	4.690,2
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	630,4	651,4	673,2	695,7	718,9	738,7	759,1	780,0	801,5	823,6	846,2	869,5	893,5	918,1	943,4
Total de Soja e Farelo			-	-	-	8.163,7	8.436,5	8.718,4	9.009,7	9.310,7	9.611,1	9.921,3	10.241,7	10.572,6	10.914,4	11.267,3	11.631,9	12.008,4	12.397,3	12.799,0
Milho	Mato Grosso	Nordeste	622,8	2.406,0	3.028,8	373,5	377,5	381,7	385,8	390,0	392,9	395,8	398,8	401,7	404,7	407,7	410,8	413,8	416,9	420,0
Total de Milho			-	-	-	373,5	377,5	381,7	385,8	390,0	392,9	395,8	398,8	401,7	404,7	407,7	410,8	413,8	416,9	420,0
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	779,9	806,0	832,9	860,8	889,5	914,4	940,0	966,4	993,4	1.021,3	1.049,9	1.079,3	1.109,5	1.140,6	1.172,5
Total de Óleo de Soja			-	-	-	779,9	806,0	832,9	860,8	889,5	914,4	940,0	966,4	993,4	1.021,3	1.049,9	1.079,3	1.109,5	1.140,6	1.172,5
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4
Total de Alcool			-	-	-	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	353,1	364,9	377,1	389,7	402,7	417,2	432,2	447,7	463,8	480,5	497,7	515,6	534,1	553,3	573,2
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	312,0	322,4	333,2	344,3	355,8	365,8	376,0	386,5	397,4	408,5	420,0	431,7	443,8	456,2	469,0
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	50,4	52,1	53,9	55,7	57,5	59,1	60,7	62,4	64,1	65,9	67,7	69,6	71,5	73,4	75,5
Total de Fertilizantes			-	-	-	715,5	739,4	764,1	789,6	816,0	842,0	868,9	896,6	925,3	954,9	985,4	1.016,9	1.049,4	1.083,0	1.117,7
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	44,1	45,6	47,1	48,7	50,3	52,1	54,0	56,0	58,0	60,1	62,2	64,5	66,8	69,2	71,7
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	39,0	40,3	41,6	43,0	44,5	45,7	47,0	48,3	49,7	51,1	52,5	54,0	55,5	57,0	58,6
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	6,3	6,5	6,7	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0	8,2	8,5	8,7	8,9	9,2	9,4
Total de Defensivos			-	-	-	89,4	92,4	95,5	98,7	102,0	105,3	108,6	112,1	115,7	119,4	123,2	127,1	131,2	135,4	139,7
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	61,3	63,4	65,5	67,7	70,0	72,5	75,1	77,8	80,6	83,5	86,5	89,6	92,8	96,1	99,6
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	54,2	56,0	57,9	59,8	61,8	63,6	65,3	67,2	69,0	71,0	73,0	75,0	77,1	79,3	81,5
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	8,8	9,1	9,4	9,7	10,0	10,3	10,6	10,8	11,1	11,4	11,8	12,1	12,4	12,8	13,1
Total de Óleo Diesel			-	-	-	124,3	128,5	132,8	137,2	141,8	146,3	151,0	155,8	160,8	165,9	171,2	176,7	182,3	188,2	194,2
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	453,5	468,3	483,5	499,3	515,5	533,6	552,4	571,8	591,9	612,7	634,2	656,5	679,6	703,5	728,7
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	390,0	403,0	416,5	430,4	444,8	457,2	470,0	483,2	496,7	510,6	524,9	539,6	554,8	570,3	586,3
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	63,0	65,1	67,3	69,6	71,9	73,9	75,9	78,0	80,1	82,4	84,6	87,0	89,3	91,8	94,3
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	-	-	906,5	936,4	967,3	999,2	1.032,2	1.064,7	1.098,3	1.133,0	1.168,8	1.205,7	1.243,8	1.283,1	1.323,7	1.365,6	1.409,3
TOTAL GERAL			-	-	-	11.274,2	11.638,1	12.014,0	12.402,3	12.803,6	13.198,1	13.605,4	14.025,7	14.459,6	14.907,5	15.369,9	15.847,1	16.339,8	16.848,4	17.373,8
TOTAL EM TRÁFEGO MÚTUO			-	-	-	11.274,2	11.638,1	12.014,0	12.402,3	12.803,6	13.198,1	13.605,4	14.025,7	14.459,6	14.907,5	15.369,9	15.847,1	16.339,8	16.848,4	17.373,8

Obs: 1 - O total assinalado em vermelho se refere ao Tráfego Mútuo entre a FTN e a Ferrovia Norte Sul e, no caso do Milho, Ferrovia Nova Transnordestina.

2 - Os patamares de demanda das colunas na cor amarela, foram considerados como base para o dimensionamento do Projeto
Comentários

3 - Milho ingressa na EF-232 em Porto Franco e percorre todo o trecho, saindo por Eliseu Martins

QUADRO B.2.1.B-DEMANDA EM TKU 10⁶ POR MERCADORIA COM FLUXOS DE 2015 A 2045

MERCADORIA	POLO OU PÁTIOS		EXTENSÃO (KM)			ANO																	
	DE ORIGEM	DE DESTINO	EF-232	OUTRAS F	TOTAL	2013	2014	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	373,7	396,2	420,1	445,4	472,3	500,7	552,6	609,8	673,0	742,7	819,7	847,1	875,4	904,6	934,8	966,1
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	405,6	444,9	488,1	535,4	587,4	644,3	711,1	784,7	866,0	955,8	1.054,8	1.090,0	1.126,4	1.164,1	1.203,0	1.243,2
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	-	-	161,0	167,6	174,4	181,5	188,9	196,6	216,9	239,4	264,2	291,6	321,8	332,5	343,6	355,1	367,0	379,2
Total de Soja e Farelo			-	-	-	-	-	940,3	1.008,7	1.082,6	1.162,3	1.248,5	1.341,6	1.480,6	1.634,0	1.803,2	1.990,0	2.196,2	2.269,6	2.345,4	2.423,8	2.504,8	2.588,5
Milho	Mato Grosso	Nordeste	622,8	2.406,0	3.028,8	-	-	155,7	161,5	167,5	173,7	180,1	186,8	192,7	198,7	204,9	211,4	218,0	220,4	222,7	225,2	227,6	230,1
Total de Milho			-	-	-	-	-	155,7	161,5	167,5	173,7	180,1	186,8	192,7	198,7	204,9	211,4	218,0	220,4	222,7	225,2	227,6	230,1
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	101,4	111,2	122,0	133,9	146,8	161,1	177,8	196,2	216,5	238,9	263,7	272,5	281,6	291,0	300,7	310,8
Total de Óleo de Soja			-	-	-	-	-	101,4	111,2	122,0	133,9	146,8	161,1	177,8	196,2	216,5	238,9	263,7	272,5	281,6	291,0	300,7	310,8
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	23,1	23,9	24,7	25,6	26,5	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
Total de Alcool			-	-	-	-	-	23,1	23,9	24,7	25,6	26,5	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	29,9	31,7	33,6	35,6	37,8	40,1	44,2	48,8	53,8	59,4	65,6	67,8	70,0	72,4	74,8	77,3
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	40,6	44,5	48,8	53,5	58,7	64,4	71,1	78,5	86,6	95,6	105,5	109,0	112,6	116,4	120,3	124,3
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	12,9	13,4	14,0	14,5	15,1	15,7	17,4	19,2	21,1	23,3	25,7	26,6	27,5	28,4	29,4	30,3
Total de Fertilizantes			-	-	-	-	-	83,3	89,6	96,4	103,7	111,6	120,2	132,7	146,4	161,6	178,3	196,8	203,4	210,2	217,2	224,4	231,9
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	3,7	4,0	4,2	4,5	4,7	5,0	5,5	6,1	6,7	7,4	8,2	8,5	8,8	9,0	9,3	9,7
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	5,1	5,6	6,1	6,7	7,3	8,1	8,9	9,8	10,8	11,9	13,2	13,6	14,1	14,6	15,0	15,5
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6	2,9	3,2	3,3	3,4	3,6	3,7	3,8
Total de Defensivos			-	-	-	-	-	10,4	11,2	12,0	13,0	14,0	15,0	16,6	18,3	20,2	22,3	24,6	25,4	26,3	27,1	28,1	29,0
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	5,2	5,5	5,8	6,2	6,6	7,0	7,7	8,5	9,4	10,3	11,4	11,8	12,2	12,6	13,0	13,4
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	7,0	7,7	8,5	9,3	10,2	11,2	12,4	13,6	15,0	16,6	18,3	18,9	19,6	20,2	20,9	21,6
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	3,0	3,3	3,7	4,1	4,5	4,6	4,8	4,9	5,1	5,3
Total de Óleo Diesel			-	-	-	-	-	14,5	15,6	16,7	18,0	19,4	20,9	23,1	25,4	28,1	31,0	34,2	35,3	36,5	37,7	39,0	40,3
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	39,7	42,0	44,5	47,1	49,9	52,8	58,1	63,8	70,1	77,1	84,7	87,5	90,3	93,2	96,2	99,4
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	50,7	55,6	61,0	66,9	73,4	80,5	88,9	98,1	108,3	119,5	131,8	136,3	140,8	145,5	150,4	155,4
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	16,1	16,8	17,4	18,1	18,9	19,7	21,7	23,9	26,4	29,2	32,2	33,3	34,4	35,5	36,7	37,9
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	-	-	-	-	106,5	114,4	122,9	132,2	142,2	153,0	168,6	185,8	204,8	225,7	248,7	257,0	265,5	274,2	283,3	292,7
TOTAL GERAL			-	-	-	-	-	1.435,2	1.536,1	1.644,9	1.762,4	1.889,2	2.026,1	2.219,4	2.432,3	2.666,8	2.925,1	3.209,6	3.311,0	3.415,6	3.523,7	3.635,4	3.750,7
TOTAL EM TRÁFEGO MÚTUO			-	-	-	-	-	1.435,2	1.536,1	1.644,9	1.762,4	1.889,2	2.026,1	2.219,4	2.432,3	2.666,8	2.925,1	3.209,6	3.311,0	3.415,6	3.523,7	3.635,4	3.750,7

Obs: 1 - O total assinalado em vermelho se refere ao Tráfego Mútuo entre a FTN e a Ferrovia Norte Sul e, no caso do Milho, Ferrovia Nova Transnordestina.

2 - Os patamares de demanda das colunas na cor amarela, foram considerados como base para o dimensionamento do Projeto

Comentários

3 - Milho ingressa na EF-232 em Porto Franco e percorre todo o trecho, saindo por Eliseu Martins

QUADRO B.2.1.B-DEMANDA EM TKU 10⁶ POR MERCADORIA COM FLUXOS DE 2015 A 2045 (CONT)

MERCADORIA	POLO OU PÁTIOS		EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO		
	DE ORIGEM	DE DESTINO	EF-232	OUTRAS F	TOTAL	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	998,4	1.031,7	1.066,2	1.101,8	1.138,6	1.179,6	1.222,0	1.265,9	1.311,4	1.358,5	1.407,3	1.457,9	1.510,3	1.564,6	1.620,8	
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	1.284,7	1.327,6	1.372,0	1.417,8	1.465,2	1.506,2	1.548,4	1.591,8	1.636,4	1.682,2	1.729,4	1.777,8	1.827,6	1.878,8	1.931,4	
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	391,9	405,0	418,5	432,5	447,0	459,3	471,9	484,9	498,3	512,0	526,1	540,6	555,5	570,8	586,5	
Total de Soja e Farelo			-	-	-	2.675,0	2.764,3	2.856,7	2.952,2	3.050,8	3.145,1	3.242,3	3.342,6	3.446,0	3.552,7	3.662,8	3.776,3	3.893,4	4.014,2	4.138,7	
Milho	Mato Grosso	Nordeste	622,8	2.406,0	3.028,8	232,6	235,1	237,7	240,3	242,9	244,7	246,5	248,4	250,2	252,1	253,9	255,8	257,7	259,6	261,6	
Total de Milho			-	-	-	232,6	235,1	237,7	240,3	242,9	244,7	246,5	248,4	250,2	252,1	253,9	255,8	257,7	259,6	261,6	
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	321,2	331,9	343,0	354,5	366,3	376,6	387,1	398,0	409,1	420,6	432,3	444,4	456,9	469,7	482,9	
Total de Óleo de Soja			-	-	-	321,2	331,9	343,0	354,5	366,3	376,6	387,1	398,0	409,1	420,6	432,3	444,4	456,9	469,7	482,9	
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	
Total de Alcool			-	-	-	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	79,9	82,5	85,3	88,1	91,1	94,4	97,8	101,3	104,9	108,7	112,6	116,6	120,8	125,2	129,7	
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	128,5	132,8	137,2	141,8	146,5	150,6	154,8	159,2	163,6	168,2	172,9	177,8	182,8	187,9	193,1	
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	31,4	32,4	33,5	34,6	35,8	36,7	37,8	38,8	39,9	41,0	42,1	43,2	44,4	45,7	46,9	
Total de Fertilizantes			-	-	-	239,7	247,7	256,0	264,5	273,4	281,7	290,4	299,2	308,4	317,9	327,6	337,7	348,0	358,7	369,7	
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	10,0	10,3	10,7	11,0	11,4	11,8	12,2	12,7	13,1	13,6	14,1	14,6	15,1	15,6	16,2	
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	16,1	16,6	17,1	17,7	18,3	18,8	19,4	19,9	20,5	21,0	21,6	22,2	22,8	23,5	24,1	
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,9	
Total de Defensivos			-	-	-	30,0	31,0	32,0	33,1	34,2	35,2	36,3	37,4	38,6	39,7	41,0	42,2	43,5	44,8	46,2	
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	13,9	14,3	14,8	15,3	15,8	16,4	17,0	17,6	18,2	18,9	19,6	20,3	21,0	21,7	22,5	
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	22,3	23,1	23,8	24,6	25,5	26,2	26,9	27,7	28,4	29,2	30,0	30,9	31,8	32,6	33,6	
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,7	6,9	7,1	7,3	7,5	7,7	7,9	8,2	
Total de Óleo Diesel			-	-	-	41,6	43,0	44,5	46,0	47,5	49,0	50,4	52,0	53,6	55,2	56,9	58,7	60,5	62,3	64,2	
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	102,6	105,9	109,4	112,9	116,6	120,7	125,0	129,3	133,9	138,6	143,5	148,5	153,7	159,1	164,8	
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	160,6	166,0	171,5	177,2	183,2	188,3	193,6	199,0	204,5	210,3	216,2	222,2	228,4	234,8	241,4	
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	39,2	40,5	41,9	43,3	44,7	45,9	47,2	48,5	49,8	51,2	52,6	54,1	55,5	57,1	58,7	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	-	-	302,4	312,4	322,7	333,4	344,5	354,9	365,7	376,8	388,3	400,1	412,2	424,8	437,7	451,1	464,9	
TOTAL GERAL			-	-	-	3.869,9	3.992,9	4.120,0	4.251,3	4.386,9	4.514,6	4.646,2	4.781,8	4.921,6	5.065,7	5.214,2	5.367,4	5.525,2	5.687,9	5.855,7	
TOTAL EM TRÁFEGO MÚTUO			-	-	-	3.869,9	3.992,9	4.120,0	4.251,3	4.386,9	4.514,6	4.646,2	4.781,8	4.921,6	5.065,7	5.214,2	5.367,4	5.525,2	5.687,9	5.855,7	

Obs: 1 - O total assinalado em vermelho se refere ao Tráfego Mútuo entre a FTN e a Ferrovia Norte Sul e, no caso do Milho, Ferrovia Nova Transnordestina.

2 - Os patamares de demanda das colunas na cor amarela, foram considerados como base para o dimensionamento do Projeto

Comentários

3 - Milho ingressa na EF-232 em Porto Franco e percorre todo o trecho, saindo por Eliseu Martins

QUADRO B.2.1.C - MATRIZ DE ORIGEM E DESTINO - DEMANDA POR PATAMAR DO TRECHO DE PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS

MERCADORIA	PÓLO DE ORIGEM	PÓLO DE DESTINO	EXTENSÃO (KM)			ANO 2015		ANO 2016		ANO 2017		ANO 2018		ANO 2020		ANO 2025		ANO 2035		ANO 2045	
			EF-232	DESTINO	TOTAL	10 ³ TU	10 ⁶ TKU	10 ³ TU	10 ⁶ TKU	10 ³ TU	10 ⁶ TKU	10 ³ TU	10 ⁶ TKU	10 ³ TU	10 ⁶ TKU	10 ³ TU	10 ⁶ TKU	10 ³ TU	10 ⁶ TKU	10 ³ TU	10 ⁶ TKU
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	1.652	374	1.752	396	1.857	420	1.969	445	2.214	501	3.624	820	5.034	1.139	7.165	1.621
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	985	406	1.080	445	1.185	488	1.300	535	1.565	644	2.561	1.055	3.558	1.465	4.690	1.931
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	259	161	270	168	281	174	292	181	316	197	518	322	719	447	943	587
Total de Soja e Farelo			-	-	-	2.896	940	3.102	1.009	3.323	1.083	3.561	1.162	4.094	1.342	6.703	2.196	9.311	3.051	12.799	4.139
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	250	155	259	161	269	167	279	173	300	187	350	218	390	242	420	261
Total de Milho			-	-	-	250	155	259	161	269	167	279	173	300	187	350	218	390	242	420	261
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	246	101	270	111	296	122	325	134	391	161	640	264	890	366	1.173	483
Total de Óleo de Soja			-	-	-	246	101	270	111	296	122	325	134	391	161	640	264	890	366	1.173	483
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	102	23	106	24	109	25	113	26	121	27	121	27	121	27	121	27
Total de Alcool			-	-	-	102	23	106	24	109	25	113	26	121	27	121	27	121	27	121	27
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	132	30	140	32	149	34	158	36	177	40	290	66	403	91	573	130
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	98	41	108	44	119	49	130	54	156	64	256	105	356	147	469	193
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	21	13	22	13	22	14	23	15	25	16	41	26	58	36	75	47
Total de Fertilizantes			-	-	-	251	83	270	90	290	96	311	104	359	120	587	197	816	273	1.118	370
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	17	4	18	4	19	4	20	4	22	5	36	8	50	11	72	16
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	12	5	14	6	15	6	16	7	20	8	32	13	44	18	59	24
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	5	3	7	4	9	6
Total de Defensivos Agrícolas			-	-	-	31	10	34	11	36	12	39	13	45	15	73	25	102	34	140	46
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	23	5	24	6	26	6	27	6	31	7	50	11	70	16	100	23
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	17	7	19	8	21	8	23	9	27	11	45	18	62	25	81	34
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	4	2	4	2	4	2	4	3	4	3	7	4	10	6	13	8
Total de Óleo Diesel			-	-	-	44	14	47	16	50	17	54	18	62	21	102	34	142	47	194	64
Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	175	40	186	42	197	44	208	47	233	53	375	85	516	117	729	165
Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	123	51	135	56	148	61	163	67	196	81	320	132	445	183	586	241
Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	26	16	27	17	28	17	29	18	32	20	52	32	72	45	94	59
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	-	-	324	106	348	114	373	123	400	132	461	153	746	249	1.032	344	1.409	465
TOTAL GERAL			-	-	-	4.145	1.435	4.435	1.536	4.746	1.645	5.082	1.762	5.834	2.026	9.324	3.209	12.804	4.387	17.374	5.855
TOTAL EM TRÁFEGO MÚTUO			-	-	-	4.145	1.435	4.435	1.536	4.746	1.645	5.082	1.762	5.834	2.026	9.324	3.209	12.804	4.387	17.374	5.855

QUADRO B.2.2.A - PRODUÇÃO PREVISTA EM TU 10³, NA EF-223

50,00% 50,00% 100,00%

MERCADORIA	PÓLO ORIGEM	PÓLO DESTINO	EXTENSÃO (KM)			ANO										
			EF-232	DESTINO	TOTAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	826	1.752	1.857	1.969	2.088	2.214	2.443	2.696	2.975
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	492	1.080	1.185	1.300	1.426	1.565	1.727	1.906	2.103
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	135	281	292	304	316	349	385	425
Total de Soja e Farelo			-	-	-	-	-	1.318	2.967	3.323	3.561	3.818	4.094	4.519	4.987	5.503
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	-	-	-	130	269	279	289	300	309	319	329
Total de Milho			-	-	-	-	-	-	130	269	279	289	300	309	319	329
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	123	270	296	325	357	391	432	476	526
Total de Óleo de Soja			-	-	-	-	-	123	270	296	325	357	391	432	476	526
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	51	106	109	113	117	121	121	121	121
Total de Alcool			-	-	-	-	-	51	106	109	113	117	121	121	121	121
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	66	140	149	158	167	177	195	216	238
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	49	108	119	130	143	156	173	191	210
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	11	22	23	24	25	28	31	34
Total de Fertilizantes			-	-	-	-	-	115	259	290	311	334	359	396	437	482
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	8	18	19	20	21	22	24	27	30
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	6	14	15	16	18	20	22	24	26
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	1	3	3	3	3	3	4	4
Total de Defensivos			-	-	-	-	-	14	32	36	39	42	45	50	55	60
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	11	24	26	27	29	31	34	37	41
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	9	19	21	23	25	27	30	33	37
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	2	4	4	4	4	5	5	6
Total de Óleo Diesel			-	-	-	-	-	20	45	50	54	58	62	69	76	84
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	88	186	197	208	221	233	257	282	310
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	62	135	148	163	178	196	216	238	263
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	13	28	29	30	32	35	39	42
Total de Demais Produtos			-	-	-	-	-	149	334	373	400	429	461	507	559	615
TOTAL GERAL			-	-	-	-	-	1.792	4.143	4.746	5.082	5.444	5.834	6.403	7.030	7.721

QUADRO B.2.2.A - PRODUÇÃO PREVISTA EM TU 10³, NA EF-223 (CONT)

MERCADORIA	PÓLO ORIGEM	PÓLO DESTINO	EXTENSÃO (KM)			ANO										
			EF-232	DESTINO	TOTAL	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	3.284	3.624	3.745	3.870	3.999	4.133	4.271	4.414	4.561	4.713	4.871
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	2.321	2.561	2.647	2.735	2.827	2.921	3.019	3.120	3.224	3.332	3.443
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	469	518	535	553	571	590	610	630	651	673	696
Total de Soja e Farelo			-	-	-	6.073	6.703	6.927	7.158	7.397	7.644	7.900	8.164	8.436	8.718	9.010
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	339	350	354	358	362	365	369	373	378	382	386
Total de Milho			-	-	-	339	350	354	358	362	365	369	373	378	382	386
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	580	640	662	684	707	730	755	780	806	833	861
Total de Óleo de Soja			-	-	-	580	640	662	684	707	730	755	780	806	833	861
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Total de Alcool			-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	263	290	300	310	320	331	342	353	365	377	390
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	232	256	265	274	283	292	302	312	322	333	344
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	38	41	43	44	46	47	49	50	52	54	56
Total de Fertilizantes			-	-	-	532	587	607	627	648	670	692	715	739	764	790
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	33	36	37	39	40	41	43	44	46	47	49
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	29	32	33	34	35	37	38	39	40	42	43
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7
Total de Defensivos			-	-	-	67	73	76	78	81	84	87	89	92	96	99
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	46	50	52	54	56	57	59	61	63	66	68
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	40	45	46	48	49	51	52	54	56	58	60
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	10
Total de Óleo Diesel			-	-	-	92	102	105	109	113	116	120	124	128	133	137
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	341	375	387	399	412	425	439	454	468	484	499
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	290	320	331	342	353	365	377	390	403	416	430
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	47	52	53	55	57	59	61	63	65	67	70
Total de Demais Produtos			-	-	-	678	746	771	796	823	850	878	907	936	967	999
TOTAL GERAL			-	-	-	8.483	9.324	9.623	9.932	10.251	10.581	10.922	11.274	11.638	12.014	12.402

QUADRO B.2.2.A - PRODUÇÃO PREVISTA EM TU 10³, NA EF-223 (CONT)

MERCADORIA	PÓLO ORIGEM	PÓLO DESTINO	EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
			EF-232	DESTINO	TOTAL	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	5.034	5.215	5.402	5.596	5.797	6.006	6.222	6.445	6.677	6.917	7.165
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	3.558	3.658	3.760	3.865	3.974	4.085	4.200	4.317	4.438	4.562	4.690
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	719	739	759	780	801	824	846	870	893	918	943
Total de Soja e Farelo			-	-	-	9.311	9.611	9.921	10.242	10.573	10.914	11.267	11.632	12.008	12.397	12.799
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	390	393	396	399	402	405	408	411	414	417	420
Total de Milho			-	-	-	390	393	396	399	402	405	408	411	414	417	420
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	890	914	940	966	993	1.021	1.050	1.079	1.110	1.141	1.173
Total de Óleo de Soja			-	-	-	890	914	940	966	993	1.021	1.050	1.079	1.110	1.141	1.173
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Total de Alcool			-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	403	417	432	448	464	480	498	516	534	553	573
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	356	366	376	387	397	409	420	432	444	456	469
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	58	59	61	62	64	66	68	70	71	73	75
Total de Fertilizantes			-	-	-	816	842	869	897	925	955	985	1.017	1.049	1.083	1.118
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	50	52	54	56	58	60	62	64	67	69	72
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	44	46	47	48	50	51	52	54	55	57	59
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9
Total de Defensivos			-	-	-	102	105	109	112	116	119	123	127	131	135	140
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	70	72	75	78	81	83	86	90	93	96	100
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	62	64	65	67	69	71	73	75	77	79	81
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13
Total de Óleo Diesel			-	-	-	142	146	151	156	161	166	171	177	182	188	194
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	516	534	552	572	592	613	634	657	680	704	729
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	445	457	470	483	497	511	525	540	555	570	586
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	72	74	76	78	80	82	85	87	89	92	94
Total de Demais Produtos			-	-	-	1.032	1.065	1.098	1.133	1.169	1.206	1.244	1.283	1.324	1.366	1.409
TOTAL GERAL			-	-	-	12.804	13.198	13.605	14.026	14.460	14.908	15.370	15.847	16.340	16.848	17.374

QUADRO B.2.2.B - PRODUÇÃO PREVISTA EM TKU 10⁶, APENAS NO INTERIOR DA EF-223

MERCADORIA	PÓLO	PÓLO	EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
			ORIGEM	DESTINO	EF-232	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	187	396	420	445	472	501	553	610	673
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	203	445	488	535	587	644	711	785	866
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	84	174	181	189	197	217	239	264
Total de Soja e Farelo			-	-	-	-	-	390	925	1.083	1.162	1.248	1.342	1.481	1.634	1.803
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	-	-	-	81	167	173	180	187	192	198	205
Total de Milho			-	-	-	-	-	-	81	167	173	180	187	192	198	205
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	51	111	122	134	147	161	178	196	217
Total de Óleo de Soja			-	-	-	-	-	51	111	122	134	147	161	178	196	217
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	12	24	25	26	27	27	27	27	27
Total de Alcool			-	-	-	-	-	12	24	25	26	27	27	27	27	27
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	15	32	34	36	38	40	44	49	54
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	20	44	49	54	59	64	71	78	87
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	7	14	15	15	16	17	19	21
Total de Fertilizantes			-	-	-	-	-	35	83	96	104	112	120	133	146	162
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	2	4	4	4	5	5	6	6	7
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	3	6	6	7	7	8	9	10	11
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	1	2	2	2	2	2	2	3
Total de Defensivos			-	-	-	-	-	4	10	12	13	14	15	17	18	20
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	3	6	6	6	7	7	8	8	9
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	4	8	8	9	10	11	12	14	15
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	1	2	3	3	3	3	3	4
Total de Óleo Diesel			-	-	-	-	-	6	14	17	18	19	21	23	25	28
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	20	42	44	47	50	53	58	64	70
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	25	56	61	67	73	81	89	98	108
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	-	8	17	18	19	20	22	24	26
Total de Demais Produtos			-	-	-	-	-	45	106	123	132	142	153	169	186	205
TOTAL GERAL			-	-	-	-	-	543	1.354	1.645	1.762	1.889	2.026	2.219	2.432	2.666

QUADRO B.2.2.B - PRODUÇÃO PREVISTA EM TKU 10⁶, APENAS NO INTERIOR DA EF-223 (CONT)

MERCADORIA	PÓLO	PÓLO	EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
			ORIGEM	DESTINO	EF-232	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	743	820	847	875	905	935	966	998	1.032	1.066	1.102
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	956	1.055	1.090	1.126	1.164	1.203	1.243	1.285	1.328	1.372	1.418
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	292	322	333	344	355	367	379	392	405	419	433
Total de Soja e Farelo			-	-	-	1.990	2.196	2.270	2.345	2.424	2.505	2.588	2.675	2.764	2.857	2.952
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	211	218	220	222	225	227	230	232	235	237	240
Total de Milho			-	-	-	211	218	220	222	225	227	230	232	235	237	240
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	239	264	273	282	291	301	311	321	332	343	354
Total de Óleo de Soja			-	-	-	239	264	273	282	291	301	311	321	332	343	354
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Total de Alcool			-	-	-	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	59	66	68	70	72	75	77	80	83	85	88
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	96	105	109	113	116	120	124	128	133	137	142
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	23	26	27	27	28	29	30	31	32	33	35
Total de Fertilizantes			-	-	-	178	197	203	210	217	224	232	240	248	256	265
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	7	8	8	9	9	9	10	10	10	11	11
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	12	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Total de Defensivos			-	-	-	22	25	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	10	11	12	12	13	13	13	14	14	15	15
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	17	18	19	20	20	21	22	22	23	24	25
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6
Total de Óleo Diesel			-	-	-	31	34	35	37	38	39	40	42	43	44	46
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	77	85	87	90	93	96	99	103	106	109	113
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	119	132	136	141	146	150	155	161	166	171	177
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	29	32	33	34	36	37	38	39	40	42	43
Total de Demais Produtos			-	-	-	226	249	257	265	274	283	293	302	312	323	333
TOTAL GERAL			-	-	-	2.925	3.209	3.311	3.415	3.523	3.635	3.750	3.869	3.992	4.120	4.251

QUADRO B.2.2.B - PRODUÇÃO PREVISTA EM TKU 10⁶, APENAS NO INTERIOR DA EF-223 (CONT)

MERCADORIA	PÓLO	PÓLO	EXTENSÃO (KM)			ANO										
			ORIGEM	DESTINO	EF-232	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	1.139	1.180	1.222	1.266	1.311	1.359	1.407	1.458	1.510	1.565	1.621
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	1.465	1.506	1.548	1.592	1.636	1.682	1.729	1.778	1.828	1.879	1.931
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	447	459	472	485	498	512	526	541	555	571	587
Total de Soja e Farelo			-	-	-	3.051	3.145	3.242	3.343	3.446	3.553	3.663	3.776	3.893	4.014	4.139
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	242	244	246	248	250	252	253	255	257	259	261
Total de Milho			-	-	-	242	244	246	248	250	252	253	255	257	259	261
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	366	377	387	398	409	421	432	444	457	470	483
Total de Óleo de Soja			-	-	-	366	377	387	398	409	421	432	444	457	470	483
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Total de Alcool			-	-	-	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	91	94	98	101	105	109	113	117	121	125	130
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	147	151	155	159	164	168	173	178	183	188	193
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	36	37	38	39	40	41	42	43	44	46	47
Total de Fertilizantes			-	-	-	273	282	290	299	308	318	328	338	348	359	370
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
Total de Defensivos			-	-	-	34	35	36	37	39	40	41	42	44	45	46
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	16	16	17	18	18	19	20	20	21	22	23
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8
Total de Óleo Diesel			-	-	-	47	49	50	52	54	55	57	59	60	62	64
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	117	121	125	129	134	139	143	149	154	159	165
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	183	188	194	199	205	210	216	222	228	235	241
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	45	46	47	48	50	51	53	54	56	57	59
Total de Demais Produtos			-	-	-	344	355	366	377	388	400	412	425	438	451	465
TOTAL GERAL			-	-	-	4.387	4.514	4.646	4.781	4.921	5.065	5.214	5.367	5.525	5.687	5.855

QUADRO B.2.2.C - ATUALIZAÇÃO DOS VALORES DOS FRETES DOS TRANSPORTES POR PRODUTO E POR EXTENSÃO DA EF-232

(EM R\$/T)

ATUALIZAÇÃO - FEV/11

1,061671536

DISTÂNCIA (KM)	GRÃOS E FARELO		FERTILIZANTES		ÓLEO VEGETAL		COMBUSTÍVEIS		DEMAIS PRODUTOS	
	FNS (1)	EF 232	FNS (1)	EF 232	FNS (1)	EF 232	FNS (1)	EF 232	FNS (1)	EF 232
P.FIXA	14,7868		27,7891		25,4033		18,576		13,7308	
P. VAR.	0,04644		0,06851		0,05742		0,18103		0,06575	
50,0	17,5732	15,8584	31,8997	28,7870	28,8485	26,0335	29,4378	26,5653	17,6758	15,9510
100,0	19,4308	17,5348	34,6401	31,2599	31,1453	28,1062	36,6790	33,0999	20,3058	18,3244
150,0	22,2172	20,0493	38,7507	34,9694	34,5905	31,2152	47,5408	42,9018	24,2508	21,8844
200,0	24,0748	21,7256	41,4911	37,4424	36,8873	33,2879	54,7820	49,4364	26,8808	24,2578
250,0	26,8612	24,2401	45,6017	41,1519	40,3325	36,3969	65,6438	59,2383	30,8258	27,8178
300,0	28,7188	25,9164	48,3421	43,6249	42,6293	38,4696	72,8850	65,7729	33,4558	30,1912
350,0	31,5052	28,4309	52,4527	47,3344	46,0745	41,5786	83,7468	75,5749	37,4008	33,7513
400,0	33,3628	30,1073	55,1931	49,8074	48,3713	43,6513	90,9880	82,1095	40,0308	36,1246
450,0	36,1492	32,6218	59,3037	53,5169	51,8165	46,7603	101,8498	91,9114	43,9758	39,6847
500,0	38,0068	34,2981	62,0441	55,9899	54,1133	48,8330	109,0910	98,4460	46,6058	42,0580
550,0	40,7932	36,8126	66,1547	59,6994	57,5585	51,9420	119,9528	108,2479	50,5508	45,6181
600,0	42,6508	38,4890	68,8951	62,1724	59,8553	54,0147	127,1940	114,7825	53,1808	47,9915
650,0	45,4372	41,0035	73,0057	65,8819	63,3005	57,1237	138,0558	124,5844	57,1258	51,5515
700,0	47,2948	42,6798	75,7461	68,3549	65,5973	59,1964	145,2970	131,1190	59,7558	53,9249
750,0	50,0812	45,1943	79,8567	72,0643	69,0425	62,3054	156,1588	140,9210	63,7008	57,4849
800,0	51,9388	46,8707	82,5971	74,5373	71,3393	64,3781	163,4000	147,4556	66,3308	59,8583
850,0	54,7252	49,3852	86,7077	78,2468	74,7845	67,4871	174,2618	157,2575	70,2758	63,4183
900,0	56,5828	51,0615	89,4481	80,7198	77,0813	69,5598	181,5030	163,7921	72,9058	65,7917
950,0	59,3692	53,5760	93,5587	84,4293	80,5265	72,6688	192,3648	173,5940	76,8508	69,3518
1.000,0	61,2268	55,2523	96,2991	86,9023	82,8233	74,7415	199,6060	180,1286	79,4808	71,7251
1.050,0	64,0132	57,7668	100,4097	90,6118	86,2685	77,8505	210,4678	189,9305	83,4258	75,2852
1.100,0	65,8708	59,4432	103,1501	93,0848	88,5653	79,9232	217,7090	196,4651	86,0558	77,6585
1.150,0	68,6572	61,9577	107,2607	96,7943	92,0105	83,0322	228,5708	206,2670	90,0008	81,2186
1.200,0	70,5148	63,6340	110,0011	99,2673	94,3073	85,1049	235,8120	212,8017	92,6308	83,5920
1.250,0	73,3012	66,1485	114,1117	102,9768	97,7525	88,2139	246,6738	222,6036	96,5758	87,1520
1.300,0	75,1588	67,8249	116,8521	105,4498	100,0493	90,2866	253,9150	229,1382	99,2058	89,5254
1.350,0	77,9452	70,3394	120,9627	109,1593	103,4945	93,3956	264,7768	238,9401	103,1508	93,0854
1.400,0	79,8028	72,0157	123,7031	111,6323	105,7913	95,4683	272,0180	245,4747	105,7808	95,4588
1.450,0	82,5892	74,5302	127,8137	115,3417	109,2365	98,5773	282,8798	255,2766	109,7258	99,0188
1.500,0	84,4468	76,2065	130,5541	117,8147	111,5333	100,6500	290,1210	261,8112	112,3558	101,3922
1.550,0	87,2332	78,7211	134,6647	121,5242	114,9785	103,7590	300,9828	271,6131	116,3008	104,9523
1.600,0	89,0908	80,3974	137,4051	123,9972	117,2753	105,8317	308,2240	278,1478	118,9308	107,3256
1.650,0	91,8772	82,9119	141,5157	127,7067	120,7205	108,9407	319,0858	287,9497	122,8758	110,8857
1.700,0	93,7348	84,5882	144,2561	130,1797	123,0173	111,0134	326,3270	294,4843	125,5058	113,2590
1.750,0	96,5212	87,1027	148,3667	133,8892	126,4625	114,1224	337,1888	304,2862	129,4508	116,8191
1.800,0	98,3788	88,7791	151,1071	136,3622	128,7593	116,1951	344,4300	310,8208	132,0808	119,1925
1.850,0	101,1652	91,2936	155,2177	140,0717	132,2045	119,3041	355,2918	320,6227	136,0258	122,7525
1.900,0	103,0228	92,9699	157,9581	142,5447	134,5013	121,3768	362,5330	327,1573	138,6558	125,1259
1.950,0	105,8092	95,4844	162,0687	146,2542	137,9465	124,4858	373,3948	336,9592	142,6008	128,6859
2.000,0	107,6668	97,1608	164,8091	148,7272	140,2433	126,5585	380,6360	343,4938	145,2308	131,0593

QUADRO B.2.2.D -DISTÂNCIA MÉDIA PARA MERCADORIA EM KM, DA ORIGEM AO DESTINO DO PRODUTO

50,00% 50,00% 100,00%

MERCADORIA	PÓLO	PÓLO	EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
			ORIGEM	DESTINO	EF-232																		
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622
Total de Soja e Farelo			-	-	-	-	-	296	312	326	326	327	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	-	-	0	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622
Total de Milho			-	-	-	-	-	0	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
Total de Óleo de Soja			-	-	-	-	-	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226
Total de Alcool			-	-	-	-	-	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622
Total de Fertilizantes			-	-	-	-	-	305	320	333	334	334	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622
Total de Defensivos			-	-	-	-	-	305	320	333	334	334	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622
Total de Óleo Diesel			-	-	-	-	-	305	320	333	334	334	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335	335
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226	226
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412	412
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622	622
Total de Demais Produtos			-	-	-	-	-	303	317	330	330	331	332	332	333	333	333	333	333	333	333	333	333
TOTAL GERAL			-	-	-	-	-	303	327	346	347	347	347	347	346	345	345	344	344	344	344	344	343

QUADRO B.2.2.D - DISTÂNCIA MÉDIA PARA MERCADORIA EM KM, DA ORIGEM AO DESTINO DO PRODUTO (CONT)

MERCADORIA	PÓLO	PÓLO	EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
			ORIGEM	DESTINO	EF-232	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	4.414	4.561	4.713	4.871	5.034	5.215	5.402	5.596	5.797	6.006	6.222	6.445	6.677	6.917	7.165
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	3.120	3.224	3.332	3.443	3.558	3.658	3.760	3.865	3.974	4.085	4.200	4.317	4.438	4.562	4.690
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	630	651	673	696	719	739	759	780	801	824	846	870	893	918	943
Total de Soja e Farelo			-	-	-	8.164	8.436	8.718	9.010	9.311	9.611	9.921	10.242	10.573	10.914	11.267	11.632	12.008	12.397	12.799
Milho	Mató Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	373	378	382	386	390	393	396	399	402	405	408	411	414	417	420
Total de Milho			-	-	-	373	378	382	386	390	393	396	399	402	405	408	411	414	417	420
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	780	806	833	861	890	914	940	966	993	1.021	1.050	1.079	1.110	1.141	1.173
Total de Óleo de Soja			-	-	-	780	806	833	861	890	914	940	966	993	1.021	1.050	1.079	1.110	1.141	1.173
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Total de Alcool			-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	353	365	377	390	403	417	432	448	464	480	498	516	534	553	573
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	312	322	333	344	356	366	376	387	397	409	420	432	444	456	469
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	50	52	54	56	58	59	61	62	64	66	68	70	71	73	75
Total de Fertilizantes			-	-	-	715	739	764	790	816	842	869	897	925	955	985	1.017	1.049	1.083	1.118
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	44	46	47	49	50	52	54	56	58	60	62	64	67	69	72
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	39	40	42	43	44	46	47	48	50	51	52	54	55	57	59
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9
Total de Defensivos			-	-	-	89	92	96	99	102	105	109	112	116	119	123	127	131	135	140
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	61	63	66	68	70	72	75	78	81	83	86	90	93	96	100
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	54	56	58	60	62	64	65	67	69	71	73	75	77	79	81
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	13	13
Total de Óleo Diesel			-	-	-	124	128	133	137	142	146	151	156	161	166	171	177	182	188	194
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	454	468	484	499	516	534	552	572	592	613	634	657	680	704	729
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	390	403	416	430	445	457	470	483	497	511	525	540	555	570	586
Demais Produtos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	63	65	67	70	72	74	76	78	80	82	85	87	89	92	94
Total de Demais Produtos			-	-	-	907	936	967	999	1.032	1.065	1.098	1.133	1.169	1.206	1.244	1.283	1.324	1.366	1.409
TOTAL GERAL			-	-	-	11.274	11.638	12.014	12.402	12.804	13.198	13.605	14.026	14.460	14.908	15.370	15.847	16.340	16.848	17.374

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	
					2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Soja e Farelo Balsas Belém / S. Luis 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	86,72	679,90	-	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	86,72	3.005,76	-	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	784,04	-	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	3.466,12	-	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81
Soja e Farelo Uruçuí Belém / S. Luis 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,90	960,95	-	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,90	2.333,53	-	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.045,62	-	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.539,14	-	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91
Soja e Farelo Eliseu Martins Belém / S. Luis 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,93	1.236,34	-	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,93	1.988,65	-	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.344,94	-	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.163,32	-	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78
Resumo da Soja e Farelo	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,22	826,73	-	25,32	26,05	26,68	26,71	26,75	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	89,22	2.542,45	-	85,67	83,56	81,90	81,85	81,79	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	926,58	-	28,51	29,26	29,92	29,94	29,97	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.849,57	-	96,47	93,87	91,83	91,74	91,66	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57
Milho Mato Grosso Nordeste 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,93	1.236,34	-	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,93	1.988,65	-	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.344,94	-	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.163,32	-	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78
Resumo do Milho	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,93	1.236,34	-	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,93	1.988,65	-	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.344,94	-	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.163,32	-	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78
Óleo de Soja Uruçuí Belém / S. Luis 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,62	1.393,07	-	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,62	3.382,88	-	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.520,51	-	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	3.692,36	-	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na base 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	
					2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Soja e Farelo Balsas Belém / S. Luis 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	86,72	679,90	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	86,72	3.005,76	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	784,04	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	3.466,12	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81
Soja e Farelo Uruçuí Belém / S. Luis 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,90	960,95	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,90	2.333,53	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.045,62	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.539,14	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91
Soja e Farelo Eliseu Martins Belém / S. Luis 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,93	1.236,34	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,93	1.988,65	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.344,94	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.163,32	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78
Resumo da Soja e Farelo	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,22	826,73	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	89,22	2.542,45	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	926,58	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.849,57	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57	91,57
Milho Mato Grosso Nordeste 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,93	1.236,34	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,93	1.988,65	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.344,94	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.163,32	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78
Resumo do Milho	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,93	1.236,34	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,93	1.988,65	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.344,94	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	2.163,32	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78
Óleo de Soja Uruçuí Belém / S. Luis 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,62	1.393,07	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,62	3.382,88	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.520,51	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	3.692,36	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na base 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
					2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Soja e Farelo Balsas Belém / S. Luis 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	86,72	679,90	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	86,72	3.005,76	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96	96,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	784,04	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29	25,29
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.466,12	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81	111,81
Soja e Farelo Uruçuí Belém / S. Luis 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,90	960,95	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,90	2.333,53	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28	75,28
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.045,62	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73	33,73
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	2.539,14	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91	81,91
Soja e Farelo Eliseu Martins Belém / S. Luis 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,93	1.236,34	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,93	1.988,65	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.344,94	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	2.163,32	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78
Resumo da Soja e Farelo	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,22	826,73	26,76	26,74	26,72	26,70	26,68	26,66	26,64	26,62	26,60	26,58
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	89,22	2.542,45	81,78	81,83	81,87	81,92	81,96	82,01	82,05	82,10	82,15	82,19
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	926,58	29,98	29,96	29,94	29,92	29,90	29,88	29,86	29,84	29,82	29,80
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	2.849,57	91,63	91,69	91,74	91,80	91,86	91,92	91,98	92,05	92,11	92,17
Milho Mato Grosso Nordeste 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,93	1.236,34	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,93	1.988,65	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.344,94	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	2.163,32	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78
Resumo do Milho	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,93	1.236,34	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88	39,88
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,93	1.988,65	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.344,94	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39	43,39
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	2.163,32	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78	69,78
Óleo de Soja Uruçuí Belém / S. Luis 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,62	1.393,07	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,62	3.382,88	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.520,51	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.692,36	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na base 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
					2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Resumo do Óleo de Soja	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,62	1.393,07	-	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,62	3.382,88	-	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.520,51	-	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.692,36	-	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11
Alcool Balsas Belém / S. Luis 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,05	1.661,61	-	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,05	7.345,76	-	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.845,27	-	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	8.157,71	-	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15
Resumo do Alcool (2)	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,05	1.661,61	-	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,05	7.345,76	-	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.845,27	-	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	8.157,71	-	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15
Fertilizantes Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	85,98	1.154,21	-	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	85,98	5.102,60	-	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.342,43	-	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	5.934,70	-	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44
Fertilizantes Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,57	1.589,66	-	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,57	3.860,28	-	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.736,05	-	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	4.215,75	-	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99
Fertilizantes Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,49	1.996,97	-	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,49	3.212,12	-	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.182,72	-	70,38	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.510,89	-	113,21	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26
Resumo dos Fertilizantes	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,18	1.398,31	-	43,23	44,23	45,09	45,15	45,21	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	89,18	4.203,81	-	141,53	138,16	135,47	135,37	135,26	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.568,01	-	48,72	49,72	50,59	50,64	50,69	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	4.714,09	-	159,49	155,32	152,00	151,83	151,65	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na bsse 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	
					2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Resumo do Óleo de Soja	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,62	1.393,07	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,62	3.382,88	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.520,51	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.692,36	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11
Alcool Balsas Belém / S. Luis 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,05	1.661,61	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,05	7.345,76	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.845,27	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	8.157,71	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15
Resumo do Alcool (2)	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,05	1.661,61	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,05	7.345,76	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.845,27	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	8.157,71	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15
Fertilizantes Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	85,98	1.154,21	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	85,98	5.102,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.342,43	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	5.934,70	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44
Fertilizantes Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,57	1.589,66	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,57	3.860,28	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.736,05	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	4.215,75	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99
Fertilizantes Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,49	1.996,97	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,49	3.212,12	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.182,72	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.510,89	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26
Resumo dos Fertilizantes	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,18	1.398,31	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	89,18	4.203,81	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.568,01	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	4.714,09	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na bsse 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
					2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Resumo do Óleo de Soja	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,62	1.393,07	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,62	3.382,88	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.520,51	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05	49,05
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	3.692,36	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11	119,11
Alcool Balsas Belém / S. Luis 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,05	1.661,61	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	90,05	7.345,76	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.845,27	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	8.157,71	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15
Resumo do Alcool (2)	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,05	1.661,61	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	90,05	7.345,76	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.845,27	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	8.157,71	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15
Fertilizantes Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	85,98	1.154,21	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	85,98	5.102,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.342,43	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	5.934,70	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44
Fertilizantes Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,57	1.589,66	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,57	3.860,28	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.736,05	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	4.215,75	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99
Fertilizantes Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,49	1.996,97	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,49	3.212,12	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.182,72	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41	70,41
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	3.510,89	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26	113,26
Resumo dos Fertilizantes	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,18	1.398,31	45,24	45,21	45,18	45,15	45,12	45,09	45,06	45,02	44,99	44,96
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	89,18	4.203,81	135,22	135,30	135,38	135,45	135,53	135,61	135,69	135,77	135,85	135,93
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.568,01	50,71	50,68	50,65	50,62	50,60	50,57	50,54	50,51	50,48	50,45
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	4.714,09	151,57	151,67	151,78	151,88	151,99	152,09	152,20	152,31	152,41	152,52

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na base 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
					2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Defensivos Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	85,98	1.154,21	-	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	85,98	5.102,60	-	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.342,43	-	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	5.934,70	-	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44
Defensivos Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,57	1.589,66	-	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,57	3.860,28	-	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.736,05	-	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	4.215,75	-	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99
Defensivos Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,53	1.996,97	-	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,53	3.212,12	-	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.181,83	-	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.509,47	-	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21
Resumo dos Defens. Agrícolas	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,18	1.398,31	-	43,23	44,23	45,09	45,15	45,21	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	89,18	4.203,81	-	141,53	138,16	135,47	135,37	135,26	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.568,01	-	48,72	49,72	50,59	50,64	50,69	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	4.714,09	-	159,49	155,32	152,00	151,83	151,65	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46
Oleo Diesel Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,05	1.661,61	-	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,05	7.345,76	-	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.845,27	-	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	8.157,71	-	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15
Oleo Diesel Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,77	2.620,50	-	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,77	6.363,53	-	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.886,85	-	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	7.010,32	-	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na base 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
					2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Defensivos Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	85,98	1.154,21	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	85,98	5.102,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.342,43	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	5.934,70	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44
Defensivos Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,57	1.589,66	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,57	3.860,28	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.736,05	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	4.215,75	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99
Defensivos Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,53	1.996,97	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,53	3.212,12	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.181,83	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.509,47	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21
Resumo dos Defens. Agrícolas	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,18	1.398,31	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	89,18	4.203,81	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.568,01	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74	50,74
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	4.714,09	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46	151,46
Oleo Diesel Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,05	1.661,61	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,05	7.345,76	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.845,27	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	8.157,71	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15
Oleo Diesel Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,77	2.620,50	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,77	6.363,53	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.886,85	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	7.010,32	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na bsse 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
					2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Defensivos Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	85,98	1.154,21	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23	37,23
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	85,98	5.102,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60	164,60
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.342,43	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30	43,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	5.934,70	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44	191,44
Defensivos Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,57	1.589,66	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28	51,28
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,57	3.860,28	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53	124,53
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.736,05	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00	56,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	4.215,75	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99	135,99
Defensivos Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,53	1.996,97	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42	64,42
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	91,53	3.212,12	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62	103,62
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.181,83	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38	70,38
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	3.509,47	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21	113,21
Resumo dos Defens. Agrícolas	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,18	1.398,31	45,24	45,21	45,18	45,15	45,12	45,09	45,06	45,02	44,99	44,96
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	89,18	4.203,81	135,22	135,30	135,38	135,45	135,53	135,61	135,69	135,77	135,85	135,93
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.568,01	50,71	50,68	50,65	50,62	50,60	50,57	50,54	50,51	50,48	50,45
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	4.714,09	151,57	151,67	151,78	151,88	151,99	152,09	152,20	152,31	152,41	152,52
Oleo Diesel Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,05	1.661,61	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	90,05	7.345,76	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.845,27	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52	59,52
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	8.157,71	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15	263,15
Oleo Diesel Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,77	2.620,50	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53	84,53
	Frete de Mercado	R\$/1000tku	90,77	6.363,53	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28	205,28
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.886,85	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12	93,12
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000tku	100,00	7.010,32	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14	226,14

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na bsse 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	
					2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Oleo Diesel Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,70	3.686,87	-	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,70	5.930,30	-	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	4.064,79	-	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	6.538,19	-	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91
Resumo do Óleo Diesel	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,49	2.210,51	-	66,81	69,23	71,33	71,44	71,57	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,49	6.645,06	-	218,72	216,26	214,30	214,21	214,11	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.442,83	-	73,87	76,53	78,83	78,95	79,09	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	7.343,44	-	241,84	239,06	236,84	236,73	236,60	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48
Demais Produtos Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	88,00	780,32	-	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	88,00	3.449,68	-	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	886,71	-	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.920,01	-	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45
Demais Produtos Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,13	1.152,75	-	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,13	2.799,30	-	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.265,01	-	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.071,89	-	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09
Demais Produtos Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,06	1.541,49	-	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,06	2.479,48	-	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.692,83	-	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	2.722,91	-	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84
Resumo dos Produtos Diversos	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,83	988,33	-	30,13	31,02	31,79	31,85	31,90	31,96	31,97	31,99	32,00	32,01	32,01
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	89,83	2.986,87	-	99,51	97,80	96,43	96,36	96,29	96,22	96,20	96,17	96,15	96,13	
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.100,18	-	33,64	34,58	35,41	35,46	35,51	35,57	35,58	35,60	35,61	35,63	
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.324,93	-	111,10	109,05	107,40	107,30	107,20	107,09	107,06	107,04	107,01	106,98	

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na base 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	
					2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Oleo Diesel Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,70	3.686,87	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,70	5.930,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	4.064,79	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	6.538,19	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91
Resumo do Óleo Diesel	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,49	2.210,51	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,49	6.645,06	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.442,83	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22	79,22
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	7.343,44	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48	236,48
Demais Produtos Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	88,00	780,32	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	88,00	3.449,68	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	886,71	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.920,01	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45
Demais Produtos Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,13	1.152,75	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,13	2.799,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.265,01	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.071,89	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09
Demais Produtos Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,06	1.541,49	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,06	2.479,48	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.692,83	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	2.722,91	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84
Resumo dos Produtos Diversos	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,83	988,33	32,03	32,03	32,03	32,04	32,04	32,04	32,04	32,05	32,05	32,05	32,06	32,06
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	89,83	2.986,87	96,11	96,11	96,10	96,10	96,09	96,09	96,08	96,08	96,07	96,07	96,06	96,06
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.100,18	35,64	35,64	35,65	35,65	35,65	35,66	35,66	35,66	35,67	35,67	35,67	35,67
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.324,93	106,95	106,95	106,94	106,94	106,93	106,92	106,92	106,91	106,91	106,90	106,89	106,89

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na bsse 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.E - COMPARATIVO DOS FRETES COM AS TARIFAS DE REFERÊNCIA HOMOLOGADAS DA ANTT (CONT)

MERCADORIA,	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TAXA (%)	TOTAL	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
					2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Oleo Diesel Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,70	3.686,87	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93	118,93
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,70	5.930,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30	191,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	4.064,79	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	6.538,19	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91	210,91
Resumo do Óleo Diesel	Frete de Mercado	R\$/Tu	90,49	2.210,51	71,62	71,55	71,48	71,41	71,34	71,27	71,20	71,13	71,06	70,99
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	90,49	6.645,06	214,07	214,13	214,19	214,25	214,31	214,37	214,43	214,49	214,55	214,61
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	2.442,83	79,15	79,07	78,99	78,92	78,84	78,76	78,69	78,61	78,53	78,46
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	7.343,44	236,55	236,62	236,69	236,76	236,83	236,90	236,97	237,04	237,12	237,19
Demais Produtos Belém / S. Luis Balsas 226,2	Frete de Mercado	R\$/Tu	88,00	780,32	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17	25,17
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	88,00	3.449,68	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28	111,28
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	886,71	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60	28,60
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.920,01	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45	126,45
Demais Produtos Belém / S. Luis Uruçuí 411,8	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,13	1.152,75	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19	37,19
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,13	2.799,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30	90,30
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.265,01	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81	40,81
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.071,89	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09	99,09
Demais Produtos Belém / S. Luis Eliseu Martins 621,7	Frete de Mercado	R\$/Tu	91,06	1.541,49	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73	49,73
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	91,06	2.479,48	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98	79,98
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.692,83	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61	54,61
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	2.722,91	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84	87,84
Resumo dos Produtos Diversos	Frete de Mercado	R\$/Tu	89,83	988,33	32,03	32,01	31,99	31,96	31,94	31,91	31,89	31,86	31,84	31,81
	Frete de Mercado	R\$/1000Tku	89,83	2.986,87	96,10	96,14	96,17	96,21	96,25	96,28	96,32	96,36	96,40	96,44
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/Tu	100,00	1.100,18	35,65	35,62	35,60	35,57	35,55	35,52	35,50	35,47	35,45	35,42
	Tarifa da Tabela - ANTT	R\$/1000Tku	100,00	3.324,93	106,94	106,99	107,04	107,08	107,13	107,18	107,23	107,27	107,32	107,37

Obs:(1)-Todas a taxas foram com base nas tabelas da ANTT
(2)-Nos casos do Alcool e do Derivados do Petróleo, as tabelas da ANTT que apresentavam os valores em R\$/m³ foram corrigidas para R\$/t na base 0,8 t/m³

QUADRO B.2.2.F - RECEITA EM R\$ 103 POR FLUXO POD NO INTERIOR DA EF-232

MERCADORIA	PÓLO ORIGEM	PÓLO DESTINO	EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
			EF-232	DESTINO	TOTAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	18.116	38.415	40.731	43.186	45.790	48.550	53.580	59.130	65.256
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	15.266	33.493	36.742	40.305	44.214	48.502	53.527	59.072	65.191
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	5.375	11.188	11.643	12.116	12.609	13.915	15.357	16.948
Total de Soja e Farelo			-	-	-	-	-	33.382	77.284	88.661	95.134	102.120	109.661	121.022	133.559	147.394
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	-	-	0	5.170	10.725	11.123	11.536	11.965	12.339	12.726	13.124
Total de Milho			-	-	-	-	-	0	5.170	10.725	11.123	11.536	11.965	12.339	12.726	13.124
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	-	-	5.533	12.139	13.316	14.607	16.024	17.578	19.399	21.409	23.627
Total de Óleo de Soja			-	-	-	-	-	5.533	12.139	13.316	14.607	16.024	17.578	19.399	21.409	23.627
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	-	-	2.732	5.658	5.858	6.066	6.281	6.504	6.504	6.504	6.504
Total de Alcool			-	-	-	-	-	2.732	5.658	5.858	6.066	6.281	6.504	6.504	6.504	6.504
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	2.460	5.217	5.532	5.865	6.219	6.594	7.277	8.030	8.862
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	2.525	5.541	6.078	6.668	7.314	8.024	8.855	9.772	10.784
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	695	1.446	1.504	1.566	1.629	1.798	1.984	2.190
Total de Fertilizantes			-	-	-	-	-	4.986	11.452	13.055	14.037	15.098	16.246	17.929	19.787	21.837
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	308	652	691	733	777	824	910	1.004	1.108
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	316	693	760	833	914	1.003	1.107	1.222	1.348
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	87	181	188	196	204	225	248	274
Total de Defensivos Agrícolas			-	-	-	-	-	623	1.432	1.632	1.755	1.887	2.031	2.241	2.473	2.730
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	615	1.305	1.384	1.467	1.555	1.649	1.820	2.009	2.217
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	723	1.587	1.741	1.910	2.095	2.298	2.536	2.799	3.089
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	223	464	483	502	523	577	637	702
Total de Óleo Diesel			-	-	-	-	-	1.339	3.115	3.588	3.859	4.153	4.470	4.933	5.444	6.008
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	-	-	2.207	4.675	4.950	5.242	5.551	5.877	6.460	7.100	7.804
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	-	-	2.289	5.022	5.509	6.044	6.630	7.273	8.026	8.858	9.775
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	-	-	0	670	1.395	1.452	1.511	1.572	1.735	1.915	2.113
Total de Produtos Diversos			-	-	-	-	-	4.497	10.367	11.855	12.737	13.691	14.723	16.221	17.873	19.692
TOTAL GERAL			-	-	-	-	-	53.091	126.617	148.690	159.320	170.792	183.178	200.589	219.774	240.916

QUADRO B.2.2.F - RECEITA EM R\$ 103 POR FLUXO POD NO INTERIOR DA EF-232 (CONT)

MERCADORIA	PÓLO ORIGEM	PÓLO DESTINO	EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
			EF-232	DESTINO	TOTAL	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	72.016	79.476	82.132	84.876	87.712	90.643	93.671	96.801	100.036	103.378	106.832
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	71.945	79.398	82.051	84.792	87.625	90.553	93.579	96.706	99.937	103.276	106.727
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	18.703	20.641	21.331	22.043	22.780	23.541	24.328	25.140	25.980	26.849	27.746
Total de Soja e Farelo			-	-	-	162.664	179.515	185.513	191.711	198.117	204.737	211.578	218.647	225.953	233.503	241.305
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	13.535	13.959	14.111	14.264	14.419	14.576	14.735	14.895	15.057	15.221	15.387
Total de Milho			-	-	-	13.535	13.959	14.111	14.264	14.419	14.576	14.735	14.895	15.057	15.221	15.387
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	26.074	28.775	29.737	30.730	31.757	32.818	33.915	35.048	36.219	37.430	38.680
Total de Óleo de Soja			-	-	-	26.074	28.775	29.737	30.730	31.757	32.818	33.915	35.048	36.219	37.430	38.680
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504
Total de Alcool			-	-	-	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	9.780	10.794	11.154	11.527	11.912	12.310	12.721	13.146	13.586	14.040	14.509
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	11.902	13.135	13.573	14.027	14.496	14.980	15.480	15.998	16.532	17.085	17.656
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	2.417	2.667	2.756	2.848	2.944	3.042	3.144	3.249	3.357	3.469	3.585
Total de Fertilizantes			-	-	-	24.099	26.595	27.484	28.402	29.351	30.332	31.345	32.393	33.475	34.594	35.749
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	1.223	1.349	1.394	1.441	1.489	1.539	1.590	1.643	1.698	1.755	1.814
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	1.488	1.642	1.697	1.753	1.812	1.872	1.935	2.000	2.067	2.136	2.207
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	302	333	345	356	368	380	393	406	420	434	448
Total de Defensivos Agrícolas			-	-	-	3.012	3.324	3.435	3.550	3.669	3.791	3.918	4.049	4.184	4.324	4.469
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	2.446	2.700	2.790	2.883	2.980	3.079	3.182	3.288	3.398	3.512	3.629
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	3.409	3.762	3.888	4.018	4.152	4.291	4.434	4.582	4.735	4.893	5.057
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	775	856	884	914	944	976	1.008	1.042	1.077	1.113	1.150
Total de Óleo Diesel			-	-	-	6.631	7.317	7.562	7.815	8.076	8.345	8.624	8.913	9.210	9.518	9.836
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	8.577	9.427	9.732	10.048	10.373	10.709	11.056	11.416	11.787	12.171	12.567
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	10.788	11.906	12.304	12.715	13.139	13.578	14.032	14.501	14.986	15.486	16.004
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	2.332	2.574	2.660	2.748	2.840	2.935	3.033	3.135	3.239	3.348	3.459
Total de Produtos Diversos			-	-	-	21.697	23.906	24.695	25.511	26.353	27.223	28.121	29.051	30.012	31.005	32.030
TOTAL GERAL			-	-	-	264.216	289.896	299.041	308.488	318.247	328.327	338.741	349.501	360.616	372.099	383.961

QUADRO B.2.2.F - RECEITA EM R\$ 103 POR FLUXO POD NO INTERIOR DA EF-232 (CONT)

MERCADORIA	PÓLO ORIGEM	PÓLO DESTINO	EXTENSÃO (KM)			ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
			EF-232	DESTINO	TOTAL	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	110.402	114.370	118.481	122.739	127.150	131.720	136.454	141.359	146.439	151.703	157.155
Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	110.293	113.383	116.559	119.823	123.180	126.630	130.177	133.824	137.572	141.426	145.387
Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	697,5	1.319,2	28.673	29.462	30.274	31.108	31.965	32.845	33.750	34.679	35.634	36.616	37.624
Total de Soja e Farelo			-	-	-	249.368	257.215	265.313	273.670	282.295	291.195	300.381	309.862	319.646	329.744	340.166
Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	2.406,0	3.027,7	15.554	15.670	15.786	15.904	16.022	16.141	16.261	16.382	16.504	16.627	16.750
Total de Milho			-	-	-	15.554	15.670	15.786	15.904	16.022	16.141	16.261	16.382	16.504	16.627	16.750
Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	697,5	1.109,3	39.973	41.092	42.243	43.427	44.643	45.893	47.179	48.501	49.859	51.256	52.691
Total de Óleo de Soja			-	-	-	39.973	41.092	42.243	43.427	44.643	45.893	47.179	48.501	49.859	51.256	52.691
Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	697,5	923,7	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504
Total de Alcool			-	-	-	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	14.994	15.532	16.091	16.669	17.268	17.889	18.532	19.198	19.888	20.603	21.343
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	18.245	18.757	19.282	19.822	20.377	20.948	21.535	22.138	22.758	23.396	24.051
Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	3.705	3.807	3.912	4.020	4.130	4.244	4.361	4.481	4.605	4.731	4.862
Total de Fertilizantes			-	-	-	36.944	38.096	39.285	40.511	41.776	43.081	44.428	45.817	47.250	48.730	50.256
Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	1.874	1.942	2.011	2.084	2.159	2.236	2.316	2.400	2.486	2.575	2.668
Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	2.281	2.345	2.410	2.478	2.547	2.619	2.692	2.767	2.845	2.924	3.006
Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	463	476	489	502	516	531	545	560	576	591	608
Total de Defensivos Agrícolas			-	-	-	4.618	4.762	4.911	5.064	5.222	5.385	5.553	5.727	5.906	6.091	6.282
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	3.750	3.885	4.025	4.169	4.319	4.475	4.635	4.802	4.975	5.153	5.339
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	5.226	5.372	5.523	5.677	5.836	6.000	6.168	6.341	6.518	6.701	6.889
Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	1.189	1.221	1.255	1.289	1.325	1.361	1.399	1.437	1.477	1.518	1.560
Total de Óleo Diesel			-	-	-	10.165	10.479	10.802	11.136	11.481	11.836	12.202	12.580	12.970	13.372	13.787
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	697,5	923,7	12.976	13.432	13.904	14.393	14.899	15.423	15.965	16.526	17.107	17.708	18.342
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	697,5	1.109,3	16.538	17.002	17.478	17.968	18.471	18.988	19.520	20.067	20.629	21.207	21.801
Produtos Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	697,5	1.319,2	3.575	3.673	3.775	3.879	3.985	4.095	4.208	4.324	4.443	4.565	4.691
Total de Produtos Diversos			-	-	-	33.090	34.107	35.157	36.239	37.355	38.506	39.693	40.917	42.179	43.481	44.834
TOTAL GERAL			-	-	-	396.215	407.925	420.002	432.455	445.298	458.543	472.202	486.290	500.819	515.804	531.271

QUADRO B.2.2.I-DETERMINAÇÃO DOS FLUXOS, SISTEMA DE TRÁFEGO MÚTUO COM A FNS S.A E TRANSNORDESTINA PRODUÇÃO EM TU 10³

MERCADORIA	UNIDADE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Total de Soja e Farelo	Tu 10 ³	-	1.318	2.967	3.323	3.561	3.818	4.094	4.519	4.987	5.503	6.073	6.703	6.927	7.158	7.397	7.644
Total de Óleo de Soja	Tu 10 ³	-	0	130	269	279	289	300	309	319	329	339	350	354	358	362	365
Total de Milho	Tu 10 ³	-	123	270	296	325	357	391	432	476	526	580	640	662	684	707	730
Total de Álcool	Tu 10 ³	-	51	106	109	113	117	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Total de Fertilizantes	Tu 10 ³	-	115	259	290	311	334	359	396	437	482	532	587	607	627	648	670
Total de Defensivo Agrícola	Tu 10 ³	-	14	32	36	39	42	45	50	55	60	67	73	76	78	81	84
Total de Óleo Diesel	Tu 10 ³	-	20	45	50	54	58	62	69	76	84	92	102	105	109	113	116
Total dos Produtos Diversos	Tu 10 ³	-	149	334	373	400	429	461	507	559	615	678	746	771	796	823	850
Produção Total de Intercâmbio c/ FNS S A	Tu 10³	-	1.792	4.143	4.746	5.082	5.444	5.834	6.403	7.030	7.721	8.483	9.324	9.623	9.932	10.251	10.581
Total de Milho	Tu 10 ³	-	123	270	296	325	357	391	432	476	526	580	640	662	684	707	730
Produção Total de Intercâmbio c/ FTN	Tu 10³	-	123	270	296	325	357	391	432	476	526	580	640	662	684	707	730
Produção Total de Intercâmbio da EF-232	Tu 10³	-	1.915	4.413	5.043	5.407	5.800	6.225	6.834	7.506	8.247	9.064	9.964	10.285	10.616	10.958	11.312
Produção Total da EF-232	Tu 10³	-	1.792	4.143	4.746	5.082	5.444	5.834	6.403	7.030	7.721	8.483	9.324	9.623	9.932	10.251	10.581
Participação Perc. do Intercâmbio na EF-232	(%)	-	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

MERCADORIA	UNIDADE	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO	ANO
		2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Total de Soja e Farelo	Tu 10 ³	7.900	8.164	8.436	8.718	9.010	9.311	9.611	9.921	10.242	10.573	10.914	11.267	11.632	12.008	12.397	12.799
Total de Óleo de Soja	Tu 10 ³	369	373	378	382	386	390	393	396	399	402	405	408	411	414	417	420
Total de Milho	Tu 10 ³	755	780	806	833	861	890	914	940	966	993	1.021	1.050	1.079	1.110	1.141	1.173
Total de Álcool	Tu 10 ³	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Total de Fertilizantes	Tu 10 ³	692	715	739	764	790	816	842	869	897	925	955	985	1.017	1.049	1.083	1.118
Total de Defensivo Agrícola	Tu 10 ³	87	89	92	96	99	102	105	109	112	116	119	123	127	131	135	140
Total de Óleo Diesel	Tu 10 ³	120	124	128	133	137	142	146	151	156	161	166	171	177	182	188	194
Total dos Produtos Diversos	Tu 10 ³	878	907	936	967	999	1.032	1.065	1.098	1.133	1.169	1.206	1.244	1.283	1.324	1.366	1.409
Produção Total de Intercâmbio c/ FNS S A	Tu 10³	10.922	11.274	11.638	12.014	12.402	12.804	13.198	13.605	14.026	14.460	14.908	15.370	15.847	16.340	16.848	17.374
Total de Milho	Tu 10 ³	755	780	806	833	861	890	914	940	966	993	1.021	1.050	1.079	1.110	1.141	1.173
Produção Total de Intercâmbio c/ FTN	Tu 10³	755	780	806	833	861	890	914	940	966	993	1.021	1.050	1.079	1.110	1.141	1.173
Produção Total de Intercâmbio da EF-232	Tu 10³	11.677	12.054	12.444	12.847	13.263	13.693	14.113	14.545	14.992	15.453	15.929	16.420	16.926	17.449	17.989	18.546
Produção Total da EF-232	Tu 10³	10.922	11.274	11.638	12.014	12.402	12.804	13.198	13.605	14.026	14.460	14.908	15.370	15.847	16.340	16.848	17.374
Participação Perc. do Intercâmbio na EF-232	(%)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

QUADRO B.2.2.G- DISTÂNCIA MÉDIA POR PRODUTO EM KM - FLUXOS APENAS NO INTERIOR DA EF-232

PRODUTO	ANO 2015	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2035	ANO 2045
Soja e Farelo	295,5	327,7	327,7	327,7	323,4
Milho	-	621,7	621,7	621,7	621,7
Óleo de Soja	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8
Alcool	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2
Fertilizantes	305,5	335,0	335,0	335,0	330,8
Defensivos	305,5	335,0	335,0	335,0	330,8
Oleo Diesel	305,5	335,0	335,0	335,0	330,8
Demais Produtos	302,8	332,1	333,2	333,7	329,9
DISTÂNCIA MÉDIA EM KM	303,0	347,3	344,2	342,6	337,0

QUADRO B.2.2.H-TAXAS DE PARTICIPAÇÃO DOS FRETES NAS TARIFAS ANTT E PRODUTO

MÉDIO EM R\$/1000 TKU

PRODUTO	TAXA PART. (%) (1)	ANO 2015	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2035	ANO 2045
Soja e Farelo	89,22	85,67	81,74	81,74	81,74	82,19
Milho	91,93	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
Óleo de Soja	91,62	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
Alcool	90,05	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
Fertilizantes	89,18	141,53	135,14	135,14	135,14	135,93
Defensivos	89,18	141,53	135,14	135,14	135,14	135,93
Oleo Diesel	90,49	218,72	214,00	214,00	214,00	214,61
Demais Produtos	91,93	99,51	96,22	96,11	96,06	96,44
FRETE MÉDIO	-	97,81	90,42	90,33	90,33	90,73

Obs: (1) - Estas taxas são resultados da comparação dos valores dos fretes atualizados com a tarifa da Tabela da ANTT, Homologada para a FNS S A, datada de 09/08/2010

QUADRO B.2.3.A - RECEITA TOTAL DO TRANSPORTE (R\$ 103) - FLUXOS APENAS NO INTE

RRIOR DA EF-232

PRODUTO	ANO 2015	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2035	ANO 2045
Soja e Farelo	33.382	109.661	179.515	249.368	340.166
Milho	-	11.965	13.959	15.554	16.750
Óleo de Soja	5.533	17.578	28.775	39.973	52.691
Alcool	2.732	6.504	6.504	6.504	6.504
Fertilizantes	4.986	16.246	26.595	36.944	50.256
Defensivos	623	2.031	3.324	4.618	6.282
Oleo Diesel	1.339	4.470	7.317	10.165	13.787
Demais Produtos	4.497	14.723	23.906	33.090	44.834
Total da Receita Operacional	53.091	183.178	289.896	396.215	531.271
O. Receitas (4 % da Operacional)	2.124	7.327	11.596	15.849	21.251
RECEITA TOTAL	55.214	190.505	301.492	412.064	552.522

QUADRO B.3.2.A - CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS LOCOMOTIVAS

SERVIÇO	TIPO	POTÊNCIA	PESO	DIMENSÕES (m)			VEL. MIN.	E. T. MAX. VEL. MIN	
		(HP)	ADER. (T)	COMP.	LARG.	ALT.	REG. CONT.	E. TRACÇÃO	ADERÊNCIA
Carga	GE / GM	4.000	180	21,5	3,0	4,6	19,8 km/h	50.315 kgf	25%
Serviço	GE / GM	1.000	100	S/Esp.	S/Esp.	S/Esp.	S/Esp.	S/Esp.	S/Esp.

QUADRO B.3.2.B - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS VAGÕES

TIPO	PRODUTO	PESO MAX. ADMIS. (T)	LOTAÇÃO (T)		CAPACID. VOLUMÉT. (M3)	TARA (T)	P. BRUTO EFETIVO. (T)	COMPRIM. MÉDIO (M)	TEMPOS EM MINUTOS POR VAGÃO (INCLUSIVE COM MANOBRA)					INTERC. (TREM)
			NOMINAL	EFETIVA					LAVAGEM /SECAGEM	CARGA		DESCARGA		
										C/ PÊRA OU MÓDULO	S/ PÊRA	C/ PÊRA OU MÓDULO	S/ PÊRA	
HFT	Grãos+Farelo	120,0	90,0	90,0	149	30,0	120,0	17,4	-	6	12	6	12	120
FHT	Adub.+Fert.	120,0	90,0	90,0	149	30,0	120,0	17,4	240	10	18	10	18	120
TCT	D. Petróleo	120,0	87,5	87,5	103	32,5	120,0	18,8	-	8	16	8	16	120
TCT	Álcool	120,0	87,5	87,5	103	32,5	120,0	18,8	-	8	16	8	16	120
GDT	Minério de Ferro	130,0	111,0	111,0	45	19,0	130,0	10,5	-	3	12	4	15	120
TCT	Óleo de Soja	120,0	87,5	87,5	103	32,5	120,0	18,8	-	8	16	8	16	120
HFT	Açúcar Granel	120,0	90,0	90,0	149	30,0	120,0	17,4	-	10	18	10	18	120
FLT	Algodão	120,0	90,0	40,0	149	31,0	71,0	17,4	-	-	18	-	18	120
FLT	Cimento	123,0	92,0	92,0	150	31,0	123,0	19,1	-	-	18	-	18	120
GPT	Bauxita	125,0	94,0	92,0	150	31,0	123,0	19,1	-	-	18	-	18	120
PDS	Container	100,0	70,5	42,0	-	29,3	71,3	18,3	-	-	18	-	18	120
FLT/GPT	C.Geral (méd.)	120,0	89,0	75,0	132	31,0	106,0	19,1	-	-	18	-	18	120

QUADRO B.3.2.C - ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DOS VAGÕES

TIPO	ESTRADO E CAIXA	SISTEMA DE OPERAÇÃO		TRUQUE		EIXO		RODA		ROLAMENTO		ENGATE		APARELHO CHOQUE		SISTEMA FREIO		VÁLVULA
		CARGA	DESCARGA	TIPO	MATERIAL	TIPO	MATERIAL	TIPO	MATERIAL	TIPO	MATERIAL	TIPO	MATERIAL	TIPO	MATERIAL	TIPO	SAPATA	DE FREIO
HFT	Metálicos	Escotilha	Tremonha						Aço	Cartucho							Ar Comp.	
FHT	Metálicos	Escot./Porta Lateral	Trem./Porta Lateral	Super	Aço	6 1/2"x12"	Aço		Fundido	Rolo	Seção H		Aço		Aço		Cilindro	DB 60
TCT	Metálicos	Mangueira/Escotilha	Mangueira/Duto	Service	Fundido	Para	Forjado	CP 38	AAR	Cônicos	AAR	AAR	Fundido	AAR	Fundido	10" x 12"	Não	ou
PET	Metálicos	Sem Restrições	Sem Restrições	Ride	AAR	Mancais	AAR	MW	M-107	6 1/2"x12"		F - 70G	AAR	Mark 50	AAR	Freio	Metálica	ADBX
FLT	Metálicos	Porta Lateral	Porta Lateral	Control	M-201	Rolamento	M-201		M-209				M-201		M-901	Manual		
GPT	Metálicos	Porta Lat./Por cima	Porta Lat./Por cima				Gr. F									Non-spin		

QUADRO B.3.2.D - DADOS GERAIS SOBRE OS TIPOS DE TRENS DE CARGA DA BITOLA DE 1,60M, NAS RAMPAS DE 0,6%

SENTIDO	TIPO DE TREM	TRAÇÃO SIMPLES						TRAÇÃO DUPLA						TRAÇÃO TRIPLA					
		QUANTIDADE		TONELADA		COMP. DO	COMP. ÚTIL	QUANTIDADE		TONELADA		COMP. DO	COMP. ÚTIL	QUANTIDADE		TONELADA		COMP. DO	COMP. ÚTIL
		LOCOS	VAGÕES	ÚTIL	BRUTA	TREM (M)	DESVIO (M)	LOCOS	VAGÕES	ÚTIL	BRUTA	TREM (M)	DESVIO (M)	LOCOS	VAGÕES	ÚTIL	BRUTA	TREM (M)	DESVIO (M)
	Soja + Milho	1	46	4.144	5.525	823	897	2	92	8.288	11.050	1.645	1.793	3	138	8.288	16.575	2.468	2.690
Export.	Álcool+Combustível	1	43	3.719	5.525	819	893	2	85	7.438	11.050	1.638	1.785	3	128	7.438	11.581	2.283	2.489
	Carga Geral	1	42	3.113	4.399	814	887	2	83	6.225	8.798	1.628	1.775	-	-	-	-	-	-
	Vazios Grãos+Adubo	1	46	-	1.381	823	897	2	92	-	2.763	1.645	1.793	3	138	-	4.282	2.468	2.690
Import.	Vazios Álcool+Comb.	1	43	-	1.275	819	893	2	85	-	2.763	1.638	1.785	3	128	-	4.144	2.283	2.489
	Carga Geral	1	42	3.113	4.399	814	887	2	83	6.225	8.798	1.628	1.775	-	-	-	-	-	-

QUADRO B.3.4.a - DADOS GERAIS DO PLANO DE VIAS DA EF-252 TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO

NOME	DESVIO DE CRUZAMENTO PROJETADO			RAMPA MÁXIMA (%)		FUNÇÃO
	COMP. ÚTIL (m)	LOCAL (Km)	CENTRO/CENTRO DESVIOS (KM)	E.M./ P.F.	P.F./E.M.	
P. Franco (Interc. FNS)	1.812	0,0				Pátio de Intercâmbio
			6,9	0,6	0,6	
Pátio Intermodal P. F.	2.347	6,9				Pátio Operacional
Posto KM 33	1.812	33,5	26,6	0,6	0,6	Desvio
Posto KM 51	1.812	51,4	17,9	0,6	0,6	Desvio
Posto KM 67	1.812	67,9	16,5	0,6	0,6	Desvio
Posto KM 81	1.812	81,8	13,9	0,6	0,6	Desvio
Posto KM 102	1.812	102,8	21,0	0,6	0,6	Desvio
Posto KM 124	1.812	124,2	21,4	0,6	0,6	Desvio
Posto KM 148	1.812	146,7	22,5	0,6	0,6	Desvio
Posto KM 161	1.812	161,5	14,8	0,6	0,6	Desvio
Posto KM 182	1.812	182,0	20,5	0,6	0,6	Desvio
Posto KM 204	1.812	204,8	22,8	0,6	0,6	Desvio
Pólo de Balsas	2.347	226,2	21,3	0,6	0,6	Pólo de Carga
Posto KM 263	1.812	263,6	37,5	0,6	1,00	Desvio
Posto KM 300	1.812	300,9	37,3	0,6	1,00	Desvio
Posto KM 322	1.812	322,6	21,7	0,6	1,00	Desvio
Posto KM 350	1.812	350,2	27,6	0,6	1,00	Desvio
Posto KM 384	1.812	384,0	33,8	0,6	1,00	Desvio
			27,7	0,6	1,00	
Pólo de Urucuí (1)	2.347	411,8				Pólo de Carga e Operação c/ Auxílio
Posto KM 454	1.812	454,0	42,3	1,45	1,45	Desvio
Posto KM 517	1.812	517,2	63,2	1,45	1,45	Desvio
Posto KM 566	1.812	566,0	48,8	1,45	1,45	Desvio
Pólo de E. Martins (1)	2.347	621,7	55,7	1,45	1,45	Pólo de Carga e Operação c/ Auxílio
Pólo de E. Martins	-	622,8	-	-	-	Localização da Chave Saída do Pólo

Obs: (1) - Nestes pátios serão operados os trens com a retirada e a colocação das locomotivas de auxílio

QUADRO B.3.4.B - VELOCIDADES MÉDIAS ADOTADAS NO PROJETO - ENTRE DESVIOS E EM CICLO DE VIAGEM, POR TRECHO DO TERMINAL DE PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS, POR HORIZONTE EM FUNÇÃO DE TRENS POR DIA E DO TIPO DE TRACÇÃO NO TRECHO

PÓLO DE CARGA PROJETADO			TIPO DE TRACÇÃO	VELOCIDADES MÉDIAS C/C PÓLOS (KM/H)		TEMPO DE PERCURSO ENTRE PÓLOS (HORAS)		VELOCIDADES MÉDIAS PARA CICLO DE VIAGENS P/ HORIZONTE (KM/HORA)														
NOME	KM DO EIXO	KM ENTRE PÓLOS		2015		2020		2025		2035		2045										
				EXPORT.	IMPORT.	EXPORT.	IMPORT.	PARES T/DIA	VEL. MÉDIA		PARES T/DIA	VEL. MÉDIA		PARES T/DIA	VEL. MÉDIA		PARES T/DIA	VEL. MÉDIA				
									EXP.	IMP.		EXP.	IMP.		EXP.	IMP.		EXP.	IMP.	EXP.	IMP.	
Porto Franco (FNSSA)	-	-	Dupla	37,2	52,1	0,2	0,1	3,3	36,0	50,9	5,6	35,1	50,0	5,2	35,2	50,2	6,0	34,9	49,8	6,9	34,6	49,5
T. Porto Franco (EF-232)	6,9	6,9																				
Pólo de Balsas	226,2	219,3	Dupla	37,2	52,1	5,9	4,2	3,3	36,0	50,9	5,6	35,1	50,0	5,2	35,2	50,2	6,0	34,9	49,8	6,9	34,6	49,5
Pólo de Uruçuí	411,8	185,6	Dupla	42,1	56,1	4,4	3,3	2,3	41,2	55,2	3,4	40,8	54,8	4,2	40,5	54,5	6,0	39,8	53,8	6,9	39,5	53,4
Pólo de Eliseu Martins	621,7	209,9	Dupla c/ "Auxílio"	48,3	55,7	4,3	3,8	-	48,3	55,7	2,3	47,4	54,8	2,4	47,4	54,8	3,6	47,0	54,3	3,7	46,9	54,3
Total e Média Ponderada na Ferrovia (2)	Trecho P. Franco/E. Martins			-	-	-	-	-	43,4	-	-	41,0	-	-	40,9	-	-	40,5	-	-	40,2	-
	Trecho E. Martins/P. Franco			-	-	-	-	-	-	53,8	-	-	53,1	-	-	53,0	-	-	52,5	-	-	52,3

Obs: (1) - Fonte: Simulação do Desempenho de Trens -Volume 4.b dos Estudos Operacionais da EVTEA da EF-232

(2) - Média ponderada das velocidades por tipo de tração, por trecho e por pares de trens/dia, para utilização na determinação do ciclo de viagem

(3) - Nos pares de Trens/dia estão sendo considerados os relativos aos trens de Passageiros e de Serviços Internos

QUADRO B.3.4.C - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL ADOTADO NO PROJETO - TRENS-TIPO DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO E POR TIPO DE TRACÇÃO

PÓLO DE CARGA PROJETADO			EXT. DO TRECHO (KM)	TIPO DE TRACÇÃO	TBR (T.BRUTA REBOCADA)		TKB (TKB 103)		CONSUMO DE COMBUSTÍVEL (L)		INDICADORES (L/103 TKB E TKU)						INDICADORES (L/KM)										
NOME	KM DO EIXO	KM ENTRE PÓLOS			EXP. IMP.		EXP. IMP.		EXP. IMP.		TREM			LOCOMOTIVA			TREM			LOCOMOTIVA							
					EXP.	IMP.	EXP.	IMP.	EXP.	IMP.	EXP.	IMP.	MÉDIA	EXP.	IMP.	MÉDIA	EXP.	IMP.	MÉDIA	EXP.	IMP.	MÉDIA					
Pátio de Porto Franco (FNS SA)			0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Trecho do Km 0,0 ao Km 6,9			6,9	6,9	6,9	Dupla	11.040	2.760	76	19	163	125	2,14	6,58	3,03	1,07	3,29	2,18	23,63	18,16	11,81	9,08	10,45				
Trecho do Km 6,9 ao Km 226,2			226,2	219,3	219,3	Dupla	11.040	2.760	2.421	605	5.181	3.983	2,14	6,58	3,03	1,07	3,29	2,18	23,63	18,16	11,81	9,08	10,45				
Trecho do Km 0,0 ao Km 226,2			226,2	226,2	226,2	Dupla	11.040	2.760	2.497	624	5.344	4.108	2,14	6,58	3,03	1,07	3,29	2,18	23,63	18,16	11,81	9,08	10,45				
Trecho do Km 226,2 ao Km 411,8			411,8	185,6	185,6	Dupla	11.040	2.760	2.049	512	4.221	2.249	2,06	4,39	2,53	1,03	2,20	1,61	22,74	12,12	11,37	6,06	8,71				
Trecho do Km 411,8 ao Km 621,7 Pólo de Eliseu Martins			621,7	209,9	209,9	Dupla com "Auxílio"	11.040	2.760	2.317	579	6.743	2.908	2,91	5,02	3,33	0,73	1,26	0,99	32,13	13,86	8,03	3,46	5,75				
Total e Média Ponderada p/TKB e km			621,7	621,7	-	11.040	2.760	6.864	1.716	17.939	10.191	2,38	5,40	2,98	1,19	2,70	1,94	26,23	14,90	10,40	6,28	8,34					
DADOS RELATIVOS A PRODUÇÃO E ÍNDICES DE CONSUMO POR TKU											RELAÇÃO DA TKU/TKB			1,48	2,88	1,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											ÍNDICE DO CONSUMO POR TKU			3,52	15,55	5,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Obs: 1) - Fonte: Simulação do Desempenho de Trens -Volume 4.b dos Estudos Operacionais da EVTEA da EF-232
2) -Os dados assinalados em Amarelo serão utilizados como consumo médio ponderado da ferrovia por sentido, para a determinação do consumo em Litros / TKB da ferrovia

QUADRO B.3.4.D - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2015

SEN- TIDO	TIPO DE TREM	PRO- DU- TOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTI- NO	EXTENSÃO DOS TRE- CHOS (KM)			10º TU	10º TKU	DIAS	TU	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRAÇÃO DUPLA +AUXÍLIO					TRENS POR DIA	TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA					TB ANO (10º)	TKB ANO (10 6)	TRENS / TRECHO / SENTIDO					
					E. MAR- TINS URU- ÇUÍ	URU- ÇUÍ BAL- SAS	BALSAS P. FRAN- CO					POR ANO	POR ANO	OPER. / ANO	ÚTIL / DIA	TU	TARA	CARR.	VAZ	TO- TAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA	COMP (M)	TERM. O/D	E. MART URU- ÇUÍ			URU- ÇUÍ BAL- SAS	BAL- SAS P. FRAN	E. MART. URUÇUÍ	URU- ÇUÍ BAL- SAS	BAL- SAS P. FRAN	
																					LOCO														VAG.
Soja, Fare- lo, Mi- lho e Óleo de Soja		Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	826	187	270	3.059	90	30	34	-	34	2	92	8.280	11.040	1.687	0,4	0,7	-	-	0,7	1.137	257	-	-	0,4				
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	492	203	270	1.824	90	30	20	-	20	2	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,4	-	0,4	0,4	678	279	-	0,2	0,2				
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	90	30	-	-	-	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	1.318	390	-	4.883	-	-	54	-	54	-	-	-	-	-	0,6	1,2	-	0,4	1,2	1.815	536	-	0,2	0,6			
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	90	30	-	-	-	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	123	51	270	456	88	33	5	-	5	2	85	7.438	10.200	1.565	0,1	0,1	-	0,1	0,1	175	72	-	0,1	0,1				
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	123	51	-	456	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0,1	0,1	175	72	-	0,1	0,1			
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	1.442	440	-	5.339	-	-	59	-	59	-	-	-	-	-	0,7	1,3	-	0,6	1,3	1.990	608	-	0,3	0,7				
E. Mar- tins a P. Fran- co	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	3	3	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,1	-	-	0,1	25	6	-	-	0,0				
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	2	2	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	-	0,0	0,0	19	8	-	0,0	0,0				
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	-	-	2 / 4	92	-	2.760	1.687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0,0	0,1	43	13	-	0,0	0,1			
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	0	0	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	-	-	0,0	3	1	-	-	0,0				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	0	0	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	-	0,0	0,0	2	1	-	0,0	0,0				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	-	-	2 / 4	92	-	2.760	1.687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	5	2	-	0,00	0,01		
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0,0	0,1	49	15	-	0	0				
Ál- cool e Óleo Die- sel		Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	51	12	330	154	88	33	2	-	2	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	-	-	0,0	72	16	-	-	0,0				
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	51	12	-	154	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	72	16	-	-	0,0				
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	88	33	-	0	0	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	-	-	0,0	5	1	-	-	0,0				
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	0	0	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	-	0,0	0,0	4	1	-	0,0	0,0				
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	-	-	2 / 4	85	7.438	10.200	1.565	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	8	3	-	0,0	0,0			
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	51	12	-	154	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	-	0,0	0,1	81	19	-	0,0	0,0				
Prod. Di- ver.		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	-	31	-	4	4	2	83	-	2.573	1.671	0,0	0,1	-	-	0,1	41	9	-	-	0,0				
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	2	2	2	83	-	2.573	1.671	0,0	0,1	-	0,1	0,1	29	12	-	0,0	0,0				
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	-	-	2 / 4	83	-	2.573	1.671	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0	0	70	21	-	0,0	0,1			
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	1.493	452	-	5.494	-	-	61	12	73	-	-	-	-	-	-	0,8	1,6	-	0,7	1,6	2.190	664	-	0,3	0,8				

QUADRO B.3.4.D - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2015 (CONT)

SEN-TIDO	TIPO DE TREM	PRO-DU-TOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			10º TU POR ANO	10º TKU POR ANO	DIAS OPER. / ANO	TU ÚTIL / DIA	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRACÇÃO DUPLA +AUXÍLIO					TRENS POR DIA	TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA					TB ANO (10º)	TKB ANO (10º)	TRENS / TRECHO / SENTIDO		
					E. MARTINS URUÇUÍ	URUÇUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO					TU	TARA	CARR.	VAZ	TOTAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA	COMP (M)		TERM. O/D	E. MART URUÇUÍ	URUÇUÍ BALSAS	BAL-SAS P. FRAN	E. MART. URUÇUÍ			URUÇUÍ BALSAS	BAL-SAS P. FRAN	
																	LOCO	VAG.														E. MART. URUÇUÍ
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	34	34	2	92	-	2.760	1.687	0,4	0,7	-	-	0,7	311	70	-	-	0,4		
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	20	20	2	92	-	2.760	1.687	0,2	0,4	-	0,4	0,4	186	76	-	0,2	0,2		
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	-	-	2 / 4	92	-	2.760	1.687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	-	-	-	-	30	-	54	54	-	-	-	-	-	-	0,6	1,2	-	0,4	1,2	497	147	-	0,2	0,6	
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	90	30	-	-	-	2	92	8.280	11.040	1.687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	33	-	5	5	2	85	-	2.805	1.565	0,1	0,12	0,12	0,12	0,25	52	22	-	0,1	0,1		
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	52	22	-	0,1	0,1	
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59	59	-	-	-	-	-	0,7	1,3	0,1	0,6	1,4	549	168	-	0,3	0,7		
P. Franco a E. Martins	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	66	15	270	245	90	30	3	-	3	2	92	8.280	11.040	1.687	0,0	0,1	-	-	0,1	91	21	-	-	0,0		
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	49	20	270	182	90	30	2	-	2	2	92	8.280	11.040	1.687	0,0	0,0	-	0,0	0,0	68	28	-	0,0	0,0		
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	90	30	-	-	-	2 / 4	92	8.280	11.040	1.816	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	115	35	-	427	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0,0	0,1	159	49	-	0,0	0,1	
	Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	8	2	270	31	90	30	0	-	0	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	-	-	0,0	11	3	-	-	0,0		
	Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	6	3	270	23	90	30	0	-	0	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	-	0,0	0,0	8	3	-	0,0	0,0		
	Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	90	30	-	-	-	2 / 4	85	7.650	10.200	1.565	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	14	4	-	53	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	8	3	-	0,0	0,0	
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	130	40	-	481	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0,1	0,1	167	52	-	0,0	0,1		
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	330	-	-	33	-	2	2	2	85	-	2.805	1.565	0,0	0,0	-	-	0,0	22	5	-	-	0,0		
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	22	5	-	-	0,0		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	11	3	330	35	88	33	0	-	0	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	-	-	0,0	16	4	-	-	0,0		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	9	4	330	26	88	33	0	-	0	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	-	0,0	0,0	12	5	-	0,0	0,0		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	-	-	2 / 4	85	7.480	10.243	983	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	20	6	-	61	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	0,0	0	28	9	-	0,0	0,0	
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	20	6	-	61	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	0,0	0,1	-	0,0	0	50	14	-	0,0	0,0		
Prod. Diversos	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	88	20	330	266	75	31	4	-	4	2	83	6.225	8.798	1.671	0,0	0,1	-	-	0,1	129	29	-	-	0,0		
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	62	25	330	187	75	31	2	-	2	2	83	6.225	8.798	1.671	0,0	0,1	-	0,1	0,1	91	37	-	0,0	0,0		
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	75	31	-	-	-	2 / 4	83	6.225	8.798	1.671	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	149	45	-	452	-	-	6	-	6	-	-	-	-	-	0,1	0,1	-	0,1	0,1	220	66	-	0,0	0,1	
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	299	91	-	994	-	-	12	61	73	-	-	-	-	-	-	0,8	1,6	0,1	0,7	1,7	986	300	-	0,3	0,8	
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	1.792	543	-	6.487	-	-	73	73	147	-	-	-	-	-	-	1,6	3,2	0,1	1,4	3	3.176	964	-	0,7	1,6	

QUADRO B.3.4.E - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2020

SEN-TIDO	TIPO DE TREM	PRODU-TOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTI-NO	EXTENSÃO DOS TRE-CHOS (KM)			10 ³ TU POR ANO	10 ³ TKU POR ANO	DIAS OPER. / ANO	TU ÚTIL / DIA	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRACÇÃO DUPLA +AUXÍLIO					TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA					TRENS / TRECHO / SENTIDO					
					E. MARTINS URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ BAL-SAS	BALSAS P. FRAN-CO					TU	TARA	CARR.	VAZ	TO-TAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA	COMP (M)	TRENS POR DIA	TERM. O/D	E. MART URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ BAL-SAS	BAL-SAS P. FRAN	TB ANO (10 ³)	TKB ANO (10 ⁴)	E. MART. URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ BAL-SAS	BAL-SAS P. FRAN	
																	LOCO	VAG.														E. MART. URU-ÇUÍ
E. Mar-tins a P. Fran-co	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	2.214	501	270	8.199	90	30	91	-	91	2	92	8.280	11.040	1.687	1,0	2,0	-	-	2,0	3.048	689	-	-	1,0	
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1.565	644	270	5.795	90	30	64	-	64	2	92	8.280	11.040	1.687	0,7	1,4	-	1,4	1,4	2.154	887	-	0,7	0,7	
		Soja e Farelo	Eliseu Mar-tins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	316	197	270	1.171	90	30	13	-	13	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	0,1	0,6	0,6	0,3	0,3	439	273	0,1	0,1	0,1	
		TOTAL DE SOJA E FARELO					-	-		4.094	1.342	-	15.165	-	-	168	-	168	-	-	-	-	1,8	3,9	0,6	1,7	3,7	5.641	1.850	0,1	0,8	1,8
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	90	30	-	12	12	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	0,1	0,0	0,5	0,3	0,3	117	73	0,1	0,1	0,1	
		TOTAL DE MILHO					-	-		-	-	-	-	-	-	-	12	12	-	-	-	-	0,1	0,0	0,5	0,3	0,3	117	73	0,1	0,1	0,1
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	391	161	270	1.449	88	33	17	-	17	2	85	7.438	10.200	1.565	0,2	0,4	-	0,4	0,4	555	229	-	0,2	0,2	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA					-	-		391	161	-	1.449	-	-	17	-	17	-	-	-	-	0,2	0,4	-	0,4	0,4	555	229	-	0,2	0,2
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA					-	-		4.486	1.503	-	16.613	-	-	185	12	197	-	-	-	-	-	2,2	4,4	1,1	2,3	4,3	6.313	2.151	0,3	1,2	2,2
	Fertil e De-fens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	7	7	2	92	-	2.760	1.687	0,1	0,2	-	-	0,2	67	15	-	-	0,1	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	6	6	2	92	-	2.760	1.687	0,1	0,1	-	0,1	0,1	59	24	-	0,1	0,1	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Mar-tins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	1	1	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	6	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE FERTILIZANTES					-	-		-	-	-	-	-	-	15	15	-	-	-	-	-	0,2	0,3	0,0	0,2	0,3	136	45	0,0	0,1	0,2
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	1	1	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	-	-	0,0	8	2	-	-	0,0	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	1	1	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	-	0,0	0,0	7	3	-	0,0	0,0	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Mar-tins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	0	0	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	1	0,0	0,0	0,0	
		Total de Defensivos					-	-		-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17	6	0,00	0,01	0,02
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS					-	-		-	-	-	-	-	-	17	17	-	-	-	-	-	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	152	51	0	0	0	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	121	27	330	368	88	33	4	-	4	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	172	39	-	-	0,0	
		TOTAL DE ÁLCOOL					-	-		121	27	-	368	-	-	4	-	4	-	-	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	172	39	-	-	0,0
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	88	33	-	1	1	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	-	-	0,0	13	3	-	-	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	1	1	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	-	0,0	0,0	11	5	-	0,0	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Mar-tins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	0	0	2 / 4	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	1	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL					-	-		-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	26	9	0,0	0,0	0,0
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL					-	-		121	27	-	368	-	-	4	2	6	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	198	48	0,0	0,0	0,1
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	-	31	-	9	9	2	83	-	2.573	1.671	0,1	0,2	-	-	0,2	110	25	-	-	0,1	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	8	8	2	83	-	2.573	1.671	0,1	0,2	-	0,2	0,2	92	38	-	0,1	0,1	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Mar-tins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	1	1	2 / 4	83	-	2.573	1.671	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	15	10	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS					-	-		-	-	-	-	-	-	19	19	-	-	-	-	-	0,2	0,5	0	0	0	218	72	0,0	0,1	0,2
	TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	-		4.607	1.530	-	16.981	-	-	189	50	239	-	-	-	-	-	2,6	5,4	1,2	2,8	5,3	6.882	2.322	0,3	1,4	2,6

QUADRO B.3.4.E - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2020 (CONT)

SEN-TIDO	TIPO DE TREM	PRODU-TOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTI-NO	EXTENSÃO DOS TRE-CHOS (KM)			10 ³ TU POR ANO	10 ³ TKU POR ANO	DIAS OPER. / ANO	TU ÚTIL / DIA	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRAÇÃO DUPLA +AUXÍLIO					TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA					TRENS / TRECHO / SENTIDO						
					E. MARTINS URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO					TU	TARA	CARR.	VAZ	TO-TAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA	COMP (M)	TRENS POR DIA	TERM. O/D	E. MART URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ BALSAS	BAL-SAS P. FRAN	TB ANO (10 ³)	TKB ANO (10 ³)	E. MART. URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ BALSAS	BAL-SAS P. FRAN		
																	LOCO	VAG.														TERM. O/D	E. MART URU-ÇUÍ
P. Fran-co a E. Mar-tins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	91	91	2	92	-	2.760	1.687	1,0	2,0	-	-	2,0	834	189	-	-	1,0		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	64	64	2	92	-	2.760	1.687	0,7	1,4	-	1,4	1,4	590	243	-	0,7	0,7		
		Soja e Farelo	Eliseu Mar-tins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	13	13	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,1	0,6	0,3	0,3	0,3	123	76	0,1	0,1	0,1		
		TOTAL DE SOJA E FARELO					-	-	-	-	-	-	30	-	168	168	-	-	-	-	-	-	1,8	3,9	0,3	1,7	3,7	1.547	508	0,1	0,8	1,8	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	300	187	270	1.111	90	30	12	-	12	2	92	8.280	11.040	1.687	0,1	0,0	0,5	0,3	0,3	417	259	0,1	0,1	0,1		
		TOTAL DE MILHO					-	-	-	300	187	-	1.111	-	-	12	-	12	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,5	0,3	0,3	417	259	0,1	0,1	0,1
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	33	-	17	17	2	85	-	2.805	1.565	0,2	0,39	0,39	0,39	0,78	166	69	-	0,2	0,2		
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA					-	-	-	-	-	-	-	-	17	17	-	-	-	-	-	-	0,2	0,4	0,4	0,4	0,8	166	69	-	0,2	0,2	
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA					-	-	-	300	187	-	-	-	12	185	197	-	-	-	-	-	-	2,2	4,4	1,2	2,3	4,7	2.130	836	0,3	1,2	2,2	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	177	40	270	656	90	30	7	-	7	2	92	8.280	11.040	1.687	0,1	0,2	-	-	0,2	244	55	-	-	0,1		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	156	64	270	580	90	30	6	-	6	2	92	8.280	11.040	1.687	0,1	0,1	-	0,1	0,1	215	89	-	0,1	0,1		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Mar-tins	209,9	185,6	226,2	25	16	270	94	90	30	1	-	1	2 / 4	92	8.280	11.040	1.816	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35	22	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE FERTILIZANTES					-	-	-	359	120	-	1.329	-	-	15	-	15	-	-	-	-	-	0,2	0,3	0,0	0,2	0,3	494	166	0,0	0,1	0,2
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	22	5	270	82	90	30	1	-	1	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	-	-	0,0	31	7	-	-	0,0		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	20	8	270	72	90	30	1	-	1	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	-	0,0	0,0	27	11	-	0,0	0,0		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Mar-tins	209,9	185,6	226,2	3	2	270	12	90	30	0	-	0	2 / 4	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4	3	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE DEFENSIVOS					-	-	-	45	15	-	166	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31	14	0,0	0,0	0,0
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS					-	-	-	404	135	-	1.495	-	-	17	-	17	-	-	-	-	-	0,2	0,4	0,0	0,2	0,3	526	180	0,0	0,1	0,2	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	330	-	-	33	-	4	4	2	85	-	2.805	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	52	12	-	-	0,0		
		TOTAL DE ÁLCOOL					-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	52	12	-	-	0,0	
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	31	7	330	93	88	33	1	-	1	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	-	-	0,0	44	10	-	-	0,0		
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	27	11	330	82	88	33	1	-	1	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	-	0,0	0,0	39	16	-	0,0	0,0		
	Óleo Diesel	Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Mar-tins	209,9	185,6	226,2	4	3	330	13	88	33	0	-	0	2 / 4	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6	4	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL					-	-	-	62	21	-	189	-	-	2	-	2	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0	88	30	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL					-	-	-	62	21	-	189	-	-	2	4	6	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,0	0	140	41	0,0	0,0	0,1
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	233	53	330	708	75	31	9	-	9	2	83	6.225	8.798	1.671	0,1	0,2	-	-	0,2	344	78	-	-	0,1		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	196	81	330	593	75	31	8	-	8	2	83	6.225	8.798	1.671	0,1	0,2	-	0,2	0,2	288	118	-	0,1	0,1		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Mar-tins	209,9	185,6	226,2	32	20	330	96	75	31	1	-	1	2 / 4	83	6.225	8.798	1.671	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	47	29	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS					-	-	-	461	153	-	1.396	-	-	19	-	19	-	-	-	-	-	0,2	0,5	0,1	0,2	0,4	678	225	0,0	0,1	0,2
	TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS					-	-	-	1.227	496	-	3.080	-	-	50	189	239	-	-	-	-	-	-	2,6	5,4	1,3	2,8	5,7	3.474	1.282	0,3	1,4	2,6
TOTAL GERAL DA EF-232					-	-	-	5.834	2.026	-	20.061	-	-	239	239	478	-	-	-	-	-	-	5,3	10,7	2,5	5,5	11	10.356	3.604	0,6	2,8	5,3	

QUADRO B.3.4.F - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2025

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			10 ³ TU POR ANO	10 ³ TKU POR ANO	DIAS OPER. / ANO	TU ÚTIL / DIA	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRACÇÃO DUPLA +AUXÍLIO					TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA					TB	TKB	TRENS / TRECHO / SENTIDO				
					E. MARTINS URUÇUÍ	URUÇUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO					TU	TARA	CARR.	VAZ	TOTAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA	COMP (M)	TRENS POR DIA	TERM. O/D	E. MART URUÇUÍ	URUÇUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN			ANO (10 ³)	ANO (10 ⁴)	E. MART. URUÇUÍ	URUÇUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN
																	LOCO	VAG.															
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	3.624	820	270	13.421	90	30	149	-	149	2	92	8.280	11.040	1.687	1,6	3,2	-	-	3,2	4.989	1.129	-	-	1,6			
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	2.561	1.055	270	9.487	90	30	105	-	105	2	92	8.280	11.040	1.687	1,1	2,3	-	2,3	2,3	3.527	1.452	-	1,1	1,1			
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	518	322	270	1.917	90	30	21	-	21	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,9	0,9	0,5	0,5	719	447	0,2	0,2	0,2			
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	6.703	2.196	-	24.824	-	-	276	-	276	-	-	-	-	-	-	3,0	6,5	0,9	2,8	6,0	9.235	3.028	0,2	1,4	3,0	
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	90	30	-	14	14	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,0	0,6	0,3	0,3	136	85	0,2	0,2	0,2			
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,6	0,3	0,3	136	85	0,2	0,2	0,2	
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	640	264	270	2.372	88	33	27	-	27	2	85	7.438	10.200	1.565	0,3	0,6	-	0,6	0,6	909	374	-	0,3	0,3			
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	640	264	-	2.372	-	-	27	-	27	-	-	-	-	-	-	0,3	0,6	-	0,6	0,6	909	374	-	0,3	0,3	
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	7.343	2.460	-	27.196	-	-	303	14	317	-	-	-	-	-	-	3,5	7,1	1,6	3,7	6,9	10.280	3.487	0,4	1,9	3,5		
E. Martins a P. Franco	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	12	12	2	92	-	2.760	1.687	0,1	0,3	-	-	0,3	109	25	-	-	0,1			
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	11	11	2	92	-	2.760	1.687	0,1	0,2	-	0,2	0,2	97	40	-	0,1	0,1			
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	2	2	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	16	10	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	-	-	-	-	-	-	0,3	0,6	0,1	0,3	0,5	222	74	0,0	0,1	0,3	
	Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	1	1	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	-	-	0,0	14	3	-	-	0,0			
	Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	1	1	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	-	0,0	0,0	12	5	-	0,0	0,0			
	Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	0	0	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2	1	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	28	9	0,00	0,02	0,03	
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	27	-	-	-	-	-	0,3	0,6	0,1	0,3	0,6	250	84	0	0	0		
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	121	27	330	368	88	33	4	-	4	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	172	39	-	-	0,0			
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	121	27	-	368	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	172	39	-	-	0,0	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	88	33	-	2	2	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	-	-	0,0	21	5	-	-	0,0			
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	2	2	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	-	0,0	0,0	19	8	-	0,0	0,0			
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	0	0	2 / 4	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3	2	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	43	14	0,0	0,0	0,0	
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	121	27	-	368	-	-	4	4	8	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	215	53	0,0	0,0	0,1		
Prod. Diver.	Prod Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	-	31	-	15	15	2	83	-	2.573	1.671	0,2	0,4	-	-	0,4	176	40	-	-	0,2			
	Prod Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	13	13	2	83	-	2.573	1.671	0,2	0,3	-	0,3	0,3	151	62	-	0,2	0,2			
	Prod Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	2	2	2 / 4	83	-	2.573	1.671	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	25	16	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	-	-	0,4	0,8	0	0	1	353	118	0,0	0,2	0,4	
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	7.464	2.487	-	27.564	-	-	307	75	382	-	-	-	-	-	-	-	4,2	8,7	1,7	4,4	8,4	11.097	3.742	0,4	2,2	4,2	

QUADRO B.3.4.F - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2025 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			10 ³ TU POR ANO	10 ³ TKU POR ANO	DIAS OPER. / ANO	TU ÚTIL / DIA	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRACÇÃO DUPLA +AUXÍLIO					TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA				TB	TKB	TRENS / TRECHO / SENTIDO					
					E. MARTINS URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO					TU	TARA	CARR.	VAZ	TOTAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA	COMP (M)	TRENS POR DIA	TERM. O/D	E. MART URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS			BALSAS P. FRAN	ANO (10 ³)	ANO (10 ³)	E. MART. URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN
																	LOCO	VAG.															
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	149	149	2	92	-	2.760	1.687	1,6	3,2	-	-	3,2	1.365	309	-	-	1,6			
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	105	105	2	92	-	2.760	1.687	1,1	2,3	-	2,3	2,3	965	397	-	1,1	1,1			
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	21	21	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,2	0,9	0,5	0,5	0,5	201	125	0,2	0,2	0,2			
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	-	-	-	-	30	-	276	276	-	-	-	-	-	-	3,0	6,5	0,5	2,8	6,0	2.532	832	0,2	1,4	3,0		
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	350	218	270	1.296	90	30	14	-	14	2	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,0	0,6	0,3	0,3	486	302	0,2	0,2	0,2			
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	350	218	-	1.296	-	-	14	-	14	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,6	0,3	0,3	486	302	0,2	0,2	0,2		
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	33	-	27	27	2	85	-	2.805	1.565	0,3	0,64	0,64	0,64	1,28	272	112	-	0,3	0,3			
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	27	-	-	-	-	-	-	0,3	0,6	0,6	0,6	1,3	272	112	-	0,3	0,3		
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	350	218	-	-	-	-	14	303	317	-	-	-	-	-	3,5	7,1	1,7	3,7	7,6	3.291	1.246	0,4	1,9	3,5			
P. Franco a E. Martins	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	290	66	270	1.074	90	30	12	-	12	2	92	8.280	11.040	1.687	0,1	0,3	-	-	0,3	399	90	-	-	0,1			
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	256	105	270	949	90	30	11	-	11	2	92	8.280	11.040	1.687	0,1	0,2	-	0,2	0,2	353	145	-	0,1	0,1			
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	41	26	270	153	90	30	2	-	2	2 / 4	92	8.280	11.040	1.816	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	58	36	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	587	197	-	2.176	-	-	24	-	24	-	-	-	-	-	0,3	0,6	0,0	0,3	0,5	809	271	0,0	0,1	0,3		
	Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	36	8	270	134	90	30	1	-	1	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	-	-	0,0	50	11	-	-	0,0			
	Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	32	13	270	119	90	30	1	-	1	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	-	0,0	0,0	44	18	-	0,0	0,0			
	Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	5	3	270	19	90	30	0	-	0	2 / 4	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7	4	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	73	25	-	272	-	-	3	-	3	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51	23	0,0	0,0	0,0		
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	661	221	-	2.448	-	-	27	-	27	-	-	-	-	-	0,3	0,6	0,0	0,3	0,6	861	294	0,0	0,2	0,3			
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	330	-	-	33	-	4	4	2	85	-	2.805	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	52	12	-	-	0,0			
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	52	12	-	-	0,0		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	50	11	330	153	88	33	2	-	2	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	-	-	0,0	71	16	-	-	0,0			
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	45	18	330	135	88	33	2	-	2	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	-	0,0	0,0	63	26	-	0,0	0,0			
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	7	4	330	22	88	33	0	-	0	2 / 4	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	6	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	102	34	-	309	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0	145	49	0,0	0,0	0,0		
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	102	34	-	309	-	-	4	4	8	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,0	0	196	60	0,0	0,0	0,1			
Prod. Diversos	Prod Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	375	85	330	1.135	75	31	15	-	15	2	83	6.225	8.798	1.671	0,2	0,4	-	-	0,4	551	125	-	-	0,2			
	Prod Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	320	132	330	970	75	31	13	-	13	2	83	6.225	8.798	1.671	0,2	0,3	-	0,3	0,3	471	194	-	0,2	0,2			
	Prod Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	52	32	330	157	75	31	2	-	2	2 / 4	83	6.225	8.798	1.671	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	77	48	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	746	249	-	2.262	-	-	30	-	30	-	-	-	-	-	0,4	0,8	0,1	0,4	0,7	1.099	366	0,0	0,2	0,4		
	TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	1.859	722	-	5.019	-	-	75	307	382	-	-	-	-	-	4,2	8,7	1,9	4,4	9,1	5.447	1.967	0,4	2,2	4,2		
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	9.324	3.209	-	32.583	-	-	382	382	765	-	-	-	-	-	8,4	17,4	3,6	8,8	18	16.544	5.708	0,9	4,4	8,4			

QUADRO B.3.4.G - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2035

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			10 ³ TU POR ANO	10 ³ TKU POR ANO	DIAS OPER. / ANO	TU ÚTIL / DIA	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRACÇÃO DUPLA +AUXÍLIO					TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA					TRENS / TRECHO / SENTIDO						
					E. MARTINS URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO					TU	TARA	CARR.	VAZ	TOTAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA	COMP (M)	TRENS POR DIA	TERM. O/D	E. MART URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN	TB ANO (10 ³)	TKB ANO (10 ³)	E. MART. URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN		
																	LOCO	VAG.														E. MART. URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	5.034	1.139	270	18.644	90	30	207	-	207	2	92	8.280	11.040	1.687	2,3	4,5	-	-	4,5	6.931	1.568	-	-	2,3		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	3.558	1.465	270	13.178	90	30	146	-	146	2	92	8.280	11.040	1.687	1,6	3,2	-	3,2	3,2	4.899	2.017	-	1,6	1,6		
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	719	447	270	2.663	90	30	30	-	30	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	0,3	1,3	1,3	0,6	0,6	999	621	0,3	0,3	0,3		
		TOTAL DE SOJA E FARELO					-	-		9.311	3.051	-	34.484	-	-	383	-	383	-	-	-	-	-	4,2	9,0	1,3	3,8	8,3	12.828	4.206	0,3	1,9	4,2
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	90	30	-	16	16	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,0	0,7	0,3	0,3	152	94	0,2	0,2	0,2		
		TOTAL DE MILHO					-	-		-	-	-	-	-	-	-	16	16	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,7	0,3	0,3	152	94	0,2	0,2	0,2
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	890	366	270	3.294	88	33	38	-	38	2	85	7.438	10.200	1.565	0,4	0,9	-	0,9	0,9	1.263	520	-	0,4	0,4		
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA					-	-		890	366	-	3.294	-	-	38	-	38	-	-	-	-	-	0,4	0,9	-	0,9	0,9	1.263	520	-	0,4	0,4
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA					-	-		10.200	3.417	-	37.779	-	-	421	16	437	-	-	-	-	-	4,8	9,9	2,0	5,1	9,6	14.243	4.820	0,5	2,5	4,8	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	17	17	2	92	-	2.760	1.687	0,2	0,4	-	-	0,4	152	34	-	-	0,2		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	15	15	2	92	-	2.760	1.687	0,2	0,3	-	0,3	0,3	134	55	-	0,2	0,2		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	2	2	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	22	14	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE FERTILIZANTES					-	-		-	-	-	-	-	-	34	34	-	-	-	-	-	0,4	0,8	0,1	0,4	0,7	308	103	0,0	0,2	0,4	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	2	2	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	-	-	0,0	19	4	-	-	0,0		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	2	2	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	-	0,0	0,0	17	7	-	0,0	0,0		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	0	0	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3	2	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE DEFENSIVOS					-	-		-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	39	13	0,00	0,02	0,05	
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS					-	-		-	-	-	-	-	-	38	38	-	-	-	-	-	0,4	0,9	0,1	0,4	0,8	347	116	0	0	0		
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	121	27	330	368	88	33	4	-	4	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	172	39	-	-	0,0		
		TOTAL DE ÁLCOOL					-	-		121	27	-	368	-	-	4	-	4	-	-	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	172	39	-	-	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	88	33	-	2	2	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	29	7	-	-	0,0		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	2	2	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,1	-	0,1	0,1	26	11	-	0,0	0,0		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	0	0	2 / 4	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4	3	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL					-	-		-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	59	20	0,0	0,0	0,1	
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL					-	-		121	27	-	368	-	-	4	5	9	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	232	59	0,0	0,0	0,1	
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	-	31	-	21	21	2	83	-	2.573	1.671	0,3	0,5	-	-	0,5	243	55	-	-	0,3		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	18	18	2	83	-	2.573	1.671	0,2	0,4	-	0,4	0,4	210	86	-	0,2	0,2		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	3	3	2 / 4	83	-	2.573	1.671	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	35	22	0,0	0,0	0,0		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS					-	-		-	-	-	-	-	-	42	42	-	-	-	-	-	0,5	1,1	0	1	1	487	163	0,0	0,3	0,5			
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	-		10.322	3.445	-	38.146	-	-	425	100	525	-	-	-	-	-	5,8	12,1	2,3	6,0	11,6	15.309	5.159	0,6	3,0	5,8		

QUADRO B.3.4.G - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2035 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			10³ TU POR ANO	10³ TKU POR ANO	DIAS OPER. / ANO	TU ÚTIL / DIA	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRACÇÃO DUPLA +AUXÍLIO				TRENS POR DIA	TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA				TB ANO (10³)	TKB ANO (10³)	TRENS / TRECHO / SENTIDO			
					E. MARTINS URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO					TU	TARA	CARR.	VAZ	TOTAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA		COMP (M)	TERM. O/D	E. MART URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS			BALSAS P. FRANCO	E. MART. URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO
																	LOCO	VAG.													
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	207	207	2	92	-	2.760	1.687	2,3	4,5	-	-	4,5	1.897	429	-	-	2,3	
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	146	146	2	92	-	2.760	1.687	1,6	3,2	-	3,2	3,2	1.341	552	-	1,6	1,6	
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	30	30	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,3	1,3	0,6	0,6	0,6	280	174	0,3	0,3	0,3	
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	383	383	-	-	-	-	-	4,2	9,0	0,6	3,8	8,3	3.517	1.155	0,3	1,9	4,2
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	390	242	270	1.444	90	30	16	-	16	2	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,0	0,7	0,3	0,3	542	337	0,2	0,2	0,2	
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	390	242	-	1.444	-	-	16	-	16	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,7	0,3	0,3	542	337	0,2	0,2	0,2
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	33	-	38	38	2	85	-	2.805	1.565	0,4	0,89	0,89	0,89	1,77	379	156	-	0,4	0,4	
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	38	-	-	-	-	-	0,4	0,9	0,9	0,9	1,8	379	156	-	0,4	0,4
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	390	242	-	-	-	-	16	421	437	-	-	-	-	-	4,8	9,9	2,2	5,1	10,5	4.438	1.648	0,5	2,5	4,8	
Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	403	91	270	1.491	90	30	17	-	17	2	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,4	-	-	0,4	554	125	-	-	0,2	
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	356	147	270	1.318	90	30	15	-	15	2	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,3	-	0,3	0,3	490	202	-	0,2	0,2	
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	58	36	270	213	90	30	2	-	2	2 / 4	92	8.280	11.040	1.816	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	80	50	0,0	0,0	0,0	
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	816	273	-	3.022	-	-	34	-	34	-	-	-	-	-	0,4	0,8	0,1	0,4	0,7	1.124	377	0,0	0,2	0,4
	Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	50	11	270	186	90	30	2	-	2	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	-	-	0,0	69	16	-	-	0,0	
	Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	44	18	270	165	90	30	2	-	2	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	-	0,0	0,0	61	25	-	0,0	0,0	
	Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	7	4	270	27	90	30	0	-	0	2 / 4	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	6	0,0	0,0	0,0	
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	102	34	-	378	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	71	32	0,0	0,0	0,0
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	918	308	-	3.400	-	-	38	-	38	-	-	-	-	-	0,4	0,8	0,1	0,4	0,8	1.196	408	0,0	0,2	0,4	
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	330	-	-	33	-	4	4	2	85	-	2.805	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	52	12	-	-	0,0	
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	52	12	-	-	0,0	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	70	16	330	212	88	33	2	-	2	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,1	-	-	0,1	99	22	-	-	0,0	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	62	25	330	187	88	33	2	-	2	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,1	-	0,1	0,1	88	36	-	0,0	0,0	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	10	6	330	30	88	33	0	-	0	2 / 4	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14	9	0,0	0,0	0,0	
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	142	47	-	430	-	-	5	-	5	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0	201	67	0,0	0,0	0,1
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	142	47	-	430	-	-	5	4	9	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,1	0	253	79	0,0	0,0	0,1	
Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	516	117	330	1.562	75	31	21	-	21	2	83	6.225	8.798	1.671	0,3	0,5	-	-	0,5	758	172	-	-	0,3	
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	445	183	330	1.348	75	31	18	-	18	2	83	6.225	8.798	1.671	0,2	0,4	-	0,4	0,4	654	269	-	0,2	0,2	
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	72	45	330	218	75	31	3	-	3	2 / 4	83	6.225	8.798	1.671	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	107	66	0,0	0,0	0,0	
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	1.032	344	-	3.128	-	-	42	-	42	-	-	-	-	-	0,5	1,1	0,1	0,5	1,0	1.520	507	0,0	0,3	0,5
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	2.482	942	-	6.957	-	-	100	425	525	-	-	-	-	-	-	5,8	12,0	2,4	6,0	12,4	7.406	2.643	0,6	3,0	5,8
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	12.804	4.387	-	45.104	-	-	525	525	1.051	-	-	-	-	-	-	11,6	24,1	4,7	12,1	24	22.714	7.801	1,1	6,0	11,6

QUADRO B.3.4.H - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2045

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			10 ³ TU POR ANO	10 ³ TKU POR ANO	DIAS OPER. / ANO	TU ÚTIL / DIA	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRACÇÃO DUPLA +AUXÍLIO				TRENS POR DIA	TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA				TB ANO (10 ³)	TKB ANO (10 ³)	TRENS / TRECHO / SENTIDO				
					E. MARTINS URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN					TU	TARA	CARR.	VAZ	TOTAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA		COMP (M)	TERM. O/D	E. MART URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS			BALSAS P. FRAN	E. MART. URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN	
																	LOCO	VAG.														E. MART. URUCUÍ
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	7.165	1.621	270	26.539	90	30	295	-	295	2	92	8.280	11.040	1.687	3,2	6,4	-	-	6,4	9.865	2.232	-	-	3,2	
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	4.690	1.931	270	17.371	90	30	193	-	193	2	92	8.280	11.040	1.687	2,1	4,2	-	4,2	4,2	6.457	2.659	-	2,1	2,1	
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	943	587	270	3.494	90	30	39	-	39	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	0,4	1,7	1,7	0,8	0,8	1.310	815	0,4	0,4	0,4	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	12.799	4.139	-	47.404	-	-	527	-	527	-	-	-	-	-	5,7	12,3	1,7	5,0	11,5	17.633	5.705	0,4	2,5	5,7
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	90	30	-	17	17	2 / 4	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,0	0,8	0,4	0,4	163	102	0,2	0,2	0,2	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	17	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,8	0,4	0,4	163	102	0,2	0,2	0,2
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1.173	483	270	4.343	88	33	50	-	50	2	85	7.438	10.200	1.565	0,6	1,2	-	1,2	1,2	1.665	686	-	0,6	0,6	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	1.173	483	-	4.343	-	-	50	-	50	-	-	-	-	-	0,6	1,2	-	1,2	1,2	1.665	686	-	0,6	0,6
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	13.972	4.622	-	51.746	-	-	576	17	594	-	-	-	-	-	6,5	13,5	2,4	6,6	13,0	19.462	6.493	0,6	3,3	6,5	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	24	24	2	92	-	2.760	1.687	0,3	0,5	-	-	0,5	216	49	-	-	0,3	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	19	19	2	92	-	2.760	1.687	0,2	0,4	-	0,4	0,4	177	73	-	0,2	0,2	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	3	3	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	29	18	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	46	-	-	-	-	-	0,5	1,1	0,1	0,5	1,0	422	140	0,0	0,2	0,5
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	3	3	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,1	-	-	0,1	27	6	-	-	0,0	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	2	2	2	92	-	2.760	1.687	0,0	0,1	-	0,1	0,1	22	9	-	0,0	0,0	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	0	0	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4	2	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	53	17	0,00	0,03	0,06
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	-	-	-	-	0,6	1,2	0,2	0,5	1,1	475	157	0	0	1	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	121	27	330	368	88	33	4	-	4	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	172	39	-	-	0,0	
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	121	27	-	368	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	172	39	-	-	0,0
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	88	33	-	3	3	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	42	9	-	-	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	3	3	2	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,1	-	0,1	0,1	34	14	-	0,0	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	88	33	-	0	0	2 / 4	85	7.438	10.200	1.565	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6	4	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	81	27	0,0	0,0	0,1
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	121	27	-	368	-	-	4	7	11	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3	0,0	0,1	0,3	254	66	0,0	0,0	0,1
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	-	-	330	-	-	31	-	29	29	2	83	-	2.573	1.671	0,4	0,7	-	-	0,7	343	78	-	-	0,4	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	24	24	2	83	-	2.573	1.671	0,3	0,6	-	0,6	0,6	276	114	-	0,3	0,3	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	-	-	330	-	-	31	-	4	4	2 / 4	83	-	2.573	1.671	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	46	29	0,0	0,0	0,0	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	57	-	-	-	-	-	0,7	1,5	0	1	1	666	220	0,0	0,3	0,7		
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	14.093	4.649	-	52.114	-	-	581	133	713	-	-	-	-	-	-	7,9	16,4	2,8	7,9	15,7	20.856	6.936	0,7	3,9	7,9	

QUADRO B.3.4.H - CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE LOCOS/DIA, TRNS/DIA, VAGÕES/DIA, TU - TKU/ANO, TB-TKB/ANO, PATAMAR DE 2045 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			10 ³ TU POR ANO	10 ³ TKU POR ANO	DIAS OPER. / ANO	TU ÚTIL / DIA	TU, TARA E VAGÕES POR DIA					TREM TIPO TRACÇÃO DUPLA +AUXÍLIO					TRENS POR DIA	TOTAL DE LOCOMOTIVAS POR DIA					TB ANO (10 ³)	TKB ANO (10 ³)	TRENS / TRECHO / SENTIDO		
					E. MARTINS URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN					TU	TARA	CARR.	VAZ	TOTAL	QUANTIDADE		TON. ÚTIL	TON. BRUTA	COMP (M)		TERM. O/D	E. MART URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN	E. MART. URUCUÍ			URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN	
																	LOCO	VAG.														
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	270	-	-	30	-	295	295	2	92	-	2.760	1.687	3,2	6,4	-	-	6,4	2.700	611	-	-	3,2		
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	193	193	2	92	-	2.760	1.687	2,1	4,2	-	4,2	4,2	1.767	728	-	2,1	2,1		
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	-	-	270	-	-	30	-	39	39	2 / 4	92	-	2.760	1.687	0,4	1,7	0,8	0,8	0,8	367	228	0,4	0,4	0,4		
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	527	527	-	-	-	-	-	5,7	12,3	0,8	5,0	11,5	4.834	1.567	0,4	2,5	5,7	
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	420	261	270	1.556	90	30	17	-	17	2	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,0	0,8	0,4	0,4	583	363	0,2	0,2	0,2		
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	420	261	-	1.556	-	-	17	-	17	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,8	0,4	0,4	583	363	0,2	0,2	0,2	
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	-	-	270	-	-	33	-	50	50	2	85	-	2.805	1.565	0,6	1,17	1,17	1,17	2,34	499	205	-	0,6	0,6		
TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	-	-	-	-	-	0,6	1,2	1,2	1,2	2,3	499	205	-	0,6	0,6		
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	420	261	-	-	-	-	17	576	594	-	-	-	-	-	6,5	13,5	2,8	6,6	14,2	5.917	2.135	0,6	3,3	6,5		
P. Franco a E. Martins	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	573	130	270	2.123	90	30	24	-	24	2	92	8.280	11.040	1.687	0,3	0,5	-	-	0,5	789	179	-	-	0,3		
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	469	193	270	1.737	90	30	19	-	19	2	92	8.280	11.040	1.687	0,2	0,4	-	0,4	0,4	646	266	-	0,2	0,2		
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	75	47	270	280	90	30	3	-	3	2 / 4	92	8.280	11.040	1.816	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	105	65	0,0	0,0	0,0		
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	1.118	370	-	4.140	-	-	46	-	46	-	-	-	-	-	0,5	1,1	0,1	0,5	1,0	1.540	510	0,0	0,2	0,5	
	Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	72	16	270	265	90	30	3	-	3	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	99	22	-	-	0,0		
	Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	59	24	270	217	90	30	2	-	2	2	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,1	-	0,1	0,1	81	33	-	0,0	0,0		
	Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	9	6	270	35	90	30	0	-	0	2 / 4	85	7.650	10.200	1.565	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13	8	0,0	0,0	0,0		
TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	140	46	-	517	-	-	6	-	6	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	94	42	0,0	0,0	0,1		
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	1.257	416	-	4.657	-	-	52	-	52	-	-	-	-	-	0,5	1,1	0,1	0,6	1,1	1.634	551	0,0	0,3	0,6		
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	-	-	330	-	-	33	-	4	4	2	85	-	2.805	1.565	0,0	0,1	-	-	0,1	52	12	-	-	0,0		
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	0,0	0,1	-	-	0,1	52	12	-	-	0,0		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	100	23	330	302	88	33	3	-	3	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,1	-	-	0,1	141	32	-	-	0,0		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	81	34	330	247	88	33	3	-	3	2	85	7.480	10.243	983	0,0	0,1	-	0,1	0,1	116	48	-	0,0	0,0		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	13	8	330	40	88	33	0	-	0	2 / 4	85	7.480	10.243	983	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19	12	0,0	0,0	0,0		
TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	194	64	-	588	-	-	7	-	7	-	-	-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,1	0	275	91	0,0	0,0	0,1		
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	194	64	-	588	-	-	7	4	11	-	-	-	-	-	0,1	0,3	0,0	0,1	0	327	103	0,0	0,0	0,1		
Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	729	165	330	2.208	75	31	29	-	29	2	83	6.225	8.798	1.671	0,4	0,7	-	-	0,7	1.072	242	-	-	0,4		
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	586	241	330	1.777	75	31	24	-	24	2	83	6.225	8.798	1.671	0,3	0,6	-	0,6	0,6	863	355	-	0,3	0,3		
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	94	59	330	286	75	31	4	-	4	2 / 4	83	6.225	8.798	1.671	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	140	87	0,0	0,0	0,0		
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	1.409	465	-	4.271	-	-	57	-	57	-	-	-	-	-	0,7	1,5	0,2	0,7	1,4	2.075	685	0,0	0,3	0,7	
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	3.281	1.206	-	9.516	-	-	133	581	713	-	-	-	-	-	-	7,8	16,4	3,0	7,9	16,9	9.953	3.474	0,7	3,9	7,9	
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	17.374	5.855	-	61.630	-	-	713	713	1.426	-	-	-	-	-	-	15,7	32,8	5,8	15,7	33	30.808	10.410	1,4	7,9	15,8	

QUADRO B.3.4.I - CÁLCULO DOS VAGÕES NECESSÁRIOS PATAMAR DE 2015

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE														DESEMPENHO					
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)										TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	TOTAL NECESSÁRIO		VAGÕES		
									CARREG.	VAZIO	LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	QUANT.				TIPO	VAG. HORA 10³	VAG. KM 10³		
					E.M./ URUÇ	URUÇ/ BALSAS	BALSAS/ P.F						TOTAL															
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,4	34	0	-	0,38	-	-	0,26	0,26	-	0,21	1	29	5	2	36	HFT	188	2.076		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,2	20	0	-	0,38	-	0,19	0,26	0,45	-	0,21	1	21	4	1	26	HFT	137	2.253		
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,38	0,18	0,19	0,26	0,63	-	0,21	1	0	0	0	0	HFT	0	0		
		Total de Soja e Farelo			-	-		0,6	54	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	50	9	3	62	-	325	4.329	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,21	0,18	0,19	0,26	0,63	-	0,21	1	0	0	0	0	0	HFT	0	0	
		Total de Milho			-	-		0,0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	0	-	0	0	
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,1	5	0	-	0,47	-	0,19	0,26	0,45	-	0,21	1	6	1	0	0	7	TCT	38	579	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA			-	-	-	0,1	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	1	0	7	-	38	579
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA			-	-	-	0,7	59	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	56	10	3	69	-	363	4.909
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	3	0,45	-	-	-	0,26	0,26	-	0,21	1	3	0	0	3	FHT	16	166		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	2	0,34	-	-	0,19	0,26	0,45	-	0,21	1	2	0	0	2	FHT	13	225		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	-	0,18	0,19	0,26	0,63	-	0,21	1	0	0	0	0	FHT	0	0		
		Total de Fertilizantes			-	-	-	0,1	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	1	0	6	-	29	391	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	0	0,06	-	-	-	0,26	0,26	-	0,21	1	0	0	0	0	0	FHT	1	21	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	0	0,04	-	-	0,19	0,26	0,45	-	0,21	1	0	0	0	0	0	FHT	1	28	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	-	0,18	0,19	0,26	0,63	-	0,21	1	0	0	0	0	0	FHT	0	0	
		TOTAL DE DEFENSIVOS			-	-	-	0,0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	0	0	-	2	49
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS			-	-	-	0,1	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	1	0	6	-	32	440
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	2	0	-	0,47	-	-	0,26	0,26	-	0,21	1	2	0	0	2	TCT	13	132		
		TOTAL DE ÁLCOOL			-	-	-	0,0	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	0	0	2	-	13	132	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	0	-	-	-	-	0,26	0,26	-	0,21	0	0	0	0	0	0	TCT	1	30	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	0	-	-	-	0,19	0,26	0,45	-	0,21	1	0	0	0	0	0	TCT	2	40	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	-	0,18	0,19	0,26	0,63	-	0,21	1	0	0	0	0	0	TCT	0	0	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL			-	-	-	0,0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	0	0	-	3	70
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL			-	-	-	0,0	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	0	0	3	-	16	201	
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	4	-	0,81	-	-	0,26	0,26	-	0,21	1	5	1	0	6	FLT/GPT	36	264		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	2	-	0,81	-	0,19	0,26	0,45	-	0,21	1	4	1	0	4	FLT/GPT	29	338		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,81	0,18	0,19	0,26	0,63	-	0,21	2	0	0	0	0	0	FLT/GPT	0	0	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	-	-	0,1	0	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	1	0	10	-	65	602		
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	-	-	0,8	61	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	71	12	4	87	-	476	6.153	

QUADRO B.3.4.1 - CÁLCULO DOS VAGÕES NECESSÁRIOS PATAMAR DE 2015 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE														DESEMPENHO				
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)										TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	TOTAL NECESSÁRIO		VAGÕES	
									CARREG.	VAZIO	LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	QUANT.				TIPO	VAG. HORA 10³	VAG. KM 10³	
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,4	0	34	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0	13	2	1	16	HFT	87	2.076	
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,2	0	20	-	-	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	11	2	1	13	HFT	70	2.253	
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	-	0,16	0,14	0,19	0,48	-	0,21	1	0	0	0	0	HFT	0	0	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	0,6	0	54	-	-	-	-	-	-	-	-	2	24	4	1	30	-	157	4.329
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,21	0,16	0,14	0,19	0,48	-	0,21	1	0	0	0	0	0	HFT	0	0
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	0	-	0	0
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,1	0	5	-	-	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	3	0	0	0	3	TCT	18	579
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,1	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	0	0	0	3	-	18
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	27	5	2	33	-	175	4.909
	Fertilizantes e Defensivos	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	3	0	-	0,64	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	3	0	0	3	FHT	18	166	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	2	0	-	0,64	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	2	0	0	3	FHT	15	225	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,64	0,16	0,14	0,19	0,48	-	0,21	1	0	0	0	0	FHT	0	0	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,1	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	5	1	0	6	-	34	391
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	0	-	0,59	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	0	0	0	0	0	FHT	2	21
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,59	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	0	0	0	0	0	FHT	2	28
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,59	0,16	0,14	0,19	0,48	-	0,21	1	0	0	0	0	0	FHT	0	0
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	0	0	1	-	4	49
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,1	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6	1	0	7	-	38	440	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0	2	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0	1	0	0	1	TCT	6	132	
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	0	0	1	-	6	132
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	0	-	0,47	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	0	0	0	0	TCT	3	30	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,47	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	0	0	0	0	TCT	2	40	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,47	0,16	0,14	0,19	0,48	-	0,21	1	0	0	0	0	TCT	0	0	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	0	0	1	-	5	70
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	0	0	2	-	11	201	
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	4	0	-	0,81	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	4	1	0	5	FLT/GPT	34	264	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	2	0	-	0,81	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	3	1	0	4	FLT/GPT	26	338	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,81	0,16	0,14	0,19	0,48	-	0,21	1	0	0	0	0	FLT/GPT	0	0	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,1	6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	8	1	0	9	-	60	602		
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	0,8	12	61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	42	7	2	51	-	283	6.153	
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	1,6	73	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	113	19	7	139	-	759	12.306	

QUADRO B.3.4.J - CÁLCULO DOS VAGÕES NECESSÁRIOS PATAMAR DE 2020

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE																DESEMPENHO VAGÕES		
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)											TOTAL NECESSÁRIO		VAG. HORA 10 ³	VAG. KM 10 ³		
									CARREG.	VAZIO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	QUANT.			TIPO	
					E.M./ URUÇ	URUÇ/ BALSAS	BALSAS/ P.F		TOTAL																		
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja		Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	1,0	91	0	-	0,38	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	78	13	5	96	HFT	508	5.564	
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,7	64	0	-	0,38	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	68	11	4	83	HFT	438	7.159	
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,1	13	0	-	0,38	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	16	3	1	20	HFT	104	2.184	
		TOTAL DE SOJA E FARELO			-	-	-	1,8	168	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	162	28	9	199	-	1.050	14.907	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,1	0	12	-	0,21	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	13	2	1	16	HFT	85	2.072	
		TOTAL DE MILHO			-	-	-	0,1	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	1	13	2	1	16	-	85	2.072	
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,2	17	0	-	0,47	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	19	3	1	23	TCT	122	1.841	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA			-	-	-	0,2	17	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	19	3	1	23	-	122	1.841	
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA			-	-	-	2,2	185	12	-	-	-	-	-	-	-	-	5	194	33	11	238	-	1.257	18.820		
E. Martins a P. Franco	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	0	7	1,21	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	2	12	2	1	15	FHT	80	445	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	0	6	1,07	-	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	2	11	2	1	14	FHT	73	716	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	1	0,17	-	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	1	0	0	1	FHT	7	175	
		TOTAL DE FERTILIZANTES			-	-	-	0,2	0	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	25	4	1	30	-	159	1.336
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	1	0,15	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	1	0	0	1	FHT	4	56	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	1	0,13	-	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	1	0	0	1	FHT	4	89	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	0,02	-	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	0	0	0	0	FHT	1	22	
		TOTAL DE DEFENSIVOS			-	-	-	0,0	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	0	0	2	-	9	167
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS			-	-	-	0,2	0	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	26	4	2	32	-	168	1.503		
Álcool e Óleo Diesel		Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	4	0	-	0,47	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	4	1	0	5	TCT	32	314	
	TOTAL DE ÁLCOOL			-	-	-	0,0	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	1	0	5	-	32	314	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	1	-	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	0	1	0	0	1	TCT	4	79	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	1	-	-	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	1	0	0	1	TCT	5	127	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	-	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	0	0	0	0	TCT	1	31	
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL			-	-	-	0,0	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	0	0	2	-	10	237	
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL			-	-	-	0,1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	1	0	6	-	42	551		
Prod. Diver.		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	0	9	-	0,81	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	12	2	1	15	FLT/GPT	96	704	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	0	8	-	0,81	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	12	2	1	14	FLT/GPT	92	1.074	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	1	-	0,81	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	2	2	0	0	3	FLT/GPT	17	262	
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	-	-	0,2	0	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	26	4	2	32	-	205	2.040	
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	-	-	2,6	189	50	-	-	-	-	-	-	-	-	19	251	43	15	308	-	1.671	22.914	

QUADRO B.3.4.J - CÁLCULO DOS VAGÕES NECESSÁRIOS PATAMAR DE 2020 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE															DESEMPENHO VAGÕES			
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)											TOTAL NECESSÁRIO		VAG. HORA 10³	VAG. KM 10³		
									CARREG.	VAZIO	LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	QUANT.			TIPO	
													E.M./ URUÇ	URUÇ/ BALSAS	BALSAS/ P.F	TOTAL											
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	1,0	0	91	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0	36	6	2	44	HFT	234	5.564	
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,7	0	64	-	-	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	35	6	2	43	HFT	224	7.159	
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,1	0	13	-	-	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	9	2	1	11	HFT	59	2.184	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	1,8	0	168	-	-	-	-	-	-	-	-	2	80	14	5	98	-	518	14.907
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,1	12	0	-	0,21	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	11	2	1	14	HFT	72	2.072	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,1	12	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11	2	1	14	-	72	2.072
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,2	0	17	-	-	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	9	1	1	11	TCT	58	1.841	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,2	0	17	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9	1	1	11	-	58	1.841
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	2,2	12	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	100	17	6	123	-	648	18.820
	Fertil e Defens. I	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	7	0	-	0,64	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	8	1	0	9	FHT	49	445	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	6	0	-	0,64	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	8	1	0	9	FHT	49	716	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	1	0	-	0,64	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	1	0	0	2	FHT	9	175	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,2	15	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	17	3	1	20	-	107	1.336
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	1	0	-	0,59	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	1	0	0	1	FHT	6	56	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	1	0	-	0,59	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	1	0	0	1	FHT	6	89	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,59	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	0	0	0	0	FHT	1	22	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	0	0	2	-	13	167
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,2	17	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	18	3	1	23	-	120	1.503
	Álcool e Óleo Dese	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0	4	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0	2	0	0	2	TCT	13	314	
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	0	0	2	-	13	314
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	1	0	-	0,47	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	1	0	0	1	TCT	7	79	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	1	0	-	0,47	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	1	0	0	1	TCT	7	127	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,47	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	0	0	0	0	TCT	1	31	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	0	0	3	-	16	237
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	1	0	5	-	29	551	
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	9	0	-	0,81	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	11	2	1	14	FLT/GPT	90	704	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	8	0	-	0,81	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	11	2	1	13	FLT/GPT	84	1.074	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	1	0	-	0,81	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	2	2	0	0	2	FLT/GPT	15	262	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,2	19	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	24	4	1	29	-	189	2.040		
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	2,6	50	189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	146	25	9	179	-	986	22.914	
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	5,3	239	239	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	397	67	23	488	-	2.658	45.828	

QUADRO B.3.4.K - CÁLCULO DOS VAGÕES NECESSÁRIOS PATAMAR DE 2025

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE																DESEMPENHO VAGÕES		
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)											TOTAL NECESSÁRIO		VAG. HORA 10 ³	VAG. KM 10 ³		
									CARREG.	VAZIO	LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	QUANT.			TIPO	
					E.M./ URUÇ	URUÇ/ BALSAS	BALSAS/ P.F		TOTAL																		
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	1,6	149	0	-	0,38	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	128	22	7	157	HFT	830	9.108	
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1,1	105	0	-	0,38	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	111	19	6	136	HFT	717	11.720	
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,2	21	0	-	0,38	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	26	4	2	32	HFT	170	3.575	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	3,0	276	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	265	45	16	326	-	1.718	24.402
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	0	14	-	0,21	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	15	3	1	19	HFT	99	2.418	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	0	14	-	-	-	-	-	-	-	-	1	15	3	1	19	-	99	2.418
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,3	27	0	-	0,47	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	31	5	2	38	TCT	200	3.014	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,3	27	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	31	5	2	38	-	200	3.014
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	3,5	303	14	-	-	-	-	-	-	-	-	5	311	53	18	382	-	2.017	29.834	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	0	12	1,99	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	2	29	5	2	36	FHT	190	729	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	0	11	1,76	-	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	2	26	4	1	31	FHT	166	1.172	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	2	0,28	-	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	2	0	0	2	FHT	13	286	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,3	0	24	-	-	-	-	-	-	-	-	6	57	10	3	70	-	369	2.187
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	1	0,25	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	1	0	0	1	FHT	7	91	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	1	0,22	-	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	1	0	0	1	FHT	8	146	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	0,04	-	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	0	0	0	0	FHT	1	36	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0	0	3	-	16	273
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,3	0	27	-	-	-	-	-	-	-	-	9	59	10	3	73	-	384	2.460	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	4	0	-	0,47	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	4	1	0	5	TCT	32	314	
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	1	0	5	-	32	314
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	2	-	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	0	1	0	0	1	TCT	7	129	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	2	-	-	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	1	0	0	1	TCT	8	208	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	-	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	1	0	0	0	0	TCT	2	51	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0	0	3	-	16	389
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	1	0	7	-	48	702	
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,2	0	15	-	0,81	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	19	3	1	24	FLT/GPT	154	1.130	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0	13	-	0,81	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	19	3	1	23	FLT/GPT	151	1.758	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	2	-	0,81	0,18	0,19	0,27	0,64	-	0,21	2	3	1	0	4	FLT/GPT	27	429	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,4	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	4	42	7	2	52	-	332	3.316		
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	4,2	307	75	-	-	-	-	-	-	-	-	21	418	71	24	514	-	2.781	36.312		

QUADRO B.3.4.K - CÁLCULO DOS VAGÕES NECESSÁRIOS PATAMAR DE 2025 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE																DESEMPENHO VAGÕES		
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)											TOTAL NECESSÁRIO		VAG. HORA 10 ³	VAG. KM 10 ³		
									CARREG.	VAZIO	LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	QUANT.			TIPO	
												E.M./ URUÇ	URUÇ/ BALSAS	BALSAS/ P.F	TOTAL												
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	1,6	0	149	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0	59	10	3	73	HFT	383	9.108	
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1,1	0	105	-	-	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	57	10	3	70	HFT	368	11.720	
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,2	0	21	-	-	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	15	3	1	18	HFT	96	3.575	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	3,0	0	276	-	-	-	-	-	-	-	-	2	131	22	8	161	-	847	24.402
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	14	0	-	0,21	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	13	2	1	16	HFT	85	2.418	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	14	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	13	2	1	16	-	85	2.418
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,3	0	27	-	-	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	15	2	1	18	TCT	95	3.014	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,3	0	27	-	-	-	-	-	-	-	-	1	15	2	1	18	-	95	3.014
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	3,5	14	303	-	-	-	-	-	-	-	-	3	158	27	9	194	-	1.026	29.834	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	12	0	-	0,64	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	12	2	1	15	FHT	80	729	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	11	0	-	0,64	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	12	2	1	15	FHT	80	1.172	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	2	0	-	0,64	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	2	0	0	3	FHT	15	286	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,3	24	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	27	5	2	33	-	175	2.187
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	1	0	-	0,59	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	1	0	0	2	FHT	10	91	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	1	0	-	0,59	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	1	0	0	2	FHT	10	146	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,59	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	0	0	0	0	FHT	2	36	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1	0	4	-	21	273
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,3	27	0	-	-	-	-	-	-	-	-	7	30	5	2	37	-	196	2.460	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0	4	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0	2	0	0	2	TCT	13	314	
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	0	0	2	-	13	314
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	2	0	-	0,47	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	2	0	0	2	TCT	12	129	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	2	0	-	0,47	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	2	0	0	2	TCT	12	208	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,47	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	0	0	0	0	TCT	2	51	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1	0	4	-	26	389
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	1	0	6	-	40	702	
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,2	15	0	-	0,81	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	18	3	1	22	FLT/GPT	144	1.130	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	13	0	-	0,81	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	17	3	1	21	FLT/GPT	138	1.758	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	2	0	-	0,81	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	2	3	1	0	4	FLT/GPT	25	429	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,4	30	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	39	7	2	48	-	307	3.316		
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	4,2	75	307	-	-	-	-	-	-	-	-	18	232	39	14	285	-	1.569	36.312		
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	8,4	382	382	-	-	-	-	-	-	-	-	39	651	110	38	799	-	4.350	72.625		

QUADRO B.3.4.L - CÁLCULO DOS VAGÕES NECESSÁRIOS PATAMAR DE 2035

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODU- TOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM				NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE																DESEMPENHO VAGÕES			
					E. MAR- TINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRAN- CO	TRENS POR DIA TRAÇÃO DUPLA	VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)											TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	TOTAL NECESSÁRIO		VAG. HORA 10³	VAG.KM 10³
									CARREG.	VAZIO	LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	QUANT.	TIPO							
													E.M./ URUÇ	URUÇ/ BALSAS	BALSAS/P.F	TOTAL												
E. Mar- tins a P. Fran- co	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	2,3	207	0	-	0,38	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	178	30	10	219	HFT	1.156	12.651		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1,6	146	0	-	0,38	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	155	26	9	190	HFT	1.002	16.280		
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,3	30	0	-	0,38	0,19	0,19	0,27	0,65	-	0,21	1	37	6	2	45	HFT	238	4.966		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	4,2	383	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	370	63	22	454	-	2.396	33.898	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	0	16	-	0,21	0,19	0,19	0,27	0,65	-	0,21	1	17	3	1	21	HFT	111	2.694		
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	0	16	-	-	-	-	-	-	-	-	1	17	3	1	21	-	111	2.694	
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,4	38	0	-	0,47	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	43	7	3	53	TCT	279	4.186		
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,4	38	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	43	7	3	53	-	279	4.186	
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	4,8	421	16	-	-	-	-	-	-	-	-	5	430	73	25	528	-	2.786	40.778		
	Fertil e Defens.	Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,2	0	17	2,76	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	3	54	9	3	66	FHT	348	1.012		
		Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0	15	2,44	-	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	3	46	8	3	56	FHT	295	1.628		
		Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	2	0,39	-	0,19	0,19	0,27	0,65	-	0,21	1	3	1	0	4	FHT	19	397		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,4	0	34	-	-	-	-	-	-	-	-	8	102	17	6	126	-	662	3.037	
		Defensi- vos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	2	0,35	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	2	0	0	2	FHT	11	127		
		Defensi- vos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	2	0,31	-	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	2	0	0	2	FHT	12	204		
		Defensi- vos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	0,05	-	0,19	0,19	0,27	0,65	-	0,21	1	0	0	0	0	FHT	2	50		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	1	0	5	-	24	380	
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,4	0	38	-	-	-	-	-	-	-	-	10	106	18	6	130	-	687	3.417		
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	4	0	-	0,47	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	4	1	0	5	TCT	32	314		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	1	0	5	-	32	314	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0	2	-	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	0	1	0	0	1	TCT	9	180		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0	2	-	-	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	1	0	0	2	TCT	11	289		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	-	0,19	0,19	0,27	0,65	-	0,21	1	0	0	0	0	TCT	2	71		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	0	0	4	-	23	540	
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7	1	0	8	-	54	853		
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,3	0	21	-	0,81	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1	27	5	2	33	FLT/GPT	212	1.555		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0	18	-	0,81	-	0,19	0,27	0,46	-	0,21	1	27	5	2	33	FLT/GPT	211	2.442		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	3	-	0,81	0,19	0,19	0,27	0,65	-	0,21	2	5	1	0	6	FLT/GPT	38	596		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,5	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	4	58	10	3	71	-	461	4.593			
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	5,8	425	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	601	102	35	738	-	3.988	49.641		

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM			TRENS POR DIA TRAJADA DUPLA	NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE																DESEMPENHO VAGÕES			
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)											TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	TOTAL NECESSÁRIO		VAG. HORA 10 ³	VAG. KM 10 ³
									CARREG.	VAZIO	LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	QUANT.	TIPO							
					E.M./ URUÇ	URUÇ/ BALSAS	BALSAS/P.F		TOTAL																			
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	2,3	0	207	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0	82	14	5	101	HFT	533	12.651			
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1,6	0	146	-	-	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	79	13	5	97	HFT	514	16.280			
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,3	0	30	-	-	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	21	4	1	26	HFT	135	4.966			
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	4,2	0	383	-	-	-	-	-	-	-	-	2	182	31	11	224	-	1.182	33.898		
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	16	0	-	0,21	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	15	2	1	18	HFT	95	2.694			
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	16	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	15	2	1	18	-	95	2.694		
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,4	0	38	-	-	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	20	3	1	25	TCT	132	4.186			
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,4	0	38	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20	3	1	25	-	132	4.186		
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	4,8	16	421	-	-	-	-	-	-	-	-	3	217	37	13	267	-	1.408	40.778		
P. Franco a E. Martins	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,2	17	0	-	0,64	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	17	3	1	21	FHT	111	1.012			
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	15	0	-	0,64	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	17	3	1	21	FHT	112	1.628			
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	2	0	-	0,64	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	3	1	0	4	FHT	21	397			
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,4	34	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	38	6	2	46	-	244	3.037		
	Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	2	0	-	0,59	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	2	0	0	3	FHT	13	127			
	Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	2	0	-	0,59	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	2	0	0	3	FHT	13	204			
	Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,59	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	0	0	0	0	FHT	2	50			
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	4	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	1	0	6	-	29	380		
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,4	38	0	-	-	-	-	-	-	-	-	7	42	7	2	52	-	273	3.417		
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0	4	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0	2	0	0	2	TCT	13	314			
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	0	0	2	-	13	314		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	2	0	-	0,47	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	2	0	0	3	TCT	17	180			
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	2	0	-	0,47	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	2	0	0	3	TCT	17	289			
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	0	-	0,47	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	1	0	0	0	0	TCT	3	71			
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	3	5	1	0	6	-	37	540		
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6	1	0	8	-	50	853			
Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,3	21	0	-	0,81	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1	25	4	1	31	FLT/GPT	199	1.555			
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	18	0	-	0,81	-	0,14	0,19	0,33	-	0,21	1	24	4	1	30	FLT/GPT	192	2.442			
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	3	0	-	0,81	0,16	0,14	0,19	0,49	-	0,21	2	4	1	0	5	FLT/GPT	35	596			
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,5	42	0	-	-	-	-	-	-	-	-	4	54	9	3	66	-	425	4.593		
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	5,8	100	425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	319	54	19	392	-	2.157	49.641		
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	11,6	525	525	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	921	156	54	1.130	-	6.145	99.283		

QUADRO B.3.4.M - CÁLCULO DOS VAGÕES NECESSÁRIOS PATAMAR DE 2045

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODU- TOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM			TRENS	NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE																DESEMPENHO VAGÕES			
					E. MAR- TINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRAN- CO	POR DIA TRAÇÃO DUPLA	VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)											TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	TOTAL NECESSÁRIO		VAG. HORA 10³	VAG.KM 10³
									CARREG.	VAZIO	LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	QUANT.	TIPO							
													E.M./ URUÇ	URUÇ/ BALSAS	BALSAS/P.F	TOTAL												
E. Mar- tins a P. Fran- co	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	3,2	295	-	-	0,38	-	-	0,27	0,27	-	0,21	0,86	255	43	15	313	HFT	1.651	18.009		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	2,1	193	-	-	0,38	-	0,20	0,27	0,47	-	0,21	1,06	205	35	12	251	HFT	1.326	21.460		
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,4	39	-	-	0,38	0,19	0,20	0,27	0,65	-	0,21	1,25	48	8	3	59	HFT	314	6.517		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	5,7	527	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,17	508	86	30	624	-	3.291	45.986	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	-	17	-	-	0,21	0,19	0,20	0,27	0,65	-	0,21	1,07	19	3	1	23	HFT	120	2.901	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	1,07	19	3	1	23	-	120	2.901	
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,6	50	0	-	-	0,47	-	0,20	0,27	0,47	-	0,21	1,15	57	10	3	70	TCT	370	5.518	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,6	50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,15	57	10	3	70	-	370	5.518
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	6,5	576	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,39	583	99	34	717	-	3.780	54.406	
	Fertil e Defens.	Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,3	-	24	3,93	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	4,41	104	18	6	128	FHT	675	1.441		
		Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	-	19	3,22	-	-	0,20	0,27	0,47	-	0,21	3,89	75	13	4	92	FHT	487	2.146		
		Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	-	3	0,52	-	0,19	0,20	0,27	0,65	-	0,21	1,38	4	1	0	5	FHT	28	521		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,5	-	46	-	-	-	-	-	-	-	-	9,69	184	31	11	225	-	1.189	4.108	
		Defensi- vos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	-	3	0,49	-	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	0,97	3	0	0	4	FHT	19	180	
		Defensi- vos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	-	2	0,40	-	-	0,20	0,27	0,47	-	0,21	1,08	3	0	0	3	FHT	17	268		
		Defensi- vos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	-	0	0,06	-	0,19	0,20	0,27	0,65	-	0,21	0,93	0	0	0	0	FHT	2	65		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,1	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	2,98	6	1	0	7	-	38	514	
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,6	-	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,67	189	32	11	233	-	1.227	4.622	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	4	-	-	0,47	-	-	0,27	0,27	-	0,21	0,95	4	1	0	5	TCT	32	314		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95	4	1	0	5	-	32	314	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	-	3	-	-	-	-	0,27	0,27	-	0,21	0,48	2	0	0	2	TCT	13	256		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	-	3	-	-	-	0,20	0,27	0,47	-	0,21	0,68	2	0	0	2	TCT	15	381		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	-	0	-	-	0,19	0,20	0,27	0,65	-	0,21	0,86	0	0	0	0	TCT	3	93		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	2,02	4	1	0	5	-	31	730	
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	4	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,97	8	1	0	10	-	63	1.044	
	Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,4	-	29	-	0,81	-	-	0,27	0,27	-	0,21	1,29	38	6	2	47	FLT/GPT	300	2.198		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,3	-	24	-	0,81	-	0,20	0,27	0,47	-	0,21	1,48	35	6	2	43	FLT/GPT	278	3.219		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	-	4	-	0,81	0,19	0,20	0,27	0,65	-	0,21	1,67	6	1	0	8	FLT/GPT	50	782		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,7	-	57	-	-	-	-	-	-	-	-	4,44	79	14	5	98	-	629	6.199			
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	7,9	581	133	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,47	860	146	50	1.057	-	5.699	66.270		

QUADRO B.3.4.M - CÁLCULO DOS VAGÕES NECESSÁRIOS PATAMAR DE 2045 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODU- TOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS EM KM			TRENS	NECESSIDADE DE VAGÕES NO HORIZONTE															DESEMPENHO VAGÕES			
					E. MAR- TINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRAN- CO	POR DIA TRAÇÃO DUPLA	VAGÕES POR DIA		CICLO POR SENTIDO (TEMPOS EM DIAS)										TOTAL TRENS	NÃO UTILIZ. (17%)	IMOB. P/ MANUT. (5%)	TOTAL NECESSÁRIO		VAG. HORA 10³	VAG.KM 10³
									CARREG.	VAZIO	LAV. DE VAGÃO	TERM. ORIGEM	CIRCULAÇÃO NO TRECHO				TERM. DESTINO	INTERC.	TOTAL	QUANT.				TIPO			
													E.M./ URUÇ	URUÇ/ BALSAS	BALSAS/P.F	TOTAL											
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	3,2	-	295	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0,40	118	20	7	144	HFT	762	18.009		
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	2,1	-	193	-	-	-	0,14	0,19	0,34	-	0,21	0,54	105	18	6	129	HFT	680	21.460		
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,4	-	39	-	-	0,16	0,14	0,19	0,50	-	0,21	0,70	27	5	2	34	HFT	177	6.517		
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	5,7	-	527	-	-	-	-	-	-	-	-	1,65	250	42	15	307	-	1.619	45.986	
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	17	-	-	-	0,21	0,16	0,14	0,19	0,50	-	0,21	0,91	16	3	1	19	HFT	102	2.901	
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,91	16	3	1	19	-	102	2.901	
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,6	0	50	-	-	-	-	0,14	0,19	0,34	-	0,21	0,54	27	4	2	33	TCT	175	5.518	
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,6	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,54	27	4	2	33	-	175	5.518
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	6,5	17	576	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,10	293	49	17	359	-	1.896	54.406	
P. Fran- co a E. Mar- tins	Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,3	24	-	-	0,64	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1,04	24	4	1	30	FHT	159	1.441		
	Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	19	-	-	0,64	-	0,14	0,19	0,34	-	0,21	1,18	23	4	1	28	FHT	148	2.146		
	Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	3	-	-	0,64	0,16	0,14	0,19	0,50	-	0,21	1,34	4	1	0	5	FHT	27	521		
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,5	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,56	51	9	3	63	-	334	4.108	
	Defensi- vos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	3	-	-	0,59	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0,99	3	0	0	4	FHT	19	180		
	Defensi- vos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	2	-	-	0,59	-	0,14	0,19	0,34	-	0,21	1,13	3	0	0	3	FHT	18	268		
	Defensi- vos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	-	-	0,59	0,16	0,14	0,19	0,50	-	0,21	1,29	1	0	0	1	FHT	3	65		
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,42	6	1	0	8	-	40	514	
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,6	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,98	58	10	3	71	-	373	4.622	
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	-	4	-	-	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0,40	2	0	0	2	TCT	13	314		
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,40	2	0	0	2	-	13	314	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	3	-	-	0,47	-	-	0,19	0,19	-	0,21	0,87	3	1	0	4	TCT	24	256		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	3	-	-	0,47	-	0,14	0,19	0,34	-	0,21	1,02	3	0	0	4	TCT	23	381		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0	-	-	0,47	0,16	0,14	0,19	0,50	-	0,21	1,18	1	0	0	1	TCT	4	93		
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,06	6	1	0	8	-	50	730	
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,46	8	1	0	10	-	64	1.044	
Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,4	29	-	-	0,81	-	-	0,19	0,19	-	0,21	1,21	35	6	2	44	FLT/GPT	281	2.198		
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,3	24	-	-	0,81	-	0,14	0,19	0,34	-	0,21	1,35	32	5	2	39	FLT/GPT	253	3.219		
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	4	-	-	0,81	0,16	0,14	0,19	0,50	-	0,21	1,51	6	1	0	7	FLT/GPT	46	782		
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,7	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,07	73	12	4	90	-	580	6.199	
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	7,9	133	581	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,61	431	73	25	530	-	2.913	66.270	
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	15,8	713	713	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,09	1.292	219	76	1.586	-	8.612	132.539	

QUADRO B.3.4.N - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2015

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																	DESEMPENHO DAS LOCOMOTIVAS			
					E. MARTINS A URUCUÍ	URUCUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS				NÃO UTILIZ. DISPON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	(TOTAL GERAL) LOCO. HORA	LOCO. KM			
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUCUÍ	URUCUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TERM. ORIGEM DESTINO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTERCÂMBIO	CICLO TOTAL	TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUCUÍ	URUCUÍ A BALSAS						BALSAS A P. FRANCO	TOTAL	
														E. MARTINS URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO													
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,4	0,7	0,0	0,0	0,7	0,38	-	-	0,26	0,17	0,8	0,4	0,0	0,0	0,2	0,6	0,1	0,1	0,8	1.255	45.130		
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,2	0,4	0,0	0,4	0,4	0,38	-	0,19	0,26	0,17	1,0	0,3	0,0	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,6	1.284	48.987		
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,38	0,18	0,19	0,26	0,17	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0		
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-		0,6	1,2	0,0	0,4	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	0,1	0,2	1,4	2.538	94.116	
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,18	0,19	0,26	0,17	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0		
	TOTAL DE MILHO				-	-		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,47	-	0,19	0,26	0,17	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	357	13.634	
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,0	0,2	357	13.634
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,7	1,3	0,0	0,6	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	0,1	0,2	1,6	2.896	107.750	
E. Martins a P. Franco	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	0,26	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100	3.610		
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,19	0,26	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	128	4.899		
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,18	0,19	0,26	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0		
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	229	8.509
	Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,26	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13	451	
	Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,19	0,26	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16	612	
	Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,18	0,19	0,26	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0		
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	29	1.064
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	257	9.573	
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	-	-	0,26	0,17	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86	3.100		
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	86	3.100	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,26	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19	694		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,19	0,26	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25	942		
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,18	0,19	0,26	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0		
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	44	1.637
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	130	4.737	
Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,81	-	-	0,26	0,17	1,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	177	6.373		
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,81	-	0,19	0,26	0,17	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	213	8.145		
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,81	0,18	0,19	0,26	0,17	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0	0		
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,0	0,2	391	14.518
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	0,8	1,6	0,0	0,7	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	0,2	0,2	2,0	3.674	136.578	

QUADRO B.3.4.N - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2015 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																	DESEMPENHO DAS LOCOMOTIVAS				
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS				NÃO UTILIZ. DISPON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	(TOTAL GERAL) LOCO. HORA	LOCO. KM				
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TERM. ORIGEM DESTINO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTER-CÂMBIO	CICLO TOTAL	TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS						BALSAS A P. FRANCO	TOTAL		
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja		Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,4	0,7	0,0	0,0	0,7	-	-	-	0,19	0,17	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,3	887	45.130		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,2	0,4	0,0	0,4	0,4	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	929	48.987		
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,16	0,14	0,19	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	0,6	1,2	0,0	0,4	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,0	0,0	0,5	1.816	94.116
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,21	0,16	0,14	0,19	0,17	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0		
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	406	21.123	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	406	21.123
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,7	1,3	0,1	0,6	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	0,0	0,6	2.222	115.239		
P. Franco a E. Martins	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,64	-	-	0,19	0,17	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	71	3.610		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,64	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	93	4.899		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,64	0,16	0,14	0,19	0,17	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	164	8.509
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	-	-	0,19	0,17	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	488	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13	663	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	0,16	0,14	0,19	0,17	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	22	1.151
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	186	9.660		
Álcool e Óleo Diesel		Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,19	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61	3.100			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	61	3.100	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	-	-	0,19	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14	694		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	-	0,14	0,19	0,17	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18	942		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	0,16	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	32	1.637
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	92	4.737		
Prod. Diver.		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,81	-	-	0,19	0,17	1,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	125	6.373			
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,81	-	0,14	0,19	0,17	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	154	8.145			
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,81	0,16	0,14	0,19	0,17	1,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0	0			
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,0	0,2	280	14.518
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	0,8	1,6	0,1	0,7	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1	0,0	0,9	2.780	144.154		
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	1,6	3,2	0,1	1,4	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	0,2	0,2	2,9	6.454	280.732		

QUADRO B.3.4.O - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2020

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																		DESEMPENHO DAS Locomotivas (TOTAL GERAL)	
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS					NÃO UTILIZ. DISPON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	LOCO. HORA	LOCO. KM	
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTER-CÂMBIO	CICLO TOTAL	TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TOTAL						
													E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO													
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luís	-	-	226,2	1,0	2,0	0,0	0,0	2,0	0,38	-	-	0,27	0,17	0,8	1,2	0,0	0,0	0,5	1,7	0,2	0,2	2,1	3.448	120.947	
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luís	-	185,6	226,2	0,7	1,4	0,0	1,4	1,4	0,38	-	0,19	0,27	0,17	1,0	1,0	0,0	0,3	0,4	1,6	0,2	0,2	2,0	4.155	155.636	
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luís	209,9	185,6	226,2	0,1	0,6	0,6	0,3	0,3	0,38	0,18	0,19	0,27	0,17	1,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,0	0,1	0,6	1.515	63.507	
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	1,8	3,9	0,6	1,7	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	0,4	0,5	4,7	9.118	340.090
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,1	0,0	0,5	0,3	0,3	0,21	0,18	0,19	0,27	0,17	1,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,4	0,0	0,1	0,5	1.438	60.261	
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,1	0,0	0,5	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,0	0,1	0,5	1.438	60.261
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luís	-	185,6	226,2	0,2	0,4	0,0	0,4	0,4	0,47	-	0,19	0,27	0,17	1,1	0,3	0,0	0,1	0,1	0,5	0,0	0,1	0,6	1.156	43.317	
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,2	0,4	0,0	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,0	0,1	0,6	1.156	43.317
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	2,2	4,4	1,1	2,3	4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7	0,5	0,6	5,7	11.712	443.667	
E. Martins a P. Franco	Fertilizantes	Belém / S. Luís	Balsas	-	-	226,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	276	9.676	
	Fertilizantes	Belém / S. Luís	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	0,19	0,27	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	415	15.564	
	Fertilizantes	Belém / S. Luís	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,18	0,19	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	121	5.081	
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,2	0,3	0,0	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,0	0,3	813	30.320
	Defensivos	Belém / S. Luís	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34	1.209
	Defensivos	Belém / S. Luís	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,19	0,27	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52	1.945
	Defensivos	Belém / S. Luís	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,18	0,19	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15	635
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	102	3.790
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,2	0,4	0,1	0,2	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,0	0,3	914	34.110	
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luís	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,47	-	-	0,27	0,17	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	210	7.381	
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	210	7.381
	Oleo Diesel	Belém / S. Luís	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53	1.861	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luís	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,19	0,27	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80	2.993	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luís	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,18	0,19	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23	977	
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	156
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	367	13.213
Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luís	Balsas	-	-	226,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,81	-	-	0,27	0,17	1,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,4	484	16.969	
	Prod. Diversos	Belém / S. Luís	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,81	-	0,19	0,27	0,17	1,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	691	25.877	
	Prod. Diversos	Belém / S. Luís	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,81	0,18	0,19	0,27	0,17	1,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	202	8.447	
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,2	0,5	0,1	0,2	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,1	0,1	0,7	1.376	51.293
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	2,6	5,4	1,2	2,8	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,6	0,6	0,7	6,9	14.369	542.284

QUADRO B.3.4.O - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2020 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODU- TOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRAÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																	DESEMPENHO DAS LOCOMOTI- VAS (TOTAL GERAL)				
					E. MAR- TINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRAN- CO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS								NÃO UTILIZ. DIS- PON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	LOCO. HORA	LOCO. KM
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MAR- TINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRAN- CO	TERM. ORIGEM DESTINO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTER- CÂM- BIO	CICLO TOTAL	TERM. ORI- GEM DESTI- NO	E. MAR- TINS A URU- ÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRAN- CO	TOTAL							
														E. MAR- TINS URUÇUÍ	URUÇUÍ BALSAS	BALSAS P. FRAN- CO														
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja		Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	1,0	2,0	0,0	0,0	2,0	-	-	-	0,19	0,17	0,4	0,4	0,0	0,0	0,4	0,7	0,1	0,1	0,9	2.419	120.947		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,7	1,4	0,0	1,4	1,4	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,0	0,0	0,2	0,3	0,5	0,0	0,1	0,6	2.990	155.636		
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,1	0,6	0,3	0,3	0,3	-	0,16	0,14	0,19	0,17	0,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	897	47.477		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	1,8	3,9	0,3	1,7	3,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	0,1	0,2	1,6	6.306	324.061
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,1	0,0	0,5	0,3	0,3	0,21	0,16	0,14	0,19	0,17	0,9	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,4	1.128	60.261	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,1	0,0	0,5	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,0	0,0	0,4	1.128	60.261
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,8	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,4	1.308	67.110	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,2	0,4	0,4	0,4	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,0	0,0	0,4	1.308	67.110
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	2,2	4,4	1,2	2,3	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	0,2	0,3	2,4	8.743	451.432		
P. Fran- co a E. Mar- tins	Fertil e Defens.	Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,64	-	-	0,19	0,17	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	194	9.676		
		Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,64	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	299	15.564		
		Fertili- zantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,64	0,16	0,14	0,19	0,17	1,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	72	3.798		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,2	0,3	0,0	0,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,0	0,0	0,4	564	29.038
		Defensi- vos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	-	-	0,19	0,17	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26	1.309	
		Defensi- vos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40	2.106	
		Defensi- vos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	0,16	0,14	0,19	0,17	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10	514	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	76	3.929
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,2	0,4	0,0	0,2	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,0	0,0	0,5	641	32.966		
Álcool e Óleo Diesel		Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	0,19	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	148	7.381			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	148	7.381	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	-	-	0,19	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37	1.861		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	-	0,14	0,19	0,17	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58	2.993		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	0,16	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14	731		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	109	5.585
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	256	12.966		
Prod. Diver.		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	0,81	-	-	0,19	0,17	1,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	339	16.969		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,81	-	0,14	0,19	0,17	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	497	25.877		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,81	0,16	0,14	0,19	0,17	1,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	158	8.447		
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,2	0,5	0,1	0,2	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	0,1	0,7	995	51.293
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	2,6	5,4	1,3	2,8	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	0,3	0,4	3,6	10.635	548.657		
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	5,3	10,8	2,5	5,5	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6	0,9	1,1	10,5	25.003	1.090.941		

QUADRO B.3.4.P - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2025

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																	DESEMPENHO DAS LOCOMOTIVAS (TOTAL GERAL)				
					E. MARTINS A URUÇUI	URUÇUI A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS								NÃO UTILIZ. DISPON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	LOCO. HORA	LOCO. KM
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUI	URUÇUI A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TERM. ORIGEM DESTINO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTERCÂMBIO	CICLO TOTAL	TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUI	URUÇUI A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TOTAL							
														E. MARTINS URUÇUI	URUÇUI BALSAS	BALSAS P. FRANCO														
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	1,6	3,2	0,0	0,0	3,2	0,38	-	-	0,27	0,17	0,8	1,9	0,0	0,0	0,9	2,8	0,3	0,4	3,5	5.618	197.990			
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1,1	2,3	0,0	2,3	2,3	0,38	-	0,19	0,27	0,17	1,0	1,6	0,0	0,4	0,6	2,6	0,3	0,3	3,3	6.805	254.775			
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,2	0,9	0,9	0,5	0,5	0,38	0,18	0,19	0,27	0,17	1,2	0,4	0,2	0,1	0,1	0,7	0,1	0,1	0,9	2.483	103.960			
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	3,0	6,5	0,9	2,8	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	0,6	0,8	7,6	14.905	556.724		
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	0,0	0,6	0,3	0,3	0,21	0,18	0,19	0,27	0,17	1,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,0	0,1	0,6	1.679	70.304			
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	0,0	0,6	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,0	0,1	0,6	1.679	70.304		
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,3	0,6	0,0	0,6	0,6	0,47	-	0,19	0,27	0,17	1,1	0,5	0,0	0,1	0,2	0,8	0,1	0,1	1,0	1.894	70.909			
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,3	0,6	0,0	0,6	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1	0,1	1,0	1.894	70.909		
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	3,5	7,1	1,6	3,7	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,4	0,7	1,0	9,2	18.477	697.938			
E. Martins a P. Franco	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,3	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	449	15.839			
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	-	-	0,19	0,27	0,17	0,6	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	680	25.477			
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	-	0,18	0,19	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	199	8.317			
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,3	0,6	0,1	0,3	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,0	0,0	0,4	1.328	49.633		
	Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	56	1.980		
	Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,19	0,27	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85	3.185			
	Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,18	0,19	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25	1.040			
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	166	6.204		
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,3	0,6	0,1	0,3	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,0	0,1	0,5	1.495	55.838			
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,47	-	-	0,27	0,17	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	209	7.381			
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	209	7.381		
	Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86	3.046			
	Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,19	0,27	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	131	4.900			
	Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,18	0,19	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38	1.600			
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	256	9.546		
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,2	465	16.927			
Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,2	0,4	0,0	0,0	0,4	0,81	-	-	0,27	0,17	1,2	0,4	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	0,1	0,6	772	27.217			
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0,3	0,0	0,3	0,3	0,81	-	0,19	0,27	0,17	1,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	1.131	42.360			
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,81	0,18	0,19	0,27	0,17	1,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,4	330	13.828			
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,4	0,8	0,1	0,4	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	0,1	1,2	2.234	83.405		
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	4,2	8,7	1,7	4,4	8,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,9	0,9	1,2	11,0	22.671	854.108			

QUADRO B.3.4.P - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2025 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																	DESEMPENHO DAS Locomotivas (TOTAL GERAL)				
					E. MARTINS A URUÇUI	URUÇUI A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS								NÃO UTILIZ. DISPON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	LOCO. HORA	LOCO. KM
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUI	URUÇUI A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TERM. ORIGEM DESTINO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTER-CÂMBIO	CICLO TOTAL	TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUI	URUÇUI A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TOTAL							
														E. MARTINS URUÇUI	URUÇUI BALSAS	BALSAS P. FRANCO														
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja		Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	1,6	3,2	0,0	0,0	3,2	-	-	-	0,19	0,17	0,4	0,6	0,0	0,0	0,6	1,2	0,1	0,2	1,5	3.948	197.990		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1,1	2,3	0,0	2,3	2,3	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,0	0,0	0,3	0,4	0,8	0,1	0,1	0,9	4.898	254.775		
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,2	0,9	0,5	0,5	0,5	-	0,16	0,14	0,19	0,17	0,7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	1.469	77.720		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	3,0	6,5	0,5	2,8	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	0,2	0,3	2,7	10.315	530.485	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	0,0	0,6	0,3	0,3	0,21	0,16	0,14	0,19	0,17	0,9	0,2	0,1	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,5	1.316	70.304		
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	0,0	0,6	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,0	0,0	0,5	1.316	70.304	
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,3	0,6	0,6	0,6	1,3	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,2	0,0	0,1	0,2	0,5	0,0	0,1	0,6	2.140	109.859		
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,3	0,6	0,6	0,6	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,0	0,1	0,6	2.140	109.859	
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	3,5	7,1	1,7	3,7	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	0,3	0,4	3,7	13.771	710.648			
P. Franco a E. Martins	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,3	0,64	-	-	0,19	0,17	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	316	15.839		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,64	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	490	25.477		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,64	0,16	0,14	0,19	0,17	1,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	118	6.218		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,3	0,6	0,0	0,3	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	0,1	0,7	923	47.534	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	-	-	0,19	0,17	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43	2.143	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66	3.447	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	0,16	0,14	0,19	0,17	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16	841	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	125	6.431	
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,3	0,6	0,0	0,3	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,1	0,1	0,7	1.048	53.965			
Álcool e Óleo Diesel		Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	0,19	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	147	7.381			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	147	7.381		
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	-	-	0,19	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61	3.046		
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	-	0,14	0,19	0,17	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94	4.900		
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	0,16	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23	1.196		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	178	9.142	
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	325	16.524			
Prod. Diver.		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,2	0,4	0,0	0,0	0,4	0,81	-	-	0,19	0,17	1,2	0,4	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,1	0,5	543	27.217		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0,3	0,0	0,3	0,3	0,81	-	0,14	0,19	0,17	1,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	814	42.360		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,81	0,16	0,14	0,19	0,17	1,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,4	158	8.447		
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,4	0,7	0,1	0,3	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1	0,1	1,0	1.515	78.024	
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	4,2	8,7	1,8	4,4	9,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	0,5	0,6	5,6	16.659	859.161		
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	8,4	17,4	3,6	8,8	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5	1,4	1,8	16,7	39.330	1.713.269		

QUADRO B.3.4.Q - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2035

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																		DESEMPENHO DAS Locomotivas (TOTAL GERAL)	
					E. MARTINS A URUCUÍ	URUCUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS					NÃO UTILIZ. DISPON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	LOCO. HORA	LOCO. KM	
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUCUÍ	URUCUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TERM. ORIGEM DESTINO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTER-CÂMBIO	CICLO TOTAL	TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUCUÍ	URUCUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO						TOTAL
														E. MARTINS URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO												
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	2,3	4,5	0,0	0,0	4,5	0,38	-	-	0,27	0,17	0,8	2,7	0,0	0,0	1,2	3,9	0,4	0,5	4,8	7.873	275.032	
	Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1,6	3,2	0,0	3,2	3,2	0,38	-	0,19	0,27	0,17	1,0	2,2	0,0	0,6	0,9	3,7	0,4	0,5	4,6	9.569	353.914	
	Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,3	1,3	1,3	0,6	0,6	0,38	0,19	0,19	0,27	0,17	1,2	0,5	0,2	0,1	0,2	1,0	0,1	0,1	1,3	3.486	144.413	
	TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	4,2	9,0	1,3	3,8	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,7	0,9	1,1	10,7	20.928	773.359
	Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	0,0	0,7	0,3	0,3	0,21	0,19	0,19	0,27	0,17	1,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,6	1.891	78.339
	TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	0,0	0,7	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	0,1	0,6	1.891	78.339
	Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,4	0,9	0,0	0,9	0,9	0,47	-	0,19	0,27	0,17	1,1	0,7	0,0	0,2	0,2	1,1	0,1	0,1	1,4	2.663	98.501	
	TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,4	0,9	0,0	0,9	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	0,1	0,1	1,4	2.663	98.501
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	4,8	9,9	2,0	5,1	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,3	1,0	1,4	12,7	25.483
E. Martins a P. Franco	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,2	0,4	0,0	0,0	0,4	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	630	22.003	
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0,3	0,0	0,3	0,3	-	-	0,19	0,27	0,17	0,6	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	957	35.391	
	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,19	0,19	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	279	11.553	
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,4	0,8	0,1	0,4	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,0	0,1	0,6	1.866	68.947
	Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79	2.750
	Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,19	0,27	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	120	4.424	
	Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,19	0,19	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35	1.444	
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	233	8.618
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,4	0,9	0,1	0,4	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	0,1	0,7	2.099	77.565
Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,47	-	-	0,27	0,17	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	211	7.381	
	TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	211	7.381
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	121	4.232	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	0,19	0,27	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	184	6.807	
	Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,19	0,19	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54	2.222	
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	359	13.261
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,0	0,2	570	20.642
Prod. Diver.	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,3	0,5	0,0	0,0	0,5	0,81	-	-	0,27	0,17	1,2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,6	0,1	0,1	0,8	1.072	37.465	
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0,4	0,0	0,4	0,4	0,81	-	0,19	0,27	0,17	1,4	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	1.591	58.844	
	Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,81	0,19	0,19	0,27	0,17	1,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,1	0,6	464	19.209	
	TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,5	1,1	0,1	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	0,1	0,2	1,7	3.127	115.517
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	-	-	5,8	12,1	2,3	6,0	11,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,3	1,2	1,6	15,2	31.279	1.163.923

QUADRO B.3.4.Q - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2035 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																	DESEMPENHO DAS LOCOMOTIVAS (TOTAL GERAL)				
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS								NÃO UTILIZ. DISPON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	LOCO. HOJA	LOCO. KM
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTER-CÂMBIO	CICLO TOTAL	TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TOTAL								
													E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO															
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja		Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	2,3	4,5	0,0	0,0	4,5	-	-	-	0,19	0,17	0,4	0,8	0,0	0,0	0,9	1,7	0,2	0,2	2,0	5.518	275.032		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	1,6	3,2	0,0	3,2	3,2	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,0	0,0	0,5	0,6	1,1	0,1	0,1	1,3	6.866	353.914		
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,3	1,3	0,6	0,6	0,6	-	0,16	0,14	0,19	0,17	0,7	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,4	2.058	107.962		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	4,2	9,0	0,6	3,8	8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	0,3	0,4	3,7	14.442	736.908
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	0,0	0,7	0,3	0,3	0,21	0,16	0,14	0,19	0,17	0,9	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,0	0,1	0,5	1.480	78.339	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	0,0	0,7	0,3	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,0	0,1	0,5	1.480	78.339
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,4	0,9	0,9	0,9	1,8	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,2	0,0	0,1	0,3	0,3	0,7	0,1	0,1	0,8	2.996	152.607	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,4	0,9	0,9	0,9	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,1	0,1	0,8	2.996	152.607
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	4,8	9,9	2,2	5,1	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1	0,4	0,5	5,1	18.918	967.855		
P. Franco a E. Martins	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,2	0,4	0,0	0,0	0,4	0,64	-	-	0,19	0,17	1,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,4	441	22.003		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0,3	0,0	0,3	0,3	0,64	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	687	35.391		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,64	0,16	0,14	0,19	0,17	1,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	165	8.637		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,4	0,8	0,1	0,4	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,1	0,1	0,9	1.293	66.031
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	-	-	0,19	0,17	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	60	2.977	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	93	4.788	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	0,16	0,14	0,19	0,17	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22	1.169	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	175	8.934
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,4	0,9	0,1	0,4	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1	0,1	1,0	1.468	74.965		
Álcool e Óleo Diesel		Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	0,19	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	148	7.381			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	148	7.381	
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,47	-	-	0,19	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	85	4.232		
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,47	-	0,14	0,19	0,17	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	132	6.807		
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	0,16	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32	1.661		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	249	12.700
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,2	397	20.081		
Prod. Diver.		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,3	0,5	0,0	0,0	0,5	0,81	-	-	0,19	0,17	1,2	0,5	0,0	0,0	0,1	0,6	0,1	0,1	0,7	752	37.465		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0,4	0,0	0,4	0,4	0,81	-	0,14	0,19	0,17	1,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	1.142	58.844		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,81	0,16	0,14	0,19	0,17	1,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,1	0,6	363	19.209		
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,5	1,1	0,1	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	0,1	0,2	1,5	2.256	115.517
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	5,8	12,1	2,4	6,0	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	0,6	0,8	7,8	23.039	1.178.417	
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	11,6	24,1	4,7	12,1	24,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,6	1,9	2,5	23,0	54.318	2.342.341	

QUADRO B.3.4.R - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2045

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																		DESEMPENHO DAS Locomotivas (TOTAL GERAL)		
					E. MARTINS A URUCUÍ	URUCUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS					NÃO UTILIZ. DISPON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	LOCO. HORA	LOCO. KM		
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUCUÍ	URUCUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TERM. ORIGEM DESTINO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTER-CÂMBIO	CICLO TOTAL	TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUCUÍ	URUCUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO						TOTAL	
														E. MARTINS URUCUÍ	URUCUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO													
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja		Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	3,2	6,4	0,0	0,0	6,4	0,38	-	-	0,27	0,17	0,8	3,9	0,0	0,0	1,7	5,6	0,6	0,7	6,9	11.319	391.503	
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	2,1	4,2	0,0	4,2	4,2	0,38	-	0,20	0,27	0,17	1,0	2,9	0,0	0,8	1,1	4,9	0,5	0,6	6,0	12.735	466.525	
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,4	1,7	1,7	0,8	0,8	0,38	0,19	0,20	0,27	0,17	1,2	0,7	0,3	0,2	0,2	1,4	0,1	0,2	1,7	4.601	189.499	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	5,7	12,3	1,7	5,0	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,9	1,2	1,6	14,7	28.655	1.047.527
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	0,0	0,8	0,4	0,4	0,21	0,19	0,20	0,27	0,17	1,0	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,7	2.048	84.365	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	0,0	0,8	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,1	0,1	0,7	2.048	84.365
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,6	1,2	0,0	1,2	1,2	0,47	-	0,20	0,27	0,17	1,1	0,9	0,0	0,2	0,3	1,5	0,1	0,2	1,8	3.544	129.843	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,6	1,2	0,0	1,2	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	0,1	0,2	1,8	3.544	129.843
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	6,5	13,5	2,4	6,6	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,9	1,4	1,8	17,1	34.248	1.261.735		
E. Martins a P. Franco	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,3	0,5	0,0	0,0	0,5	-	-	0,27	0,17	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,3	906	31.320		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0,4	0,0	0,4	0,4	-	-	0,20	0,27	0,17	0,6	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,4	1.273	46.652	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,19	0,20	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	368	15.160	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,5	1,1	0,1	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,1	0,1	0,8	2.547	93.133
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	113	3.915
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	0,20	0,27	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	159	5.832
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,19	0,20	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46	1.895
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	318	11.642
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,6	1,2	0,2	0,5	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,1	0,1	0,9	2.866	104.774		
Álcool e Óleo Diesel		Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,47	-	-	0,27	0,17	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	213	7.381	
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	213	7.381	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	0,27	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	174	6.024
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	0,20	0,27	0,17	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	245	8.973
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,19	0,20	0,27	0,17	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71	2.916
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	490	17.912
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,3	0,0	0,1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,0	0,2	703	25.294		
Prod. Diver.		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,4	0,7	0,0	0,0	0,7	0,81	-	-	0,27	0,17	1,2	0,7	0,0	0,0	0,2	0,9	0,1	0,1	1,1	1.531	52.957	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,3	0,6	0,0	0,6	0,6	0,81	-	0,20	0,27	0,17	1,4	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,0	0,0	0,4	2.117	77.567	
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,81	0,19	0,20	0,27	0,17	1,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,1	0,8	612	25.206	
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,7	1,5	0,2	0,7	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	0,2	0,2	2,3	4.260	155.729
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	-	-	7,9	16,4	2,8	7,9	15,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,7	1,7	2,2	20,6	42.077	1.547.532	

QUADRO B.3.4.R - CÁLCULO DAS LOCOS NECESSÁRIAS PATAMAR DE 2045 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENSÃO DOS TRECHOS (KM)			TRENS POR DIA TRACÇÃO DUPLA	LOCOMOTIVAS NECESSÁRIAS																	DESEMPENHO DAS LOCOMOTIVAS (TOTAL GERAL)				
					E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO		LOCOMOTIVAS POR DIA EM TREM				CICLO (TEMPOS EM DIAS)					TOTAL NOS TERMINAIS E EM TRENS				NÃO UTILIZ. DISPON. (10%)	IMOBIL. PARA MANUT. (12%)	TOTAL GERAL	LOCO. HORA	LOCO. KM				
									TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS	BALSAS A P. FRANCO	TERM. ORIGEM DESTINO	CIRCULAÇÃO NO TRECHO			INTER-CÂMBIO	CICLO TOTAL	TERM. ORIGEM DESTINO	E. MARTINS A URUÇUÍ	URUÇUÍ A BALSAS						BALSAS A P. FRANCO	TOTAL		
														E. MARTINS URUÇUÍ	URUÇUÍ BALSAS	BALSAS P. FRANCO														
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja		Soja e Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	3,2	6,4	0,0	0,0	6,4	-	-	-	0,19	0,17	0,4	1,1	0,0	0,0	1,2	2,4	0,2	0,3	2,9	7.910	391.503		
		Soja e Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	2,1	4,2	0,0	4,2	4,2	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,0	0,0	0,6	0,8	1,4	0,1	0,2	1,7	9.112	466.525		
		Soja e Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	209,9	185,6	226,2	0,4	1,7	0,8	0,8	0,8	-	0,16	0,14	0,19	0,17	0,7	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,0	0,1	0,5	2.714	141.668		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	5,7	12,3	0,8	5,0	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	0,4	0,6	5,2	19.736	999.696
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	209,9	185,6	226,2	0,2	0,0	0,8	0,4	0,4	0,21	0,16	0,14	0,19	0,17	0,9	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,0	0,1	0,6	1.600	84.365	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	0,2	0,0	0,8	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,0	0,1	0,6	1.600	84.365
		Óleo de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	-	185,6	226,2	0,6	1,2	1,2	1,2	2,3	-	-	0,14	0,19	0,17	0,5	0,3	0,0	0,2	0,4	0,4	0,9	0,1	0,1	1,1	3.977	201.165	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	0,6	1,2	1,2	1,2	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0,1	0,1	1,1	3.977	201.165
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	6,5	13,5	2,8	6,6	14,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,5	0,6	0,7	6,8	25.313	1.285.227		
P. Franco a E. Martins	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,3	0,5	0,0	0,0	0,5	0,64	-	-	0,19	0,17	1,0	0,4	0,0	0,0	0,1	0,5	0,1	0,1	0,6	633	31.320		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,2	0,4	0,0	0,4	0,4	0,64	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,2	911	46.652		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,64	0,16	0,14	0,19	0,17	1,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	217	11.333		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	0,5	1,1	0,1	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	0,1	1,3	1.761	89.306
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,59	-	-	0,19	0,17	0,9	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	86	4.237	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,59	-	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123	6.312	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,59	0,16	0,14	0,19	0,17	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	29	1.533	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,2	238	12.083
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	0,6	1,2	0,1	0,6	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	0,1	0,2	1,4	1.999	101.389		
Álcool e Óleo Diesel		Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	0,19	0,17	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	149	7.381			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	149	7.381	
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,47	-	-	0,19	0,17	0,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	122	6.024		
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,47	-	0,14	0,19	0,17	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	175	8.973		
		Óleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,47	0,16	0,14	0,19	0,17	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	42	2.180	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,2	339	17.177
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	-	-	0,1	0,3	0,0	0,1	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,0	0,0	0,2	488	24.558		
Prod. Divers.		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	-	-	226,2	0,4	0,7	0,0	0,0	0,7	0,81	-	-	0,19	0,17	1,2	0,7	0,0	0,0	0,1	0,8	0,1	0,1	1,0	1.070	52.957		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	-	185,6	226,2	0,3	0,6	0,0	0,6	0,6	0,81	-	0,14	0,19	0,17	1,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,3	1.515	77.567		
		Prod. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	209,9	185,6	226,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,81	0,16	0,14	0,19	0,17	1,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	0,1	0,8	478	25.206		
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	0,7	1,5	0,2	0,7	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	0,2	0,2	2,1	3.063	155.729	
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	-	-	7,9	16,4	3,0	7,9	16,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6	0,9	1,1	10,5	30.863	1.566.902		
TOTAL GERAL DA EF-232				-	-	-	15,8	32,9	5,8	15,7	32,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,3	2,5	3,3	31,1	72.941	3.114.434		

QUADRO B.3.4.S - QUANTIDADE DE LOCOMOTIVAS DE CARGA E INVESTIMENTO NECESSÁRIO POR PRODUTO TIPO DIESEL-ELÉTRICA, POTÊNCIA 4.400 HP, ARRANJO C C, PESO ADERENTE 180 T

TIPO DE LOCOMOTIVA	TIPO DE TREM	PRODUTOS	CUSTO UNIT. R\$10 ³ (1)	QUANTIDADE NECESSÁRIA					QUANTIDADE E CUSTO DAS LOCOMOTIVAS À ADQUIRIR (R \$ 10 ³)											
				ANO 2015	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2035	ANO 2045	TOTAL GERAL		ANO 2015		ANO 2020		ANO 2025		ANO 2035		ANO 2045	
									QUANT.	CUSTO	QUANT.	CUSTO	QUANT.	CUSTO	QUANT.	CUSTO	QUANT.	CUSTO		
4.400 HP 180 t de Peso Aderente	Grãos	Soja, Farelo e Milho	5.000	1,9	7,2	11,3	15,6	21,1	21	105.253	1,9	9.287	5,3	26.584	4	20.766	4,2	21.132	5,5	27.484
	Carga Geral	Alcool e Óleo Soja/ Diesel	5.000	0,3	1,1	1,8	2,4	3,2	3	16.182	0,3	1.651	0,8	3.812	0,7	3.336	0,7	3.421	0,8	3.963
		Fertilizantes/Def. Agrí- cola	5.000	0,2	0,7	1,2	1,7	2,4	2	11.794	0,2	1.093	0,5	2.649	0,5	2.380	0,5	2.427	0,6	3.245
		Demais Produtos	5.000	0,4	1,4	2,2	3,1	4,4	4	21.766	0,4	2.189	1,0	4.851	0,8	4.152	0,9	4.552	1,2	6.021
-	Total da Carga Geral		-	1,0	3,2	5,2	7,3	9,9	10	49.742	1,0	4.933	2,3	11.312	2,0	9.868	2,1	10.400	2,6	13.229
Total Geral			-	2,8	10,4	16,5	22,9	31,0	31	154.995	2,8	14.220	7,6	37.895	6,1	30.634	6,3	31.532	8,1	40.714
Custo de Aquisição Médio Ponderado do Total da Frota			-	-	-	-	-	-	5.000	-	5.000	-	5.000	-	5.000	-	5.000	-	5.000	-

Obs: (2) - Considerou-se a média dos valores em reais, pesquisado pela ANTT junto aos fabricantes de Locomotivas e junto a uma Concessionária que os adquiriu recentemente.

QUADRO B.3.4.T - QUANTIDADE DE VAGÕES E INVESTIMENTO NECESSÁRIO POR FLUXO POD

TIPO DE TREM	TIPO DE VAGÃO	PRODUTOS	CUSTO UNIT. R\$10 ³ (1)	QUANTIDADE NECESSÁRIA					QUANTIDADE E CUSTO DOS VAGÕES À ADQUIRIR (R \$ 10 ³)											
				ANO 2015	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2035	ANO 2045	TOTAL GERAL		ANO 2015		ANO 2020		ANO 2025		ANO 2035		ANO 2045	
									QUANT.	CUSTO	QUANT.	CUSTO	QUANT.	CUSTO	QUANT.	CUSTO	QUANT.	CUSTO	QUANT.	CUSTO
Grãos/Farelo	HFT	Soja Farelo e Milho	263,22	91	327	521	717	973	973	256.086	91	24.032	236	62.031	194	51.065	196	51.664	256	67.294
Carga Geral	TCT	Alcool, Óleo Soja e Diesel	351,67	15	45	69	94	122	122	42.996	15	5.185	30	10.613	24	8.507	25	8.668	29	10.024
	FHT	Fertilizantes/Def. Agrícola	255,76	13	55	110	182	303	303	77.603	13	3.359	41	10.597	55	14.189	72	18.396	121	31.061
	FLT	Demais Produtos	255,76	10	31	50	69	94	94	23.985	10	2.476	21	5.345	19	4.856	19	4.900	25	6.408
	GPT	Demais Produtos	216,33	10	31	50	69	94	94	20.287	10	2.094	21	4.521	19	4.108	19	4.144	25	5.420
	Total da Carga Geral		-	47	161	278	413	613	613	164.871	47	13.113	113	31.076	118	31.660	135	36.108	200	52.914
Total Geral			-	139	488	799	1.130	1.586	1.586	420.957	139	37.145	349	93.108	312	82.724	331	87.772	456	120.209
Custo de Aquisição Médio Ponderado do Total da Frota			-	-	-	-	-	-	265	-	268	-	267	-	265	-	265	-	264	-

Obs: (2) - Considerou-se a média dos valores em reais, pesquisado pela ANTT junto aos fabricantes de vagões e junto a uma Concessionária que os adquiriu recentemente.

QUADRO B.3.4.U.I - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DAS LOCOMOTIVAS POR PRODUTO - HORIZONTE DE 2015

TIPO DE LOCOMOTIVA	TIPO DE DE TREM	PRODUTOS	QUANTIDADE DE LOCOMOTIVAS	PRODUÇÃO			PRODUTIVIDADE		
				TKU 10 ⁴	TKB 10 ⁴	KM	TKU10 ³ / LOCO	TKB 10 ³ / LOCO	KM / LOCO
4.400 HP 180 t de Peso Aderente	Grãos e Farelo	Soja, Farelo e Milho	1,9	390	536	188.233	209.767	288.810	101.337
	Carga Geral	Alcool e Óleo Soja/Diesel	0,3	68	102	44.230	207.042	308.782	133.979
		Fertilizantes/Def. Agrícola	0,2	40	52	19.233	181.292	237.879	87.981
		Demais Produtos	0,4	45	66	29.036	103.200	151.824	66.313
		Total da Carga Geral	1,0	153	220	92.499	155.250	223.412	93.756
TOTAL GERAL			2,8	543	757	280.732	190.856	266.124	98.707

QUADRO B.3.4.U.II - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DAS LOCOMOTIVAS POR PRODUTO - HORIZONTE DE 2020

TIPO DE LOCOMOTIVA	TIPO DE DE TREM	PRODUTOS	QUANTIDADE DE LOCOMOTIVAS	PRODUÇÃO			PRODUTIVIDADE		
				TKU 10 ⁴	TKB 10 ⁴	KM	TKU10 ³ / LOCO	TKB 10 ³ / LOCO	KM / LOCO
4.400 HP 180 t de Peso Aderente	Grãos e Farelo	Soja, Farelo e Milho	7,2	1.528	2.109	784.672	213.002	293.921	109.374
	Carga Geral	Alcool e Óleo Soja/Diesel	1,1	209	309	136.606	191.700	282.862	125.046
		Fertilizantes/Def. Agrícola	0,7	135	180	67.076	180.692	239.909	89.618
		Demais Produtos	1,4	153	225	102.587	108.674	160.106	72.859
		Total da Carga Geral	3,2	498	714	306.269	153.182	219.767	94.268
TOTAL GERAL			10,4	2.026	2.823	1.090.941	194.356	270.807	104.665

QUADRO B.3.4.U.III - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DAS LOCOMOTIVAS POR PRODUTO - HORIZONTE DE 2025

TIPO DE LOCOMOTIVA	TIPO DE DE TREM	PRODUTOS	QUANTIDADE DE LOCOMOTIVAS	PRODUÇÃO			PRODUTIVIDADE		
				TKU 10 ⁴	TKB 10 ⁴	KM	TKU10 ³ / LOCO	TKB 10 ³ / LOCO	KM / LOCO
4.400 HP	Grãos e Farelo	Soja, Farelo e Milho	11,3	2.414	3.330	1.227.818	213.094	293.977	108.394
180 t de		Alcool e Óleo Soja/Diesel	1,8	325	474	214.219	184.881	269.126	121.736
Peso	Carga Geral	Fertilizantes/Def. Agrícola	1,2	221	294	109.803	180.805	240.060	89.674
Aderente		Demais Produtos	2,2	249	366	161.429	111.123	163.715	72.119
		Total da Carga Geral	5,2	795	1.134	485.451	152.313	217.132	92.953
TOTAL GERAL			16,5	3.209	4.464	1.713.269	193.914	269.727	103.521

QUADRO B.3.4.U.IV - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DAS LOCOMOTIVAS POR PRODUTO - HORIZONTE DE 2035

TIPO DE LOCOMOTIVA	TIPO DE DE TREM	PRODUTOS	QUANTIDADE DE LOCOMOTIVAS	PRODUÇÃO			PRODUTIVIDADE		
				TKU 10 ⁴	TKB 10 ⁴	KM	TKU10 ³ / LOCO	TKB 10 ³ / LOCO	KM / LOCO
4.400 HP	Grãos e Farelo	Soja, Farelo e Milho	15,6	3.293	4.543	1.666.946	211.734	292.063	107.173
180 t de		Alcool e Óleo Soja/Diesel	2,4	441	638	291.832	180.556	261.127	119.416
Peso	Carga Geral	Fertilizantes/Def. Agrícola	1,7	308	408	152.530	179.858	238.802	89.204
Aderente		Demais Produtos	3,1	344	507	231.033	109.390	161.163	73.370
		Total da Carga Geral	7,3	1.093	1.554	675.395	149.706	212.795	92.487
TOTAL GERAL			22,9	4.387	6.097	2.342.341	191.916	266.737	102.481

QUADRO B.3.4.U.V - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DAS LOCOMOTIVAS POR PRODUTO - HORIZONTE DE 2045

TIPO DE LOCOMOTIVA	TIPO DE DE TREM	PRODUTOS	QUANTIDADE DE LOCOMOTIVAS	PRODUÇÃO			PRODUTIVIDADE		
				TKU 10 ⁶	TKB 10 ⁶	KM	TKU10 ³ / LOCO	TKB 10 ³ / LOCO	KM / LOCO
4.400 HP	Grãos e Farelo	Soja, Farelo e Milho	21,1	4.400	6.068	2.215.953	209.013	288.267	105.268
180 t de		Alcool e Óleo Soja/Diesel	3,2	575	827	380.860	177.523	255.650	117.679
Peso	Carga Geral	Fertilizantes/Def. Agrícola	2,4	416	551	206.163	176.331	233.638	87.399
Aderente		Demais Produtos	4,4	465	685	311.458	106.798	157.337	71.548
		Total da Carga Geral	9,9	1.455	2.063	898.480	146.293	207.412	90.314
TOTAL GERAL			31,0	5.855	8.132	3.114.434	188.885	262.318	100.469

QUADRO B.3.4.V.I - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DOS VAGÕES POR PRODUTO HORIZONTE 2015

TIPO DE DE TREM	TIPO DE VAGÃO	PRODUTOS	QUANT. DE VAGÕES	PRODUÇÃO		PRODUTIVIDADE	
				TKU 10 ⁴	KM 10 ³	TKU10 ³ / VAGÃO	KM / VAGÃO
Grãos/Farelo	HFT	Soja Farelo e Milho	91	390	8.659	4.268	94.838
Carga Geral	TCT	Alcool, Óleo Soja e Diesel	15	68	1.562	4.636	105.914
	FHT	Fertilizantes/Def. Agrícola	13	40	881	3.018	67.064
	FLT	Demais Produtos	10	23	602	2.334	62.246
	GPT	Demais Produtos	10	23	602	2.334	62.246
	Total da Carga Geral			47	153	3.647	3.243
TOTAL GERAL			139	543	12.306	3.918	88.830

QUADRO B.3.4.V.II - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DOS VAGÕES POR PRODUTO HORIZONTE 2020

TIPO DE DE TREM	TIPO DE VAGÃO	PRODUTOS	QUANT. DE VAGÕES	PRODUÇÃO		PRODUTIVIDADE	
				TKU 10 ⁴	KM 10 ³	TKU10 ³ / VAGÃO	KM / VAGÃO
Grãos/Farelo	HFT	Soja Farelo e Milho	327	1.528	33.958	4.674	103.859
Carga Geral	TCT	Alcool, Óleo Soja e Diesel	45	209	4.784	4.662	106.496
	FHT	Fertilizantes/Def. Agrícola	55	135	3.005	2.478	55.077
	FLT	Demais Produtos	31	77	2.040	2.502	66.722
	GPT	Demais Produtos	31	77	2.040	2.502	66.722
	Total da Carga Geral			161	498	11.870	3.098
TOTAL GERAL			488	2.026	45.828	4.155	93.985

QUADRO B.3.4.V.III - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DOS VAGÕES POR PRODUTO HORIZONTE 2025

TIPO DE DE TREM	TIPO DE VAGÃO	PRODUTOS	QUANT. DE VAGÕES	PRODUÇÃO		PRODUTIVIDADE	
				TKU 10 ⁴	KM 10 ³	TKU10 ³ / VAGÃO	KM / VAGÃO
Grãos/Farelo	HFT	Soja Farelo e Milho	521	2.414	53.640	4.633	102.963
Carga Geral	TCT	Alcool, Óleo Soja e Diesel	69	325	7.432	4.707	107.532
	FHT	Fertilizantes/Def. Agrícola	110	221	4.920	2.012	44.707
	FLT	Demais Produtos	50	124	3.316	2.509	66.911
	GPT	Demais Produtos	50	124	3.316	2.509	66.911
	Total da Carga Geral			278	795	18.984	2.858
TOTAL GERAL			799	3.209	72.625	4.015	90.866

QUADRO B.3.4.V.IV - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DOS VAGÕES POR PRODUTO HORIZONTE 2035

TIPO DE DE TREM	TIPO DE VAGÃO	PRODUTOS	QUANT. DE VAGÕES	PRODUÇÃO		PRODUTIVIDADE	
				TKU 10 ⁴	KM 10 ³	TKU10 ³ / VAGÃO	KM / VAGÃO
Grãos/Farelo	HFT	Soja Farelo e Milho	717	3.293	73.184	4.592	102.035
Carga Geral	TCT	Alcool, Óleo Soja e Diesel	94	441	10.080	4.706	107.504
	FHT	Fertilizantes/Def. Agrícola	182	308	6.834	1.690	37.556
	FLT	Demais Produtos	69	172	4.593	2.506	66.830
	GPT	Demais Produtos	69	172	4.593	2.506	66.830
	Total da Carga Geral			413	1.093	26.099	2.646
TOTAL GERAL			1.130	4.387	99.283	3.880	87.828

QUADRO B.3.4.V.V - PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DOS VAGÕES POR PRODUTO HORIZONTE 2045

TIPO DE DE TREM	TIPO DE VAGÃO	PRODUTOS	QUANT. DE VAGÕES	PRODUÇÃO		PRODUTIVIDADE	
				TKU 10 ⁴	KM 10 ³	TKU10 ³ / VAGÃO	KM / VAGÃO
Grãos/Farelo	HFT	Soja Farelo e Milho	973	4.400	97.775	4.522	100.498
Carga Geral	TCT	Alcool, Óleo Soja e Diesel	122	575	13.124	4.699	107.342
	FHT	Fertilizantes/Def. Agrícola	303	416	9.243	1.371	30.463
	FLT	Demais Produtos	94	232	6.199	2.479	66.100
	GPT	Demais Produtos	94	232	6.199	2.479	66.100
	Total da Carga Geral			613	1.455	34.765	2.373
TOTAL GERAL			1.586	5.855	132.539	3.692	83.561

QUADRO B.3.5.A-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ ANO, P/ POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E P/ SENTIDO-HORIZONTE 2015

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXT. NA EF-232	10º TU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO -TONELADA ÚTIL POR ANO 10 3																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO		
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	826	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	826	826	826	826	826	826	826	826	826	826	826		
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	492	-	-	-	-	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	1.318	-	-	-	-	492	492	492	492	492	492	492	1.318	1.318	1.318	1.318	1.318	1.318	1.318	1.318	1.318	1.318	1.318
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	123	-	-	-	-	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	123	-	-	-	-	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	1.442	-	-	-	-	616	616	616	616	616	616	616	1.442	1.442	1.442	1.442	1.442	1.442	1.442	1.442	1.442	1.442	1.442
		Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Fertilizantes		Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Fertilizantes		Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Defensivos		Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Defensivos		Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Defensivos		Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51		
	Prod. Divers.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	1.493	-	-	-	-	616	616	616	616	616	616	1.493	1.493	1.493	1.493	1.493	1.493	1.493	1.493	1.493	1.493			

QUADRO B.3.5.A-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ ANO, P/ POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E P/ SENTIDO-HORIZONTE 2015 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXT. NA EF-232	10 ³ TU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO -TONELADA ÚTIL POR ANO 10 3																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F P. FRANCO			
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	e Óleo de Soja	Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	49	-	-	-	-	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	115	-	-	-	-	49	49	49	49	49	49	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	6	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	14	-	-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	130	-	-	-	-	55	55	55	55	55	55	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	9	-	-	-	-	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	20	-	-	-	-	9	9	9	9	9	9	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	20	-	-	-	-	9	9	9	9	9	9	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	Prod. Divers.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	62	-	-	-	-	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	149	-	-	-	-	62	62	62	62	62	62	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149
	TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS					-	299	-	-	-	126	126	126	126	126	126	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	
TOTAL GERAL DA EF-232					-	1.792	-	-	-	741	741	741	741	741	741	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783	1.783		

QUADRO B.3.5.B-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA P/ ANO, P/ POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO-HORIZONTE 2015

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10 ³ TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO -TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																							
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO			
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	1.137	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137			
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	678	-	-	-	-	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678	678		
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	1.815	-	-	-	-	678	678	678	678	678	678	678	1.815	1.815	1.815	1.815	1.815	1.815	1.815	1.815	1.815	1.815	1.815	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	175	-	-	-	-	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	175	-	-	-	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	1.990	-	-	-	853	853	853	853	853	853	853	853	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	1.990	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	19	-	-	-	-	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	43	-	-	-	19	19	19	19	19	19	19	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	2	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	5	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	49	-	-	-	21	21	21	21	21	21	21	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	4	-	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	8	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	81	-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81			
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	29	-	-	-	-	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	70	-	-	-	29	29	29	29	29	29	29	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70		
	TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	2.190	-	-	-	906	906	906	906	906	906	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187			

QUADRO B.3.5.B-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA P/ ANO, P/ POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO-HORIZONTE 2015 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10 ³ TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																								
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F.	T. P. F. P. FRANCO				
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	311	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311			
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	186	-	-	-	-	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186	186		
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	497	-	-	-	-	186	186	186	186	186	186	186	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	497	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	52	-	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	52	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	549	-	-	-	-	238	238	238	238	238	238	238	238	549	549	549	549	549	549	549	549	549	549	549	549
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91			
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	68	-	-	-	-	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	159	-	-	-	-	68	68	68	68	68	68	68	68	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	8	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	20	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	179	-	-	-	-	76	76	76	76	76	76	76	76	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	12	-	-	-	-	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	28	-	-	-	-	12	12	12	12	12	12	12	12	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28		
		TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	50	-	-	-	-	12	12	12	12	12	12	12	12	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	91	-	-	-	-	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	220	-	-	-	-	91	91	91	91	91	91	91	91	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220		
	TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS					-	998	-	-	-	417	417	417	417	417	417	417	986	986	986	986	986	986	986	986	986	986	986			
	TOTAL GERAL DA EF-232					-	3.188	-	-	-	1.323	1.323	1.323	1.323	1.323	1.323	1.323	3.173	3.173	3.173	3.173	3.173	3.173	3.173	3.173	3.173	3.173	3.173			

QUADRO B.3.5.C - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2015

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO -TONELADA ÚTIL POR ANO 10 3																									
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL-SAS	BAL-SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO					
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4				
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		TOTAL DE MILHO				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,1	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7			
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
	TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8				

QUADRO B.3.5.C - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2015 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN- SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 3																									
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU- ÇUÍ	URU- ÇUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL- SAS	BAL- SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRAN- CO					
P. Fran- co a E. Mar- tins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4					
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2				
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6			
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE MILHO				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,1	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	0,7	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7				
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1						
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS					-	0,8	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8					
TOTAL GERAL DA EF-232					-	1,6	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6					

QUADRO B.3.5.D-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ANO, P/ POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E P/ SENTIDO-HORIZONTE 2020

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10 ³ TU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																							
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO			
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	2.214	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.214	2.214	2.214	2.214	2.214	2.214	2.214	2.214	2.214	2.214	2.214			
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1.565	-	-	-	-	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565		
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316	316		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	4.094	316	316	316	316	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881	1.881	4.094	4.094	4.094	4.094	4.094	4.094	4.094	4.094	4.094	4.094	4.094	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	391	-	-	-	-	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	391	-	-	-	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	4.486	316	316	316	2.272	2.272	2.272	2.272	2.272	2.272	2.272	2.272	4.486	4.486	4.486	4.486	4.486	4.486	4.486	4.486	4.486	4.486	4.486	4.486	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	4.607	316	316	316	316	2.272	2.272	2.272	2.272	2.272	2.272	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607	4.607		

QUADRO B.3.5.D-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ANO, P/ POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E P/ SENTIDO-HORIZONTE 2020 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENÇÃO NA EF-232	10 ³ TU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F P. FRANCO				
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja		Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		TOTAL DE SOJA E FARELO					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
		TOTAL DE MILHO					-	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA					-	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
		P. Franco a E. Martins	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	
Fertilizantes	Belém / S. Luis			Uruçuí	411,8	156	-	-	-	-	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156	156		
Fertilizantes	Belém / S. Luis			Eliseu Martins	621,7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
TOTAL DE FERTILIZANTES					-	359	25	25	25	25	182	182	182	182	182	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359			
Defensivos	Belém / S. Luis			Balsas	226,2	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
Defensivos	Belém / S. Luis			Uruçuí	411,8	20	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Defensivos	Belém / S. Luis			Eliseu Martins	621,7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
TOTAL DE DEFENSIVOS					-	45	3	3	3	3	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23			
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS					-	404	28,45	28,45	28,45	28,45	204	204	204	204	204	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382		
Álcool e Óleo Diesel				Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE ÁLCOOL					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	27	-	-	-	-	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL					-	62	4	4	4	4	32	32	32	32	32	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62		
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL					-	62	4	4	4	4	32	32	32	32	32	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62			
Prod. Diver.		P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	233	-	-	-	-	-	-	-	-	-	233	233	233	233	233	233	233	233	233	233				
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	196	-	-	-	-	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196				
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32			
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS					-	461	32	32	32	32	227	227	227	227	227	461	461	461	461	461	461	461	461	461	461		
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS					-	1.227	364	364	64	364	763	763	763	763	763	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205	1.205			
TOTAL GERAL DA EF-232					-	5.834	681	681	381	681	3.035	3.035	3.035	3.035	3.035	5.812	5.812	5.812	5.812	5.812	5.812	5.812	5.812	5.812	5.812	5.812			

QUADRO B.3.5.E - CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA POR ANO, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2020

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10º TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10º																							
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO			
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	3.048	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.048	3.048	3.048	3.048	3.048	3.048	3.048	3.048	3.048	3.048	3.048			
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	2.154	-	-	-	-	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154	2.154		
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	5.641	439	439	439	439	2.593	2.593	2.593	2.593	2.593	2.593	2.593	5.641	5.641	5.641	5.641	5.641	5.641	5.641	5.641	5.641	5.641	5.641	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	
		TOTAL DE MILHO				-	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	555	-	-	-	-	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	555	-	-	-	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555	555
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	6.313	556	556	556	556	3.266	3.266	3.266	3.266	3.266	3.266	3.266	6.313	6.313	6.313	6.313	6.313	6.313	6.313	6.313	6.313	6.313	6.313	6.313
	Fertiliz e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	59	-	-	-	-	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	136	10	10	10	10	69	69	69	69	69	69	69	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	7	-	-	-	-	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	17	1	1	1	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	152	11,07	11,07	11,07	11,07	77	77	77	77	77	77	77	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	11	-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	26	2	2	2	2	13	13	13	13	13	13	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	198	2	2	2	2	13	13	13	13	13	13	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	92	-	-	-	-	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	218	15	15	15	15	108	108	108	108	108	108	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218	218			
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	6.882	584	584	584	584	3.464	3.464	3.464	3.464	3.464	3.464	3.464	6.873	6.873	6.873	6.873	6.873	6.873	6.873	6.873	6.873	6.873	6.873			

QUADRO B.3.5.E - CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA POR ANO, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2020 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10º TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10³																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO		
P. Fran- co a E. Mar- tins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	834	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	834	834	834	834	834	834	834	834	834	834	834		
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	590	-	-	-	-	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	590	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	1.547	123	123	123	123	713	713	713	713	713	713	713	1.547	1.547	1.547	1.547	1.547	1.547	1.547	1.547	1.547	1.547	1.547
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
		TOTAL DE MILHO				-	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	166	-	-	-	-	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	166	-	-	-	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	2.130	540	540	540	540	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	1.296	2.130	2.130	2.130	2.130	2.130	2.130	2.130	2.130	2.130	2.130	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	244	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244	244		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	215	-	-	-	-	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215	215		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	494	35	35	35	35	251	251	251	251	251	251	251	494	494	494	494	494	494	494	494	494	494	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	27	-	-	-	-	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	62	4	4	4	4	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	556	39,54	39,54	39,54	39,54	282	282	282	282	282	282	282	526	526	526	526	526	526	526	526	526	526	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52			
		Total de Álcool			-	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	39	-	-	-	-	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	88	6	6	6	6	45	45	45	45	45	45	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88		
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	140	6	6	6	6	45	45	45	45	45	45	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140			
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	344	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	288	-	-	-	-	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288	288			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47			
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	678	47	47	47	47	335	335	335	335	335	335	335	678	678	678	678	678	678	678	678	678				
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	3.505	633	633	633	633	1.957	1.957	1.957	1.957	1.957	1.957	1.957	3.474	3.474	3.474	3.474	3.474	3.474	3.474	3.474	3.474	3.474			
TOTAL GERAL DA EF-232				-	10.386	1.217	1.217	1.217	1.217	5.421	5.421	5.421	5.421	5.421	5.421	5.421	10.347	10.347	10.347	10.347	10.347	10.347	10.347	10.347	10.347				

QUADRO B.3.5.F - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2020

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																									
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL-SAS	BAL-SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO					
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0				
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,7	-	-	-	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7			
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	1,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
		TOTAL DE MILHO				-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	2,2	0,3	0,3	0,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2			
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,1	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2				
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,1	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2					
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	2,6	0,3	0,3	0,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6					

QUADRO B.3.5.F - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2020 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO -TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL-SAS	BAL-SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F P. FRANCO			
P. Fran- co a E. Mar- tins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,7	-	-	-	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	1,8	0,1	0,1	0,1	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		TOTAL DE MILHO				-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	2,2	0,3	0,3	0,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,1	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,1	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,1	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,1	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS					-	2,6	0,3	0,3	0,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6			
TOTAL GERAL DA EF-232					-	5,3	0,6	0,6	0,6	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3			

QUADRO B.3.5.G-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ ANO,P/POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO-HORIZONTE 2025

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10 3 TU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO		
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	3.624	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.624	3.624	3.624	3.624	3.624	3.624	3.624	3.624	3.624	3.624	3.624		
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	2.561	-	-	-	-	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	2.561	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	518	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	6.703	518	518	518	518	3.079	3.079	3.079	3.079	3.079	3.079	3.079	6.703	6.703	6.703	6.703	6.703	6.703	6.703	6.703	6.703	6.703	6.703
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	640	-	-	-	-	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	640	-	-	-	-	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	7.343	518	518	518	518	3.719	3.719	3.719	3.719	3.719	3.719	3.719	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343	7.343
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	7.464	518	518	518	518	3.719	3.719	3.719	3.719	3.719	3.719	7.464	7.464	7.464	7.464	7.464	7.464	7.464	7.464	7.464	7.464	7.464	7.464	

QUADRO B.3.5.G-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ ANO,P/POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO-HORIZONTE 2025 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10 3 TU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F P. FRANCO			
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	
		TOTAL DE MILHO				-	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290	290		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	256	-	-	-	-	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256	256		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	587	41	41	41	41	298	298	298	298	298	298	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587	587
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	32	-	-	-	-	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
	TOTAL DE DEFENSIVOS				-	73	5	5	5	5	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	661	46,58	46,58	46,58	46,58	335	335	335	335	335	335	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	45	-	-	-	-	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	102	7	7	7	7	52	52	52	52	52	52	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	102	7	7	7	7	52	52	52	52	52	52	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	320	-	-	-	-	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320	320			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52			
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	746	52	52	52	52	372	372	372	372	372	372	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746	746			
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	1.859	456	456	106	456	1.108	1.108	1.108	1.108	1.108	1.108	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823			
TOTAL GERAL DA EF-232				-	9.324	973	973	623	973	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	4.828	9.287	9.287	9.287	9.287	9.287	9.287	9.287	9.287	9.287	9.287	9.287			

QUADRO B.3.5.H - CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA POR ANO, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2025

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10º TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10º																					
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F P. FRANCO		
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	4.989	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.989	4.989	4.989	4.989	4.989	4.989	4.989	4.989	4.989	4.989	4.989	
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	3.527	-	-	-	-	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	3.527	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	9.235	719	719	719	719	4.245	4.245	4.245	4.245	4.245	4.245	4.245	9.235	9.235	9.235	9.235	9.235	9.235	9.235	9.235	9.235	9.235
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	
		TOTAL DE MILHO				-	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	909	-	-	-	-	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	909	-	-	-	-	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909	909
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	10.280	855	855	855	855	5.291	5.291	5.291	5.291	5.291	5.291	5.291	10.280	10.280	10.280	10.280	10.280	10.280	10.280	10.280	10.280	10.280
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	97	-	-	-	-	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	222	16	16	16	16	113	113	113	113	113	113	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	12	-	-	-	-	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	28	2	2	2	2	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	250	18,12	18,12	18,12	18,12	127	127	127	127	127	127	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172	172	172	172	172	172	172	172	172			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	21	21	21	21	21	21	21			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	19	-	-	-	-	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	43	3	3	3	3	22	22	22	22	22	22	43	43	43	43	43	43	43	43	43		
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	215	3	3	3	3	22	22	22	22	22	22	215	215	215	215	215	215	215	215	215			
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	176	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	176	176	176	176	176	176	176	176	176			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	151	-	-	-	-	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25			
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	353	25	25	25	25	176	176	176	176	176	176	353	353	353	353	353	353	353	353	353		
	TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO				-	11.097	902	902	902	902	5.615	5.615	5.615	5.615	5.615	5.615	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083			

QUADRO B.3.5.H - CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA POR ANO, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2025 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENÇÃO NA EF-232	10º TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10³																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F. P. FRANCO			
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	1.365	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365		
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	965	-	-	-	-	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	965	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	2.532	201	201	201	201	1.167	1.167	1.167	1.167	1.167	1.167	1.167	2.532	2.532	2.532	2.532	2.532	2.532	2.532	2.532	2.532	2.532	2.532
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486
		TOTAL DE MILHO				-	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486	486
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	272	-	-	-	-	-	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	272	-	-	-	-	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272	272
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	3.291	688	688	688	688	1.925	1.925	1.925	1.925	1.925	1.925	1.925	3.291	3.291	3.291	3.291	3.291	3.291	3.291	3.291	3.291	3.291	3.291
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399	399		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	353	-	-	-	-	353	353	353	353	353	353	353	353	353	353	353	353	353	353	353	353	353		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	809	58	58	58	58	410	410	410	410	410	410	410	809	809	809	809	809	809	809	809	809	809	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	44	-	-	-	-	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	101	7	7	7	7	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	911	64,73	64,73	64,73	64,73	462	462	462	462	462	462	462	861	861	861	861	861	861	861	861	861	861	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	63	-	-	-	-	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	145	10	10	10	10	73	73	73	73	73	73	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145		
		TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	196	10	10	10	10	73	73	73	73	73	73	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196		
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	551	551	551	551	551	551	551	551	551	551			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	471	-	-	-	-	471	471	471	471	471	471	471	471	471	471	471	471	471	471	471	471			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77			
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	1.099	77	77	77	77	548	548	548	548	548	548	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099	1.099				
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	5.497	840	840	840	840	3.008	3.008	3.008	3.008	3.008	3.008	3.008	5.447	5.447	5.447	5.447	5.447	5.447	5.447	5.447	5.447	5.447			
TOTAL GERAL DA EF-232				-	16.594	1.741	1.741	1.741	1.741	8.623	8.623	8.623	8.623	8.623	8.623	16.530	16.530	16.530	16.530	16.530	16.530	16.530	16.530	16.530	16.530				

QUADRO B.3.5.1 - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2025

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN- SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																							
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU- ÇUÍ	URU- ÇUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL- SAS	BAL- SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRAN- CO			
E. Mar- tins a P. Fran- co	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6			
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1,1	-	-	-	-	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1		
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	3,0	0,2	0,2	0,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
		TOTAL DE MILHO				-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,3	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	3,5	0,4	0,4	0,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5		
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,1	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4				
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	4,2	0,4	0,4	0,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2				

QUADRO B.3.5.I - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2025 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																					
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU-ÇUI P. KM 384	URU-ÇUI P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL-SAS	BAL-SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO		
P. Fran- co a E. Mar- tins	Soja, Farelo, Milho	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1,1	-	-	-	-	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	3,0	0,2	0,2	0,2	0,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	e Óleo de Soja	Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
		Total de Milho			-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,3	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	3,5	0,4	0,4	0,4	0,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,1	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,1	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,2	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
P. Diversos		Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS					-	4,2	0,4	0,4	0,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2		
TOTAL GERAL DA EF-232					-	8,4	0,9	0,9	0,9	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4		

QUADRO B.3.5.M-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ANO, P/POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO-HORIZONTE 2045

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENÇÃO NA EF-232	10º TU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10³																				
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	7.165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.165	7.165	7.165	7.165	7.165	7.165	7.165	7.165	7.165	7.165	7.165
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	4.690	-	-	-	-	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690	4.690
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943	943
		TOTAL DE SOJA E FARELO			-	12.799	943	943	943	943	5.634	5.634	5.634	5.634	5.634	5.634	5.634	12.799	12.799	12.799	12.799	12.799	12.799	12.799	12.799	12.799	12.799
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL DE MILHO			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1.173	-	-	-	-	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA			-	1.173	-	-	-	-	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA			-	13.972	943	943	943	943	6.806	6.806	6.806	6.806	6.806	6.806	6.806	13.972	13.972	13.972	13.972	13.972	13.972	13.972	13.972	13.972	13.972	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE FERTILIZANTES			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE DEFENSIVOS			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
		TOTAL DE ÁLCOOL			-	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL			-	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	14.093	943	943	943	943	6.806	6.806	6.806	6.806	6.806	6.806	14.093	14.093	14.093	14.093	14.093	14.093	14.093	14.093	14.093		

QUADRO B.3.5.M-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ANO, P/POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO-HORIZONTE 2045 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENÇÃO NA EF-232	10º TU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F P. FRANCO			
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
		TOTAL DE MILHO				-	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	573	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	469	-	-	-	-	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	1.118	75	75	75	75	544	544	544	544	544	544	1.118	1.118	1.118	1.118	1.118	1.118	1.118	1.118	1.118	1.118	1.118	1.118
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	59	-	-	-	-	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	140	9	9	9	9	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	661	84,91	84,91	84,91	84,91	613	613	613	613	613	613	613	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	1.186	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	81	-	-	-	-	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	194	13	13	13	13	95	95	95	95	95	95	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194		
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	194	13	13	13	13	95	95	95	95	95	95	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	
	Prod. Diver	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	729	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729	729		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	586	-	-	-	-	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586	586		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	1.409	94	94	94	94	681	681	681	681	681	681	1.409	1.409	1.409	1.409	1.409	1.409	1.409	1.409	1.409	1.409	1.409			
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS					-	2.684	612	612	192	612	1.808	1.808	1.808	1.808	1.808	1.808	3.209	3.209	3.209	3.209	3.209	3.209	3.209	3.209	3.209	3.209	3.209		
TOTAL GERAL DA EF-232					-	16.777	1.556	1.556	1.136	1.556	8.614	8.614	8.614	8.614	8.614	8.614	17.302	17.302	17.302	17.302	17.302	17.302	17.302	17.302	17.302	17.302	17.302		

QUADRO B.3.5.N - CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA POR ANO, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2045

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10º TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10º																					
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO	
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	9.865	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.865	9.865	9.865	9.865	9.865	9.865	9.865	9.865	9.865	9.865	9.865	
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	6.457	-	-	-	-	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	6.457	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	1.310	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	17.633	1.310	1.310	1.310	1.310	7.768	7.768	7.768	7.768	7.768	7.768	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633	17.633
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163
		TOTAL DE MILHO				-	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1.665	-	-	-	-	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	1.665	-	-	-	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665	1.665
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	19.462	1.474	1.474	1.474	1.474	9.596	9.596	9.596	9.596	9.596	9.596	19.462	19.462	19.462	19.462	19.462	19.462	19.462	19.462	19.462	19.462	19.462
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	177	-	-	-	-	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	422	29	29	29	29	206	206	206	206	206	206	422	422	422	422	422	422	422	422	422	422	422
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	22	-	-	-	-	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	53	4	4	4	4	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	475	33,04	33,04	33,04	33,04	232	232	232	232	232	232	448	448	448	448	448	448	448	448	448	448	448
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	34	-	-	-	-	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	81	6	6	6	6	40	40	40	40	40	40	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	254	6	6	6	6	40	40	40	40	40	40	254	254	254	254	254	254	254	254	254	254		
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	343	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	343	343	343	343	343	343	343	343	343	343		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	276	-	-	-	-	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276	276		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46		
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	666	46	46	46	46	322	322	322	322	322	322	666	666	666	666	666	666	666	666	666	666	
	TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	20.856	1.559	1.559	1.559	1.559	10.190	10.190	10.190	10.190	10.190	10.190	20.829	20.829	20.829	20.829	20.829	20.829	20.829	20.829	20.829		

QUADRO B.3.5.N - CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA POR ANO, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2045 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTENÇÃO NA EF-232	10º TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10º																				T. P. F. P. FRANCO			
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F.				
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	2.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700		
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1.767	-	-	-	-	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	1.767	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	367	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	4.834	367	367	367	367	2.134	2.134	2.134	2.134	2.134	2.134	2.134	4.834	4.834	4.834	4.834	4.834	4.834	4.834	4.834	4.834	4.834	4.834	4.834
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	
		TOTAL DE MILHO				-	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583	583
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	499	-	-	-	-	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	499	-	-	-	-	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499	499
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	5.917	951	951	951	951	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	5.917	5.917	5.917	5.917	5.917	5.917	5.917	5.917	5.917	5.917	5.917
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	789	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	789	789	789	789	789	789	789	789	789	789	789		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	646	-	-	-	-	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646	646		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	1.540	105	105	105	105	751	751	751	751	751	751	751	751	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540	1.540
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	81	-	-	-	-	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	193	13	13	13	13	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	1.733	117,99	117,99	117,99	117,99	845	845	845	845	845	845	845	845	1.634	1.634	1.634	1.634	1.634	1.634	1.634	1.634	1.634	1.634	1.634
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	116	-	-	-	-	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	275	19	19	19	19	134	134	134	134	134	134	134	134	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	327	19	19	19	19	134	134	134	134	134	134	134	134	327	327	327	327	327	327	327	327	327	327	327	
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	1.072	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.072	1.072	1.072	1.072	1.072	1.072	1.072	1.072	1.072	1.072	1.072		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	863	-	-	-	-	863	863	863	863	863	863	863	863	863	863	863	863	863	863	863	863	863	863		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140		
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	2.075	140	140	140	140	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	1.003	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075	2.075			
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	10.052	1.228	1.228	1.228	1.228	5.199	5.199	5.199	5.199	5.199	5.199	5.199	5.199	9.953	9.953	9.953	9.953	9.953	9.953	9.953	9.953	9.953	9.953	9.953		
TOTAL GERAL DA EF-232				-	30.907	2.786	2.786	2.786	2.786	15.389	15.389	15.389	15.389	15.389	15.389	15.389	15.389	30.781	30.781	30.781	30.781	30.781	30.781	30.781	30.781	30.781	30.781	30.781		

QUADRO B.3.5.O - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2045

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN- SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																									
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU- ÇUÍ	URU- ÇUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL- SAS	BAL- SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRAN- CO					
E. Mar- tins a P. Fran- co	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2				
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	2,1	-	-	-	-	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1			
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			
		TOTAL DE SOJA E FARELO			-	5,7	0,4	0,4	0,4	0,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7		
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
		TOTAL DE MILHO			-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,6	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA			-	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA			-	6,5	0,6	0,6	0,6	0,6	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5			
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3			
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		TOTAL DE FERTILIZANTES			-	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		TOTAL DE DEFENSIVOS			-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS			-	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5				
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE ÁLCOOL			-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL			-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL			-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4				
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,3	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3				
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7						
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	7,9	0,7	0,7	0,7	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8						

QUADRO B.3.5.O - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2045 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN- SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																									
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU- ÇUÍ	URU- ÇUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL- SAS	BAL- SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRAN- CO					
Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja		Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2					
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	2,1	-	-	-	-	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1				
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4				
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	5,7	0,4	0,4	0,4	0,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7			
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		TOTAL DE MILHO				-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,6	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6			
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6			
TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	6,5	0,6	0,6	0,6	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5					
Fertil e Defens.		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,3	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3					
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,2	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2					
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	0,6	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					
Álcool e Óleo Diesel		Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					
TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1						
Prod. Diver.		P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,4	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4						
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,3	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3						
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	0,7	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7					
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS						-	7,9	0,7	0,7	0,7	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8						
TOTAL GERAL DA EF-232						-	15,8	1,4	1,4	1,4	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7						

QUADRO B.3.5.J-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ANO,P/POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO-HORIZONTE 2035

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10ºTU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10³																					
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F	T. P. F P. FRANCO	
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	5.034	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.034	5.034	5.034	5.034	5.034	5.034	5.034	5.034	5.034	5.034	5.034	
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	3.558	-	-	-	-	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	3.558	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	719	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	9.311	719	719	719	719	4.277	4.277	4.277	4.277	4.277	4.277	4.277	9.311	9.311	9.311	9.311	9.311	9.311	9.311	9.311	9.311	9.311
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL DE MILHO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	890	-	-	-	-	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	890	-	-	-	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	10.200	719	719	719	719	5.166	5.166	5.166	5.166	5.166	5.166	5.166	10.200	10.200	10.200	10.200	10.200	10.200	10.200	10.200	10.200	10.200	10.200
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	10.322	719	719	719	719	5.166	5.166	5.166	5.166	5.166	5.166	10.322	10.322	10.322	10.322	10.322	10.322	10.322	10.322	10.322	10.322		

QUADRO B.3.5.J-CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA ÚTIL P/ANO,P/POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO-HORIZONTE 2035 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10ºTU POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10³																						
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F P. FRANCO			
P. Franco a E. Martins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	226,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				621,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	
		TOTAL DE MILHO				-	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	403	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403	403		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	356	-	-	-	-	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356	356		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	816	58	58	58	58	413	413	413	413	413	413	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816	816
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	44	-	-	-	-	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	102	7	7	7	7	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	661	64,70	64,70	64,70	64,70	465	465	465	465	465	465	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	62	-	-	-	-	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
	TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	142	10	10	10	10	72	72	72	72	72	72	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142		
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	142	10	10	10	10	72	72	72	72	72	72	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142		
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	516	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	516	516	516	516	516	516	516	516	516	516			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	445	-	-	-	-	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72			
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	1.032	72	72	72	72	517	517	517	517	517	517	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032				
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS					-	2.225	537	537	147	537	1.443	1.443	1.443	1.443	1.443	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432	2.432			
TOTAL GERAL DA EF-232					-	12.546	1.256	1.256	866	1.256	6.610	6.610	6.610	6.610	6.610	12.753	12.753	12.753	12.753	12.753	12.753	12.753	12.753	12.753	12.753	12.753			

QUADRO B.3.5.K - CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA POR ANO, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2035

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	10 ³ TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																					
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F P. FRANCO		
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	6.931	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	6.931	
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	4.899	-	-	-	-	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	4.899	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	12.828	999	999	999	999	5.897	5.897	5.897	5.897	5.897	5.897	12.828	12.828	12.828	12.828	12.828	12.828	12.828	12.828	12.828	12.828	12.828
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	
		TOTAL DE MILHO				-	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1.263	-	-	-	-	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	1.263	-	-	-	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263	1.263
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	14.243	1.150	1.150	1.150	1.150	7.312	7.312	7.312	7.312	7.312	7.312	14.243	14.243	14.243	14.243	14.243	14.243	14.243	14.243	14.243	14.243	14.243
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	134	-	-	-	-	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	308	22	22	22	22	156	156	156	156	156	156	308	308	308	308	308	308	308	308	308	308	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	17	-	-	-	-	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	39	3	3	3	3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	347	25,18	25,18	25,18	25,18	176	176	176	176	176	176	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172	172	172	172	172	172	172	172	172			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	29	29	29	29	29	29	29	29			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	26	-	-	-	-	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	59	4	4	4	4	30	30	30	30	30	30	59	59	59	59	59	59	59	59	59		
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	232	4	4	4	4	30	30	30	30	30	30	232	232	232	232	232	232	232	232	232	232		
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	243	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	243	243	243	243	243	243	243	243	243			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	210	-	-	-	-	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35			
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	487	35	35	35	35	245	245	245	245	245	245	487	487	487	487	487	487	487	487	487		
	TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	15.309	1.215	1.215	1.215	1.215	7.763	7.763	7.763	7.763	7.763	15.290	15.290	15.290	15.290	15.290	15.290	15.290	15.290	15.290	15.290		

QUADRO B.3.5.K - CARREGAMENTO DA MALHA EM TONELADA BRUTA POR ANO, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2035 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN- SÃO NA EF-232	10 ³ TB POR ANO	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																							
							E. MAR- TINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URUCUÍ	URUCUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BALSAS	BALSAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	T. P. F P. FRAN- CO				
P. Fran- co a E. Mar- tins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	1.897	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.897	1.897	1.897	1.897	1.897	1.897	1.897	1.897	1.897	1.897	1.897			
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1.341	-	-	-	-	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341		
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280		
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	3.517	280	280	280	280	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	3.517	3.517	3.517	3.517	3.517	3.517	3.517	3.517	3.517	3.517	3.517	
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	
		TOTAL DE MILHO				-	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542	542
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	379	-	-	-	-	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	379	-	-	-	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379	379
		TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	4.438	822	822	822	822	2.541	2.541	2.541	2.541	2.541	2.541	2.541	4.438	4.438	4.438	4.438	4.438	4.438	4.438	4.438	4.438	4.438	4.438	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	554	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554	554		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	490	-	-	-	-	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	1.124	80	80	80	80	570	570	570	570	570	570	570	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	1.124	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	61	-	-	-	-	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61		
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	141	10	10	10	10	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	
		TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	1.265	89,91	89,91	89,91	89,91	641	641	641	641	641	641	641	1.196	1.196	1.196	1.196	1.196	1.196	1.196	1.196	1.196	1.196	1.196	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52			
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52		
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	88	-	-	-	-	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88			
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14			
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	201	14	14	14	14	102	102	102	102	102	102	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201		
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	253	14	14	14	14	102	102	102	102	102	102	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253	253			
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	654	-	-	-	-	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654	654			
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107			
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	1.520	107	107	107	107	761	761	761	761	761	761	1.520	1.520	1.520	1.520	1.520	1.520	1.520	1.520	1.520	1.520	1.520		
	TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS				-	7.475	1.033	1.033	1.033	1.033	4.045	4.045	4.045	4.045	4.045	4.045	4.045	7.406	7.406	7.406	7.406	7.406	7.406	7.406	7.406	7.406	7.406			
TOTAL GERAL DA EF-232				-	22.784	2.248	2.248	2.248	2.248	11.808	11.808	11.808	11.808	11.808	11.808	11.808	22.695	22.695	22.695	22.695	22.695	22.695	22.695	22.695	22.695	22.695				

QUADRO B.3.5.1 - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2035

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN-SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																					
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU-ÇUÍ	URU-ÇUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL-SAS	BAL-SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F.	T. P. F. P. FRANCO	
E. Martins a P. Franco	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3		
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1,6	-	-	-	-	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
		TOTAL DE SOJA E FARELO				-	4,2	0,3	0,3	0,3	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
		TOTAL DE MILHO				-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,4	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA				-	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA				-	4,8	0,5	0,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE FERTILIZANTES				-	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE DEFENSIVOS				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS				-	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE ÁLCOOL				-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL				-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS				-	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	TOTAL GERAL SENTIDO ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO					-	5,8	0,6	0,6	0,6	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8		

QUADRO B.3.5.1 - CARREGAMENTO DA MALHA EM TREM POR DIA, POR POD (PRODUTO, ORIGEM E DESTINO) E POR SENTIDO - HORIZONTE 2035 (CONT)

SENTIDO	TIPO DE TREM	PRODUTOS	POLO DE ORIGEM	POLO DE DESTINO	EXTEN- SÃO NA EF-232	TREM POR DIA	TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO - TONELADA ÚTIL POR ANO 10 ³																									
							E. MARTINS P. KM 566	P. KM 566 P. KM 517	P. KM 517 P. KM 454	P. KM 454 URU- ÇUÍ	URU- ÇUÍ P. KM 384	P. KM 384 P. KM 350	P. KM 350 P. KM 322	P. KM 322 P. KM 300	P. KM 300 P. KM 263	P. KM 263 BAL- SAS	BAL- SAS P. KM 204	P. KM 204 P. KM 182	P. KM 182 P. KM 161	P. KM 161 P. KM 148	P. KM 148 P. KM 102	P. KM 102 P. KM 81	P. KM 81 P. KM 67	P. KM 67 P. KM 51	P. KM 51 P. KM 33	P. KM 33 T. P. F.	T. P. F. P. FRAN- CO					
P. Fran- co a E. Mar- tins	Soja, Farelo, Milho e Óleo de Soja	Soja+Farelo	Balsas	Belém / S. Luis	226,2	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3				
		Soja+Farelo	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	1,6	-	-	-	-	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6			
		Soja+Farelo	Eliseu Martins	Belém / S. Luis	621,7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3			
		TOTAL DE SOJA E FARELO			-	4,2	0,3	0,3	0,3	0,3	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2			
		Milho	Mato Grosso	Nordeste	621,7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		TOTAL DE MILHO			-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2			
		Ó. de Soja	Uruçuí	Belém / S. Luis	411,8	0,4	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			
		TOTAL DE ÓLEO DE SOJA			-	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			
	TOTAL DE GRÃOS FARELO E ÓLEO DE SOJA			-	4,8	0,5	0,5	0,5	0,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8				
	Fertil e Defens.	Fertilizantes	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,2	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2				
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2				
		Fertilizantes	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE FERTILIZANTES			-	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		Defensivos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
		TOTAL DE DEFENSIVOS			-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
	TOTAL DE FERTILIZANTES E DEFENSIVOS			-	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4					
	Álcool e Óleo Diesel	Alcool	Balsas	Belém / S. Luis	226,8	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE ÁLCOOL			-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		Oleo Diesel	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0					
		TOTAL DE ÓLEO DIESEL			-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1					
	TOTAL DE ÁLCOOL E ÓLEO DIESEL			-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1						
	Prod. Diver.	P. Diversos	Belém / S. Luis	Balsas	226,2	0,3	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3					
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Uruçuí	411,8	0,2	-	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2						
		P. Diversos	Belém / S. Luis	Eliseu Martins	621,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
TOTAL DE PRODUTOS DIVERSOS			-	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5							
TOTAL GERAL SENTIDO PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS						-	5,8	0,6	0,6	0,6	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8						
TOTAL GERAL DA EF-232						-	11,6	1,1	1,1	1,1	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6						

QUADRO B.3.7.A - DESVIOS PREVISTOS E CAPACIDADE DA VIA -TRECHO DE PORTO FRANCO A ELISEU MARTINS TREM DE TRAJÃO DUPLA COM “AUXÍLIO” COMPRIMENTO ÚTIL DOS DESVIOS, 1.812M/1.862M

DESVIO DE CRUZAMENTO PROJETADO				EXT. DOS DESV. (M)	CÁLCULO DO TEMPO DE PERCURSO EM MINUTOS NOS DOIS SENTIDOS				CAPACIDADE DE TRÁFEGO (VAZÃO)				DEMANDA PREVISTA EM PARES DE TRENS POR DIA																				
NOME	COMP. ÚTIL (M)	LOCAL (KM)	EST. ENTRE DESVIOS (KM)		ATUAL E FUTURA	KM ENTRE DESVIOS	V. MÉDIA (KM/H)		TEMPO (M.)		TEMPO DE LICENCIAM. TRENS (MIN.)	TEMPO DE INTERR. MAN. VIA (MIN.)	COEFICIENTE EFICIÊNCIA FERROVIA (%)	PARES DE TRENS/DIA ETAPA 1	TRENS DE CARGA					PASSAGEIROS E SERVIÇO INTERNO					TOTAL GERAL								
							EXP.	IMP.	EXP.	IMP.					ANO 2015	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2035	ANO 2045	ANO 2015	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2035	ANO 2045	ANO 2015	ANO 2020	ANO 2025	ANO 2035	ANO 2045				
P. FRANCO (INTERC. FNS)	1.812	0,0		1.812																													
			6,9		6,9	33,9	39,2	12,2	10,6	10	180	85	32,7																				
PÁTIO INTERMODAL P. F.	2.347	6,9		2.347																													
Posto KM 51	1.812	51,4	44,5	1.812	44,5	45,5	51,7	58,7	51,7	10	180	85	8,9																				
Posto KM 81	1.812	81,8	30,4	1.812	30,4	35,0	47,4	52,1	38,5	10	180	85	10,6																				
Posto KM 124	1.812	124,2	42,4	1.812	42,4	37,6	51,5	67,7	49,4	10	180	85	8,4	1,2	2,6	3,7	4,7	6,0	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,7	5,6	6,7	7,7	9,0			
Posto KM 161	1.812	161,5	37,3	1.812	37,3	38,1	53,8	58,8	41,6	10	180	85	9,7																				
Posto KM 204	1.812	204,8	43,3	1.812	43,3	30,7	52,6	84,6	49,4	10	180	85	7,4																				
Posto KM 204	1.812	204,8	21,3	1.812	21,3	40,5	58,7	31,6	21,8	10	180	85	16,9																				
PÓLO DE BALSAS	2.347	226,2		2.347																													
Posto KM 263	1.812	263,6	37,5	1.812	37,5	49,0	53,8	45,9	41,8	10	180	85	11,0																				
Posto KM 300	1.812	300,9	37,3	1.812	37,3	46,1	55,1	48,5	40,6	10	180	85	10,8																				
Posto KM 350	1.812	350,2	49,3	1.812	49,3	41,8	59,4	70,8	49,8	10	180	85	8,2	0,6	1,4	1,9	2,5	3,1	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	4,4	4,9	5,5	6,1			
Posto KM 384	1.812	384,0	33,8	1.812	33,8	37,4	56,0	54,2	36,2	10	180	85	10,7																				
Posto KM 384	1.812	384,0	27,7	1.812	27,7	35,5	55,3	46,9	30,1	10	180	85	12,3																				
PÓLO DE URUCUÍ (1)	2.347	411,8		2.347																													
Posto KM 454	1.862	454,0	42,3	1.862	42,3	52,3	54,2	48,5	46,8	10	180	85	10,2																				
Posto KM 517	1.862	517,2	63,2	1.862	63,2	49,8	60,0	76,2	63,2	10	180	85	7,2																				
Posto KM 566	1.862	566,0	48,8	1.862	48,8	40,9	51,7	71,6	56,6	10	180	85	7,7	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	2,5	2,0	2,0	3,0	3,0	2,7	2,3	2,4	3,5	3,6					
Posto KM 566	1.862	566,0	55,7	1.862	55,7	51,8	56,3	64,5	59,4	10	180	85	8,0																				
PÓLO DE E. MARTINS (1)	2.347	621,7		2.347																													

QUADRO B.3.8.A-COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE DA VIA EM PARES DE TRENS DE TRACÇÃO DUPLA/DIA COM A DEMANDA PREVISTA HORIZONTES 2015, 2020, 2025, 2035 E 2045 NO TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO

DESvio DE CRUZAMENTO			CAPAC. PARES TRENS /DIA	DEMANDA PREVISTA EM PARES DE TRENS / DIA															SALDO EM PARES DE TRENS TRACÇÃO DUPLA E QUÁDRUPLO POR DIA					ACRÉCIMO SOBRE A CAPACIDADE DA VIA INSTALADA (%)				
NOME	COMP. ÚTIL (M)	LOCAL. (KM)		HORIZONTE 2015			HORIZONTE 2020			HORIZONTE 2025			HORIZONTE 2035			HORIZONTE 2045			HORIZONTE									
				CARGA	PASS. SERV.	TOTAL	CARGA	PASS. SERV.	TOTAL	CARGA	PASS. SERV.	TOTAL	CARGA	PASS. SERV.	TOTAL	CAR-GA	PASS. SERV.	TOTAL	2016	2020	2025	2035	2045	2015	2020	2025	2035	2045
P. FRANCO (INTERC. FNS)	1.812	0,0																										
			32,7	0,8	2,5	3,3	2,6	3,0	5,6	2,2	3,0	5,2	3,0	3,0	6,0	3,9	3,0	6,9	29,4	27,0	27,5	26,7	25,7	(89,9)	(82,8)	(84,1)	(81,6)	(78,8)
PÁTIO INTERMODAL P. F.	2.347	6,9																										
Posto KM 51	1.812	51,4	8,9	0,8	2,5	3,3	2,6	3,0	5,6	2,2	3,0	5,2	3,0	3,0	6,0	3,9	3,0	6,9	5,6	3,3	3,7	2,9	2,0	(62,8)	(36,7)	(41,5)	(32,3)	(22,0)
Posto KM 81	1.812	81,8	10,6	0,8	2,5	3,3	2,6	3,0	5,6	4,2	3,0	7,2	5,8	3,0	8,8	7,8	3,0	10,8	7,3	5,0	3,4	1,9	(0,2)	(68,9)	(47,1)	(32,3)	(17,5)	1,8
Posto KM 124	1.812	124,2	8,4	0,8	2,5	3,3	2,6	3,0	5,6	4,2	3,0	7,2	5,8	3,0	8,8	7,8	3,0	10,8	5,1	2,8	1,2	(0,4)	(2,4)	(60,8)	(33,2)	(14,5)	4,2	28,7
Posto KM 161	1.812	161,5	9,7	0,8	2,5	3,3	2,6	3,0	5,6	4,2	3,0	7,2	5,8	3,0	8,8	7,8	3,0	10,8	6,4	4,1	2,5	0,9	(1,1)	(65,9)	(42,0)	(25,7)	(9,5)	11,8
Posto KM 204	1.812	204,8	7,4	0,8	2,5	3,3	2,6	3,0	5,6	4,2	3,0	7,2	5,8	3,0	8,8	7,8	3,0	10,8	4,1	1,8	0,2	(1,3)	(3,4)	(55,5)	(24,3)	(3,1)	18,0	45,8
PÓLO DE BALSAS	2.347	226,2	16,9	0,8	2,5	3,3	2,6	3,0	5,6	4,2	3,0	7,2	5,8	3,0	8,8	7,8	3,0	10,8	13,6	11,3	9,7	8,1	6,1	(80,4)	(66,7)	(57,3)	(48,0)	(35,8)
Posto KM 263	1.812	263,6	11,0	0,3	2,0	2,3	1,4	2,0	3,4	2,2	2,0	4,2	3,0	3,0	6,0	3,9	3,0	6,9	8,6	7,6	6,8	4,9	4,0	(78,7)	(69,1)	(61,6)	(45,1)	(36,7)
Posto KM 300	1.812	300,9	10,8	0,3	2,0	2,3	1,4	2,0	3,4	2,2	2,0	4,2	3,0	3,0	6,0	3,9	3,0	6,9	8,5	7,4	6,6	4,8	3,9	(78,3)	(68,7)	(61,1)	(44,3)	(35,8)
Posto KM 350	1.812	350,2	8,2	0,3	2,0	2,3	1,4	2,0	3,4	2,2	2,0	4,2	3,0	3,0	6,0	3,9	3,0	6,9	5,9	4,8	4,0	2,2	1,3	(71,5)	(58,7)	(48,7)	(26,6)	(15,4)
Posto KM 384	1.812	384,0	10,7	0,3	2,0	2,3	1,4	2,0	3,4	2,2	2,0	4,2	3,0	3,0	6,0	3,9	3,0	6,9	8,3	7,3	6,5	4,6	3,7	(78,1)	(68,3)	(60,6)	(43,6)	(35,0)
PÓLO DE URUCUÍ (1)	2.347	411,8	12,3	0,3	2,0	2,3	1,4	2,0	3,4	2,2	2,0	4,2	3,0	3,0	6,0	3,9	3,0	6,9	10,0	8,9	8,1	6,3	5,4	(81,0)	(72,5)	(65,8)	(51,1)	(43,7)
Posto KM 454	1.862	454,0	10,2	-	-	-	0,3	2,0	2,3	0,4	2,0	2,4	0,6	3,0	3,6	0,7	3,0	3,7	10,2	7,9	7,7	6,6	6,5	(100,0)	(77,3)	(76,0)	(65,0)	(63,6)
Posto KM 517	1.862	517,2	7,2	-	-	-	0,3	2,0	2,3	0,4	2,0	2,4	0,6	3,0	3,6	0,7	3,0	3,7	7,2	4,9	4,7	3,6	3,5	(100,0)	(67,8)	(66,0)	(50,3)	(48,4)
Posto KM 566	1.862	566,0	7,7	-	-	-	0,3	2,0	2,3	0,4	2,0	2,4	0,6	3,0	3,6	0,7	3,0	3,7	7,7	5,4	5,3	4,2	4,1	(100,0)	(70,3)	(68,6)	(54,0)	(52,3)
PÓLO DE E. MARTINS (1)	2.347	621,7	8,0	-	-	-	0,3	2,0	2,3	0,4	2,0	2,4	0,6	3,0	3,6	0,7	3,0	3,7	8,0	5,7	5,6	4,4	4,3	(100,0)	(71,2)	(69,5)	(55,4)	(53,8)

QUADRO B.3.9.A - NOVOS DESVIOS A SEREM IMPLANTADOS PARA TRENS DE TRAÇÃO DUPLA COM AUXÍLIO POR HORIZONTE - TRECHO DE ELISEU MARTINS A PORTO FRANCO

DESvio DE CRUZAMENTO			EXTENSÃO MÍNIMA EM (KM), NECESSÁRIA ENTRE DESVIOS - DESVIOS A IMPLANTAR E COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE COM A DEMANDA POR PATAMAR																								
NOME	COMP. ÚTIL (M)	LOCAL (KM)	ATUAL C/C DESVIO	HORIZONTE 2020						HORIZONTE 2025						HORIZONTE 2035						HORIZONTE 2045					
				A IMPLANTAR		KM C/C DESVIO	COMPARAÇÃO PARES T/DIA			A IMPLANTAR		KM C/C DESVIO	COMPARAÇÃO PARES T/DIA			A IMPLANTAR		KM C/C DESVIO	COMPARAÇÃO PARES T/DIA			A IMPLANTAR		KM C/C DESVIO	COMPAR. PARES T/DIA		
				LOC..	EXT.(M)		CA-PAC.	DEM.	SALDO	LOC..	EXT.(M)		CA-PAC.	DEM.	SALDO	LOC..	EXT.(M)		CA-PAC.	DEM.	SALDO	LOC..	EXT.(M)		CA-PAC.	DEM.	SALDO
P. FRANCO (INTERC. FNS)	1.812	0,0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			6,9																								
PÁTIO INTERMODAL P. F.	2.347	6,9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Posto KM 33	1.812	33,5	26,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	1.973	26,6	14,1	6,9	7,2	
Posto KM 51	1.812	51,4	17,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,9	19,7	6,9	12,8	
Posto KM 67	1.812	67,9	16,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	1.973	16,5	18,1	6,9	11,2	
Posto KM 81	1.812	81,8	13,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,9	19,2	6,9	12,2	
Posto KM 102	1.812	102,8	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	1.973	21,0	15,8	6,0	9,7	-	-	21,0	15,8	6,9	8,8	
Posto KM 124	1.812	124,2	21,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,4	15,5	6,0	9,5	X	1.973	21,4	15,5	6,9	8,6	
Posto KM 148	1.812	146,7	22,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,5	15,2	6,0	8,2	X	1.973	22,5	15,2	6,9	8,2	
Posto KM 161	1.812	161,5	14,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,8	21,5	6,0	14,6	-	-	14,8	21,5	6,9	14,6	
Posto KM 182	1.812	182,0	20,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,5	14,6	6,0	8,6	X	1.973	20,5	14,6	6,9	7,7	
Posto KM 204	1.812	204,8	22,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,8	13,3	6,0	7,3	-	-	22,8	13,3	6,9	6,4	
PÓLO DE BALSAS	2.347	226,2	21,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Posto KM 263	1.812	263,6	37,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Posto KM 300	1.812	300,9	37,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Posto KM 350	1.812	350,2	49,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Posto KM 384	1.812	384,0	33,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PÓLO DE URUCUÍ (1)	2.347	411,8	27,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Posto KM 454	1.812	454,0	42,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Posto KM 517	1.812	517,2	63,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Posto KM 566	1.812	566,0	48,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PÓLO DE E. MARTINS (1)	2.347	621,7	55,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

QUADRO B.3.10.A - VOLUME DE TRANSPORTE PREVISTO PARA CADA PÓLO DE CARGA POR GRUPO DE PRODUTOS NOS HORIZONTES DE 2015

UNID. TU 10³

SENTIDO	PÁTIOS E PÓLOS DE CARGA		ATIVIDADE	HORIZONTE 2015									
	NOME	KM		TREM / DIA T. DUPLA	TOTAL ANO TU 10 ³	PRODUTO							
						S.+FAR.	MILHO	O. SOJA	FERTIL.	D. AGRIC.	ÁLCOOL	O.DIESEL	D. PRODUTOS
Expedição	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	0,3	666,6	492,5	-	123,1	-	-	51,0	-	-
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	0,4	826,0	826,0	-	-	-	-	-	-	-
	Terminal P. Franco	6,9	Operacional	0,7	1.492,6	1.318,5	-	123,1	-	-	51,0	-	-
	TOTAL EXPEDIÇÃO				0,7	1.492,6	1.318,5	-	123,1	-	-	51,0	-
Recebimento	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,0	0,0	-	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	0,3	125,5	-	0,0	-	49,2	6,2	-	8,6	61,6
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	0,4	173,5	-	0,0	-	66,1	8,3	-	11,5	87,7
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	0,7	299,0	-	0,0	-	115,3	14,4	-	20,0	149,3
	TOTAL RECEBIMENTO				0,7	299,0	-	0,0	-	115,3	14,4	-	20,0
Total Geral	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,0	0,0	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	0,6	792,1	492,5	-	123,1	49,2	6,2	51,0	8,6	61,6
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	0,7	999,5	826,0	-	-	66,1	8,3	-	11,5	87,7
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	1,3	1.791,6	1.318,5	0,0	123,1	115,3	14,4	51,0	20,0	149,3
	TOTAL GERAL				1,3	1.791,6	1318,5	0,0	123,1	115,3	14,4	51,0	20,0

QUADRO B.3.10.B - VOLUME DE TRANSPORTE PREVISTO PARA CADA PÓLO DE CARGA POR GRUPO DE PRODUTOS NOS HORIZONTES DE 2020

Unid. Tu 10³

SENTIDO	PÁTIOS E PÓLOS DE CARGA		ATIVIDADE	HORIZONTE 2015									
	NOME	KM		TREM / DIA T. DUPLA	TOTAL ANO TU 10 ³	PRODUTO							
						S.+FAR.	MILHO	O. SOJA	FERTIL.	D. AGRIC.	ÁLCOOL	O. DIESEL	D. PRODUTOS
Expedição	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,1	316,2	316,2	-	-	-	-	-	-	-
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	0,9	2.077,2	1.564,7	-	391,2	-	-	121,4	-	-
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	1,0	2.213,6	2.213,6	-	-	-	-	-	-	-
	Terminal P. Franco	6,9	Operacional	2,1	4.607,0	4.094,5	-	391,2	-	-	121,4	-	-
	TOTAL EXPEDIÇÃO				2,1	4.607,0	4.094,5	-	391,2	-	-	121,4	-
Recebimento	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,1	364,5	-	300,0	-	25,3	3,2	-	4,4	31,6
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	0,9	398,8	-	-	-	156,5	19,6	-	27,2	195,6
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	1,0	463,5	-	-	-	177,1	22,1	-	30,8	233,5
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	2,1	1.226,8	-	300,0	-	358,9	44,9	-	62,4	460,7
	TOTAL RECEBIMENTO				2,1	1.226,8	-	300,0	-	358,9	44,9	-	62,4
Total Geral	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,3	680,6	316,2	300,0	-	25,3	3,2	-	4,4	31,6
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	1,9	2.476,0	1.564,7	-	391,2	156,5	19,6	121,4	27,2	195,6
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	2,0	2.677,1	2.213,6	-	-	177,1	22,1	-	30,8	233,5
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	4,1	5.833,7	4.094,5	300,0	391,2	358,9	44,9	121,4	62,4	460,7
	TOTAL GERAL				4,1	5.833,7	4094,5	300,0	391,2	358,9	44,9	121,4	62,4

QUADRO B.3.10.C - VOLUME DE TRANSPORTE PREVISTO PARA CADA PÓLO DE CARGA POR GRUPO DE PRODUTOS NOS HORIZONTES DE 2025

Unid. Tu 10³

SENTIDO	PÁTIOS E PÓLOS DE CARGA		ATIVIDADE	HORIZONTE 2015									
	NOME	KM		TREM / DIA T. DUPLA	TOTAL ANO TU 10 ³	PRODUTO							
						S.+FAR.	MILHO	O. SOJA	FERTIL.	D. AGRIC.	ÁLCOOL	O. DIESEL	D. PRODUTOS
Expedição	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,2	517,5	517,5	-	-	-	-	-	-	-
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	1,5	3.323,1	2.561,4	-	640,3	-	-	121,4	-	-
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	1,6	3.623,7	3.623,7	-	-	-	-	-	-	-
	Terminal P. Franco	6,9	Operacional	3,3	7.464,3	6.702,6	-	640,3	-	-	121,4	-	-
	TOTAL EXPEDIÇÃO				3,3	7.464,3	6.702,6	-	640,3	-	-	121,4	-
Recebimento	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,2	455,5	-	350,0	-	41,4	5,2	-	7,2	51,8
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	1,5	652,8	-	-	-	256,1	32,0	-	44,5	320,2
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	1,6	751,0	-	-	-	289,9	36,2	-	50,4	374,5
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	3,3	1.859,4	-	350,0	-	587,4	73,4	-	102,1	746,4
	TOTAL RECEBIMENTO				3,3	1.859,4	-	350,0	-	587,4	73,4	-	102,1
Total Geral	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,5	973,1	517,5	350,0	-	41,4	5,2	-	7,2	51,8
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	3,0	3.975,9	2.561,4	-	640,3	256,1	32,0	121,4	44,5	320,2
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	3,2	4.374,7	3.623,7	-	-	289,9	36,2	-	50,4	374,5
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	6,7	9.323,6	6.702,6	350,0	640,3	587,4	73,4	121,4	102,1	746,4
	TOTAL GERAL				6,7	9.323,6	6.702,6	350,0	640,3	587,4	73,4	121,4	102,1

QUADRO B.3.10.B - VOLUME DE TRANSPORTE PREVISTO PARA CADA PÓLO DE CARGA POR GRUPO DE PRODUTOS NOS HORIZONTES DE 2020

Unid. Tu 10³

SENTIDO	PÁTIOS E PÓLOS DE CARGA		ATIVIDADE	HORIZONTE 2015									
	NOME	KM		TREM / DIA T. DUPLA	TOTAL ANO TU 10 ³	PRODUTO							
						S.+FAR.	MILHO	O. SOJA	FERTIL.	D. AGRIC.	ÁLCOOL	O. DIESEL	D. PRODUTOS
Expedição	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,1	316,2	316,2	-	-	-	-	-	-	-
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	0,9	2.077,2	1.564,7	-	391,2	-	-	121,4	-	-
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	1,0	2.213,6	2.213,6	-	-	-	-	-	-	-
	Terminal P. Franco	6,9	Operacional	2,1	4.607,0	4.094,5	-	391,2	-	-	121,4	-	-
	TOTAL EXPEDIÇÃO				2,1	4.607,0	4.094,5	-	391,2	-	-	121,4	-
Recebimento	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,1	364,5	-	300,0	-	25,3	3,2	-	4,4	31,6
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	0,9	398,8	-	-	-	156,5	19,6	-	27,2	195,6
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	1,0	463,5	-	-	-	177,1	22,1	-	30,8	233,5
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	2,1	1.226,8	-	300,0	-	358,9	44,9	-	62,4	460,7
	TOTAL RECEBIMENTO				2,1	1.226,8	-	300,0	-	358,9	44,9	-	62,4
Total Geral	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,3	680,6	316,2	300,0	-	25,3	3,2	-	4,4	31,6
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	1,9	2.476,0	1.564,7	-	391,2	156,5	19,6	121,4	27,2	195,6
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	2,0	2.677,1	2.213,6	-	-	177,1	22,1	-	30,8	233,5
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	4,1	5.833,7	4.094,5	300,0	391,2	358,9	44,9	121,4	62,4	460,7
	TOTAL GERAL				4,1	5.833,7	4094,5	300,0	391,2	358,9	44,9	121,4	62,4

QUADRO B.3.10.E - VOLUME DE TRANSPORTE PREVISTO PARA CADA PÓLO DE CARGA POR GRUPO DE PRODUTOS NOS HORIZONTES DE 2045

Unid. Tu 10³

SENTIDO	PÁTIOS E PÓLOS DE CARGA		ATIVIDADE	HORIZONTE 2015									
	NOME	KM		TREM / DIA T. DUPLA	TOTAL ANO TU 10 ³	PRODUTO							
						S. +FAR.	MILHO	O. SOJA	FERTIL.	D. AGRIC.	ÁLCOOL	O. DIESEL	D. PRODUTOS
Expedição	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,4	943,4	943,4	-	-	-	-	-	-	-
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	2,7	5.984,1	4.690,2	-	1.172,5	-	-	121,4	-	-
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	3,2	7.165,4	7.165,4	-	-	-	-	-	-	-
	Terminal P. Franco	6,9	Operacional	6,3	14.092,9	12.799,0	-	1.172,5	-	-	121,4	-	-
	TOTAL EXPEDIÇÃO				6,3	14.092,9	12.799,0	-	1.172,5	-	-	121,4	-
Recebimento	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,4	612,4	-	420,0	-	75,5	9,4	-	13,1	94,3
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	2,7	1.195,4	-	-	-	469,0	58,6	-	81,5	586,3
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	3,2	1.473,2	-	-	-	573,2	71,7	-	99,6	728,7
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	6,3	3.280,9	-	420,0	-	1.117,7	139,7	-	194,2	1.409,3
	TOTAL RECEBIMENTO				6,3	3.280,9	-	420,0	-	1.117,7	139,7	-	194,2
Total Geral	Eliseu Martins	621,7	Carga/Descarga	0,8	1.555,7	943,4	420,0	-	75,5	9,4	-	13,1	94,3
	Uruçuí	411,8	Carga/Descarga	5,3	7.179,5	4.690,2	-	1.172,5	469,0	58,6	121,4	81,5	586,3
	Balsas	226,2	Carga/Descarga	6,4	8.638,6	7.165,4	-	-	573,2	71,7	-	99,6	728,7
	Porto Franco (FNS)	6,9	Operacional	12,6	17.373,8	12.799,0	420,0	1.172,5	1.117,7	139,7	121,4	194,2	1.409,3
	TOTAL GERAL				12,6	17.373,8	12799,0	420,0	1172,5	1117,7	139,7	121,4	194,2

QUADRO B.3.11.A - ANÁLISE DA LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE APOIO A MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE

PÓLOS DE CARGA		VOLUMES OPERAC./DIA-ANO 2045			PARADA OBRIGATÓRIA (TODOS OS TRENS)	EXIST. INFRAEST. ESTRUTURA SOCIAL	LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE APOIO						
NOME	KM	TRENS (1) (UNID.) (PARES)	VAGÕES (UNID.) (IDA+ VOLTA)	LOCOS (UNID.) (IDA+ VOLTA)			LOCOS			VAGÕES			
							REPAR.	MANUT.	VER. E ABAST.	ABAST.	REPAR.	MANUT.	REVISÃO LAVAGEM
Porto Franco	0,0	15,7	2.886	63	Sim	Sim	X	X	X	X	X	X	X
Balsas	226,2	15,7	2.886	63	Não	Sim	-	-	-	-	-	-	-
Uruçuí	411,8	7,9	1.448	31	Não	Sim	-	-	-	-	-	-	-
Eliseu Martins	621,7	1,4	257	11	Não	Sim	-	-	-	-	-	-	-

Obs: (1) - Apenas os trens de carga

QUADRO B.3.11.B - ANÁLISE DA LOCALIZAÇÃO DOS POSTOS DE ABASTECIMENTO DE LOCOMOTIVAS

LOCALIZAÇÃO DOS PÓLOS		DIST. AO KM 0 (KM)		CONSUMO DE ÓLEO COMBUSTÍVEL			CAPACID. TANQUE (L)	SALDO EM LITROS		LOCALIZ. DO POSTO	SITUAÇÃO DA VIAGEM
NOME	KM	IDA	IDA + VOLTA	L/KM	IDA	IDA + VOLTA		IDA	IDA + VOLTA		
Porto Franco	0,0	0,0	1.243,4	8,34	-	10.374	18.925	-	8.551	X	-
Balsas	226,2	226,2	1.017,2	8,34	1.887	8.487	18.925	17.038	10.438	-	Ida+Volta
Uruçuí	411,8	411,8	831,6	8,34	3.436	6.938	18.925	15.489	11.987	-	Ida+Volta
Eliseu Martins	621,7	621,7	-	8,34	5.187	-	18.926	13.739	-	-	Ida+Volta

Obs: (1) - Capacidade do tanque de combustível das locomotivas - 18.925 litros

(2) - Consumo médio das locomotivas em litros/km = 7,83

QUADRO B.3.12.A - ANÁLISE DA LOCALIZAÇÃO DOS DORMITÓRIOS DE EQUIPAGENS

LOCALIZAÇÃO DOS PÓLOS			EXIST. INFRA EST. SOCIAL	PERCURSO ENTRE PÓLOS		RECURSO A SER UTILIZADO
FERROVIA	NOME	KM		EXT. (KM)	TEMPO (H)	
EF-232	Porto Franco	0,0	Sim	-	-	Sede
EF-232	Balsas	226,2	Não	226,20	5,95	Dormitório
EF-232	Uruçuí	411,8	Sim	185,60	4,88	Sede
EF-232	Eliseu Martins	621,7	Sim	209,90	5,52	Dormitório

Obs: (1) - Considerou-se na determinação da localização da infraestrutura necessária, apenas o tempo de circulação. Nesta situação, deverá haver outros maquinistas no local para a formação, descarga e carregamento dos trens, caso já tenha sido ultrapassada a jornada de trabalho. Velocidade Média na EF-232 - 38 km / hora;

(2) - A jornada de trabalho programada dos maquinistas é de 8 (oito) horas, conforme ACT/CLT.

(3) - A sede é o local onde os maquinistas devem ser contratados. Caso não haja a infraestrutura necessária terá que ser implantado um dormitório. A mesma regra se aplica também aos hotéis.

QUADRO B.3.13.A - ANÁLISE DA LOCALIZAÇÃO DAS RESIDÊNCIAS DE APOIO A MANUTENÇÃO DA VIA PERMANENTE E DOS SISTEMAS - PRODUÇÃO DE 2045

LOCALIZAÇÃO DAS INSPETORIAS		EXISTÊNCIA INFRAESTRUT. SOCIAL	LOCALIZAÇÃO (KM)	TRECHO DE ATUAÇÃO (KM)			TRES/DIA E PRODUÇÃO	
NOME	SITUAÇÃO			INÍCIO	FINAL	EXTENSÃO	TRENS /DIA	PREVISTA TB 10 ³ POR INSPETORIA
Balsas (1)	Sede	Sim	226,2	0,0	226,2	226,2	15,7	30.781
Uruçuí (1)	Sede	Sim	411,8	226,2	623,0	396,8	7,9	15.389
Total Geral						623,0	-	-

Obs: (1) - Nestes locais seriam implantadas também as Inspetorias de Sistemas

Q.B.3.13.B - DIMENSIONAMENTO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DE VIA

TIPO DE EQUIPAMENTO DE VIA		PRODUTIVIDADE EM METROS/HORA		PRODUÇÃO PREVISTA (M/H)			EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS	
GRUPO	TIPO	NOMINAL	PRÁTICA	KM/ANO MANUT.	DISPON. H./ANO	METROS / HORA	MÍNIMO	ADQUIRIR
Ferroviário	Socadora de Linha	900,0	500,0	702,0	945,0	742,9	1,5	2,0
	Reguladora de Lastro	900,0	500,0	702,0	945,0	742,9	1,5	2,0

OBS: - 1 - Horas destinadas a manutenção - Safrá 0,9 X 3 horas; Entressafrá 0,9 X 4:30 Horas
 2 - Considerando a manutenção em 5 dias por semana
 3 - Incluindo linha corrida e os desvios de cruzamento.
 4 - Linhas dos Pátios e Terminais - Manutenção pelo processo manual

Q.B.3.13.C - QUANTIDADE E CUSTO DOS EQUIPAMENTOS DE VIA

TIPO DE EQUIPAMENTO DE VIA		QUANT. OTAL	CUSTO R\$ 10 ³		QUANTIDADE E CUSTO POR HORIZONTE					
GRUPO	TIPO		UNITÁRIO	TOTAL	ANO 2015		ANO 2017		ANO 2020	
					QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³
Ferroviário	Socadora de Linha	2	2.948	5.897	1	2.948	0	0	1	2.948
	Reguladora de Lastro	2	1.503	3.005	1	1.503	0	0	1	1.503
	Esmerilhadora	1	811	811	0	0	1	811	0	0
	Auto de Linha Inspeção	3	236	707	1	236	1	236	1	236
	Auto de Linha c/ Vagon.	2	263	527	1	263	0	0	1	263
	Guind. Ferr. Burro	2	471	943	1	471	0	0	1	471
	Robel p/ Trem Trilho	2	156	312	1	156	1	156	0	0
	Total		14		12.202	6	5.578	3	1.203	5
Rodoviário	Carregadeiras 924	2	416	832	0	0	1	416	1	416
	Esc. Hidrá. PC 200	2	665	1.331	0	0	1	665	1	665
	Trator D 6	2	811	1.622	0	0	1	811	1	811
	Retro 4x4	2	277	555	0	0	1	277	1	277
	Rolo CA 15	2	274	548	0	0	1	274	1	274
	Motoniveladora	2	603	1.206	0	0	1	603	1	603
	Caminhão Munck	3	250	749	1	250	1	250	1	250
	Cam. Baú ou Ônibus	5	236	1.178	2	471	1	236	2	471
	Caminhão Basculante	2	263	527	1	263	0	0	1	263
	Caminhão 3/4	2	118	236	1	118	0	0	1	118
	Carro Pipa	2	208	416	1	208	0	0	1	208
	Camin. 4x4 Cab. Dup.	5	35	173	2	69	1	35	2	69
	Carro Leve	5	35	173	2	69	1	35	2	69
	Total		36		9.545	10	1.449	10	3.601	16
TOTAL GERAL DOS EQUIPAM. DE VIA		50		21.746	16	7.026	13	4.804	21	9.917
CUSTO EQUIP. A BORDO FERROVIÁRIO		6	212	1.271	3	635	3	635	0	0
INVESTIMENTO TOTAL EM EQUIP. DE VIA		-		23.017	-	7.662	-	5.439	-	9.917

QUADRO B.3.13.D - LOCALIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE APOIO AO ATENDIMENTO DE ACIDENTES

LOCALIZAÇÃO		EXTENSÃO TRECHO/TEMPO P/ ATENDER				DEMANDA PREVISTA 2045	
NOME	KM	INÍCIO	TERMINO	KM	TEMPO (1)	TB 10 ³ MÁXIMA	TREM/DIA
Balsas	226,2	0,0	260,0	260,0	5,20	30.871	15,7
Uruçuí	411,8	260,0	622,8	362,8	7,26	15.389	7,9

Obs: 1 - Considerando o trecho de maior extensão e 50 km/hora em média

QUADRO B.3.14.A - QUANTIDADE E INVESTIMENTO EM LOCOMOTIVAS EM SERVIÇO INTERNO

TIPO DE LOCOMOTIVA	ATIVIDADE	TOTAL	QUANTIDADE E INVESTIMENTO NECESSÁRIO P/ HORIZONTE				
			2015	2016	2017	2019	2024
GE/GM - 1200 Hp Peso Aderente 100 toneladas	Trem de Lastro	2	1	-	1	-	-
	Trem Socorro e Manobra	2	1	-	1	-	-
	Trem de Manutenção	2	1	-	1	-	-
	Manobra Terminal de P. Franco	2	1	-	1	-	-
Quantidade Total		8	4	-	4	-	-
Custo em R\$ 10³ (Unit. R\$ 1.868,00)		14.944	7.472	-	7.472	-	-
Equipam. a Bordo das Locomotivas	Quantidade	6	3	-	3	-	-
	Custo Unit. (R\$ 225.734,00)	1.354	677	-	677	-	-
Total das Locos c/ Equipamento a Bordo		16.298	8.149	-	8.149	-	-

Obs: 1) As locomotivas dos trens de socorro, quando de prontidão executarão também manobras nos pólos de Carga

QUADRO B.3.14.B - QUANTIDADE E INVESTIMENTO EM VAGÕES EM SERVIÇO INTERNO

TIPO DE VAGÃO	ATIVIDADE	TOTAL	QUANTIDADE INVESTIMENTO NECESSÁRIO POR HORIZONTE				
			2015	2016	2017	2019	2024
PNS, HNS e GNS FNR, PNR e GNR	Trem de Lastro	56	14	14	14	14	-
	Trem de Socorro	12	6	-	6	-	-
	Trem de Manutenção	16	8	-	8	-	-
QUANTIDADE TOTAL		84	28	14	28	14	-
CUSTO EM R\$ 10³ (UNIT. R\$ 155,94 E R\$169,64)		13.318	4.476	2.183	4.476	2.183	-

QUADRO B.3.14.C - QUANTIDADE E INVESTIMENTO EM GUINDASTE SOCORRO

TIPO DE GUINDASTE	CAPACIDADE (T)	TOTAL	QUANTIDADE E INVESTIMENTO NECESSÁRIO P/ HORIZONTE				
			2015	2016	2017	2019	2034
Diesel							
	200	2	1	-	1	-	-
QUANTIDADE TOTAL		2	1	-	1	-	-
CUSTO EM R\$ 10³ (UNIT. R\$ 5.755,8) (1)		11.512	5.756	-	5.756	-	-

QUADRO B.4.2.A - INVESTIMENTO PARA CONTRUÇÃO DA LINHA FÉRREA DA EF - 232

TRECHO	EXT. KM	ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO R\$ 10 ³						CUSTO	CUSTO
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL	R\$ 10 ³ /KM
Terminal de Porto Franco - Pólo de Balsas	226,2	970.862	-	-	-	-	-	970.862	4.292,051
Pólo de Balsas - Pólo de Uruçuí	185,6	796.605	-	-	-	-	-	796.605	4.292,051
Pólo de Uruçuí - Pólo de Eliseu Martins	211,0	-	905.623	-	-	-	-	905.623	4.292,051
Total Geral da Construção da Ferrovia	622,8	1.767.467	905.623	-	-	-	-	2.673.089	4.292,051
Extensão em km, a ser Construída por ano	622,8	411,8	211,0	-	-	-	-	-	-

QUADRO B.4.2.B - RELAÇÃO E CUSTOS DOS DESVIOS A IMPLANTAR (APENAS SUPERESTRUTURA) TRAÇÃO DUPLA E AUXÍLIO - (CUSTO R\$ 1.488.272,34/ KM + R\$ 660.053,68 DOS AMVS)

DESVIO		TOTAL		ANO 2020		ANO 2025		ANO 2034		ANO 2044	
NOME	LOC. (KM)	EXT. (KM)	R\$ 103	EXT. (KM)	R\$ 103	EXT. (KM)	R\$ 103	EXT. (KM)	R\$ 103	EXT. (KM)	R\$ 103
Posto KM 33	33,5	2,012	3.654	-	-	-	-	-	-	2,012	3.654
Posto KM 67	67,9	2,012	3.654	-	-	-	-	-	-	2,012	3.654
Posto KM 102	102,8	2,012	3.654	-	-	-	-	2,012	3.654	-	-
Posto KM 148	146,7	2,012	3.654	-	-	-	-	-	-	2,012	3.654
Posto KM 182	182,0	2,012	3.654	-	-	-	-	2,012	3.654	-	-
TOTAL GERAL	-	10,060	18.272	-	-	-	-	4,02	7.309	6,04	10.963

OBS: - Está sendo considerada na extensões total dos desvios o seu comprimento útil mais os dos AMVs 1:14.

QUADRO B.4.2.C - INVESTIMENTOS EM SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DE TRENS - TRAÇÃO DUPLA COM "AUXÍLIO"

SISTEMA	ITEM	QUANT. TOTAL	CUSTO R\$ 10 ³		IMPLANTAR R\$ 10 ³															
			UNIT.	TOTAL	ANO 2015		ANO 2016		ANO 2017		ANO 2018		ANO 2020		ANO 2024		ANO 2034		ANO 2044	
					QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³
Sistema de Controle Centralizado	Projeto e Especificação Técnica	-	-	1.020	-	510	-	510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Software	-	-	7.820	-	3.910	-	3.910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Hardware	-	-	476	-	238	-	238	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Infra-estrutura e Energia Elétrica	-	-	442	-	221	-	221	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trecho E. Martins - P. Franco		-	-	9.758	-	4.879	-	4.879	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sinalização (Equipamentos de Campo) (1)	Trecho E. Martins - Uruçuí	4	-	3.227	-	-	1	2.915	-	-	-	-	-	312	-	-	-	-	-	
	Desvios de Cruzamento	3	-	2.185	-	-	-	2.185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Projeto	3	91	272	-	-	3	272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Materiais e Equipamentos	3	391	1.173	-	-	3	1.173	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Montagem, Instalação e Testes	3	247	740	-	-	3	740	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Pátios Pólos	1	-	1.042	-	-	1	731	-	-	-	-	-	312	-	-	-	-	-	
	Pólo de Eliseu Martins	1	-	1.042	-	-	1	731	-	-	-	-	-	312	-	-	-	-	-	
	Projeto	-	264	264	-	-	-	264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Materiais e Equipamentos	-	498	498	-	-	-	299	-	-	-	-	-	199	-	-	-	-	-	
	Montagem, Instalação e Testes	-	281	281	-	-	-	169	-	-	-	-	-	112	-	-	-	-	-	
	Trecho Uruçuí - Balsas	5	-	4.990	5	4.410	-	-	-	-	-	-	-	581	-	-	-	-	-	
	Desvios de Cruzamento	4	-	3.003	4	3.003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Projeto	5	91	453	5	453	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Materiais e Equipamentos	4	391	1.564	4	1.564	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Montagem, Instalação e Testes	4	247	986	4	986	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Pátios Pólos	1	1.987	1.987	1	1.406	-	-	-	-	-	-	-	581	-	-	-	-	-	
	Pólo de Uruçuí	1	-	1.987	1	1.406	-	-	-	-	-	-	-	581	-	-	-	-	-	
	Projeto	-	536	536	-	536	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Materiais e Equipamentos	-	1.012	1.012	-	607	-	-	-	-	-	-	-	405	-	-	-	-	-	
	Montagem, Instalação e Testes	-	440	440	-	264	-	-	-	-	-	-	-	176	-	-	-	-	-	
	Trecho de Balsas - Porto Franco	12	-	15.642	7	10.015	-	-	-	-	-	-	-	2.440	-	-	2	1.275	3	1.913
	Desvios de Cruzamento	10	-	7.282	5	4.094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.275	3	1.913
	Projeto	10	91	907	10	907	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Materiais e Equipamentos	10	391	3.910	5	1.955	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	782	3	1.173
	Montagem, Instalação e Testes	10	247	2.465	5	1.233	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	493	3	740
	Pátios Pólo e Terminal	2	-	8.361	2	5.921	-	-	-	-	-	-	-	2.440	-	-	-	-	-	
	Pólo de Balsas	1	-	3.190	1	2.257	-	-	-	-	-	-	-	933	-	-	-	-	-	
	Projeto	-	859	859	-	859	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Materiais e Equipamentos	-	1.622	1.622	-	973	-	-	-	-	-	-	-	649	-	-	-	-	-		
Montagem, Instalação e Testes	-	710	710	-	426	-	-	-	-	-	-	-	284	-	-	-	-	-		
Terminal de Porto Franco	1	-	5.171	1	3.663	-	-	-	-	-	-	-	1.507	-	-	-	-	-		
Projeto	-	1.403	1.403	-	1.403	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Materiais e Equipamentos	-	2.649	2.649	-	1.589	-	-	-	-	-	-	-	1.060	-	-	-	-	-		
Montagem, Instalação e Testes	-	1.119	1.119	-	671	-	-	-	-	-	-	-	448	-	-	-	-	-		
Total Geral da Sinalização	21	-	23.860	12	14.425	-	2.915	-	-	-	-	-	3.332	-	-	2	1.275	3	1.913	
Sistema de Tele-Comunicação	Trecho de E. Martins - Porto Franco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Projeto e Estudos	21	-	289	-	145	-	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Equipamento do CCO e do Rádio VHF	21	-	1.020	-	510	-	510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total na Ferrovia	-	-	1.309	-	655	-	655	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Total dos Sistemas de Controle, Sinalização e Telecomunicação				34.927	12	19.958	-	8.449	-	-	-	-	3.332	-	-	2	1.275	3	1.913	

SISTEMA	ITEM	QUANT. TOTAL	CUSTO R\$ 10 ³		IMPLANTAR R\$ 10 ³															
			UNIT.	TOTAL	ANO 2015		ANO 2016		ANO 2017		ANO 2018		ANO 2020		ANO 2024		ANO 2034		ANO 2044	
					QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³	QUANT.	R\$ 10 ³
Sistema de Bordo (Equipamento das Locom)	Equipamento de Controle e Sinalização	32	306	9.792	3	918	1	306	1	306	1	306	1	306	1	306	1	306	1	306
	Equipam.o de Rádio (TX dados), de EOT/TMD	32	162	5.195	3	487	1	162	1	162	1	162	1	162	1	162	1	162	1	162
	Gerador Tacométrico e de Rádio VHF	32	165	5.277	3	495	1	165	1	165	1	165	1	165	1	165	1	165	1	165
	Total	-	633	20.264	-	1.900	-	633	-	633	-	633	-	633	-	633	-	633	-	633
Total dos Sistemas Tração Dupla com "Auxílio"			-	55.191	-	21.858	-	9.082	-	633	-	633	-	3.965	-	633	-	1.908	-	2.546

Fonte: Projeto Conceitual dos Sistemas de Licenciamento de Trens - Volume ... - Estudos EVTEA da EF-232

QUADRO B.4.2.D - ESTIMATIVAS DE LINHAS, ÁREAS E OUTROS E DE INVESTIMENTOS NOS POLOS DE CARGA DA FERROVIA DE INTEGRAÇÃO CENTRO OESTE - FICO, OPERAÇÃO EM TRAÇÃO DUPLA COM "AUXÍLIO" - HORIZONTES 2020 E 2045

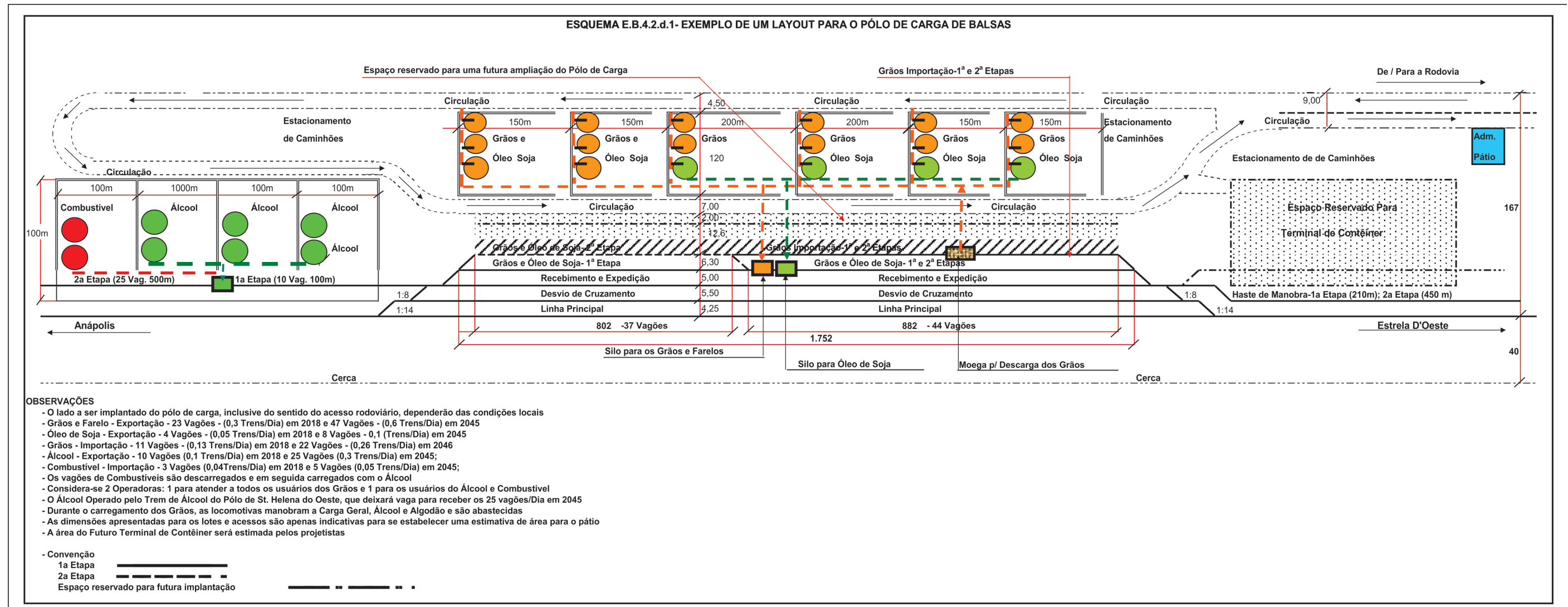
POLO DE CARGA			VOLUME A SER OPERADO ANO 2045 (EXPORTAÇÃO+IMPORTAÇÃO)					QUANTITATIVOS E CUSTOS DE INVESTIMENTOS EM R\$ 10 ³											
NOME	LOCAL (KM)	ATRIBUIÇÕES (1)	PRODUTO	TRENS/DIA /SENTIDO	TONELADA ÚTIL 10 ³		VAGÕES POR DIA	NECESS. "PERA"	EST. (KM)	LINHA CUSTO/KM	AMVS US\$ 10 ³		C. TOTAL R\$10 ³	ÁREA PARA INSTALAÇÃO PÁTIO FERROVIÁRIO, ARMAZÉM, SILOS, GALPÕES, MOEGAS ETC. ETC.					
					POR ANO	POR DIA					QUANT.	CUSTO		PÁTIO (M ²)	OUTROS (M ²)	TOTAL (M ²)	R\$10 ³ /M ²	R\$10 ³	
Pátio Operacional Porto Franco F. e R. Trems	6,9	Intercâmbio Exportação	Soja+Farelo	5,7	12.799	47,40	527	Não	20,2	2.628	2	601	53.591	60.487	201.624	262.111			
		Intercâmbio Importação	Milho	0,2	420	1,27	15	Não	0,6	2.628	-	-	1.578	1.801	6.003	7.804			
		Intercâmbio Exportação	Óleo Soja	0,5	1.173	3,55	39	Não	1,6	2.628	2	601	4.791	4.782	15.940	20.722			
		Intercâmbio Importação	Fertil+D. Agric.	0,5	1.257	3,81	41	Não	1,7	2.628	2	601	5.175	5.221	17.404	22.625			
		Intercâmbio Exportação	Álcool	0,0	121	0,37	4	Não	0,2	2.628	-	-	442	504	1.681	2.185			
		Intercâmbio Importação	Óleo Diesel	0,1	194	0,59	6	Não	0,3	2.628	-	-	706	806	2.688	3.494			
		Intercâmbio Importação	D. Produtos	0,4	775	2,35	31	Não	2,0	2.628	2	601	5.858	6.000	20.000	26.000			
		Man./Rec./Form. de Trems								2,0	2.628	2	660	5.916	6.000	20.000	26.000		
		TOTAL	-	16.740	59,3	663	-	28,5	-	10,0	3.066	72.141	79.602	265.339	344.941	0,01	4.485		
Pólo de Balsas F. e R. Trems Carga/Desc.	226,2	Carga	Soja+Farelo	3,2	7.165	26,54	295	Não	12,4	2.628	2	601	33.166	37.172	123.906	161.078			
		Carga	Álcool	0,0	121,45	0,37	4	Não	0,2	2.628	-	-	464	530	1.767	2.298			
		Descarga	Fertil+D. Agric.	0,2	645	1,95	21	Não	0,9	2.628	2	601	2.906	2.630	8.767	11.397			
		Descarga	Óleo Diesel	0,1	100	0,30	8	Não	0,3	2.628	-	-	818	934	3.114	4.048			
		Descarga	D. Produtos	0,0	94	0,29	4	Não	0,2	2.628	-	-	421	481	1.602	2.082			
		Man./Rec./Form. de Trems								2,0	2.628	2	601	5.858	6.000	20.000	26.000		
		Desvio de Cruzamento								2,0	1.488	2	660	3.654	-	-	-		
		TOTAL	-	8.126	29,4	332	-	15,9	-	6,0	1.804	43.633	47.747	159.156	206.903	0,01	2.690		
Pólo de Uruçuí F. e R. Trems Carga/Desc.	411,8	Carga	Soja+Farelo	2,1	4.690	17,37	193	Não	3,4	2.628	2	601	9.428	10.075	33.584	43.659			
		Carga	Óleo Soja	0,5	1.173	3,55	41	Não	1,7	2.628	2	601	5.086	5.119	17.063	22.182			
		Descarga	Fertil+D. Agric.	0,2	528	1,60	18	Não	0,8	2.628	-	-	2.018	2.304	7.678	9.982			
		Descarga	Óleo Diesel	0,0	81	0,25	3	Não	0,1	2.628	-	-	364	415	1.384	1.799			
		Descarga	D. Produtos	0,3	586	1,78	24	Não					-	-	-	-			
		Man./Rec./Form. de Trems								3,6	2.628	2	601	10.063	10.800	36.000	46.800		
		Desvio de Cruzamento								2,0	1.488	2	660	3.654	-	-	-		
		TOTAL	-	7.058	24,5	279	-	9,6	-	6,0	1.804	26.958	28.713	95.709	124.422	0,01	1.618		
Pólo de E. Martins F. e R. Trems Carga/Desc.	621,7	Carga	Soja+Farelo	0,4	943	3,49	39	Não	1,6	2.628	2	601	4.889	4.894	16.313	21.207			
		Intercâmbio	Milho	0,2	420	1,56	17	Não	0,7	2.628	2	601	2.510	2.179	7.263	9.442			
		Descarga	Fertil+D. Agric.	0,0	85	0,31	3	Não	0,1	2.628	-	-	386	440	1.468	1.909			
		Descarga	Óleo Diesel	0,0	13	0,05	1	Não	0,0	2.628	-	-	60	68	227	295			
		Descarga	D. Produtos	0,0	94	0,35	4	Não	0,2	2.628			429	489	1.631	2.121			
		Man./Rec./Form. de Trems								1,7	2.628	2	601	4.948	4.962	16.540	21.502		
		TOTAL	-	1.556	5,8	64	-	4,3	-	6,0	1.804	13.222	13.033	43.442	56.475	0,01	734		
TOTAL GERAL				14,7	33.479	119,1	1.338	-	58,4	-	28,0	8.479	155.954	169.094	563.647	732.741	-	9.526	

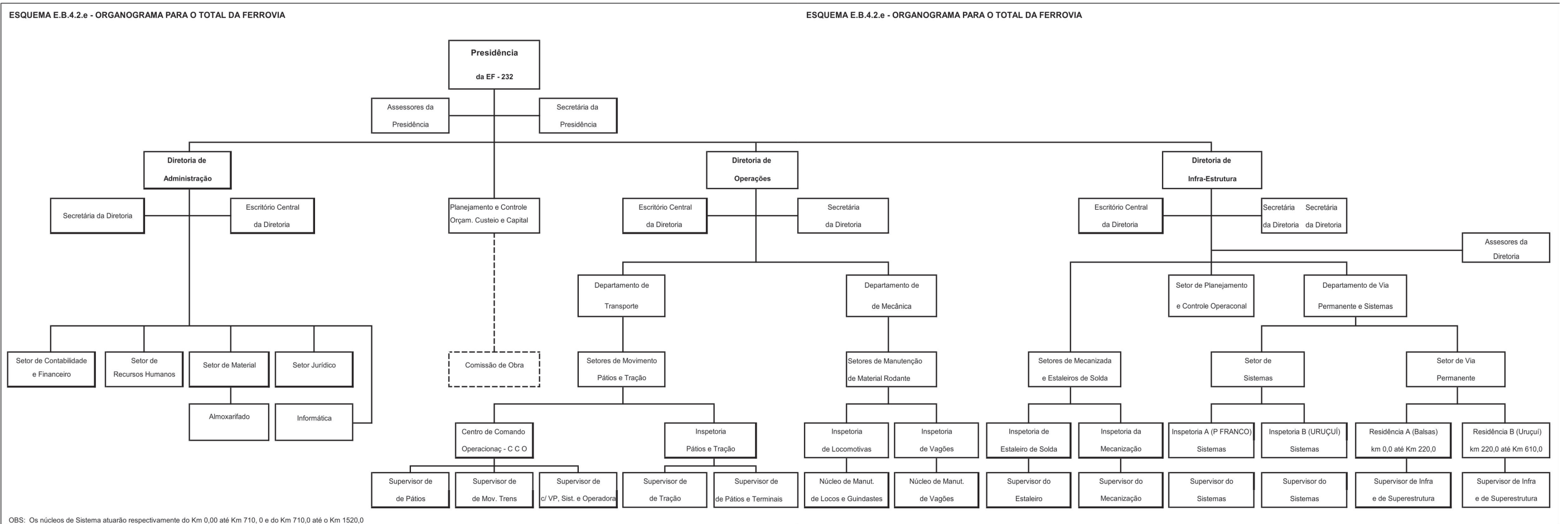
Obs: (1) - F.C./Int. trems = Formação, Cruzamento e Intercâmbio de trems; - F. trems/C/D = Formação e Cruzamento de trems, Carga e Descarga de produtos.

QUADRO B.4.2.D - ESTIMATIVAS DE LINHAS, ÁREAS E OUTROS E DE INVESTIMENTOS NOS POLOS DE CARGA DA FERROVIA DE INTEGRAÇÃO CENTRO OESTE - FICO, OPERAÇÃO EM TRAÇÃO DUPLA COM "AUXÍLIO" - HORIZONTES 2020 E 2045 (CONT)

POLO DE CARGA			VOLUME A SER OPERADO ANO 2045 (EXPORTAÇÃO+IMPORTAÇÃO)					QUANTITATIVOS E CUSTOS DE INVESTIMENTOS EM R\$ 10³																	
NOME	LOCAL (KM)	ATRIBUIÇÕES (1)	PRODUTO	TRENS/DIA /SENTIDO	TONELADA ÚTIL 10³		VAGÕES POR DIA	ACESSOS RODOVIÁRIO DO PÓLO (BASE 2 % DA ÁREA DO PÓLO)			PRÉDIO ADMINISTRATIVO DO PÓLO			TOTAL GERAL R\$ 10³	1A ETAPA - ATÉ HORIZONTE 2020					ADICIONAL 2A ETAPA - HORIZONTES APÓS 2020					
					POR ANO	POR DIA		(M²)	R\$10³/M²	R\$10³	(M²)	R\$10³/M²	R\$10³		TRENS / DIA	TONELADA ÚTIL 10³		VA-GÕES POR DIA	EST. (KM)	I N V . NEC. R\$ 10³	TRENS / DIA	TU 10³ POR DIA	VAGÕES POR DIA	EST. (KM)	INV. ADIC. R\$ 10³
Pátio Operacional Porto Franco F. e R. Trens	6,9	Intercâmbio Exportação	Soja+Farelo	5,7	12.799	47,40	527								1,8	4.094	15,2	168			3,9	32,2	358		
		Intercâmbio Importação	Milho	0,2	420	1,27	15								0,1	300	0,9	10			0,0	0,4	4		
		Intercâmbio Exportação	Óleo Soja	0,5	1.173	3,55	39								0,2	391	1,2	13			0,3	2,4	25		
		Intercâmbio Importação	Fertil+D. Agric.	0,5	1.257	3,81	41								0,1	227	0,7	8			0,4	3,1	34		
		Intercâmbio Exportação	Álcool	0,0	121	0,37	4								0,0	121	0,4	4			0,0	0,0	0,0		
		Intercâmbio Importação	Óleo Diesel	0,1	194	0,59	6								0,0	62	0,2	2			0,1	0,4	4		
		Intercâmbio Importação	D. Produtos	0,4	775	2,35	31								0,1	259	0,8	9			0,3	1,6	23		
		Man./Rec./Form. de Trens													-	-	-	-			-	-	-		
		TOTAL	-	7,3	16.740	59,3	663	6.899	0,21	1.478	400	1,53	611	78.715	2,4	5.455	19,3	215	9,3	25.650	4,9	40,1	448	19,2	53.065
Pólo de Balsas F. e R. Trens Carga/Desc.	226,2	Carga	Soja+Farelo	3,2	7.165	26,54	295								1,0	2.214	8,2	91			2,2	18,3	204		
		Carga	Álcool	0,0	121,45	0,37	4								0,0	121,35	0,4	4			0,0	0,0	0,0		
		Descarga	Fertil+D. Agric.	0,2	645	1,95	21								0,0	22	0,1	1			0,2	1,9	20		
		Descarga	Óleo Diesel	0,1	100	0,30	8								0,0	31	0,1	2			0,1	0,2	5		
		Descarga	D. Produtos	0,0	94	0,29	4								0,0	32	0,1	1			0,0	0,2	3		
		Man./Rec./Form. de Trens		-	-	-	-								-	-	0,0	-			-	-	-		
		Desvio de Cruzamento		-	-	-	-								-	-	-	-			-	-	-		
		TOTAL	-	3,6	8.126	29,4	332	4.138	0,21	886	200	1,53	306	51.170	1,1	2.419	8,8	100	4,7	18.891	2,5	20,6	232	11,2	32.279
Pólo de Uruçuí F. e R. Trens Carga/Desc.	411,8	Carga	Soja+Farelo	2,1	4.690	17,37	193								0,7	1.565	5,8	64			1,4	11,6	129		
		Carga	Óleo Soja	0,5	1.173	3,55	41								0,2	391	1,2	14			0,3	2,4	27		
		Descarga	Fertil+D. Agric.	0,2	528	1,60	18								0,1	176	0,5	6			0,1	1,1	12		
		Descarga	Óleo Diesel	0,0	81	0,25	3								0,0	27	0,1	1			0,0	0,2	2		
		Descarga	D. Produtos	0,3	586	1,78	24								0,1	196	0,6	8			0,2	1,2	16		
		Man./Rec./Form. de Trens		-	-	-	-								-	-	0,0	-			-	-	-		
		Desvio de Cruzamento		-	-	-	-								-	-	-	-			-	-	-		
		TOTAL	-	3,1	7.058	24,5	279	2.488	0,21	533	200	1,53	306	33.069	1,0	2.355	8,2	93	3,2	14.687	2,1	16,4	186	6,4	18.383
Pólo de E. Martins F. e R. Trens Carga/Desc.	621,7	Carga	Soja+Farelo	0,4	943	3,49	39								0,1	316	1,2	13			0,3	2,32	26		
		Intercâmbio	Milho	0,2	420	1,56	17								0,1	300	0,9	10			0,1	0,65	7		
		Descarga	Fertil+D. Agric.	0,0	85	0,31	3								0,0	28	0,1	1			0,0	0,23	3		
		Descarga	Óleo Diesel	0,0	13	0,05	1								0,0	4	0,0	0			0,0	0,04	0		
		Descarga	D. Produtos	0,0	94	0,35	4								0,0	32	0,1	1			0,0	0,25	3		
		Man./Rec./Form. de Trens		-	-	-	-								-	-	0,0	-			-	-	-		
		TOTAL	-	0,7	1.556	5,8	64	1.130	0,21	242	100	1,53	153	14.351	0,29	681	2,28	26	1,9	6.278	0,4	3,49	38	2,4	8.072
TOTAL GERAL				14,7	33.479	119,1	1.338	14.655	-	3.139	-	-	1.375	77.304	4,8	10.910	38,6	433	19	65.505	10	81	905	39	111.799

Obs: (1) - F.C./Int. trens = Formação, Cruzamento e Intercâmbio de trens; - F. trens/C/D = Formação e Cruzamento de trens, Carga e Descarga de produtos.





QUADRO B.4.2.F - DEFINIÇÃO DAS ÁREAS, VEÍCULOS, MÓVEIS, EQUIPAMENTOS DOS PRÉDIOS ADMINISTRATIVO E RESIDÊNCIAS DE VIA E DE SISTEMAS

SETOR	QUANTIDADE DE PESSOAS PARA DETERMINAÇÃO			ÁREA MÍN. NECESS. (M ²)	QUANT. DE VEÍCULOS, MÓVEIS, EQUIP. E UTENSÍLIOS NECESSÁRIOS							QUANT. DE VEÍCULOS, MÓVEIS, EQUIP. E UTENSÍLIOS NECESSÁRIOS							QUANT. DE VEÍCULOS, MÓVEIS, EQUIP. E UTENSÍLIOS NECESSÁRIOS					
	ÁREA	MÓVEIS	EQUIP.		VEICULO	MESAS				CADEIRAS			TV 29'	DVD E VÍDEO	PROJE-TOR E FILMA-DORA	AR CONDIC.	COMPUT. COMPLE-TO	IMPRESS.	LINHAS TELEFÔN.		XEROX		FAX	SCANERS
						ESCRIT./REF.	COMPUT.	CENTRO	REUNIÃO	C/BRAÇO	AUDIT./REF.	FIXO							CELULAR	G. PORTE	NORMAL			
Presidência da Ferrovia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chefia	1	1	1	80	3	1	1	1	-	1	-	1	1	-	2	1	1	2	2	-	-	-		
Assessoria	2	2	2	40	-	2	2	-	-	2	-	-	-	-	2	2	1	1	1	-	-	-		
Instalações Sanitárias Chefia	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Secretária	1	1	1	15	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	1		
Chefes de Departamento e Gerentes do Setor	6	6	6	18	-	6	6	-	-	6	-	-	-	-	1	6	1	2	2	-	1	1		
Motoristas, Vigias e Auxiliar Serviços Gerais	7	7	-	11	-	7	-	-	-	7	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-		
Diretoria de Administração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chefia	1	1	1	50	2	1	1	1	-	1	-	1	1	-	3	1	1	2	1	-	-	-		
Secretária	1	1	1	15	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	1		
Instalações Sanitárias Chefia	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Escritório Central	4	4	4	20	-	4	4	-	-	4	-	-	-	-	1	4	2	2	-	1	1	1		
Chefes de Departamento e Gerentes do Setor	20	20	20	60	-	20	20	-	-	20	-	-	-	-	3	20	-	-	-	-	-	1		
Motoristas, Vigias e Auxiliar Serviços Gerais	36	16	-	54	-	16	-	-	-	16	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-		
Instalações Sanitárias Funcionario	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-		
Diretoria de Operação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chefia	1	1	1	50	2	1	1	1	-	1	-	1	1	-	3	1	1	2	1	-	-	-		
Secretária	1	1	1	15	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	1		
Instalações Sanitárias Chefia	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Escritório Central	4	4	4	20	-	4	4	-	-	4	-	-	-	-	1	4	2	2	-	1	1	1		
Chefes de Departamento e Gerentes do Setor	15	15	15	45	-	15	15	-	-	15	-	-	-	-	2	15	3	4	2	-	1	1		
Motoristas, Vigias e Auxiliar Serviços Gerais	5	5	-	8	-	5	5	-	-	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-		
Instalações Sanitárias Funcionario	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	1	1	1	-	-	-		
Diretoria de Infraestrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Chefia	1	1	1	50	2	1	1	1	-	1	-	1	1	-	3	1	1	1	1	-	-	-		
Secretária	1	1	1	15	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	1	1		
Instalações Sanitárias Chefia	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Escritório Central	4	4	4	20	-	4	4	-	-	4	-	-	-	-	1	4	1	2	-	1	1	1		
Chefes de Departamento e Gerentes do Setor	15	15	15	45	-	15	15	-	-	15	-	-	-	-	2	15	3	4	2	-	1	1		
Motoristas, Vigias e Auxiliar Serviços Gerais	5	5	-	8	-	5	5	-	-	5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-		
Instalações Sanitárias Funcionario	-	-	-	100	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-		
Áreas Comuns	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Arquivo Central	-	-	-	200	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	10	1	1	1	-	-	1	1		
Copa	-	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Refeitório e Cozinha	-	-	-	500	-	30	0	-	-	-	120	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-		
Sala de Reunião	-	-	-	80	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	4	1	1	1	-	-	-	1		
Pequeno Auditório	-	-	-	500	-	0	-	-	-	-	50	1	1	2	25	-	-	-	-	-	-	-		
Almoxarifado Central	-	-	-	500	4	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1		
Total Necessário	131	111	78	2.858	13	142	89	4	1	114	170	6	6	3	110	81	25	32	14	3	8	14	7	

SETOR	QUANTIDADE DE PESSOAS PARA DETERMINAÇÃO			ÁREA MÍN. NECESS. (M ²)	QUANT. DE VEÍCULOS, MÓVEIS, EQUIP. E UTENSÍLIOS NECESSÁRIOS					QUANT. DE VEÍCULOS, MÓVEIS, EQUIP. E UTENSÍLIOS NECESSÁRIOS							QUANT. DE VEÍCULOS, MÓVEIS, EQUIP. E UTENSÍLIOS NECESSÁRIOS						
	ÁREA	MÓVEIS	EQUIP.		VEICULO	MESAS			CADEIRAS		TV 29'	DVD E VÍDEO	PROJE-TOR E FILMA-DORA	AR CONDIC.	COMPUT. COMPLE-TO	IMPRESS.	LINHAS TELEFÔN.		XEROX		FAX	SCANERS	
						ESCRIT./ REF.	COMPUT.	CENTRO	REUNIÃO	C/BRAÇO							AUDIT./ REF.	FIXO	CELULAR	G. PORTE			NORMAL
Áreas comuns e Depósitos (30%)	-	-	-	857	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Garagem (15 %)	-	-	-	429	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Área Total Prédio Administrativo (m ²)	-	-	-	4.143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Área do Estac. e Urbaniz. (m ²)	-	-	-	11.684	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Área Total do Prédio+Estacionamento	-	-	-	15.828	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Custo Unitário da Construção (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Custo Total da Construção (R\$ 10 ³)	-	-	-	6.849	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL PESSOAS, MOVEIS E UTENSÍLIOS	131	111	78	-	13	142	89	4	1	114	170	6	6	3	110	81	25	32	14	3	8	14	7
CUSTO UNITÁRIO SEM CORREÇÃO (R\$)	-	-	-	-	30.644	184	123	147	735	147	147	1.348	552	3.677	1.226	3.677	613	613	613	1.471	613	674	735
CUSTO UNITÁRIO COM CORREÇÃO (R\$)	-	-	-	-	32.684	196	131	157	784	157	157	1.438	588	3.922	1.307	3.922	654	654	654	1.569	654	719	784
CUSTO TOTAL MÓVEIS/UTENS. (R\$ 10 ³)	-	-	-	1.128	424,9	27,8	11,6	0,6	0,8	17,9	26,7	8,6	3,5	11,8	144,0	317,7	16,3	20,9	9,2	4,7	5,2	10,1	5,5
CUSTO TOTAL DA CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO E MÓVEIS (R\$ 10 ³)	-	-	-	7.977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Residência de Via e de Sistemas A	10	7	7	300	1	7	7	-	1	7	-	1	1	1	8	7	1	3	4	-	1	1	-
- Escritório e Inst. Sanitárias	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Almoarifado	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Residência de Via e Sistemas B	15	10	10	300	2	10	10	-	1	10	-	2	2	2	8	10	2	4	6	-	2	2	-
- Escritório e Inst. Sanitárias	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Almoarifado	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área Total das Residências (m²)	-	-	-	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área do Estacion. e Urbanização (m ²)	-	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área Total do Prédio+Estacionamento	-	-	-	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custo Unitário da Construção (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custo Construção Residências (R\$ 10 ³)	-	-	-	739	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Pessoas, Moveis e Utensílios	25	17	17	-	3	17	17	-	2	17	-	3	3	3	15	17	3	7	10	-	3	3	-
Custo Unitário com Correção (R\$)	-	-	-	-	32.684	196	131	157	784	157	157	1.438	588	3.922	1.307	3.922	654	654	654	1.569	654	719	784
Custo Total Móveis/Utens. (R\$ 10 ³)	-	-	-	244	98,1	3,3	2,2	0,0	1,6	2,7	0,0	4,3	1,8	11,8	19,6	66,7	2,0	4,6	6,5	0,0	2,0	2,2	0,0
CUSTO TOTAL DA CONSTRUÇÃO-RESIDÊNCIAS E MÓVEIS (R\$ 10 ³)	-	-	-	982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GERAL DOS PRÉDIOS DA ADM., RESID. E MÓVEIS(R\$ 10 ³)	-	-	-	8.959	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

OBS: - (1) - Custo medio ponderado considerando-se o custo unitário da construção do prédio (R\$ 1105,05/m²) e do Estacionamento urbanização (R\$ 306,96/m²)

QUADRO B.4.2.G - ESTALEIROS DE SOLDA - LOCALIZAÇÃO - PROXIMIDADES DO TERMINAL DE PORTO FRANCO

SETOR	CUSTO DA OFICINA				LINHAS FERROVIÁRIAS								CUSTO TOTAL (R\$10³)	OBSERVAÇÕES
	ÁREAS E VOLUMES		(R\$10³)		PÁTIO (M)			CUSTO R\$ 10³		AMV		TOTAL (R\$10³)		
	QUANT.	UNID.	UNIT.	TOTAL	INTERNO	EXTERNO	TOTAL	UNIT.	TOTAL	QUANT.	(R\$10³)			
Escritório, Vestiário e Sanitário	50	(m2)	1,59	80	-	-	-	-	-	-	-	-	80	
Almoxarifado	25	(m2)	1,59	40	-	-	-	-	-	-	-	-	40	
Galpão do Estaleiro	1.200	(m2)	1,59	1.912	-	-	-	-	-	-	-	-	1.912	Soldagem de barras de 1200m
2 Linhas internas Galpão	-	-	-	-	300	-	300	2.017	605	3	902	1.507	1.507	Essas 4 linhas também servirão de acesso a Oficina
Linha de apoio paralela a Oficina.	-	-	-	-	200	-	200	2.017	403	2	601	1.005	1.005	Linha fora da oficina, com 100m de extensão p/ emergências.Necessário vala de 20m.
Linha principal de acesso ao Pátio	-	-	-	-	-	200	200	2.017	403	2	601	1.005	1.005	Esta linha acessará todas as outras linhas do Pátio
Casa de Força de 100KVA	40	(m2)	1,59	64	-	-	-	-	-	-	-	-	64	
Castelo D'água de 10.000 l	8	(m3)	0,76	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Cisterna de 10.000 l	8	(m3)	0,76	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Caixa D'água Trat. de 2.000 l	2	(m3)	0,76	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Acesso Rodoviário	350	(m2)	0,21	75	-	-	-	-	-	-	-	-	75	
TOTAL	1.683	-	-	2.184	500	200	700	-	1.412	7	2.105	3.517	5.702	
TOTAL EQUIPAMENTOS				1.092									1.092	
TOTAL GERAL				3.277								3.517	6.794	

OBS: - (1) - Custo medio ponderado considerando-se o custo unitário da construção do prédio (R\$ 1105,05/m²) e do Estacionamento urbanização (R\$ 306,96/m²)

QUADRO B.4.2.H - OFICINA DE MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO DE VIA QUANTIDADE A MANTER - 50 EQUIPAMENTOS DE VIA, SENDO 14 FERROVIÁRIOS E 36 RODOVIÁRIOS O E RESIDÊNCIAS DE VIA E DE SISTEMAS

SETOR	CUSTO DA OFICINA				LINHAS FERROVIÁRIAS								CUSTO TOTAL (R\$10³)	OBSERVAÇÕES
	ÁREAS E VOLUMES		(R\$10³)		PÁTIO (M)			CUSTO R\$ 10³		AMV		TOTAL		
	QUANT.	UNID.	UNIT.	TOTAL	INTERNO	EXTERNO	TOTAL	UNIT.	TOTAL	QUANT.	(R\$10³)	(R\$10³)		
Escritório, Vestiário e Sanitário	80	(m2)	1,59	127	-	-	-	-	-	-	-	-	127	
Galpão Oficina	534	(m2)	1,59	851	-	-	-	-	-	-	-	-	851	Setores serrallheria, tornearia,.maquinas leves, laboratório etc..
Almoxarifado	245	(m2)	1,59	390	-	-	-	-	-	-	-	-	390	
Abastecimento/Lavador/Deposito Lubrificante	256	(m2)	1,59	408	-	-	-	-	-	-	-	-	408	
Oficina de Reparação/Manutenção de Maquinas	540	(m2)	1,83	988		95	95	2,017	192	2	601	793	1.781	4 Linhas c/ 40m cada.Necessário pelo menos 2 linhas com vala.(25mx40m)
4 Linhas internas Galpão	90	(m2)	1,83	165	160		160	2,017	323	2	601	924	1.089	Essas 4 linhas também servirão de acesso a Oficina
Linha de apoio paralela a Oficina.	-	(m)	-	-	130	-	130	2,017	262	-	-	262	262	Linha fora da oficina, com 100m de extensão p/ emergências.Necessário vala de 20m.
Linha de acesso ao abastecimento	-	(m)	-	-	-	130	130	2,017	262	-	-	262	262	Linha fora da oficina, para abastecimento e lavagem de maquinas.
Linha zerada (aferição de Maq.Especiais)	-	(m)	-	-	-	90	90	2,017	182	2	601	783	783	Linha especial zerada contruida sobre piso e dormentes de concreto armado
Linha principal de acesso ao Pátio	-	(m)	-	-	-	150	150	2,017	303	2	601	904	904	Esta linha acessará todas as outras linhas do Pátio
Linha paralela para estacionamento de maquinas		(m)	-	-	-	130	130	2,017	262	2	601	864	864	
Casa de Força de 100KVA	50	(m2)	1,59	80	-	-	-	-	-	-	-	-	80	
Castelo Dágua de 10.000 l	8	(m3)	0,76	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Cisterna de 10.000 l	8	(m3)	0,76	6	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
Caixa Dágua Trat. de 2.000 l	2	(m3)	0,76	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Acesso Rodoviário	359	(m2)	0,21	77	-	-	-	-	-	-	-	-	77	
TOTAL	2.172	-	-	3.099	290	595	885	-	1.785	10	-	4.793	7.892	
TOTAL EQUIPAMENTOS				1.550									1.550	
TOTAL GERAL				4.649								4.793	9.442	

QUADRO B.4.2.1 - EQUIP. E MÁQUINAS DA OFICINA DE MANUTENÇÃO DO MAT. RODANTE, GUINDASTE SOCORRO E EQUIPAM. DE VIA QUANTIDADE A MANTER 50 EQUIPAMENTOS, SENDO 14 FERROVIÁRIOS E 36 RODOVIÁRIOS

SETOR	EQUIPAMENTOS E MAQUINAS				OBSERVAÇÕES	
	TIPO	QUANT.	CUSTO US\$ 10³			
			UNITÁRIO	TOTAL		
Galpão Repar./Manut. de Maquinas	Ponte rolante	1		0	Vala de 20m Recomendável 20m piso de cimento e dormente de concreto. Linha especial zerada contruida sobre piso de concreto armado e dormentes de concreto.	
	Empilhadeira	1		0		
	Equip. solda elétrica	2		0		
	Equip. solda oxi-acetileno	2		0		
	Serra elétrica	1		0		
	Guilhotina	1		0		
	Dobradeira de chapa	1		0		
	Torno	2		0		
	Furadeira vertical	1		0		
	Serra elétrica	1		0		
	Plaina	1		0		
	Caregador de baterias	1		0		
	Serralheria/solda	Equipamento Solda Elétrica	1			0
		Equip. Solda.Oxi-acet.	1			0
Maquinas operatrizes	Freza	1		0		
	Broqueadeira	1		0		
	Tomo comum	1		0		
Elétrica/bateria	Bancada de testes	1		0		
Mecânica/hidráulica/pneumática	Bancada de testes	1		0		
Laboratório (Eletrônica)	Bancada de Testes	1		0		
Pintura	Equipamento de pintura	1		0		
Almoxarifado	Mobiliário de almoxarifado (jogo)	1		0		
Abastecimento/Lavador/Depos.Lubrif.	Tanque de oleo de 15000L	1		0		
	Bomba de oleo diesel	1		0		
	Tanque de gasolina de 10000L	1		0		
	Bomba de gasolina	1		0		
	Caixa d'agua de 10000L	1		0		
	Bomba d'água	1		0		
Compressor de Ar	Compressor	1		0	Necessário instalação de rede de ar comprimido	
	Reservatório de ar	1		0		
TOTAL	-	-	-	0		

QUADRO B.4.3.A - OFICINA, POSTO DE REVISTA E ABASTECIMENTO DE LOCOMOTIVAS - QUANTIDADE A MANTER - 32 LOCOS DO SERVIÇO COMERCIAL + 8 LOCOS EM S. INTERNO + 2 GUINDASTE SO-CORRO - TAXA DE MANUTENÇÃO MÉDIA- 12 % -FROTA COMERCIAL

SETOR	CUSTO DA OFICINA				LINHAS FERROVIÁRIAS								CUSTO TOTAL (R\$10³)	OBSERVAÇÕES
	ÁREAS E VOLUMES		(R\$10³)		PÁTIO (M)			CUSTO R\$103		AMV		TOTAL (R\$10³)		
	QUANT.	UNID.	UNIT.	TOTAL	INTERNO	EXTERNO	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL	QUANT.	(R\$10³)			
Escritório/Vestiário/refeitório	268,00	(m)	1,59	427	-	-	-	-	-	-	-	-	427	
Lavagem de Peças	246,00	(m)	1,59	392	-	-	-	-	-	-	-	-	392	O gerador ocupará uma área de 50m²
Elétrica Leve	160,00	(m)	1,59	255	-	-	-	-	-	-	-	-	255	
Motores de tração	160,00	(m)	1,59	255	-	-	-	-	-	-	-	-	255	
Geradores	213,00	(m)	1,59	339	-	-	-	-	-	-	-	-	339	
Caldeiraria	246,00	(m)	1,59	392	-	-	-	-	-	-	-	-	392	
Compres.Vent.Equip.Refr.	373,00	(m)	1,59	594	-	-	-	-	-	-	-	-	594	
Baterias.	213,00	(m)	1,59	339	-	-	-	-	-	-	-	-	339	
Laboratório	107,00	(m)	1,59	171	-	-	-	-	-	-	-	-	171	
Bombas injet/Govern/velocim.	49,00	(m)	1,59	78	-	-	-	-	-	-	-	-	78	
Quarto de Ferramentas	96,00	(m)	1,59	153	-	-	-	-	-	-	-	-	153	
Casa de Força de 1000KVA	96,00	(m)	1,59	153	-	-	-	-	-	-	-	-	153	
Maquinas Operatrizes	59,00	(m)	1,59	94	-	-	-	-	-	-	-	-	94	
Motor Diesel	287,00	(m)	1,59	457	-	-	-	-	-	-	-	-	457	
Sala de Compressores	240,00	(m)	1,59	382	-	-	-	-	-	-	-	-	382	
Almoxarifado	332,00	(m)	1,83	607	-	-	-	-	-	-	-	-	607	Será necessária a extensão da linha da oficina em 30m
Truque/rodeiros/rolamento	213,00	(m)	1,83	390	180	180	360	2,017	726	1	301	1.027	1.416	Serão necessárias 2 valas de 25m cada nas linhas internas
Linha enf. Mater. Ofic. Almox.	315,00	(m)	1,83	576	105	105	210	2,017	424	1	301	724	1.300	Linha construída sobre piso de cimento armado.
2 linhas c/plat. p/Manut./Repar.	246,00	(m)	2,19	540	210	210	420	2,017	847	4	1.203	2.050	2.590	Linha montada sobre pilarete de aço.
1 linha c/plat. -Rev. /Tração Dupla	760,00	(m)	2,19	1.668	52	59	111	2,017	224	2	601	825	2.493	Linha montada sobre pilarete de aço.
Pintura e Lavagem	342,00	(m)	1,83	625	93	93	186	2,017	376	2	601	977	1.602	Linha construída sobre piso de cimento armado.
Teste de Carga p/locomotivas	240,00	(m)	1,83	439	42	42	84	2,017	170	1	301	470	909	Linha construída sobre piso de cimento armado.
Abastecimento	187,00	(m)	1,83	342	58	59	117	2,017	236	1	301	536	878	Linha férrea normal
Frezadora de rodas	27,00	(m)	1,83	49	58	59	117	2,017	236	1	301	536	586	Linha férrea normal
Linha Descarga de vagão tanque	95,00	(km)	-	-	58	59	117	2,017	236	1	301	536	536	Linha férrea normal
2 Castelo D'água de 20.000 l	40,00	(m3)	0,76	31	-	-	-	-	-	-	-	-	31	
Cisterna de 30.000 l	30,00	(m3)	0,76	23	-	-	-	-	-	-	-	-	23	
Caixa D'água Trat. de 15.000 l	15,00	(m3)	0,76	11	-	-	-	-	-	-	-	-	11	
4 Res. O. Diesel 300.000 l cada	1.200,00	(m3)	0,76	917	-	-	-	-	-	-	-	-	917	
2 Reserv. O. Lubrific. 30.000 l cada	60,00	(m3)	0,76	46	-	-	-	-	-	-	-	-	46	Tanques subterrâneos na oficina.
Acesso Rodoviário (100 m)	450,00	(m2)	0,21	96	-	-	-	-	-	-	-	-	96	TO no de tanques será proporcional ao tipo de óleo usado
TOTAL	5.475		-	10.844	856	866	1.722	-	3.473	14	4.210	7.683	18.527	
TOTAL EQUIPAMENTOS				5.530									5.530	
TOTAL GERAL				16.374								7.683	24.057	
POSTO DE REVISTA E ABASTECIMENTO NO TERMINAL DE PORTO FRANCO	1.000	(M)	1,72	1.720	121,8	144	266	1,870	498	2	601	1.099	2.819	
					TOTAL DE EQUIPAMENTOS								564	
					TOTAL GERAL								3.383	

QUADRO B.4.3.B - RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS NECESSÁRIAS NA OFICINA, POSTO DE REVISTA E ABASTECIMENTO DE LOCOMOTIVAS - QUANTIDADE A MANTER - 32 LOCOS DO SERVIÇO COMERCIAL + 8 LOCOS EM S. INTERNO + 2 GUINDASTE SOCORRO - TAXA DE MANUTENÇÃO MÉDIA- 12 % -FROTA COMERCIAL

SETOR	EQUIPAMENTOS E MAQUINAS				OBSERVAÇÕES
	TIPO	QUANT.	CUSTO R\$ 10 ³		
			UNITÁRIO	TOTAL	
Truque/rodeiros/rolamento	Macaco	8		0	O piso deverá ser reforçado para utilização dos macacos
	Ponte Rolante (10 Ton)	2			
Lavagem de Peças	Gerador de Vapor	1		0	O gerador de vapor ocupará uma área de 50m2
	Caixa d'agua 5.000L	1			
Motores de tração Geradores	Ponte Rolante (120/3 Ton)	1		0	Atende a seção de Maq. Operatrizes e a linha de entrada e saída de materiais
	Ponte Rolante (30/3 Ton)	1		0	Atende a seção de Motor Diesel e a linha de entrada e saída de materiais
Caldeiraria/Ferraria	Ponte Rolante (30/3 Ton)	1		0	A ponte atenderá também as plataformas de manutenção e Reparação e a linha de entrada e saída de materiais na oficina, como também a diversos setores
	Empilhadeira	2		0	
	Equip. Solda. Eletr.	2		0	
	Equip. Solda.Oxi-acet.	2		0	
	Viradeira de Chapas	1		0	
	Guilhotina	1		0	
	Bigorna	1		0	
	Martelete	1		0	
	Forja	1		0	
	Ponte Rolante (30/3 Ton)	1		0	
Compres./Vent./Equip.Refr.					
Baterias.	Carregador de Baterias	1		0	
Laboratório	Teste de Oleo (Visc./fulgor)	1		0	
	Equip.Teste Bomba injet.	1		0	
Bonbas inget/Govern/velocim.	Equip.Teste Governadores	1		0	
	Equip.Teste velocimentros	1		0	
Quarto de Ferramentas	Quadro suporte ferramentas (jg)	1		0	
	Ferramental diverso (jogo)	1		0	
Casa de Força de 1000KVA	Equip.Elétricos de AT.(jogo)	1		0	
	Ponte Rolante (5 Ton)	1		0	
Maquinas Operatrizes	Torno de rodeiros	1		0	
	Prensa	1		0	
	Fresa	1		0	
	Broqueadeira	1		0	
	Torno comum	2		0	
	Serra elétrica	1		0	
Motor Diesel	Ponte Rolante (2 Ton)	2		0	
Sala de Compressores	Compressores	2		0	Instalação de rede de ar comprimido para a oficina.
	Reservatório de ar	2		0	
Escritório/Vestiário/refeitorio	Mobiliário para Escritorio (Jjogo)	1		0	
Almoxarifado	Mobiliário para Almoxarifado (jogo)	1		0	
	Empilhadeira	1		0	
	Ponte Rolante (5 Ton)	1		0	A ponte atenderá ao acesso ferroviário.
Freio	Bancadas de Teste de Valvulas	1		0	
Pintura e Lavagem	Equip. de Pintura	2		0	Linha construida sobre piso de cimento armado.
	Maquina Lava-jato	2		0	
Teste de Carga p/locomotivas	Teste de carga	1		0	Linha construida sobre piso de cimento armado.
Frezadora de rodas (*)	Frezadora de rodas	1		0	Linha férrea normal
TOTAL				0	

OBS: (*) - A FRESADORA DE RODAS ESTARIA PREVISTA COMO OPÇÃO

QUADRO B.4.3.C - OFICINA DE MANUTENÇÃO E POSTO DE REVISTA DE VAGÕES QUANTIDADE A MANTER - 1.602 VAGÕES DO SERVIÇO COMERCIAL + 84 EM SERVIÇO INTERNO - TAXA DE MANUTENÇÃO FROTA COMERCIAL - 5 %

SETOR	CUSTO DA OFICINA				LINHAS FERROVIÁRIAS								CUSTO TOTAL (R\$103)	OBSERVAÇÕES
	ÁREAS E VOLUMES		(R\$103)		PÁTIO (M)			CUSTO R\$ 103		AMV		TOTAL (R\$103)		
	QUANT.	UNID.	UNIT.	TOTAL	INTERNO	EXTERNO	TOTAL	UNITÁRIO	TOTAL	QUANT.	(R\$103)			
Escritório/Vestibário/Refeitório	167	(m²)	1,59	265	-	-	-	-	-	-	-	-	265	1) -Linha construída sobre piso de cimento armado. Necessário pelo menos 2 linhas com vala.
Caldeiraria/solda/Ferraria	225	(m²)	1,59	359	-	-	-	-	-	-	-	-	359	
Freio	342	(m²)	1,59	545	-	-	-	-	-	-	-	-	545	2) - Galpão terá piso de cimento armado, cada um possuindo 23 linhas paralelas, com capacidade de 2 vagões por linha. (6 linhas para depósito de truques)
Quarto de Ferramentas	29	(m²)	1,59	46	-	-	-	-	-	-	-	-	46	
Maquinas Operatrizes	178	(m²)	1,59	284	-	-	-	-	-	-	-	-	284	
Pintura	29	(m²)	1,59	46	-	-	-	-	-	-	-	-	46	3) -Linha construída sobre piso de cimento armado.
Area de circulação livre	252	(m²)	1,59	402	-	-	-	-	-	-	-	-	402	
Galpão p/correções e revistas (1)	2.707	(m²)	1,83	4.951	380	380	760	2,017	1.533	6	1.804	3.338	8.288	4) - Linha construída sobre piso de cimento armado.. Serão necess 2 valas de 22m cada.
2 Galpões p/repar.grandes e médias (2)	5.139	(m²)	1,83	9.398	550	550	1.100	2,017	2.219	4	1.203	3.422	12.820	
Acesso rodo-ferroviário a oficina (3)	66	(m²)	1,83	120	43	43	86	2,017	173	2	601	775	895	5) - O Caretão deverá ter a dimensão suficiente para o. deslocamento do vagão para a linha da Oficina de Reparação (20mx165m).
Truque/rodeiros/rolamento (4)	519	(m²)	1,83	950	155	115	270	2,017	545	2	601	1.146	2.096	
Sala de Compressores	29	(m²)	1,59	46	-	-	-	-	-	-	-	-	46	6) - Linha fora da oficina para emergências.
Almoxarifado	185	(m²)	1,59	294	95	96	191	2,017	385	2	601	987	1.281	
Carretão p/ vagão (comp.100m) (5)	724	(m²)	0,53	383	280	-	280	2,017	565	-	-	565	948	
Linha acesso ao Carretão e Oficina	-	-	-	-	-	287	287	2,017	579	2	601	1.180	1.180	
Linha externa de apoio a oficina revista (6)	-	-	-	-	-	140	140	2,017	282	2	601	884	884	
Casa de Força de 1000KVA	80	(m)	1,59	127	-	-	-	-	-	-	-	-	127	
Castelo D'água de 30.000 l	30	(m³)	1,83	55	-	-	-	-	-	-	-	-	55	
Cisterna de 25.000l	25	(m³)	1,83	46	-	-	-	-	-	-	-	-	46	
Acesso Rodoviário (120 m)	700	(m²)	0,21	150	-	-	-	-	-	-	-	-	150	
TOTAL	10.589		-	18.466	3.068	2.076	3.114	-	6.282	20	6.015	12.296	30.762	
TOTAL EQUIPAMENTOS				4.616									4.616	
TOTAL GERAL				23.082								12.296	35.379	

QUADRO - B.4.3.D - RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS NECESSÁRIOS NA OFICINA E P. DE REVISTA DE VAGÕES QUANTIDADE A MANTER - 1.602 VAGÕES DO SERVIÇO COMERCIAL + 84 EM SERVIÇO INTERNO - TAXA DE MANUTENÇÃO FROTA COMERCIAL - 5 %

SETOR	EQUIPAMENTOS E MAQUINAS				OBSERVAÇÕES
	TIPO	QUANT.	CUSTO R\$ 10³		
			UNITÁRIO	TOTAL	
Atendimento Geral	Empilhadeira	2		0	Para serviços gerais da Oficina e almoxarifado
	Loco de manobras	1		0	Para manobra dos Vagões
Galpão p/correções e revistas	Talha/Guincho/Girafa	2		0	Linha construída sobre piso de concreto armado.
	"Car Puller"	1		0	Necessário pelo menos 2 linhas com vala
	Equipamento Solda Elétrica	1		0	
	Equip. Solda Oxi-acetileno	1		0	
	Equipamento de Teste de Freio	1		0	
2 Galpões para as grandes e médias reparações	Ponte Rolante 40 t	1		0	Cada galpão terá piso de concreto armado e 23 linhas paralelas, com capacidade de 2 vagões p/linha.
	"Car Puller"	1		0	
	Equipamento de Teste de Freio	1		0	
	Equipamento Solda Elétrica	2		0	
	Equip. Solda Oxi-acet.	2		0	
Truque/rodeiros/rolamento	Macaco Elétricos	8		0	O piso deverá ser reforçado para utilização dos macacos
	Talha/Guincho/Girafa	2		0	
	Torno de Rodas	3		0	
	Prensa Hidráulica	2		0	
Carretão p/ vagão (Ext.165m) Caldeiraria/Solda/Ferraria	Cabesteira/"Car Puller"	1		0	O Carretão deverá ter a dimensão suficiente para deslocamento do vagão para a linha da Oficina de Reparação (20mx165m).
	Equipamento Solda Elétrica	1		0	
	Equip. Solda Oxi-acet.	1		0	
	Virador de Chapas	1		0	
	Desempeno	1		0	
	Furadeira	1		0	
	Guilhotina	1		0	
	Forja	1		0	
	Martelete	1		0	
Bigorna	1		0		
Pintura	Equipamentos de Pintura	2		0	
	Bancada com Teste de Válvulas	1		0	
Freio	Bancada com Ajust. de folga	1		0	
	Bancada de Teste de Freio	1		0	
Quarto de Ferramentas	Ferramentas diversas (jogo)	1		0	
	Fresa	1		0	
Maquinas Operatrizes	Broqueadeira	1		0	
	Torno comum	2		0	
Sala de Compressores	Compressores	2		0	Instalação de rede de ar comprimido para a oficina.
	Reservatório de ar	2		0	
Almoxarifado	Mobiliário para Almoxarifado (jogo)	1		0	
Escritório/Vestiário/refeitório	Mobiliário para Escritório (jogo)	1		0	
TOTAL		-		0	

QUADRO B.4.3.E - INVESTIMENTOS EM DORMITÓRIOS

LOCAL		ÁREA (M²)	CUSTO UNIT. R\$/M2	INVESTIMENTO R\$ 10³		
NOME	KM			TOTAL	2015	2016
Balsas	226,2	300,0	1.528,00	458,4	229,2	229,2
Uruçuí	411,8	200,0	1.528,00	305,6	152,8	152,8
TOTAL	-	500,0	-	764,0	382,0	382,0

QUADRO C.2.1.A - DETERMINAÇÃO DO CUSTO FIXO DA MANUTENÇÃO DA SUPERESTRUTURA, DA INFRAESTRUTURA, DOS EQUIPAMENTOS DE VIA, DO ESTALEIRO DE SOLDA E DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO

ITEM		UNID.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Ex-ten-são da Via	Total em km	Linha Corrida	623,0	km	411,8	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	
		Desvios	25,4	km	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	
		Pátios e Pólos	58,4	km	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4
		Total	706,7	km	449,1	660,3	660,3	660,3	660,3	667,5	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	
Equipamento de Via	Quantitativo de Equipamentos Ferroviários	Unidade	4,0	4,0	7,0	7,0	13,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0		
	Quantitativo de Equipamentos Rodoviário	Unidade	11,0	11,0	18,0	18,0	28,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0		
Número de Residências e Inspetorias	Superestrutura	Unidade	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
	Infra-estrutura	Unidade	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
	Estaleiro de Solda	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
	Mecanizada	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Sistemas de Licenciamento de Trens	Unidade	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Super-estrutura	Gerente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Quant. p/ Ano (1 Gerente p/ Residência)	Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	Custo Unitário Gerente/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	
	Custo Total dos Gerentes	R\$ 10³	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	
	Administrativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. p/ Resed. ou Inspet. = 2 Admin.	Unidade	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	
	Custo Total do Administrativo	R\$ 10³	122,8	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	
	Supervisor de Super-estrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. p/ Ano (1 Supervisor/ 20 empreg.)	Unidade	0,5	1,2	2,0	4,0	4,0	4,0	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
	Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	
	Custo Total dos Supervisores	R\$ 10³	47,8	105,4	175,7	351,4	351,4	355,2	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	376,1	
	Equipe de Manutenção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quant. do Pessoal da Equipe = 0,12 / km	Unidade	10,8	23,8	39,6	79,2	79,2	80,1	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	84,8	
	Quant. c/ Férias, Faltas e Licenças (5,0%)	Unidade	11,3	25,0	41,6	83,2	83,2	84,1	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	89,0	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	
Custo Total da Equipe	R\$ 10³	684	1.509	2.516	5.031	5.031	5.087	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386	5.386		
Total do Custo Fixo da Superestrutura	R\$ 10³	1.151	2.156	3.233	5.924	5.924	5.983	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303		
Gerente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Quant. p/ Ano (1 Gerente p/ Residência)	Unidade	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		

QUADRO C.2.1.A - DETERMINAÇÃO DO CUSTO FIXO DA MANUTENÇÃO DA SUPERESTRUTURA, DA INFRAESTRUTURA, DOS EQUIPAMENTOS DE VIA, DO ESTALEIRO DE SOLDA E DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO (CONT)

ITEM		UNID.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045					
Ma-nu-ten-ção da Via Per-ma-nente	Infra-estru-tura e Meio Am-bien-te	Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8			
		Custo Total dos Gerentes	R\$ 10³	147,8	147,8	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	
		Administrativo	-																																			
		Quant. p/ Resed. ou Inspet. = 2 Admin.	Unidade	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4
		Custo Total do Administrativo	R\$ 10³	122,8	122,8	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6	245,6
	Infra-estru-tura e Meio Am-bien-te	Supervisor de Infra e Meio Ambiente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Quant. p/ Ano (1 Supervisor/ 20 empreg.)	Unidade	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	
		Custo Total dos Supervisores	R\$ 10³	19,9	43,9	73,2	146,4	146,4	148,0	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	156,7	
		Equipe de Manut. Infra e Meio Ambiente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Quant. do Pessoal da Equipe = 0,05 / km	Unidade	4,5	9,9	16,5	33,0	33,0	33,4	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3	35,3		
		Quant. c/ Férias, Faltas e Licenças (5,0%)	Unidade	5,0	10,0	17,0	34,7	34,7	35,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0		
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5	60,5		
		Custo Total da Equipe	R\$ 10³	302	605	1.028	2.096	2.096	2.119	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238	2.238		
		Total do Custo Fixo da Infraestrutura	R\$ 10³	593	919	1.643	2.784	2.784	2.809	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936		
	Estaleiros de Solda	Gerente do Estaleiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Quant. p/ Ano (1 Gerente p/ Estaleiro)	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
		Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8		
		Custo Total dos Gerentes	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	
		Administrativo	-																																			
		Quant. p/ Resed. ou Inspet. = 2 Admin.	Unidade	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4		
		Custo Total do Administrativo	R\$ 10³	61,4	61,4	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8		
		Supervisor do Estaleiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Quant. p/ Ano (1 Supervisor/ 20 empreg.)	Unidade	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7		
		Custo Total dos Supervisores	R\$ 10³	15,9	35,1	58,6	117,1	117,1	118,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4	125,4		
		Equipe do Estaleiro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

QUADRO C.2.1.A - DETERMINAÇÃO DO CUSTO FIXO DA MANUTENÇÃO DA SUPERESTRUTURA, DA INFRAESTRUTURA, DOS EQUIPAMENTOS DE VIA, DO ESTALEIRO DE SOLDA E DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO (CONT)

ITEM	UNID.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Mecanizada	Quant. do Pessoal da Equipe = 0,04 / km	Unidade	3,6	7,9	13,2	26,4	26,4	26,7	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	
	Quant. c/ Férias, Faltas e Licenças (5,0%)	Unidade	4,0	8,0	14,0	28,0	28,0	28,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
	Custo Total da Equipe	R\$ 10³	282	564	988	1.976	1.976	1.978	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117	2.117
	Custo Fixo Total do Estaleiro	R\$ 10³	507	809	1.317	2.363	2.363	2.367	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513
Mecanizada (Manutenção e Operação dos Equipamentos de Via)	Gerente da Mecanizada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Quant. p/ Ano (1 Gerente p/ Residência)	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
	Custo Total dos Gerentes	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
	Administrativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. p/ Resed. ou Inspec. = 2 Admin.	Unidade	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	
	Custo Total do Administrativo	R\$ 10³	61,4	61,4	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8
	Supervisor da Mecanizada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. p/ Ano (1 Supervisor/ 20 empreg.)	Unidade	0,1	0,2	0,6	1,6	2,8	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	
	Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
Custo Total dos Supervisores	R\$ 10³	8,9	17,7	48,8	137,5	243,9	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1	297,1		

QUADRO C.2.1.A - DETERMINAÇÃO DO CUSTO FIXO DA MANUTENÇÃO DA SUPERESTRUTURA, DA INFRAESTRUTURA, DOS EQUIPAMENTOS DE VIA, DO ESTALEIRO DE SOLDA E DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO (CONT)

ITEM	UNID.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Equipe de Manutenção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quant. do Pessoal = 0,5 homens/Equip. Ferrov.	Unidade	0,4	0,6	1,8	3,5	6,5	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Quant. do Pessoal = 0,3 homens/Equip. Rodov.	Unidade	0,7	1,7	2,7	5,4	8,4	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
Quant. c/ Férias, Faltas e Licenças (5,0%)	Unidade	1,0	2,0	5,0	9,0	16,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
Custo Unif. Operador Rodov. / Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
Custo Total da Equipe	R\$ 10³	71	141	353	635	1.129	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341	1.341
Equipe de Operação dos Equipamentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quant. de Equipam. de Via Ferroviários	Unidade	1,0	2,0	3,0	5,0	11,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Quant. de Equipam. de Via Diversos	Unidade	3,0	5,0	9,0	16,0	26,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Quant. de Operadores = 1,0 / Equip. Ferrov.	Unidade	0,2	0,6	1,5	5,0	11,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
Quant. de Operadores = 1,0 / Equip. Diversos	Unidade	0,6	1,5	4,5	16,0	26,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
Quant. c/ Férias, Faltas e Licenças (5,0%)	Unidade	1,0	2,0	6,0	22,0	39,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
Custo Unif. Operador Ferr./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6
Custo Unif. Dem. Operadores/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6
Custo Total dos Operadores	R\$ 10³	61	160	456	1.594	2.816	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496	3.496
Total do Custo Fixo da Mecanizada	R\$ 10³	349	528	1.128	2.637	4.459	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404
Custo Fixo Total da Manutenção da Via	R\$ 10³	2.600	4.412	7.320	13.709	15.531	16.563	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156	17.156

QUADRO C.2.1.A - DETERMINAÇÃO DO CUSTO FIXO DA MANUTENÇÃO DA SUPERESTRUTURA, DA INFRAESTRUTURA, DOS EQUIPAMENTOS DE VIA, DO ESTALEIRO DE SOLDA E DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO (CONT)

ITEM	UNID.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Manutenção dos Sistemas de Licenciamento de Trens	Gerente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. p/ Ano (1 Gerente p/ Residência)	Unidade	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
	Custo Total dos Gerentes	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7	295,7
	Administrativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quant. p/ Resed. ou Inspec. = 2 Admin.	Unidade	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4
	Custo Total do Administrativo	R\$ 10³	61,4	61,4	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8
	Supervisor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quant. p/ Ano (1 Supervisor/ 20 empreg.)	Unidade	0,5	1,2	1,2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
	Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
	Custo Total dos Supervisores	R\$ 10³	43,8	110,5	110,5	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0	221,0
	Equipe de Manutenção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quant. do Pessoal da Equipe = 0,08 / km	Unidade	9,9	24,9	24,9	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	
	Quant. c/ Férias, Faltas e Licenças (5,0%)	Unidade	10,0	26,0	26,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
	Custo Total da Equipe	R\$ 10³	706	1.835	1.835	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669	3.669
	Total do Custo Fixo dos Sistemas	R\$ 10³	959	2.154	2.216	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	
	Custo Fixo Total da Manutenção da Via e dos Sistemas	R\$ 10³	3.559	6.567	9.536	18.018	19.840	20.872	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464

QUADRO C.2.1.B - DETERMINAÇÃO DO CUSTO VARIÁVEL DA MANUTENÇÃO DA SUPERESTRUTURA, DA INFRAESTRUTURA DOS EQUIP. DE VIA, ESTALEIRO DE SOLDA E DOS SISTEMAS

ITEM			UNID.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Extensão da Via	Linha Corrida	623,0	km	411,8	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	
	Desvios	25,4	km	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	
	Pátios e Pólos	58,4	km	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	19,1	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	
	Total	706,7	km	449,1	660,3	660,3	660,3	660,3	667,5	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	
Produção da Ferrovia	Tonelada Útil		Tu 10³	1.792	4.143	4.746	5.082	5.444	5.834	6.403	7.030	7.721	8.483	9.324	9.623	9.932	10.251	10.581	10.922	
	Tonelada.Quilometro Útil (Interno EF-232)		Tku 10⁶	543	1.354	1.645	1.762	1.889	2.026	2.219	2.432	2.666	2.925	3.209	3.311	3.415	3.523	3.635	3.750	
	Tonelada.Quilometro Bruta (Interno ef-232)		Tkb 10⁶	964	2.405	2.921	3.129	3.355	3.604	3.948	4.327	4.744	5.203	5.708	5.888	6.075	6.267	6.465	6.671	
Produção dos Equipamentos de Via - Ferroviários e Diversos	Quant. e Produção dos Equipamentos	Equip. Consumo Diesel 20 km / dia / 340 dias	Unidade	8	8	14	14	26	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	
			km	54.400	54.400	95.200	95.200	176.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800
	Por tipo de Consumo	Equip. Consumo Gasol. 50km / dia / 340 dias	Unidade	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
			km	51.000	51.000	68.000	68.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000
Manutenção da Superestrutura da Via (Material e Serviços)	Socaria	Unitario = R\$ 2.188,00/km Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			R\$ 10³	191	289	289	433	578	730	928	1.082	1.237	1.392	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	
	Limpeza de Lastro	Unitario = R\$ 1.960,00/km Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			R\$ 10³	171	259	259	388	518	654	831	970	1.108	1.247	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	
	Esmerilhamento de Trilho	Unitario = R\$ 2.801,00/km Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			R\$ 10³	231	349	349	524	698	873	1.047	1.222	1.396	1.571	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	
	Teste de Ultrassom	Unitario = R\$ 955,00/km Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			R\$ 10³	79	119	119	178	238	297	357	416	476	535	595	595	595	595	595	595	
	Alinham./Nivelam. e Serv. Diversos	R\$ 2.220,00/km Total/Ano Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			R\$ 10³	183	277	277	415	553	692	830	968	1.106	1.245	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	
	Substituição de Trilhos	Unitario = R\$ 3.490,00/t Total 2.318 t/ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			R\$ 10³	1.069	1.618	1.618	2.427	3.236	4.045	4.854	5.663	6.472	7.281	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	
	Substituição de AMVs	Unitario = R\$ 244.972,00 3 AMVs/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			R\$ 10³	97	147	147	220	294	367	441	514	588	661	735	735	735	735	735	735	
Substituição de Brita	Unitario = R\$ 65,31/m³ 43.717 m³/ Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		R\$ 10³	377	571	571	857	1.142	1.428	1.713	1.999	2.284	2.570	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855		
Substituição de Dormentes	Unitario= R\$306,0/Unid. 33.896 Unidades / Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		R\$ 10³	1.371	2.074	2.074	3.112	4.149	5.186	6.223	7.261	8.298	9.335	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372		
Custo Variável por Ano - Manut. da Super.			R\$ 10³	3.770	5.703	5.703	8.554	11.406	14.272	17.224	20.095	22.965	25.836	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707		
Manutenção da Infraestrutura da Via (Material e Serviços)	Material e Serviços	R\$ 2.084,00/km Total/Ano Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			R\$ 10³	234	354	354	531	708	885	1.062	1.239	1.415	1.592	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769		
	Conservação do Meio Ambiente	R\$ 209,00 km Total/Ano Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			R\$ 10³	17	26	26	39	52	65	78	91	104	117	130	130	130	130	130		
Custo Variável por Ano - Manut. da Infra.			R\$ 10³	251	380	380	570	760	950	1.140	1.330	1.520	1.710	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900		
Operação do Estaleiro de Solda	Solda Elétrica	Unitario=R\$ 454,79/Unidade 2.918 Soldas / Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			R\$ 10³	175	265	265	398	531	664	796	929	1.062	1.194	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327		
	Solda Alumotérmica	Unitario = R\$ 616,83/Unidade 320 Soldas / Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			R\$ 10³	26	39	39	59	79	99	118	138	158	178	197	197	197	197	197		
Serviços Diversos			R\$ 10³	17	26	26	39	52	65	78	91	104	117	130	130	130	130	130		
Custo Variável por Ano - Estaleiro de Solda			R\$ 10³	219	331	331	496	662	827	992	1.158	1.323	1.489	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654		
Instalações da Oficina de Mecanização	Manutenção dos Equipamento Via	Quantidade de Equipamentos Custo= R\$ 120,00/dia/equip.	Unidade	15	15	25	25	41	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
			R\$ 10³	145	219	219	329	718	1.095	1.314	1.533	1.752	1.971	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190		
	Consumo e Custo Diesel	2 litros / km a R\$ 1,59 / Litro	Litros	37.756	57.120	57.120	95.200	176.800	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600		
			R\$ 10³	56	85	85	142	263	831	831	831	831	831	831	831	831	831	831		
	Consumo e Custo Gasolina	4 km / Litro R\$ 2,98 / Litro	Litros	12.750	12.750	17.000	17.000	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250		
R\$ 10³			38	38	51	51	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63			
Custo do Consumo Equipamentos de Via			R\$ 10³	94	123	136	193	327	894	894	894	894	894	894	894	894	894			

QUADRO C.2.1.B - DETERMINAÇÃO DO CUSTO VARIÁVEL DA MANUTENÇÃO DA SUPERESTRUTURA, DA INFRAESTRUTURA DOS EQUIP. DE VIA, ESTALEIRO DE SOLDA E DOS SISTEMAS (CONT)

ITEM		UNID.	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Custo Variável por Ano - Mecanizada		R\$ 10³	239	342	355	521	1.045	1.989	2.208	2.427	2.646	2.865	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	
Manutenção dos Sistemas (Material e Serviços)	Material e Serviços	R\$ 730,00/km Via/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	R\$ 10³	60	91	91	136	182	227	273	318	364	409	455	455	455	455	455	455	
	Peças e Equipamentos	R\$ 522,00/km Via/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	R\$ 10³	43	65	65	98	130	163	195	228	260	293	325	325	325	325	325	325	
	Veículos	R\$ 379,00/km Via/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	R\$ 10³	31	47	47	71	94	118	142	165	189	213	236	236	236	236	236	236	
Serviços Diversos	R\$ 317,00/km Via/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total	R\$ 10³	26	39	39	59	79	99	118	138	158	178	197	197	197	197	197	197		
Custo Variável por Ano - Manut. Sistemas		R\$ 10³	160	243	243	364	485	607	728	850	971	1.092	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	
TOTAL DO CUSTO VARIÁVEL DA MANUTENÇÃO DA VIA PERMANENTE		R\$ 103	4.639	6.998	7.011	10.505	14.357	18.645	22.292	25.859	29.425	32.992	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	
OPERAÇÃO DO ESTALEIRO DE SOLDA, MANUTENÇÃO DOS EQUIPAM.		R\$/1000TKU	8,55	5,17	4,26	5,96	7,60	9,20	10,05	10,63	11,04	11,28	11,39	11,04	10,70	10,38	10,06	9,75	
DE VIA E DOS SISTEMAS DE LICENCIAMENTO DE TRENS		R\$/1000TKB	4,81	2,91	2,40	3,36	4,28	5,17	5,65	5,98	6,20	6,34	6,40	6,21	6,02	5,83	5,65	5,48	

ITEM		UNID.	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Extensão da Via	Linha Corrida	623,0 km	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	623,0	
	Desvios	25,4 km	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4	
	Pátios e Pólos	58,4 km	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	
	Total	706,7 km	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	706,7	
Produção da Ferrovia	Tonelada Útil		Tu 103	11.274	11.638	12.014	12.402	12.804	13.198	13.605	14.026	14.460	14.908	15.370	15.847	16.340	16.848	17.374
	Tonelada.Quilometro Útil (Interno EF-232)		Tku 106	3.869	3.992	4.120	4.251	4.387	4.514	4.646	4.781	4.921	5.065	5.214	5.367	5.525	5.687	5.855
	Tonelada.Quilometro Bruta (Interno ef-232)		Tkb 106	6.882	7.101	7.327	7.561	7.801	8.028	8.262	8.504	8.752	9.008	9.273	9.545	9.826	10.115	10.410
Produção dos Equipamentos de Via - Ferroviários e Diversos	Quant. e Produção dos Equipamentos	Equip. Consumo Diesel	Unidade	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	
		20 km / dia / 340 dias	km	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800	278.800
	Por tipo de Consumo	Equip. Consumo Gasol.	Unidade	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		50km / dia / 340 dias	km	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	85.000	
Manutenção da Superestrutura da Via	Socaria	Unitario = R\$ 2.188,00/km	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total	R\$ 103	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	
	Limpeza de Lastro	Unitario = R\$ 1.960,00/km	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total	R\$ 103	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	1.385	
	Esmerilhamento de Trilho	Unitario = R\$ 2.801,00/km	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total	R\$ 103	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	1.745	
	Teste de Ultrassom	Unitario = R\$ 955,00/km	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total	R\$ 103	595	595	595	595	595	595	595	595	595	595	595	595	595	595	
	Alinham./Nivelam. e Serv. Diversos	R\$ 2.220,00/km Total/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total	R\$ 103	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	1.383	
(Material e Serviços)	Substituição de Trilhos	Unitario = R\$ 3.490,00/t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total 2.318 t/ano	R\$ 103	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090	8.090		
	Substituição de AMVs	Unitario = R\$ 244.972,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3 AMVs/Ano	R\$ 103	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735		
	Substituição de Brita	Unitario = R\$ 65,31/m³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		43.717 m³/ Ano	R\$ 103	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855	2.855		
Substituição de Dormentes	Unitario= R\$306,0/Unid.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	33.896 Unidades / Ano	R\$ 103	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372	10.372			
Custo Variável por Ano - Manut. da Super.		R\$ 103	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	

QUADRO C.2.1.B - DETERMINAÇÃO DO CUSTO VARIÁVEL DA MANUTENÇÃO DA SUPERESTRUTURA, DA INFRAESTRUTURA DOS EQUIP. DE VIA, ESTALEIRO DE SOLDA E DOS SISTEMAS (CONT)

ITEM		UNID.	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Manutenção da Infraestrutura da Via (Material e Serviços)	Material e Serviços	R\$ 2.084,00/km Total/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	R\$ 103	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769	1.769
	Conservação do Meio Ambiente	R\$ 209,00 km Total/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	R\$ 103	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	Custo Variável por Ano - Manut. da Infra.		R\$ 103	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900
Operação do Estaleiro de Solda	Solda Elétrica	Unitario=R\$ 454,79/Unidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.918 Soldas / Ano	R\$ 103	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327	1.327
	Solda Aluminotérmica	Unitario = R\$ 616,83/Unidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		320 Soldas / Ano	R\$ 103	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197
	Serviços Diversos	R\$ 208,00/km Total/Ano	R\$ 103	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
	Custo Variável por Ano - Estaleiro de Solda		R\$ 103	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654
Instalações da Oficina de Mecanização	Manutenção dos Equipamentos Via	Quantidade de Equipamentos	Unidade	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		Custo= R\$ 120,00/dia/equip.	R\$ 103	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190	2.190
	Consumo e Custo Diesel	2 litros / km a	Litros	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600	557.600
		R\$ 1,59 / Litro	R\$ 103	831	831	831	831	831	831	831	831	831	831	831	831	831	831
	Consumo e Custo Gasolina	4 km / Litro	Litros	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250	21.250
		R\$ 2,98 / Litro	R\$ 103	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
	Custo do Consumo Equipamentos de Via		R\$ 103	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	894	
	Custo Variável por Ano - Mecanizada		R\$ 103	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	
Manutenção dos Sistemas (Material e Serviços)	Material e Serviços	R\$ 730,00/km Via/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	R\$ 103	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	
	Peças e Equipamentos	R\$ 522,00/km Via/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	R\$ 103	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	
	Veículos	R\$ 379,00/km Via/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total	R\$ 103	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	
Serviços Diversos	R\$ 317,00/km Via/Ano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	R\$ 103	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197	197		
	Custo Variável por Ano - Manut. Sistemas		R\$ 103	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	
Total do Custo Variável da Manutenção da Via Permanente			R\$ 103	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558
Operação do Estaleiro de Solda, Manutenção dos Equipam. de Via e dos Sistemas de Licenciamento de Trens			R\$/1000tku	9,45	9,16	8,87	8,60	8,33	8,10	7,87	7,65	7,43	7,22	7,01	6,81	6,62	6,43
			R\$/1000tkb	5,31	5,15	4,99	4,84	4,69	4,55	4,42	4,30	4,18	4,06	3,94	3,83	3,72	3,61

QUADRO C.2.2.A - CUSTO FIXO - MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE DA FROTA COMERCIAL E EM SERVIÇO INTERNO, GUINDASTE SOCORRO E DA EQUIPE DE ATENDIMENTO A ACIDENTES

ITEM		UNIDADE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Locomotivas Frota Comercial e em Serviço Interno, Guindastes Socorro e Postos de Abastecimento	Aquisição Locos da Frota Comercial	Unidade	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Manutenção Locos da Frota Comercial	Unidade	3	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Locomotivas da Frota de Serviço Interno	Unidade	2	5	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	Guindaste Socorro	Unidade	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Gerente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quantidade (2 Gerentes por Instalação)	Unidade	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
	Total do Custo Fixo dos Gerentes	R\$ 10³	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
	Administrativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quant. p/ Residência/Inspetoria = 2 Admin.	Unidade	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4
	Total de Custo Fixo do Administrativo	R\$ 10³	61	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
	Supervisor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empreg.)	Unidade	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
	Total do Custo Fixo dos Supervisores	R\$ 10³	0	0	0	0	96	103	110	117	124	131	138	145	152	159	166	173	173
	Pessoal da Manutenção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Comercial - Quantidade = 1,2 homens/loco	Unidade	1	3	4	5	14	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	30	30
	Serviço - Quantidade = 0,8 homens/loco	Unidade	1	2	3	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Quantitativo Total do Pessoal Manutenção + 5 %	Unidade	2	5	8	9	22	23	25	26	28	30	31	33	34	36	37	39	39
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
	Total do Custo Fixo da Manut. de Locos	R\$ 10³	133	353	522	593	1.461	1.566	1.672	1.778	1.884	1.990	2.096	2.201	2.307	2.413	2.519	2.625	2.625
	Pessoal da Manutenção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quant. de Pessoal = 1,5 homens/guindaste	Unidade	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
	Total do Custo Fixo dos Guindastes	R\$ 10³	106	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212
	Quantidade de Postos	Unidade	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Quant. De Pessoal = 8,0 homens/Posto	Unidade	8	8	8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
	Total do Custo Fixo dos Postos de Abast.	R\$ 10³	79	79	79	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
	Custo Fixo da Manutenção de Locomotivas e Guindastes		R\$ 10³	526	914	1.083	1.162	2.126	2.239	2.352	2.464	2.577	2.690	2.803	2.916	3.028	3.141	3.254	3.367
	Vagões Frota Comercial e em Serviço Interno)	Aquisição Vagões da Frota Comercial	Unidade	139	70	70	70	70	69	64	63	63	63	63	34	34	34	34	34
		Manutenção Vagões da Frota Comercial	Unidade	139	209	279	349	419	488	552	615	678	741	804	838	872	906	940	974
Quantidade p/ Ano - Frota Serviço		Unidade	28	42	70	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Gerente		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quantidade (2 Gerentes por Instalação)		Unidade	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos		R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
Total do Custo Fixo dos Gerentes		R\$ 10³	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
Administrativo		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quant. p/ Residência/Inspetoria = 2 Admin.		Unidade	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos		R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4
Total de Custo Fixo do Administrativo		R\$ 10³	61	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
Supervisor		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empreg.)		Unidade	0	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos		R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
Total do Custo Fixo dos Supervisores		R\$ 10³	27	60	84	186	218	251	280	310	339	368	398	413	429	445	461	477	477
Pessoal da Manutenção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Comercial - Quantidade = 0,10 homens/vagão	Unidade	4	10	14	35	42	49	55	61	68	74	80	84	87	91	94	97	97	

QUADRO C.2.2.A - CUSTO FIXO - MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE DA FROTA COMERCIAL E EM SERVIÇO INTERNO, GUINDASTE SOCORRO E DA EQUIPE DE ATENDIMENTO A ACIDENTES (CONT)

ITEM		UNIDADE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
	Serviço - Quantidade = 0,06 homens/vagão	Unidade	2	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Quantitativo Total do Pessoal Manutenção + 5 %	Unidade	6	14	19	42	49	56	63	70	76	83	90	93	97	100	104	108	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
	Total do Custo Fixo da Manut. de Vagões	R\$ 10³	412	914	1.279	2.815	3.309	3.796	4.247	4.692	5.136	5.581	6.025	6.265	6.505	6.745	6.985	7.225	
	Postos de Revista e Conserva	Quantidade de Postos	Unidade	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Quant. de Pessoal = 8,0 homens/Posto	Unidade	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
		Total do Custo Fixo dos Postos de Revista	R\$ 10³	282	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564
	Custo Fixo da Manutenção de Vagões		R\$ 10³	930	1.809	2.199	3.836	4.362	4.881	5.363	5.837	6.310	6.784	7.258	7.514	7.770	8.025	8.281	8.537
	Atendimento a Acidentes (1)	Supervisão Operação	Quantidade de Pontos de Atendimentos	Unidade	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Supervisor			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quant. de Pessoal = 4,0 homens/Ponto			Unidade	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos			R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
Total do Custo Fixo dos Supervisores			R\$ 10³	355	355	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710
Operador do Guindaste Socorro			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quant. de Pessoal = 4,0 homens/Ponto			Unidade	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Custo Unitário Operador/Ano c/ Encargos			R\$ 10³	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6
Total do Custo Fixo dos Supervisores			R\$ 10³	298	298	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596
Custo Fixo da Equipe de Atendimentos a Acidentes			R\$ 10³	653	653	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	
TOTAL DO CUSTO FIXO ÁREA DE MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE E GUINDASTES		R\$ 10³	2.110	3.376	4.588	6.303	7.794	8.426	9.020	9.607	10.194	10.780	11.367	11.736	12.104	12.473	12.841	13.210	

ITEM		UNIDADE	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Locomotivas Frota Comercial e em Serviço Interno, Guindastes Socorro e Postos de Abastecimento	Manutenção Locomotivas (Frota Comercial e Serv. Interno)	Aquisição Locos da Frota Comercial	Unidade	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Manutenção Locos da Frota Comercial	Unidade	21	21	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
		Locomotivas da Frota de Serviço Interno	Unidade	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		Guindaste Socorro	Unidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Gerente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Quantidade (2 Gerentes por Instalação)	Unidade	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
		Total do Custo Fixo dos Gerentes	R\$ 10³	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
		Administrativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Quant. p/ Residência/Inspeção = 2 Admin.	Unidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	
	Total de Custo Fixo do Administrativo	R\$ 10³	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	
	Supervisor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empreg.)	Unidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	
	Total do Custo Fixo dos Supervisores	R\$ 10³	180	180	180	180	187	194	201	208	215	222	229	236	243	250	257	
	Pessoal da Manutenção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Comercial - Quantidade = 1,2 homens/loco	Unidade	32	32	32	32	33	35	36	38	39	41	42	44	45	47	48	
	Serviço - Quantidade = 0,8 homens/loco	Unidade	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	Manutenção Guindaste Socorro	Quantitativo Total do Pessoal Manutenção + 5 %	Unidade	41	41	41	41	42	44	45	47	49	50	52	53	55	56	58
Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos		R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	
Total do Custo Fixo da Manut. de Locos		R\$ 10³	2.731	2.731	2.731	2.731	2.837	2.942	3.048	3.154	3.260	3.366	3.472	3.577	3.683	3.789	3.895	
Pessoal da Manutenção		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Quant. de Pessoal = 1,5 homens/guindaste	Unidade	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6		
Total do Custo Fixo dos Guindastes	R\$ 10³	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212		

QUADRO C.2.2.A - CUSTO FIXO - MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE DA FROTA COMERCIAL E EM SERVIÇO INTERNO, GUINDASTE SOCORRO E DA EQUIPE DE ATENDIMENTO A ACIDENTES (CONT)

ITEM		UNIDADE	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045		
	Postos de Abastecimento e Revista	Quantidade de Postos	Unidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5	6		
		Quant. De Pessoal = 8,0 homens/Posto	Unidade	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	24	32	40	48	
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
		Total do Custo Fixo dos Postos de Abast.	R\$ 10³	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	95	103	111	119	
Custo Fixo da Manutenção de Locomotivas e Guindastes		R\$ 10³	3.480	3.480	3.480	3.480	3.593	3.705	3.818	3.931	4.044	4.157	4.270	4.390	4.511	4.632	4.753		
Vagões Frota Comercial e em Serviço Interno)	Manutenção dos Vagões da Frota Comercial e em Serviço Interno	Aquisição Vagões da Frota Comercial	Unidade	33	33	33	33	33	47	47	47	46	46	46	46	46	46		
		Manutenção Vagões da Frota Comercial	Unidade	1.007	1.040	1.073	1.106	1.139	1.186	1.233	1.280	1.326	1.372	1.418	1.464	1.510	1.556	1.602	
		Quantidade p/ Ano - Frota Serviço	Unidade	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
		Gerente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Quantidade (2 Gerentes por Instalação)	Unidade	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Custo Unitário Superv./Ano c/ Encargos	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
		Total do Custo Fixo dos Gerentes	R\$ 10³	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
		Administrativo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Quant. p/ Residência/Inspeção = 2 Admin.	Unidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4
		Total de Custo Fixo do Administrativo	R\$ 10³	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
		Supervisor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empreg.	Unidade	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8	
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
		Total do Custo Fixo dos Supervisores	R\$ 10³	492	508	523	538	554	576	597	619	641	662	684	705	726	748	769	
		Pessoal da Manutenção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Comercial - Quantidade = 0,10 homens/vagão	Unidade	101	104	107	111	114	119	123	128	133	137	142	146	151	156	160	
		Serviço - Quantidade = 0,06 homens/vagão	Unidade	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		Quantitativo Total do Pessoal Manutenção + 5 %	Unidade	111	114	118	121	125	130	135	140	144	149	154	159	164	169	173	
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6
Total do Custo Fixo da Manuf. de Vagões	R\$ 10³	7.458	7.691	7.923	8.156	8.389	8.721	9.052	9.384	9.709	10.033	10.358	10.682	11.007	11.331	11.656			
Atendimento a Acidentes (1)	Postos de Revista e Conserva	Quantidade de Postos	Unidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		Quant. de Pessoal = 8,0 homens/Posto	Unidade	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	70,6	
		Total do Custo Fixo dos Postos de Revista	R\$ 10³	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	
	Custo Fixo da Manutenção de Vagões		R\$ 10³	8.785	9.033	9.281	9.530	9.778	10.131	10.485	10.838	11.184	11.530	11.876	12.222	12.568	12.914	13.260	
	Supervisão e Operação	Quantidade de Pontos de Atendimentos	Unidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		Supervisor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Quant. de Pessoal = 4,0 homens/Ponto	Unidade	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	
		Total do Custo Fixo dos Supervisores	R\$ 10³	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	710	
		Operador do Guindaste Socorro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Quant. de Pessoal = 4,0 homens/Ponto	Unidade	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Custo Unitário Operador/Ano c/ Encargos		R\$ 10³	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6		
Total do Custo Fixo dos Supervisores	R\$ 10³	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596	596			
Custo Fixo da Equipe de Atendimentos a Acidentes		R\$ 10³	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306		
TOTAL DO CUSTO FIXO ÁREA DE MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE E GUINDASTES		R\$ 10³	13.571	13.819	14.067	14.316	14.677	15.143	15.609	16.076	16.534	16.993	17.452	17.919	18.386	18.853	19.319		

QUADRO C.2.2.B - CUSTO VARIÁVEL DA MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE DA FROTA DE SERVIÇO INTERNO E DOS GUINDASTES SOCORRO

ITEM		UNIDADE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Material Rodante	Manutenção	Aquisição Locos da Frota Comercial	Unidade	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		Manutenção Locos da Frota Comercial	Unidade	3	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
		Locomotivas Frota de Serviço	Unidade	2	5	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	Locomotivas (Frota Comercial e Serv. Interno)	Guindaste Socorro	Unidade	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		Locomotiva Comercial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Guindaste Socorro	Custo Manutenção = R\$ 850,00 /dia /Loco	R\$ 10 ³	279	776	1.520	2.482	2.792	3.103	3.413	3.723	4.033	4.344	4.654	4.964	5.274	5.585	5.895	6.205	
		Locomotiva Serviço Interno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Socorro e Postos de Atendimento de Acidentes	Guindaste Socorro	Custo Manutenção = R\$ 510,00 /dia /Loco	R\$ 10 ³	112	465	1.042	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	
			Guindaste Socorro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Socorro e Postos de Atendimento de Acidentes	Guindaste Socorro	Custo Manutenção = R\$ 935,00 /dia/Guindaste	R\$ 10 ³	102	341	478	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	
			Total do Custo Variável	R\$ 10 ³	493	1.582	3.040	4.840	5.150	5.460	5.771	6.081	6.391	6.701	7.012	7.322	7.632	7.942	8.253	8.563
	Socorro e Postos de Atendimento de Acidentes	Manutenção de Vagões (Frota Comercial e Serv. Interno)	Aquisição Vagões da Frota Comercial	Unidade	139	70	70	70	70	69	64	63	63	63	63	34	34	34	34	
			Manutenção Vagões da Frota Comercial	Unidade	139	209	279	349	419	488	552	615	678	741	804	838	872	906	940	974
			Manutenção Vagões da Frota de Serviço	Unidade	28	42	70	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
		Vagões (Frota Comercial e Serv. Interno)	Vagões Comercial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Custo Manutenção = R\$ 20,24 /dia /vagão	R\$ 10 ³	307	770	1.440	2.575	3.092	3.602	4.075	4.540	5.005	5.471	5.936	6.187	6.439	6.690	6.941	7.192
		Vagões (Frota Comercial e Serv. Interno)	Vagões Serviço Interno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Custo Manutenção = R\$ 12,14/dia /vagão	R\$ 10 ³	37	93	217	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372
	Posto de Atendimento de Acidentes	Total do Custo Variável	R\$ 10 ³	344	863	1.658	2.947	3.464	3.974	4.447	4.912	5.378	5.843	6.308	6.560	6.811	7.062	7.313	7.564	
Quantidade de Postos			Unidade	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Posto de Atendimento de Acidentes	Total do Custo Variável	Custo Anual - R\$ 60.000,00 / Posto	R\$ 10 ³	18,0	60,0	84,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0		
		R\$ 10 ³	18,0	60,0	84,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0		
TOTAL CUSTO VARIÁVEL-MANUT. MAT. RODANTE E GUINDASTE		R\$ 10³	856	2.506	4.782	7.907	8.734	9.554	10.337	11.113	11.889	12.664	13.440	14.001	14.563	15.124	15.686	16.247		

QUADRO C.2.2.B - CUSTO VARIÁVEL DA MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE DA FROTA DE SERVIÇO INTERNO E DOS GUINDASTES SOCORRO (CONT)

ITEM			UNIDADE	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Material Rodante Guindaste Socorro e Postos de Atendimento de Acidentes	Manutenção Locomotivas	Aquisição Locos da Frota Comercial	Unidade	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Manutenção Locos da Frota Comercial	Unidade	21	21	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
		Locomotivas Frota de Serviço	Unidade	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		Guindaste Socorro	Unidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Comercial e Serv. Interno)	(Frota	Locomotiva Comercial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Custo Manutenção = R\$ 850,00 /dia /Loco	R\$ 10³	6.515	6.515	6.515	6.515	6.826	7.136	7.446	7.756	8.067	8.377	8.687	8.997	9.308	9.618	9.928
	Guindaste Socorro	(Frota	Locomotiva Serviço Interno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Custo Manutenção = R\$ 510,00 /dia /Loco	R\$ 10³	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675	1.675
	Socorro e	(Frota	Guindaste Socorro	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Custo Manutenção = R\$ 935,00 /dia /Guindaste	R\$ 10³	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683
	Total do Custo Variável			R\$ 10³	8.873	8.873	8.873	8.873	9.183	9.494	9.804	10.114	10.424	10.735	11.045	11.355	11.665	11.976	12.286
	Postos de Atendimento de Acidentes	Manutenção de Vagões	Aquisição Vagões da Frota Comercial	Unidade	33	33	33	33	33	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46
			Manutenção Vagões da Frota Comercial	Unidade	1.007	1.040	1.073	1.106	1.139	1.186	1.233	1.280	1.326	1.372	1.418	1.464	1.510	1.556	1.602
			Manutenção Vagões da Frota de Serviço	Unidade	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Comercial e Serv. Interno)		(Frota	Vagoes Comercial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Custo Manutenção = R\$ 20,24 /dia /vagão	R\$ 10³	7.436	7.680	7.923	8.167	8.411	8.758	9.105	9.453	9.793	10.132	10.472	10.812	11.152	11.492	11.831
de Acidentes		(Frota	Vagoes Serviço Interno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Custo Manutenção = R\$ 12,14/dia /vagão		R\$ 10³	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	
Total do Custo Variável			R\$ 10³	7.808	8.052	8.296	8.539	8.783	9.130	9.478	9.825	10.165	10.505	10.844	11.184	11.524	11.864	12.204	
Posto de Atendimento de Acidentes	de Acidentes	Quantidade de Postos	Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
		Custo Anual - R\$ 60.000,00 / Posto	R\$ 10³	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
Total do Custo Variável			R\$ 10³	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
TOTAL CUSTO VARIÁVEL-MANUT. MAT. RODANTE E GUINDASTE			R\$ 10³	16.801	17.045	17.289	17.533	18.087	18.744	19.402	20.059	20.709	21.359	22.009	22.659	23.309	23.960	24.610	

QUADRO C.2.3.A- CUSTO FIXO DO PESSOAL DA OPERAÇÃO TRAÇÃO, MOVIMENTO E DOS PÁTIOS E TERMINAIS

TRECHO	ITEM	UNIDADE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Inspeção de Tração	Gerente de Tração	Quantidade (1 Gerente/ Ferrovia)	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
		Custo Unitário Gerente/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
		Total do Custo Fixo do Gerente	R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
	Administrativo	Quantidade na Inspeção = 2 Admin.	Unidade	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4
		Total de Custo Fixo do Administrativo	R\$ 10³	61,4	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8
	Supervisor de Tração	Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empreg.)	Unidade	1	2	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
		Total do Custo Fixo dos Supervisores	R\$ 10³	80	146	111	133	177	213	226	248	271	293	319	328	337	350	359	368
	Dimensionamento do Pessoal de Tração			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trecho do Pólo E. Martins ao Pólo de Uruçuí 209,9	Dados da Operação no Trecho	Número de Trens/dia	Trens/dia	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	
		Recebimento do Trem e Revista	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Tempo no Terminal de Carga por Trem	Dias	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
		Ciclo de Viagem do Trem (Ida + Volta)	Dias	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
		Entrega do Trem	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Tempo Total da Operação por Trem	DiWs	8,3	8,4	8,4	8,4	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
		Tempo Total da Operação	Dias	0,0	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	3,0	3,1	3,4	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2
	Turno de Trabalho de Equipagem	Conduzindo e Carregando Trens	Dias	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
		Descanço Fora e na Sede	Dias	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		Total Geral	Dias	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Equipagens Necessárias no Trecho			Equip./Dia	0,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,1	2,3	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	
Trecho do Pólo de Uruçuí ao Pólo de Balsas 185,6	Dados da Operação no Trecho	Número de Trens/dia	Trens/dia	0,3	0,4	0,4	0,4	1,0	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,3	2,3	2,4	2,5	
		Recebimento do Trem e Revista	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Tempo no Terminal de Carga por Trem	Dias	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	
		Ciclo de Viagem do Trem (Ida + Volta)	Dias	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	
		Entrega do Trem	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Tempo Total da Operação por Trem	Dias	7,4	7,4	7,4	7,4	7,7	8,0	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,5	8,5	8,6	
		Tempo Total da Operação	Dias	2,5	2,6	2,7	2,7	8,0	11,0	11,9	13,3	14,8	16,5	18,6	19,1	19,8	20,6	21,3	
	Turno de Trabalho de Equipagem	Conduzindo e Carregando Trens	Dias	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
		Descanço Fora e na Sede	Dias	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
		Total Geral	Dias	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Equipagens Necessárias no Trecho			Equip./Dia	1,7	1,7	1,8	1,8	5,3	7,3	8,0	8,9	9,9	11,0	12,4	12,7	13,2	13,7		
Trecho do Pólo de Balsas ao Pátio de P. Franco 226,2	Dados da Operação no Trecho	Número de Trens/dia	Trens/dia	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	2,8	3,1	3,5	3,8	4,2	4,4	4,5	4,6		
		Recebimento do Trem e Revista	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Tempo no Terminal de Carga por Trem	Dias	0,5	0,6	0,7	0,9	1,2	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7		
		Ciclo de Viagem do Trem (Ida + Volta)	Dias	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0		
		Entrega do Trem	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
		Tempo Total da Operação por Trem	Dias	11,5	11,6	11,7	11,9	12,2	12,5	12,6	12,8	13,0	13,2	13,4	13,5	13,6	13,7		
		Tempo Total da Operação	Dias	9,3	11,7	15,0	19,2	24,7	32,9	35,8	39,9	44,8	50,4	56,5	58,8	61,0			
	Turno de Trabalho de Equipagem	Conduzindo e Carregando Trens	Dias	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		
		Descanço Fora e na Sede	Dias	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		
		Total Geral	Dias	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
Equipagens Necessárias no Trecho			Equip./Dia	6,2	7,8	10,0	12,8	16,5	22,0	23,8	26,6	29,9	33,6	37,7	39,2				
TOTAL GERAL DE EQUIPAGENS NECESSÁRIAS NOS TRECHOS			EQUIP./DIA	7,8	10,8	13,1	16,1	23,4	31,0	33,6	37,5	41,9	46,9	52,5	54,4	56,5	58,7	60,8	

QUADRO C.2.3.A- CUSTO FIXO DO PESSOAL DA OPERAÇÃO TRAÇÃO, MOVIMENTO E DOS PÁTIOS E TERMINAIS (CONT)

TRECHO	ITEM	UNIDADE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Equipagens para Locomotivas	Quantidade	Trens de Lastros	Unidade	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
	Locosmotivas	T. Socorro/Manobra	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
		Trens de Manutenção	Unidade	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
		Terminal de Porto Franco	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
		Total	Unidade	3,0	4,0	4,0	5,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
	Serviço Interno	Equipagens Necessárias	Trens de Lastros	Equip./Dia	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
			T. Socorro/Manobra	Equip./Dia	4,0	4,0	4,0	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
			Trens de Manutenção	Equip./Dia	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
			Terminal de Porto Franco	Equip./Dia	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
			Total	Equip./Dia	9	10	10	11	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Total das Equipagens Necessárias na Ferrovia	Total de Equipagens-Trechos e Locos de Serv. Interno		Equip./Dia	17	21	23	27	38	46	49	53	58	63	69	70	73	75	77	79	
	Prontidão, Faltas, Férias e Licenças (5%)		Equip./Dia	0,8	1,0	1,2	1,4	1,9	2,3	2,4	2,7	2,9	3,1	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	4,0	
	Total Geral de Equipagens Necessárias na Ferrovia		Equip./Dia	17,7	21,8	24,3	28,4	40,3	48,3	51,0	56,1	60,8	66,1	72,0	74,0	76,1	78,5	80,6	83,1	
	Total Geral de Maquinista Necessários		Maq./Dia	18,0	33,0	25,0	30,0	40,0	48,0	51,0	56,0	61,0	66,0	72,0	74,0	76,0	79,0	81,0	83,0	
	Total Geral de Auxiliares de Maquinista Necessários		A.Maq./Dia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Custo das Equipagens das Locomotivas	Custo Unitário p/ Maquinista p/ Ano, com Encargos		R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	
	Custo Unitário p/ A. de Maquinista p/ Ano com Encargos		R\$ 10³	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	
	Custo Total dos Maquinista p/ Ano		R\$ 10³	1.597	2.927	2.218	2.661	3.548	4.258	4.528	4.967	5.411	5.854	6.383	6.560	6.742	7.008	7.185	7.362	
	Custo Total por Auxiliar de Maquinista por Ano		R\$ 10³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Custo Total por Ano das Equipagens de Locomotivas		R\$ 10³	1.597	2.927	2.218	2.661	3.548	4.258	4.528	4.967	5.411	5.854	6.383	6.560	6.742	7.008	7.185	7.362	
	Custo Fixo Total da Inspeção de Tração		R\$ 10³	1.886	3.344	2.599	3.065	3.996	4.741	5.025	5.486	5.952	6.418	6.973	7.158	7.349	7.629	7.815	8.001	
Movimento C C O e Cabines Pátios	Quantitativo	Consoles de Despacho	Unidade	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		Cabines nos Pátios	Unidade	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Gerente de Movimento		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quantidade 1 Gerente		Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Custo Unitário Gerente/Ano c/ Encargos		R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	
	Total do Custo Fixo dos Gerentes		R\$ 10³	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	
	Administrativo	Quantidade na Inspeção = 2 Admin.	Unidade	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	
	Total de Custo Fixo do Administrativo		R\$ 10³	61,4	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	
	Supervisor de Movimento		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empregados)		Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos		R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	
	Total do Custo Fixo dos Supervisores		R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	
	Despachadores e Operadores de Cabines de Pátios		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. Despachadores = 4,0 homens/Console de Despacho		Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
	Quantidades Operadores = 4,0 homens/Cabine de Pátio		Unidade	12,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	
	Total de Pessoal c/ 5 % p/ Faltas, Férias e Licenças		Unidade	17,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
	Custo Unitário Despachador/Ano c/ Encargos		R\$ 10³	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	
	Custo Unitário Operador/Ano c/ Encargos		R\$ 10³	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	
	Total do Custo Fixo dos Operadores e Supervisores		R\$ 10³	1.279	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	
Custo Fixo Total Pessoal do CCO e Cabines de Pátios		R\$ 10³	1.576	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795		
Gerente de Pátios e Terminais		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Quantidade (1 Gerente/ Ferrovia)		Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		
Custo Unitário Gerente/Ano c/ Encargos		R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8		
Total do Custo Fixo do Gerente		R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8		
Administrativo	Quantidade na Inspeção = 2 Admin.	Unidade	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	61,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Total de Custo Fixo do Administrativo		R\$ 10³	61,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

QUADRO C.2.3.A- CUSTO FIXO DO PESSOAL DA OPERAÇÃO TRAÇÃO, MOVIMENTO E DOS PÁTIOS E TERMINAIS (CONT)

TRECHO	ITEM	UNIDADE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Pátios e Terminais	Supervisor de Pátios e Terminais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empreg.	Unidade	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
	Total do Custo Fixo dos Supervisores	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4
	Pólo de Eliseu Martins	Chefia do Pátio = 1 homens por dia	Unidade	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Operação do Pátio 1 homem por dia	Unidade	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Manibras do Pátio = 2 homens por dia	Unidade	-	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Pólo de Uruçuí	Chefia do Pátio = 1 homens por dia	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Operação do Pátio 4 homens por dia	Unidade	2,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
		Manibras do Pátio = 4 homens por dia	Unidade	2,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Pólo de Balsas	Chefia do Pátio = 1 homens por dia	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Operação do Pátio 4 homens por dia	Unidade	2,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
		Manibras do Pátio = 4 homens por dia	Unidade	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Terminal de Porto Franco	Chefia do Terminal	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Auxiliares da Chefia = 4 homens por dia	Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
		Operação do Pátio 4 homens por dia	Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
		Manibras do Pátio = 8 homens por dia	Unidade	4,0	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	Total de Pessoal de Pátios e Terminais		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Chefia do Terminal de Porto Franco		Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Chefia e Auxiliares de Pátios		Unidade	6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	Operação do Pátio com 5% para Faltas, Férias e Licenças		Unidade	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
	Manobreiros com + 5 % para Faltas, Férias e Licenças		Unidade	8,0	10,0	17,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
	Total de Pessoal c/ 5 % p/ Faltas, Férias e Licenças		Unidade	20,0	22,0	32,0	34,0	34,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
Custo Unitário Chefia do Terminal por Ano com Encargos		R\$ 10³	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	
Custo Unit. Chefia Pátios e Auxiliares por Ano com Encargos		R\$ 10³	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	
Operadores dos Pátios por Ano com Encargos		R\$ 10³	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	
Custo Unitário Manobreiros por Ano com Encargos		R\$ 10³	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	
Custo Pessoal dos Pátios/Terminais		R\$ 10³	1.302	1.403	1.958	2.058	2.058	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.187	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	
Custo Fixo Total Pessoal dos Pátios/Terminais		R\$ 10³	1.600	1.640	2.194	2.384	2.384	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	
CUSTO FIXO TOTAL DA OPERAÇÃO - MODELAGEM DIVERSAS EMPRESAS		R\$ 10³	5.063	6.778	6.588	7.243	8.174	9.048	9.332	9.794	10.259	10.725	11.280	11.538	11.729	12.008	12.195	12.381	

QUADRO C.2.3.A- CUSTO FIXO DO PESSOAL DA OPERAÇÃO TRAÇÃO, MOVIMENTO E DOS PÁTIOS E TERMINAIS (CONT)

TRECHO		ITEM	UNIDADE	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Inspetoria de Tração	Gerente de Tração	Quantidade (1 Gerente/ Ferrovía)	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
		Custo Unitário Gerente/Ano c/ Encargos	R\$ 103	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
		Total do Custo Fixo do Gerente	R\$ 103	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
	Administrativo	Quantidade na Inspetoria = 2 Admin.	Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 103	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4
		Total de Custo Fixo do Administrativo	R\$ 103	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8
	Supervisor de Tração	Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empreg.)	Unidade	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	7
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 103	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
		Total do Custo Fixo dos Supervisores	R\$ 103	381	390	404	416	430	444	457	470	483	501	514	532	546	568	585	
Dimensionamento do Pessoal de Tração				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Trecho do Pólo E. Martins ao Pólo de Uruçuí 209,9	Dados da Operação no Trecho	Número de Trens/dia	Trens/dia	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	
		Recebimento do Trem e Revista	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Tempo no Terminal de Carga por Trem	Dias	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		Ciclo de Viagem do Trem (Ida + Volta)	Dias	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
		Entrega do Trem	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		Tempo Total da Operação por Trem	DiWs	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
		Tempo Total da Operação	Dias	4,3	4,4	4,6	4,6	4,9	4,9	5,0	5,2	5,3	5,5	5,5	5,7	5,8	6,0	6,1	
	Turno de Trabalho de Equipagem	Conduzindo e Carregando Trens	Dias	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
		Descanço Fora e na Sede	Dias	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		Total Geral	Dias	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Equipagens Necessárias no Trecho			Equip./Dia	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,3	3,5	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	
Trecho do Pólo de Uruçuí ao Pólo de Balsas 185,6	Dados da Operação no Trecho	Número de Trens/dia	Trens/dia	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	
		Recebimento do Trem e Revista	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Tempo no Terminal de Carga por Trem	Dias	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	
		Ciclo de Viagem do Trem (Ida + Volta)	Dias	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	
		Entrega do Trem	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Tempo Total da Operação por Trem	Dias	8,7	8,7	8,8	8,8	8,9	8,9	9,0	9,0	9,1	9,1	9,2	9,2	9,3	9,3	9,4	
		Tempo Total da Operação	Dias	22,9	23,8	24,8	25,7	26,8	27,5	28,4	29,3	30,3	31,3	32,3	33,4	34,5	35,6	37,1	
	Turno de Trabalho de Equipagem	Conduzindo e Carregando Trens	Dias	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
		Descanço Fora e na Sede	Dias	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
		Total Geral	Dias	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
Equipagens Necessárias no Trecho			Equip./Dia	15,3	15,9	16,5	17,1	17,9	18,3	18,9	19,6	20,2	20,9	21,5	22,3	23,0	23,7	24,7	
Trecho do Pólo de Balsas ao Pátio de P. Franco 226,2	Dados da Operação no Trecho	Número de Trens/dia	Trens/dia	5,1	5,3	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,4	7,6	7,8	
		Recebimento do Trem e Revista	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Tempo no Terminal de Carga por Trem	Dias	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,9	4,0	4,1	4,2	4,4	4,5	
		Ciclo de Viagem do Trem (Ida + Volta)	Dias	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
		Entrega do Trem	Dias	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		Tempo Total da Operação por Trem	Dias	13,9	14,0	14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,8	14,9	15,0	15,1	15,2	15,4	15,5	
		Tempo Total da Operação	Dias	71,1	73,8	76,7	79,7	82,8	86,0	89,3	92,7	96,2	100,0	103,7	107,7	112,0	116,5	121,7	
	Turno de Trabalho de Equipagem	Conduzindo e Carregando Trens	Dias	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
		Descanço Fora e na Sede	Dias	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
		Total Geral	Dias	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
Equipagens Necessárias no Trecho			Equip./Dia	47,4	49,2	51,2	53,1	55,2	57,4	59,5	61,8	64,2	66,6	69,1	71,8	74,7	77,7	81,1	
Total Geral de Equipagens Necessárias nos Trechos			Equip./Dia	65,5	68,0	70,7	73,4	76,4	79,0	81,8	84,8	87,9	91,1	94,4	97,9	101,5	105,4	109,9	

QUADRO C.2.3.A- CUSTO FIXO DO PESSOAL DA OPERAÇÃO TRAÇÃO, MOVIMENTO E DOS PÁTIOS E TERMINAIS (CONT)

TRECHO	ITEM	UNIDADE	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Equipagens para Locomotivas Serviço Interno	Locosmotivas	Trens de Lastros	Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
		T. Socorro/Manobra	Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		Trens de Manutenção	Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		Terminal de Porto Franco	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Total	Unidade	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
	Equipagens Necessárias	Trens de Lastros	Equip./Dia	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		T. Socorro/Manobra	Equip./Dia	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
		Trens de Manutenção	Equip./Dia	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		Terminal de Porto Franco	Equip./Dia	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
		Total	Equip./Dia	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Total das Equipagens Necessárias na Ferrovia	Total de Equipagens-Trechos e Locos de Serv. Interno	Equip./Dia	82	84	87	89	92	95	98	101	104	107	110	114	118	121	126	
	Prontidão, Faltas, Férias e Licenças (5%)	Equip./Dia	4,1	4,2	4,3	4,5	4,6	4,7	4,9	5,0	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,1	6,3	
	Total Geral de Equipagens Necessárias na Ferrovia	Equip./Dia	85,6	88,2	91,0	93,8	97,0	99,7	102,6	105,9	109,1	112,5	115,9	119,6	123,4	127,5	132,2	
	Total Geral de Maquinista Necessários	Maq./Dia	86,0	88,0	91,0	93,8	97,0	100,0	103,0	106,0	109,0	113,0	116,0	120,0	123,0	128,0	132,0	
	Total Geral de Auxiliares de Maquinista Necessários	A.Maquin./Dia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Custo das Equipagens das Locomotivas	Custo Unitário p/ Maquinista p/ Ano, com Encargos	R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	
	Custo Unitário p/ A. de Maquinista p/ Ano com Encargos	R\$ 10³	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	
	Custo Total dos Maquinista p/ Ano	R\$ 10³	7.629	7.806	8.075	8.322	8.603	8.870	9.137	9.403	9.669	10.024	10.290	10.644	10.911	11.354	11.709	
	Custo Total por Auxiliar de Maquinista por Ano	R\$ 10³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Custo Total por Ano das Equipagens de Locomotivas	R\$ 10³	7.629	7.806	8.075	8.322	8.603	8.870	9.137	9.403	9.669	10.024	10.290	10.644	10.911	11.354	11.709	
Custo Fixo Total da Inspetoria de Tração			R\$ 10³	8.281	8.467	8.750	9.009	9.304	9.585	9.864	10.143	10.423	10.795	11.075	11.447	11.727	12.192	12.565
Movimento C C O e Cabines Pátios	Quantitativo	Consoles de Despacho	Unidade	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Cabines nos Patios	Unidade	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Gerente de Movimento			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quantidade 1 Gerente			Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Custo Unitário Gerente/Ano c/ Encargos			R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8
	Total do Custo Fixo dos Gerentes			R\$ 10³	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148	148
	Administrativo	Quantidade na Inspetoria = 2 Admin.			Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
		Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos			R\$ 10³	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4	61,4
	Total de Custo Fixo do Administrativo			R\$ 10³	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8	122,8
	Supervisor de Movimento			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empregados)			Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos			R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
	Total do Custo Fixo dos Supervisores			R\$ 10³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
	Despachadores e Operadores de Cabines de Pátios			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Quant. Despachadores = 4,0 homens/Console de Despacho			Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Quantidades Operadores = 4,0 homens/Cabine de Pátio			Unidade	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
	Total de Pessoal c/ 5 % p/ Faltas, Férias e Licenças			Unidade	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
	Custo Unitário Despachador/Ano c/ Encargos			R\$ 10³	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6
	Custo Unitário Operador/Ano c/ Encargos			R\$ 10³	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6
	Total do Custo Fixo dos Operadores e Supervisores			R\$ 10³	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	1.435	
Custo Fixo Total Pessoal do CCO e Cabines de Pátios			R\$ 10³	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795		
Gerente de Pátios e Terminais			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Quantidade (1 Gerente/ Ferrovia)			Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Custo Unitário Gerente/Ano c/ Encargos			R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	
Total do Custo Fixo do Gerente			R\$ 10³	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	147,8	
Administrativo	Quantidade na Inspetoria = 2 Admin.			Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos			R\$ 10³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Total de Custo Fixo do Administrativo			R\$ 10³	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

QUADRO C.2.3.A- CUSTO FIXO DO PESSOAL DA OPERAÇÃO TRAÇÃO, MOVIMENTO E DOS PÁTIOS E TERMINAIS (CONT)

TRECHO	ITEM	UNIDADE	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Pátios e Terminais	Supervisor de Pátios e Terminais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Quant. p/ Ano (1 Supervisor p/ 20 empreg.)	Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	Custo Unitário Pessoal/Ano c/ Encargos	R\$ 10 ³	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7	88,7
	Total do Custo Fixo dos Supervisores	R\$ 10 ³	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4	177,4
	Pólo de Eliseu Martins	Chefia do Pátio = 1 homens por dia	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Operação do Pátio 1 homem por dia	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Manibras do Pátio = 2 homens por dia	Unidade	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Pólo de Uruçuí	Chefia do Pátio = 1 homens por dia	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Operação do Pátio 4 homens por dia	Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
		Manibras do Pátio = 4 homens por dia	Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Pólo de Balsas	Chefia do Pátio = 1 homens por dia	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Operação do Pátio 4 homens por dia	Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
		Manibras do Pátio = 4 homens por dia	Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	Terminal de Porto Franco	Chefia do Terminal	Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Auxiliares da Chefia = 4 homens por dia	Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
		Operação do Pátio 4 homens por dia	Unidade	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
		Manibras do Pátio = 8 homens por dia	Unidade	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
	Total de Pessoal de Pátios e Terminais		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Chefia do Terminal de Porto Franco		Unidade	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Chefia e Auxiliares de Pátios		Unidade	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Operação do Pátio com 5% para Faltas, Férias e Licenças		Unidade	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
Manobreiros com + 5 % para Faltas, Férias e Licenças		Unidade	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
Total de Pessoal c/ 5 % p/ Faltas, Férias e Licenças		Unidade	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	
Custo Unitário Chefia do Terminal por Ano com Encargos		R\$ 10 ³	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	
Custo Unit. Chefia Pátios e Auxiliares por Ano com Encargos		R\$ 10 ³	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	72,6	
Operadores dos Pátios por Ano com Encargos		R\$ 10 ³	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	64,5	
Custo Unitário Manobreiros por Ano com Encargos		R\$ 10 ³	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4	
Custo Pessoal dos Pátios/Terminais		R\$ 10 ³	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	2.260	
Custo Fixo Total Pessoal dos Pátios/Terminais		R\$ 10 ³	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	
Custo Fixo Total da operação - Modelagem Diversas Empresas		R\$ 10 ³	12.660	12.847	13.129	13.389	13.683	13.964	14.244	14.523	14.802	15.175	15.454	15.827	16.106	16.572	16.945	

QUADRO C.2.3.B- CUSTO VARIÁVEL DA OPERAÇÃO COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES

ITEM	UNIDADE	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Produção da Ferrovia	Tonelada Útil	Tu 10³	1.792	4.143	4.746	5.082	5.444	5.834	6.403	7.030	7.721	8.483	9.324	9.623	9.932	10.251	10.581	10.922
	Tonelada.Quilometro Útil	Tku 10⁴	543	1.354	1.645	1.762	1.889	2.026	2.219	2.432	2.666	2.925	3.209	3.311	3.415	3.523	3.635	3.750
	Tonelada.Quilometro Bruta-Sentido Exportação	Tkb 10⁴	664	1.552	1.885	2.020	2.165	2.322	2.587	2.835	3.109	3.410	3.742	3.893	4.016	4.144	4.275	4.410
	Tonelada.Quilometro Bruta-Sentido Importação	Tkb 10⁴	300	857	1.041	1.115	1.195	1.282	1.360	1.490	1.634	1.792	1.967	1.994	2.058	2.123	2.190	2.259
	km/ano Frota Serv. Interno - 50km/dia/loco	km/Ano	68.000	68.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000
	km/ano Guindaste - 400 horas/ano/Unidade	Horas	400	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	
Frota de Locos e Guindaste Socorro (Consumos Diesel)	Locos Frota Comercial	Unidade	3	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Locos Frota Serviço Interno	Unidade	4	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Guindastes Socorro	Unidade	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sentido Exportação Frota Comercial	Combustível	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Consumo litros/tkb	l/10³ tkb	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376
	Consumo por Ano	litros	1.576.767	3.688.769	4.479.449	4.799.312	5.144.661	5.517.689	6.147.385	6.737.099	7.386.625	8.102.117	8.890.360	9.250.824	9.543.264	9.845.316	10.157.301	10.479.547
	Custo Unitário do Combustível	R\$/litro	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
	Custo Total do Combustível	R\$ 10³	2.591	6.061	7.360	7.885	8.453	9.066	10.100	11.069	12.136	13.312	14.607	15.199	15.680	16.176	16.688	17.218
	Lubrificante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Consumo litros/tkb	l/10³ tkb	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Consumo por Ano	litros	7,9	18,4	22,4	24,0	25,7	27,6	30,7	33,7	36,9	40,5	44,5	46,3	47,7	49,2	50,8	52,4
	Custo Unitário do lubrificante	R\$/litro	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
	Custo Total do Lubrificante	R\$ 10³	0,04	0,09	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,17	0,18	0,20	0,22	0,23	0,24	0,25	0,25	0,26
Custo Total Sentido Exportação	R\$ 10³	2.591	6.061	7.360	7.885	8.453	9.066	10.100	11.069	12.136	13.312	14.607	15.199	15.680	16.176	16.689	17.218	
Sentido Importação Frota Comercial	Combustível	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Consumo litros/tkb	l/10³ tkb	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
	Consumo por Ano	litros	1.622.326	4.627.382	5.619.251	6.020.504	6.453.728	6.921.673	7.342.476	8.046.835	8.822.634	9.677.221	10.618.704	10.769.186	11.109.625	11.461.255	11.824.446	12.199.584
	Custo Unitário do Combustível	R\$/litro	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
	Custo Total do Combustível	R\$ 10³	2.665	7.603	9.232	9.892	10.603	11.372	12.064	13.221	14.496	15.900	17.447	17.694	18.253	18.831	19.428	20.044
	Lubrificante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Consumo litros/tkb	l/10³ tkb	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Consumo por Ano	litros	8,11	23,14	28,10	30,10	32,27	34,61	36,71	40,23	44,11	48,39	53,09	53,85	55,55	57,31	59,12	61,00
	Custo Unitário do lubrificante	R\$/litro	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
	Custo Total do Lubrificante	R\$ 10³	0,04	0,12	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,27	0,28	0,29	0,29	0,30
Custo Total Sentido Importação	R\$ 10³	2.666	7.603	9.233	9.892	10.604	11.372	12.064	13.221	14.496	15.900	17.447	17.694	18.253	18.831	19.428	20.044	
Custo Variável Total do Comb./Lubríf. Frota Comercial	R\$ 10³	5.256	13.664	16.592	17.777	19.056	20.438	22.164	24.290	26.632	29.212	32.054	32.893	33.933	35.007	36.117	37.262	
Custo Estimado do Consumo de Comb. Frota de Locos em Serviço Interno Guindaste Socorro	Consumo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Locos Frota Serv. Interno (7 Litros/km)	litros	476.000	476.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	
	Guindastes Socorro (30 Litros/hora)	litros	12.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	
Consumo Total	litros	488.000	500.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000		
Custos Frota de Locos em Serviço Interno Guindaste Socorro	Custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Custo Unitário do Combustível	R\$/litro	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	
	Locos Frota Serviço Interno	R\$ 10³	782	782	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	
	Guindastes Socorro	R\$ 10³	20	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
Custo Total	R\$ 10³	802	822	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604		
Custo Variável Total do Combustível e Lubrificante da Ferrovia	R\$ 10³	6.058	14.485	18.196	19.381	20.660	22.042	23.768	25.894	28.236	30.815	33.657	34.497	35.537	36.611	37.720	38.866	
Consumo Total por TKU	l / tku 10³	5,9	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,0	6,0	6,0	6,0		
Aluguel de Satélite Sistemas de Licenciamento de Trens	E. Martins a Balsas - R\$1.110,0/Trem Dia/Mês	R\$ 10³	2,3	3,8	4,0	4,2	8,7	11,3	12,1	13,3	14,5	15,9	17,6	18,0	18,6	19,2	19,7	20,3
	Número Médio de Trens por Dia	Unidade	0,2	0,3	0,3	0,3	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
	Balsas-T. P. Franco-R\$ 1.650,0/Trem Dia /Mês	R\$ 10³	16,0	20,0	25,3	31,9	40,2	52,1	56,0	61,8	68,3	75,6	83,3	86,1	88,9	91,9	94,6	97,8
	Número Médio de Trens por Dia	Unidade	0,8	1,0	1,3	1,6	2,0	2,6	2,8	3,1	3,5	3,8	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8	4,9
	Custo Total do Aluguel de Satélite	R\$ 10³	18,2	23,8	29,3	36,1	48,9	63,3	68,1	75,0	82,8	91,6	100,9	104,1	107,5	111,1	114,4	118,1
CUSTO VARIÁVEL TOTAL DA OPERAÇÃO	R\$ 10³	6.076	14.509	18.225	19.417	20.709	22.105	23.836	25.969	28.319	30.907	33.758	34.601	35.644	36.722	37.834	38.984	

QUADRO C.2.3.B- CUSTO VARIÁVEL DA OPERAÇÃO COMBUSTÍVEIS E LUBRIFICANTES (CONT)

ITEM	UNIDADE	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
Produção da Ferrovia	Tonelada Útil	Tu 10³	11.274	11.638	12.014	12.402	12.804	13.198	13.605	14.026	14.460	14.908	15.370	15.847	16.340	16.848	17.374
	Tonelada.Quilometro Útil	Tku 10⁶	3.869	3.992	4.120	4.251	4.387	4.514	4.646	4.781	4.921	5.065	5.214	5.367	5.525	5.687	5.855
	Tonelada.Quilometro Bruta-Sentido Exportação	Tkb 10⁶	4.551	4.695	4.845	4.999	5.159	5.347	5.503	5.664	5.829	6.000	6.176	6.357	6.544	6.737	6.936
	Tonelada.Quilometro Bruta-Sentido Importação	Tkb 10⁶	2.331	2.405	2.482	2.561	2.643	2.678	2.756	2.837	2.920	3.005	3.093	3.184	3.278	3.374	3.474
	km/ano Frota Serv. Interno - 50km/dia/loco	km/Año	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000
	km/ano Guindaste - 400 horas/ano/Unidade	Horas	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Frota de Locos e Guindaste Socorro (Consumos Diesel)	Locos Frota Comercial	Unidade	21	21	21	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	Locos Frota Serviço Interno	Unidade	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Guindastes Socorro	Unidade	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sentido Exportação Frota Comercial	Combustível	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Consumo litros/tkb	l/10³ tkb	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376	2,376
	Consumo por Ano	litros	10.812.438	11.156.287	11.511.458	11.878.327	12.257.284	12.705.760	13.076.114	13.457.846	13.851.316	14.256.891	14.674.953	15.105.896	15.550.125	16.008.061	16.480.415
	Custo Unitário do Combustível	R\$/litro	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
	Custo Total do Combustível	R\$ 10³	17.765	18.330	18.913	19.516	20.139	20.876	21.484	22.111	22.758	23.424	24.111	24.819	25.549	26.301	27.077
	Lubrificante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Consumo litros/tkb	l/103 tkb	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Consumo por Ano	litros	54,1	55,8	57,6	59,4	61,3	63,5	65,4	67,3	69,3	71,3	73,4	75,5	77,8	80,0	82,4
	Custo Unitário do lubrificante	R\$/litro	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
	Custo Total do Lubrificante	R\$ 10³	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41
Custo Total Sentido Exportação	R\$ 10³	17.765	18.330	18.914	19.516	20.139	20.876	21.484	22.112	22.758	23.424	24.111	24.819	25.549	26.302	27.078	
Sentido Importação Frota Comercial	Combustível	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Consumo litros/tkb	l/10³ tkb	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
	Consumo por Ano	litros	12.587.113	12.987.399	13.400.865	13.827.949	14.269.105	14.460.872	14.882.385	15.316.849	15.764.670	16.226.269	16.702.080	17.192.552	17.698.145	18.219.337	18.756.940
	Custo Unitário do Combustível	R\$/litro	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64
	Custo Total do Combustível	R\$ 10³	20.681	21.338	22.018	22.719	23.444	23.759	24.452	25.166	25.901	26.660	27.442	28.247	29.078	29.934	30.818
	Lubrificante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Consumo litros/tkb	l/10³ tkb	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	Consumo por Ano	litros	62,94	64,94	67,00	69,14	71,35	72,30	74,41	76,58	78,82	81,13	83,51	85,96	88,49	91,10	93,78
	Custo Unitário do lubrificante	R\$/litro	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98
	Custo Total do Lubrificante	R\$ 10³	0,31	0,32	0,33	0,34	0,36	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,42	0,43	0,44	0,45	0,47
Custo Total Sentido Importação	R\$ 10³	20.681	21.339	22.018	22.720	23.444	23.760	24.452	25.166	25.902	26.660	27.442	28.248	29.078	29.935	30.818	
Custo Variável Total do Comb./Lubrif. Frota Comercial	R\$ 10³	38.446	39.669	40.932	42.236	43.584	44.635	45.937	47.278	48.660	50.085	51.553	53.067	54.628	56.236	57.896	
Custo Estimado do Consumo de Comb. Frota de Locos em Serviço Interno Guindaste Socorro	Consumo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Locos Frota Serv. Interno (7 Litros/km)	litros	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000	952.000
	Guindastes Socorro (30 Litros/hora)	litros	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
	Consumo Total	litros	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000	976.000
Custos Frota de Locos em Serviço Interno Guindaste Socorro	Custos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Custo Unitário do Combustível	R\$/litro	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	
	Locos Frota Serviço Interno	R\$ 10³	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	
	Guindastes Socorro	R\$ 10³	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	
Custo Total	R\$ 10³	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	1.604	
CUSTO VARIÁVEL TOTAL DO COMBUSTÍVEL E LUBRIFICANTE DA FERROVIA	R\$ 10³	40.050	41.272	42.535	43.840	45.187	46.239	47.540	48.881	50.263	51.688	53.157	54.671	56.231	57.840	59.499	
CONSUMO TOTAL POR TKU	L / TKU 10³	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Aluguel de Satélite Sistemas de Licenciamento de Trens	E. Marfins a Balsas - R\$1.110,0/Trem Dia/Mês	R\$ 10³	20,9	21,6	22,3	23,0	23,9	24,3	24,9	25,6	26,3	27,0	27,7	28,5	29,2	30,0	30,9
	Número Médio de Trens por Dia	Unidade	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,3	2,3
	Balsas-T. P. Franco-R\$ 1.650,0/Trem Dia /Mês	R\$ 10³	101,0	104,1	107,5	110,9	114,4	118,0	121,6	125,3	129,1	133,1	137,0	141,2	145,5	150,1	155,3
	Número Médio de Trens por Dia	Unidade	5,1	5,3	5,4	5,6	5,8	6,0	6,1	6,3	6,5	6,7	6,9	7,1	7,4	7,6	7,8
Custo Total do Aluguel de Satélite	R\$ 10³	121,9	125,7	129,8	133,9	138,3	142,3	146,5	151,0	155,4	160,1	164,7	169,7	174,7	180,1	186,1	
CUSTO VARIÁVEL TOTAL DA OPERAÇÃO	R\$ 10³	40.172	41.398	42.665	43.973	45.325	46.381	47.687	49.032	50.419	51.848	53.322	54.840	56.406	58.020	59.686	

QUADRO C.2.4.A- DESPESAS OPERACIONAIS COM A ADMINISTRAÇÃO

CATEGORIA FUNCIONAL	PRESIDÊNCIA				DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO							DIRETORIA DE OPERAÇÕES					
	CHEFIA	SETOR PLANEJ. ORÇAM.	DEPART. COMERC.	TOTAL	CHEFIA	ESCRIT. CENTRAL	SETOR CONTAB. FINANC.	SETOR RECURSOS HUMANOS	SETOR DE MATERIAL	SETOR JURÍDICO	TOTAL	CHEFIA	ESCRIT. CENTRAL	DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES			
														CHEFIA	SETOR		
												CCO	TRAÇÃO		P. TERM.		
Presidente	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Diretor Executivo	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	
Assessor	2	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	
Secretária	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	
Chefe de Departamento	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	
Gerentes de Setor	-	1	1	2	-	-	1	1	1	1	4	-	-	-	1	-	
Supervisores	-	-	1	1	-	1	-	1	2	-	4	-	1	1	-	-	
Administrativo	-	1	1	2	-	4	-	-	-	-	4	-	3	-	-	-	
Administrador de Empresas	-	1	1	2	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	
Advogado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	
Contador	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	
Médico	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	
Economista	-	1	1	2	-	-	1	1	1	-	3	-	-	1	-	-	
Engenheiro	-	1	1	2	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	1	1	
Técnico de Administração	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	
Tecnico em Enfermagem	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	
Almoxarife	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	
Motorista	1	-	1	2	2	-	-	-	2	-	4	2	-	-	-	-	
Vigias e Seguranças	-	-	-	-	-	12	-	-	4	-	16	-	-	-	-	-	
Auxiliar de Serviços Gerais	2	-	1	3	1	3	-	-	8	-	12	1	-	1	-	-	
Total	7	5	9	21	6	21	4	11	23	4	69	6	4	4	1	2	1
	Despesas Administrativas, Comerciais, Gerais Correntes com Eergia, Agua, Manutenção do Prédio Administrativo, Material de Escritório, Telefones, Combustível para Veículos, Ajuda de Custo / Diárias, Eventuais Horas Extras, Vale Transporte,																
	Total Geral Anual das Despesas Administrativas, Comerciais e Gerais Correntes com a Ferrovia																

QUADRO C.2.4.A- DESPESAS OPERACIONAIS COM A ADMINISTRAÇÃO (CONT)

CATEGORIA FUNCIONAL	DIRETORIA DE OPERAÇÕES				DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA									TOTAL GERAL	CUSTO UNIT. /ANO C/ ENCARGOS (R\$ 103)	CUSTO TOTAL POR ANO (R\$ 103)		
	DEPARTAMENTO DE MECÂNICA			TOTAL DA DIRET.	CHEFIA	ESCRIT. CENTRAL	DEPART. DE VIA PERMANENTE			DEPARTAMENTO INDUSTRIAL			TOTAL DA DIRET.					
	CHEFIA	OFICINAS E POSTOS					CHEFIA	SETOR			CHEFIA	SETOR						
		VAGÕES	LOCOS					V. P.	OBRAS	RESID.		MECAN.					ESTAL.	
Presidente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	920,7	920,7		
Diretor Executivo	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	613,8	1.841,4	
Assessor	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	163,7	818,4	
Secretária	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	81,8	327,4	
Chefe de Departamento	1	-	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	6	245,5	1.473,2	
Gerentes de Setor	-	1	1	3	-	-	-	1	1	-	-	1	1	4	13	163,7	2.127,9	
Supervisores	1	-	-	3	-	1	1	-	-	-	1	-	-	3	11	85,9	945,3	
Administrativo	-	-	-	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4	13	65,4	850,6	
Administrador de Empresas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	133,0	532,0	
Advogado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	133,0	399,0	
Contador	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	133,0	266,0	
Médico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	102,3	204,6	
Economista	1	-	-	2	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	9	133,0	1.196,9	
Engenheiro	-	1	1	5	-	-	1	1	1	1	1	-	-	5	14	133,0	1.861,9	
Técnico de Administração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	85,9	257,7	
Tecnico em Enfermagem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	85,9	171,8	
Almoxarife	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	85,9	171,9	
Motorista	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10	51,2	511,5	
Vigias e Seguranças	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	38,9	622,0	
Auxiliar de Serviços Gerais	1	-	-	3	1	-	1	-	-	-	1	-	-	3	21	25,0	524,2	
Total	4	2	2	26	6	5	5	2	2	1	5	1	1	28	144	-	16.024	
								Ticket Refeição, Despesas c/ Seleção e Treinamento do Pessoal, Material de Proteção (CIPA), Manuf.										
								dos Móveis e Utensílios, Entre outros - (30 % do Total da Despesas com a Administração da Ferrovia)										4.807
								Total Geral Anual das Despesas Administrativas, Comerciais e Gerais Correntes com a Ferrovia										20.832

QUADRO C.2.4.B-DETERMINAÇÃO DAS DESPESAS OPERACIONAIS SEGURO DO PATRIMÔNIO E DOS PRODUTOS DOS USUÁRIOS

ITEM		UNID.	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	
Valor Patrimonial	Instalações	Linha Corrida	(R\$ 10³)	1.767.467	905.623	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Pátios e Terminais	(R\$ 10³)	-	59.227	6.278	-	-	-	111.799	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sistemas de Licenciamento	(R\$ 10³)	-	19.958	8.449	-	-	-	3.332	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fixas	Total	(R\$ 10³)	1.767.467	984.808	14.727,04	-	-	-	115.131	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Predios	Administrativo	(R\$ 10³)	-	4.786	3.191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Residências de Via e Sistemas	(R\$ 10³)	-	491	491	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Dormitórios das Equipagens		(R\$ 10³)	-	382	382,00	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3,33	Total	(R\$ 10³)	-	5.659	4.064	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Oficinas e Postos de Abastecimento	Manutenção de Locomotivas	(R\$ 10³)	-	7.217	7.217	-	-	-	-	-	4.811,44	0	-	-	-	4.811,44	0
			Manutenção de Vagões	(R\$ 10³)	-	10.614	10.614	-	-	-	-	-	7.075,72	0	-	-	-	7.075,72	0
	Posto de Abastecimento		(R\$ 10³)	-	3.383,20	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Estaleiro de Solda		(R\$ 10³)	-	4.076	-	2.718	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Mecanizada		(R\$ 10³)	-	5.665	-	3.777	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	3,33	Total	(R\$ 10³)	-	30.955	17.831	6.494	-	-	-	-	11.887,16	0	-	-	-	11.887,16	0	
		Total dos Investimentos		(R\$ 10³)	1.767.467	1.021.423	36.622	6.494	-	-	115.131	-	11.887,16	0	-	-	11.887,16	0	
		Total dos Investimentos Acumulados		(R\$ 10³)	1.767.467	2.788.889	2.825.511	2.832.005	2.832.005	2.832.005	2.947.136	2.947.136	2.959.023	2.959.023	2.959.023	2.959.023	2.959.023	2.970.910	2.970.910
	Depreciação de 4,00 %		(R\$ 10³)	-	58.916	92.963	94.184	94.400	94.400	94.400	98.238	98.238	98.634	98.634	98.634	98.634	99.030	99.030	
	Investimentos Considerando a Depreciação		(R\$ 10³)	1.767.467	2.729.974	2.732.548	2.737.822	2.737.605	2.737.605	2.852.736	2.848.898	2.860.785	2.860.389	2.860.389	2.860.389	2.860.389	2.871.880	2.871.880	
	Valor Patrimonial	Locomotivas Guind. Guindaste Socorro Equipamento de Via	Locomotivas Frota Comercial	(R\$ 10³)	-	15.000	10.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	
			Locomotivas Frota Interna	(R\$ 10³)	-	8.149	-	8.149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Guindaste Socorro	(R\$ 10³)	-	5.756	5.756	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Diversos Equipamentos de Via	(R\$ 10³)	-	7.662	0	5.439,00	-	-	9.916,59	-	-	-	-	-	-	-	
		5,88	Total dos Investimentos	(R\$ 10³)	-	36.567	15.756	23.588	5.000	5.000,00	14.917	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	
			Total dos Investimentos Acumulados	(R\$ 10³)	-	36.567	52.322	75.911	80.911	85.911	100.827	105.827	110.827	115.827	120.827	125.827	130.827	135.827	
			Depreciação de 5,88 %	(R\$ 10³)	-	2.151	3.078	4.465	4.759	5.054	5.931	6.225	6.519	6.813	7.107	7.402	7.696		
Investimentos Considerando a Depreciação		(R\$ 10³)	-	34.416	49.245	71.445	76.151	80.857	94.896	99.602	104.308	109.014	113.720	118.426	123.131				
Vagões		Vagões Frota Comercial	(R\$ 10³)	-	37.145	18.769	18.769	18.769	18.769	18.404	17.071	16.804	16.804	16.804	16.723	9.025			
		Vagões Frota Interna	(R\$ 10³)	-	4.476	2.183	4.476	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
5,00	Total dos Investimentos	(R\$ 10³)	-	78.187	20.952	23.245	18.769	18.769	18.404	17.071	16.804	16.804	16.804	16.723	9.025				
	Total dos Investimentos Acumulados	(R\$ 10³)	-	78.187	99.139	122.384	141.153	159.922	178.326	195.397	212.201	229.004	245.808	262.531	271.556				
	Depreciação de 5,0 %	(R\$ 10³)	-	3.909	4.957	6.119	7.058	7.996	8.916	9.770	10.610	11.450	12.290	13.127	13.578				
Investimentos Considerando a Depreciação		(R\$ 10³)	-	74.278	94.182	116.265	134.096	151.926	169.410	185.627	201.591	217.554	233.518	249.405	257.979				
Produto dos Usuários	Receita Operacional	Soja e Farelo	(R\$ 10³)	-	33.382	77.284	88.661	95.134	102.120	109.661	121.022	133.559	147.394	162.664	179.515	185.513	191.711	198.117	
		Milho	(R\$ 10³)	-	-	5.170,40	10.724,82	11.123,11	11.536,19	11.964,62	12.339,23	12.725,58	13.124,02	13.534,94	13.958,72	14.110,59	14.264,12	14.419,31	
		Óleo de Soja	(R\$ 10³)	-	5.533	12.139	13.316	14.607	16.024	17.578	19.399	21.409	23.627	26.074	28.775	29.737	30.730	31.757	
		Álcool	(R\$ 10³)	-	2.732	5.658	5.858	6.066	6.281	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	
		Fertilizantes	(R\$ 10³)	-	4.986	11.452	13.055	14.037	15.098	16.246	17.929	19.787	21.837	24.099	26.595	27.484	28.402	29.351	
		Defensivos Agrícolas	(R\$ 10³)	-	623	1.432	1.632	1.755	1.887	2.031	2.241	2.473	2.730	3.012	3.324	3.435	3.550		
		Óleo Diesel	(R\$ 10³)	-	1.339	3.115	3.588	3.859	4.153	4.470	4.933	5.444	6.008	6.631	7.317	7.562	7.815		
		Demais Produtos	(R\$ 10³)	-	4.497	10.367	11.855	12.737	13.691	14.723	16.221	17.873	19.692	21.697	23.906	24.695	25.511		
	Operacional	Total	(R\$ 10³)	-	53.091	126.617	148.690	159.320	170.792	183.178	200.589	219.774	240.916	264.216	289.896	299.041	308.488		
Inst. Fixas/Prédios/Ofic. (0,5 % Valor do Pat./ano)		(R\$ 10³)	-	13.650	13.663	13.689	13.688	13.688	14.264	14.244	14.304	14.302	14.302	14.302					
Locos e Outros Equipam. - (0,6 % do Valor Patrimonial / Ano)		(R\$ 10³)	-	206	295	357	381	404	474	498	522	545	569	592					
Vagões Frota Com. e Interno- (0,6 % Valor Patrimonial/Ano)		(R\$ 10³)	-	446	565	581	670	760	847	928	1.008	1.088	1.168	1.247	1.290				
Valor Anual do Seguro	Seguro da Carga (0,5 % do Valor)	Grãos, Farelos e Óleo de Soja	(R\$ 10³)	-	195	473	564	604	648	696	764	838	921	1.011	1.111	1.147			
		Álcool e Óleo Diesel	(R\$ 10³)	-	20	44	47	50	52	55	57	60	63	66	69	70			
		Fertilizantes e Defensivos Agrícolas Demais Produtos	(R\$ 10³)	-	28	64	73	79	85	91	101	111	123	136	150	155			
		Demais Produtos	(R\$ 10³)	-	22	52	59	64	68	74	81	89	98	108	120	123			
		Total	(R\$ 10³)	-	265	633	743	797	854	916	1.003	1.099	1.205	1.321	1.449	1.495			
VALOR ANUAL DO SEGURO DA FERROVIA		(R\$ 10³)	-	14.567	15.156	15.371	15.536	15.706	16.501	16.674	16.932	17.139	17.359	17.591	17.703				

QUADRO C.2.4.B-DETERMINAÇÃO DAS DESPESAS OPERACIONAIS SEGURO DO PATRIMÔNIO E DOS PRODUTOS DOS USUÁRIOS (CONT)

ITEM			UNID.	ANO 2030	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045		
Valor Patrimonial	Instalações Fixas	Linha Corrida	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	2,00		
		Pátios e Terminais	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Sistemas de Licenciamento	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	1.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	1.275,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1.914,50	
		Predios 3,33	Administrativo	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Residências de Via e Sistemas	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Dormitórios das Equipagens		(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total		(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Oficinas e Postos de Abastecimento 3,33	Manutenção de Locomotivas	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Manutenção de Vagões	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Posto de Abastecimento	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Estaleiro de Solda	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Mecanizada	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total dos Investimentos			(R\$ 10³)	0	-	-	-	-	1.275,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	1.914,50	
	Total dos Investimentos Acumulados			(R\$ 10³)	2.970.910	2.970.910	2.970.910	2.970.910	2.970.910	2.972.185	2.972.185	2.972.185	2.972.185	2.972.185	2.972.185	2.972.185	2.972.185	2.972.185	1.204.720	185.212	
	Depreciação de 4,00 %			(R\$ 10³)	99.030	99.030	99.030	99.030	99.030	99.073	99.073	99.073	99.073	99.073	99.073	99.073	99.073	99.073	40.157	6.174	
	Investimentos Considerando a Depreciação			(R\$ 10³)	2.871.880	2.871.880	2.871.880	2.871.880	2.871.880	2.873.113	2.873.113	2.873.113	2.873.113	2.873.113	2.873.113	2.873.113	2.873.113	2.873.113	1.164.563	179.038	
	Locomotivas Guind. Guindaste Socorro Equipamento de Via 5,88	Locomotivas Frota Comercial	(R\$ 10³)	5.000	5.000	0	0	0	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	
		Locomotivas Frota Interna	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Guindaste Socorro	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Diversos Equipamentos de Via	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total dos Investimentos	(R\$ 10³)	5.000	5.000	0	0	0	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	
	Total dos Investimentos Acumulados			(R\$ 10³)	150.827	155.827	155.827	119.261	103.505	84.917	84.917	84.917	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	75.000	
	Depreciação de 5,88 %			(R\$ 10³)	8.872	9.166	9.166	7.015	6.089	4.995	4.995	4.995	4.412	4.412	4.412	4.412	4.412	4.412	4.412	4.412	
	Investimentos Considerando a Depreciação			(R\$ 10³)	141.955	146.661	146.661	112.245	97.416	79.921	79.921	79.921	70.588	70.588	70.588	70.588	70.588	70.588	70.588	70.588	
	Vagões 5,00	Vagões Frota Comercial	(R\$ 10³)	9.025	8.760	8.760	8.760	8.760	8.746	12.457	12.457	12.457	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.134	
		Vagões Frota Interna	(R\$ 10³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total dos Investimentos		(R\$ 10³)	9.025	8.760	8.760	8.760	8.760	8.746	12.457	12.457	12.457	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.134		
Total dos Investimentos Acumulados		(R\$ 10³)	307.657	316.417	325.176	333.936	342.696	351.442	285.712	277.216	266.428	259.851	253.274	247.061	242.183	237.571	232.958	228.288			
Depreciação de 5,0 %			(R\$ 10³)	15.383	15.821	16.259	16.697	17.135	17.572	14.286	13.861	13.321	12.993	12.664	12.353	12.109	11.879	11.648	11.414		
Investimentos Considerando a Depreciação			(R\$ 10³)	292.274	300.596	308.918	317.239	325.561	333.870	271.426	263.355	253.107	246.858	240.610	234.708	230.073	225.692	221.311	216.874		
Produto dos Usuários	Receita Operacional	Soja e Farelo	(R\$ 10³)	211.578	218.647	225.953	233.503	241.305	249.368	257.215	265.313	273.670	282.295	291.195	300.381	309.862	319.646	329.744	340.166		
		Milho	(R\$ 10³)	14.734,79	14.895,10	15.057,16	15.220,99	15.386,59	15.554,00	15.669,70	15.786,25	15.903,68	16.021,97	16.141,15	16.261,21	16.382,17	16.504,03	16.626,79	16.750,46		
		Óleo de Soja	(R\$ 10³)	33.915	35.048	36.219	37.430	38.680	39.973	41.092	42.243	43.427	44.643	45.893	47.179	48.501	49.859	51.256	52.691		
		Álcool	(R\$ 10³)	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504		
		Fertilizantes	(R\$ 10³)	31.345	32.393	33.475	34.594	35.749	36.944	38.096	39.285	40.511	41.776	43.081	44.428	45.817	47.250	48.730	50.256		
		Defensivos Agrícolas	(R\$ 10³)	3.918	4.049	4.184	4.324	4.469	4.618	4.762	4.911	5.064	5.222	5.385	5.553	5.727	5.906	6.091	6.282		
		Óleo Diesel	(R\$ 10³)	8.624	8.913	9.210	9.518	9.836	10.165	10.479	10.802	11.136	11.481	11.836	12.202	12.580	12.970	13.372	13.787		
		Demais Produtos	(R\$ 10³)	28.121	29.051	30.012	31.005	32.030	33.090	34.107	35.157	36.239	37.355	38.506	39.693	40.917	42.179	43.481	44.834		
		Total	(R\$ 10³)	338.741	349.501	360.616	372.099	383.961	396.215	407.925	420.002	432.455	445.298	458.543	472.202	486.290	500.819	515.804	531.271		
Valor Anual do Seguro	Inst. Fixas/Prédios/Ofic. (0,5 % Valor do Pat./ano)		(R\$ 10³)	14.359	14.359	14.359	14.359	14.359	14.366	14.366	14.366	14.366	14.366	14.366	14.366	14.366	14.366	5.823	895		
	Locos e Outros Equipam. - (0,6 % do Valor Patrimonial / Ano)		(R\$ 10³)	710	733	733	561	487	400	400	400	353	353	353	353	353	353	353	353		
	Vagões Frota Com. e Interno- (0,6 % Valor Patrimonial/Ano)		(R\$ 10³)	1.461	1.503	1.545	1.586	1.628	1.669	1.357	1.317	1.266	1.234	1.203	1.174	1.150	1.128	1.107	1.084		
Seguro	Grãos, Farelos e Óleo de Soja		(R\$ 10³)	1.301	1.343	1.386	1.431	1.477	1.524	1.570	1.617	1.665	1.715	1.766	1.819	1.874	1.930	1.988	2.048		
da Carga (0,5 % do Valor Anual da Receita)	Álcool e Óleo Diesel		(R\$ 10³)	76	77	79	80	82	83	85	87	88	90	92	94	95	97	99	101		
	Fertilizantes e Defensivos Agrícolas Demais Produtos		(R\$ 10³)	176	182	188	195	201	208	214	221	228	235	242	250	258	266	274	283		
	Demais Produtos		(R\$ 10³)	141	145	150	155	160	165	171	176	181	187	193	198	205	211	217	224		
	Total	(R\$ 10³)	1.694	1.748	1.803	1.860	1.920	1.981	2.040	2.100	2.162	2.226	2.293	2.361	2.431	2.504	2.579	2.656	224		
VALOR ANUAL DO SEGURO DA FERROVIA			(R\$ 10³)	18.224	18.343	18.440	18.367	18.394	18.416	18.162	18.182	18.146	18.179	18.214	18.253	18.300	18.351	9.861	4.989	2.656	

QUADRO C.3.1.A-INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2013	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028
Construção da Linha (Bitola de 1,60m)	R\$ 10 ⁹	2.673.089	-	1.767.467	905.623	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terminal de Porto Franco - Pólo de Uruçuí	R\$ 10 ⁹	970.862	-	970.862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Balsas - Pólo de Uruçuí	R\$ 10 ⁹	796.605	-	796.605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Uruçuí - Pólo de Eliseu Martins	R\$ 10 ⁹	905.623	-	-	905.623	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvios de Cruzamento	R\$ 10 ⁹	18.272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implantação para Tração Dupla	R\$ 10 ⁹	18.272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implantação de Pátios e Pólos de Carga	R\$ 10 ⁹	177.304	-	-	59.227	6.278	-	-	-	111.799	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Eliseu Martins	R\$ 10 ⁹	14.351	-	-	-	6.278	-	-	-	8.072	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Uruçuí	R\$ 10 ⁹	33.069	-	-	14.687	-	-	-	-	18.383	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Balsas	R\$ 10 ⁹	51.170	-	-	18.891	-	-	-	-	32.279	-	-	-	-	-	-	-	-
Terminal de Integração de Campinarte	R\$ 10 ⁹	78.715	-	-	25.650	-	-	-	-	53.065	-	-	-	-	-	-	-	-
Implantação dos Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10 ⁹	34.927	-	-	19.958	8.449	-	-	-	3.332	-	-	-	-	-	-	-	-
Sistema de Controle Centralizado	R\$ 10 ⁹	9.758	-	-	4.879	4.879	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total da Sinalização	R\$ 10 ⁹	23.860	-	-	14.425	2.915	-	-	-	3.332	-	-	-	-	-	-	-	-
Trecho de Eliseu Martins - Uruçuí	R\$ 10 ⁹	3.227	-	-	-	2.915	-	-	-	312	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvios de Cruzamento	R\$ 10 ⁹	2.185	-	-	-	2.185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabine de Eliseu Martins	R\$ 10 ⁹	1.042	-	-	-	731	-	-	-	312	-	-	-	-	-	-	-	-
Trecho do Pólo de Uruçuí ao Pólo de Balsas	R\$ 10 ⁹	4.990	-	-	4.410	-	-	-	-	581	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvios de Cruzamento	R\$ 10 ⁹	3.003	-	-	3.003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabine do Pólo de Uruçuí	R\$ 10 ⁹	1.987	-	-	1.406	-	-	-	-	581	-	-	-	-	-	-	-	-
Trecho do Pólo de Balsas ao de Terminal de Porto Franco	R\$ 10 ⁹	15.642	-	-	10.015	-	-	-	-	2.440	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvios de Cruzamento	R\$ 10 ⁹	7.282	-	-	4.094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabine do Pólo de Balsas	R\$ 10 ⁹	3.190	-	-	2.257	-	-	-	-	933	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabine do Terminal de Porto Franco	R\$ 10 ⁹	5.171	-	-	3.663	-	-	-	-	1.507	-	-	-	-	-	-	-	-
Telecomunicação	R\$ 10 ⁹	1.309	-	-	655	655	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projetos, Estudos e Equipamento do CCO	R\$ 10 ⁹	1.309	-	-	655	655	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prédios, Oficina Mecanizada e Estaleiro	R\$ 10 ⁹	25.195	-	-	15.019	3.682	6.494	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prédio da Administração com o CCO	R\$ 10 ⁹	7.977	-	-	4.786	3.191	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oficina de Mecanização	R\$ 10 ⁹	9.442	-	-	5.665	-	3.777	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estaleiros de Solda	R\$ 10 ⁹	6.794	-	-	4.076	-	2.718	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Residência de Via e de Sistemas	R\$ 10 ⁹	982	-	-	491	491	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Material Rodante Serv. Interno e Equipamentos de Via	R\$ 10 ⁹	61.962	-	-	26.043	7.939	18.064	-	-	9.917	-	-	-	-	-	-	-	-
Locos Serviço Interno, com o Equipamento a Bordo (Sinalização)	R\$ 10 ⁹	16.298	-	-	8.149	-	8.149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vagões em Serviço Interno	R\$ 10 ⁹	11.135	-	-	4.476	2.183	4.476	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guindaste Socorro	R\$ 10 ⁹	11.512	-	-	5.756	5.756	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamentos de Via, com o Equipamento a Bordo (Sinalização)	R\$ 10 ⁹	23.017	-	-	7.662	-	5.439	-	-	9.917	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GERAL	R\$ 10⁹	2.990.749	-	1.767.467	1.025.869	26.348	24.558	-	-	125.047	-	-	-	-	-	-	-	-

QUADRO C.3.1.A-INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA (CONT)

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2029	ANO 2030	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Construção da Linha (Bitola de 1,60m)	R\$ 10 ⁹	2.673.089	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terminal de Porto Franco - Pólo de Uruçuí	R\$ 10 ⁹	970.862	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Balsas - Pólo de Uruçuí	R\$ 10 ⁹	796.605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Uruçuí - Pólo de Eliseu Martins	R\$ 10 ⁹	905.623	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvios de Cruzamento	R\$ 10 ⁹	18.272	-	-	-	-	-	7.309	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.963	-
Implantação para Tração Dupla	R\$ 10 ⁹	18.272	-	-	-	-	-	7.309	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.963	-
Implantação de Pátios e Pólos de Carga	R\$ 10 ⁹	177.304	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Eliseu Martins	R\$ 10 ⁹	14.351	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Uruçuí	R\$ 10 ⁹	33.069	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pólo de Balsas	R\$ 10 ⁹	51.170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Terminal de Integração de Campinorte	R\$ 10 ⁹	78.715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implantação dos Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10 ⁹	34.927	-	-	-	-	-	1.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.913	-
Sistema de Controle Centralizado	R\$ 10 ⁹	9.758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total da Sinalização	R\$ 10 ⁹	23.860	-	-	-	-	-	1.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.913	-
Trecho de Eliseu Martins - Uruçuí	R\$ 10 ⁹	3.227	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvios de Cruzamento	R\$ 10 ⁹	2.185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabine de Eliseu Martins	R\$ 10 ⁹	1.042	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trecho do Pólo de Uruçuí ao Pólo de Balsas	R\$ 10 ⁹	4.990	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvios de Cruzamento	R\$ 10 ⁹	3.003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabine do Pólo de Uruçuí	R\$ 10 ⁹	1.987	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trecho do Pólo de Balsas ao de Terminal de Porto Franco	R\$ 10 ⁹	15.642	-	-	-	-	-	1.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.913	-
Desvios de Cruzamento	R\$ 10 ⁹	7.282	-	-	-	-	-	1.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.913	-
Cabine do Pólo de Balsas	R\$ 10 ⁹	3.190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabine do Terminal de Porto Franco	R\$ 10 ⁹	5.171	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telecomunicação	R\$ 10 ⁹	1.309	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projetos, Estudos e Equipamento do CCO	R\$ 10 ⁹	1.309	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prédios, Oficina Mecanizada e Estaleiro	R\$ 10 ⁹	25.195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prédio da Administração com o CCO	R\$ 10 ⁹	7.977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oficina de Mecanização	R\$ 10 ⁹	9.442	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estaleiros de Solda	R\$ 10 ⁹	6.794	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Residência de Via e de Sistemas	R\$ 10 ⁹	982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Material Rodante Serv. Interno e Equipamentos de Via	R\$ 10 ⁹	61.962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Locos Serviço Interno, com o Equipamento a Bordo (Sinalização)	R\$ 10 ⁹	16.298	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vagões em Serviço Interno	R\$ 10 ⁹	11.135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guindaste Socorro	R\$ 10 ⁹	11.512	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamentos de Via, com o Equipamento a Bordo (Sinalização)	R\$ 10 ⁹	23.017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GERAL	R\$ 10⁹	2.990.749	-	-	-	-	-	8.584	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.876	-

QUADRO C.3.2.A - INVESTIMENTOS EM OPERAÇÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2013	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029
Produção em TKU no Interior da EF-232	Tku 10 ⁶	-	-	-	543	1.354	1.645	1.762	1.889	2.026	2.219	2.432	2.666	2.925	3.209	3.311	3.415	3.523	3.635
Aquisição de Material Rodante	R\$ 10 ³	534.878	-	-	52.145	28.769	28.769	23.769	23.769	23.404	22.071	21.804	21.804	21.804	21.723	14.025	14.025	14.025	14.025
- Locomotivas Necessárias	Unidade	-	-	-	3	5	7	8	9	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21
- Locomotivas a Adquirir	Unidade	32	-	-	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimentos em Locomotivas	R\$ 10 ³	160.000	-	-	15.000	10.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
- Vagões Necessários	Unidade	-	-	-	139	209	279	349	419	488	552	615	678	741	799	833	867	901	935
- Vagões a Adquirir	Unidade	1.602	-	-	139	70	70	70	70	69	64	63	63	63	63	34	34	34	34
Investimentos em Vagões	R\$ 10 ³	426.395	-	-	37.145	18.769	18.769	18.769	18.769	18.404	17.071	16.804	16.804	16.804	16.723	9.025	9.025	9.025	9.025
Equipamento de Bordo Locos - Licenciamento de Trens	R\$ 10 ³	20.264	-	-	1.900	1.267	1.267	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633
Oficinas, Postos e Dormitórios	R\$ 10 ³	63.583	-	-	21.596	18.213	-	-	-	11.887	-	-	-	-	11.887	-	-	-	-
Oficina Posto de Manutenção e Abastecimento de Locomotivas	R\$ 10 ³	16.374	-	-	4.912	4.912	-	-	-	3.275	-	-	-	-	3.275	-	-	-	-
Pátio Ferroviário da Oficina de Locomotivas	R\$ 10 ³	7.683	-	-	2.305	2.305	-	-	-	1.537	-	-	-	-	1.537	-	-	-	-
Posto de Revista e Abastecimento Terminal de Porto Franco	R\$ 10 ³	3.383	-	-	3.383	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oficina e Posto de Manutenção de Vagões	R\$ 10 ³	23.082	-	-	6.925	6.925	-	-	-	4.616	-	-	-	-	4.616	-	-	-	-
Pátio Ferroviário Oficina dos Vagões	R\$ 10 ³	12.296	-	-	3.689	3.689	-	-	-	2.459	-	-	-	-	2.459	-	-	-	-
Dormitório de Equipagem de Locomotivas	R\$ 10 ³	764	-	-	382	382	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GERAL ÁREA DE OPERAÇÃO	R\$ 10³	618.725	-	-	75.640	48.248	30.035	24.402	24.402	35.925	22.704	22.437	22.437	22.437	34.243	14.658	14.658	14.658	14.658

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2030	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Produção em TKU no Interior da EF-232	Tku 10 ⁶	-	3.750	3.869	3.992	4.120	4.251	4.387	4.514	4.646	4.781	4.921	5.065	5.214	5.367	5.525	5.687	5.855
Aquisição de Material Rodante	R\$ 10 ³	534.878	14.025	13.760	8.760	8.760	8.760	13.746	17.457	17.457	17.457	17.192	17.192	17.192	17.192	17.192	17.192	17.134
- Locomotivas Necessárias	Unidade	-	22	23	23	23	23	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	31
- Locomotivas a Adquirir	Unidade	32	1	1	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimentos em Locomotivas	R\$ 10 ³	160.000	5.000	5.000	-	-	-	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
- Vagões Necessários	Unidade	-	969	1.002	1.035	1.068	1.101	1.130	1.177	1.224	1.271	1.317	1.363	1.409	1.455	1.501	1.547	1.586
- Vagões a Adquirir	Unidade	1.602	34	33	33	33	33	33	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46
Investimentos em Vagões	R\$ 10 ³	426.395	9.025	8.760	8.760	8.760	8.760	8.746	12.457	12.457	12.457	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.134
Equipamento de Bordo Locos - Licenciamento de Trens	R\$ 10 ³	20.264	633	633	-	-	-	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633
Oficinas, Postos e Dormitórios	R\$ 10 ³	63.583	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oficina Posto de Manutenção e Abastecimento de Locomotivas	R\$ 10 ³	16.374	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pátio Ferroviário da Oficina de Locomotivas	R\$ 10 ³	7.683	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Posto de Revista e Abastecimento Terminal de Porto Franco	R\$ 10 ³	3.383	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oficina e Posto de Manutenção de Vagões	R\$ 10 ³	23.082	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pátio Ferroviário Oficina dos Vagões	R\$ 10 ³	12.296	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dormitório de Equipagem de Locomotivas	R\$ 10 ³	764	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL GERAL ÁREA DE OPERAÇÃO	R\$ 10³	618.725	14.658	14.393	8.760	8.760	8.760	14.380	18.090	18.090	18.090	17.825	17.825	17.825	17.825	17.825	17.825	17.767

MEMORIA DE CÁLCULO PARA MONTAGEM DO FLUXO DE CAIXA

QUADRO C.4.1.A - PRODUÇÃO PREVISTA DO TRANSPORTE EM TU 10³ DA ORIGEM AO DESTINO DO PRODUTO

MERCADORIA	SIT.DO PRODUTO	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Soja e Farelo	Origem / Destino	-	1.318	2.967	3.323	3.561	3.818	4.094	4.519	4.987	5.503	6.073	6.703	6.927	7.158	7.397	7.644	7.900
Milho	Origem / Destino	-	-	130	269	279	289	300	309	319	329	339	350	354	358	362	365	369
Óleo de Soja	Origem / Destino	-	123	270	296	325	357	391	432	476	526	580	640	662	684	707	730	755
Álcool	Origem / Destino	-	51	106	109	113	117	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Fertilizante	Origem / Destino	-	115	259	290	311	334	359	396	437	482	532	587	607	627	648	670	692
Defensivo Agrícola	Origem / Destino	-	14	32	36	39	42	45	50	55	60	67	73	76	78	81	84	87
Óleo Diesel	Origem / Destino	-	20	45	50	54	58	62	69	76	84	92	102	105	109	113	116	120
Demais Produtos	Origem / Destino	-	149	334	373	400	429	461	507	559	615	678	746	771	796	823	850	878
TOTAL GERAL DA CARGA		-	1.792	4.143	4.746	5.082	5.444	5.834	6.403	7.030	7.721	8.483	9.324	9.623	9.932	10.251	10.581	10.922

MERCADORIA	SIT.DO PRODUTO	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Soja e Farelo	Origem / Destino	8.164	8.436	8.718	9.010	9.311	9.611	9.921	10.242	10.573	10.914	11.267	11.632	12.008	12.397	12.799
Milho	Origem / Destino	373	378	382	386	390	393	396	399	402	405	408	411	414	417	420
Óleo de Soja	Origem / Destino	780	806	833	861	890	914	940	966	993	1.021	1.050	1.079	1.110	1.141	1.173
Álcool	Origem / Destino	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
Fertilizante	Origem / Destino	715	739	764	790	816	842	869	897	925	955	985	1.017	1.049	1.083	1.118
Defensivo Agrícola	Origem / Destino	89	92	96	99	102	105	109	112	116	119	123	127	131	135	140
Óleo Diesel	Origem / Destino	124	128	133	137	142	146	151	156	161	166	171	177	182	188	194
Demais Produtos	Origem / Destino	907	936	967	999	1.032	1.065	1.098	1.133	1.169	1.206	1.244	1.283	1.324	1.366	1.409
TOTAL GERAL DA CARGA		11.274	11.638	12.014	12.402	12.804	13.198	13.605	14.026	14.460	14.908	15.370	15.847	16.340	16.848	17.374

QUADRO C.4.1.B - PRODUÇÃO PREVISTA DO TRANSPORTE EM TKU 106 NO INTERIOR DA EF - 232

MERCADORIA	SIT.DO PRODUTO	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Soja e Farelo	Transporte Interno	-	390	925	1.083	1.162	1.248	1.342	1.481	1.634	1.803	1.990	2.196	2.270	2.345	2.424	2.505	2.588
Milho	Transporte Interno	-	-	81	167	173	180	187	192	198	205	211	218	220	222	225	227	230
Óleo de Soja	Transporte Interno	-	51	111	122	134	147	161	178	196	217	239	264	273	282	291	301	311
Álcool	Transporte Interno	-	12	24	25	26	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Fertilizante	Transporte Interno	-	35	83	96	104	112	120	133	146	162	178	197	203	210	217	224	232
Defensivo Agrícola	Transporte Interno	-	4	10	12	13	14	15	17	18	20	22	25	25	26	27	28	29
Óleo Diesel	Transporte Interno	-	6	14	17	18	19	21	23	25	28	31	34	35	37	38	39	40
Demais Produtos	Transporte Interno	-	45	106	123	132	142	153	169	186	205	226	249	257	265	274	283	293
TOTAL GERAL DA CARGA		-	543	1.354	1.645	1.762	1.889	2.026	2.219	2.432	2.666	2.925	3.209	3.311	3.415	3.523	3.635	3.750

MERCADORIA	SIT.DO PRODUTO	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Soja e Farelo	Transporte Interno	2.675	2.764	2.857	2.952	3.051	3.145	3.242	3.343	3.446	3.553	3.663	3.776	3.893	4.014	4.139
Milho	Transporte Interno	232	235	237	240	242	244	246	248	250	252	253	255	257	259	261
Óleo de Soja	Transporte Interno	321	332	343	354	366	377	387	398	409	421	432	444	457	470	483
Álcool	Transporte Interno	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Fertilizante	Transporte Interno	240	248	256	265	273	282	290	299	308	318	328	338	348	359	370
Defensivo Agrícola	Transporte Interno	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	44	45	46
Óleo Diesel	Transporte Interno	42	43	44	46	47	49	50	52	54	55	57	59	60	62	64
Demais Produtos	Transporte Interno	302	312	323	333	344	355	366	377	388	400	412	425	438	451	465
TOTAL GERAL DA CARGA		3.869	3.992	4.120	4.251	4.387	4.514	4.646	4.781	4.921	5.065	5.214	5.367	5.525	5.687	5.855

QUADRO C.4.1.C - DISTÂNCIA MÉDIA POR MERCADORIA EM KM NO INTERIOR DA EF - 232

MERCADORIA	SIT.DO PRODUTO	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Soja e Farelo	Transporte Interno	-	295,5	311,8	325,8	326,4	327,0	327,7	327,7	327,7	327,7	327,7	327,7	327,7	327,7	327,7	327,7	327,7
Milho	Transporte Interno	-	-	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7
Óleo de Soja	Transporte Interno	-	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8
Álcool	Transporte Interno	-	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2
Fertilizante	Transporte Interno	-	305,5	320,1	332,8	333,5	334,3	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0
Defensivo Agrícola	Transporte Interno	-	305,5	320,1	332,8	333,5	334,3	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0
Óleo Diesel	Transporte Interno	-	305,5	320,1	332,8	333,5	334,3	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0
Demais Produtos	Transporte Interno	-	302,8	317,1	329,7	330,5	331,3	332,1	332,4	332,6	332,8	333,0	333,2	333,3	333,3	333,4	333,4	333,5
MÉDIO GERAL DA CARGA		-	303,0	326,9	346,5	346,7	347,0	347,3	346,6	345,9	345,3	344,8	344,2	344,0	343,9	343,7	343,5	343,4

MERCADORIA	SIT.DO PRODUTO	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Soja e Farelo	Transporte Interno	327,7	327,7	327,7	327,7	327,7	327,2	326,8	326,4	325,9	325,5	325,1	324,7	324,2	323,8	323,4
Milho	Transporte Interno	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7	621,7
Óleo de Soja	Transporte Interno	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8	411,8
Álcool	Transporte Interno	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2
Fertilizante	Transporte Interno	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	334,6	334,2	333,7	333,3	332,9	332,5	332,1	331,6	331,2	330,8
Defensivo Agrícola	Transporte Interno	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	334,6	334,2	333,7	333,3	332,9	332,5	332,1	331,6	331,2	330,8
Óleo Diesel	Transporte Interno	335,0	335,0	335,0	335,0	335,0	334,6	334,2	333,7	333,3	332,9	332,5	332,1	331,6	331,2	330,8
Demais Produtos	Transporte Interno	333,5	333,6	333,6	333,7	333,7	333,3	333,0	332,6	332,2	331,8	331,4	331,1	330,7	330,3	329,9
MÉDIO GERAL DA CARGA		343,2	343,1	342,9	342,7	342,6	342,0	341,5	340,9	340,3	339,8	339,2	338,7	338,1	337,6	337,0

QUADRO C.4.2.A - MÉDIA DAS TAXAS DE PARTICIPAÇÃO NAS TARIFAS E FRETES DE TRANSPORTE EM R\$ / TU

MERCADORIA,	TAXA PART. (%)	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Soja e Farelo	89,22	-	25,32	26,05	26,68	26,71	26,75	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78
Milho	91,93	-	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
Óleo de Soja	91,62	-	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94
Álcool	90,05	-	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
Fertilizante	89,18	-	43,23	44,23	45,09	45,15	45,21	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27
Defensivo Agrícola	89,18	-	43,23	44,23	45,09	45,15	45,21	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27
Óleo Diesel	90,49	-	66,81	69,23	71,33	71,44	71,57	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69
Demais Produtos	89,83	-	99,51	97,80	96,43	96,36	96,29	96,22	96,20	96,17	96,15	96,13	96,11	96,11	96,10	96,10	96,09	96,09

MERCADORIA,	TAXA PART. (%)	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Soja e Farelo	89,22	26,78	26,78	26,78	26,78	26,78	26,76	26,74	26,72	26,70	26,68	26,66	26,64	26,62	26,60	26,58
Milho	91,93	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
Óleo de Soja	91,62	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94	44,94
Álcool	90,05	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60	53,60
Fertilizante	89,18	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,24	45,21	45,18	45,15	45,12	45,09	45,06	45,02	44,99	44,96
Defensivo Agrícola	89,18	45,27	45,27	45,27	45,27	45,27	45,24	45,21	45,18	45,15	45,12	45,09	45,06	45,02	44,99	44,96
Óleo Diesel	90,49	71,69	71,69	71,69	71,69	71,69	71,62	71,55	71,48	71,41	71,34	71,27	71,20	71,13	71,06	70,99
Demais Produtos	89,83	96,08	96,08	96,07	96,07	96,06	96,10	96,14	96,17	96,21	96,25	96,28	96,32	96,36	96,40	96,44

QUADRO C.4.2.B - MÉDIA DAS TAXAS DE PARTICIPAÇÃO TARIFAS E FRETES DE TRANSPORTE EM R\$ /1000 TKU

MERCADORIA,	TAXA PART. (%)	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Soja e Farelo	89,22	-	85,67	83,56	81,90	81,85	81,79	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74
Milho	91,93	-	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
Óleo de Soja	91,62	-	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
Álcool	90,05	-	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
Fertilizante	89,18	-	141,53	138,16	135,47	135,37	135,26	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14
Defensivo Agrícola	89,18	-	141,53	138,16	135,47	135,37	135,26	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14
Óleo Diesel	90,49	-	218,72	216,26	214,30	214,21	214,11	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00
Demais Produtos	89,83	-	99,51	97,80	96,43	96,36	96,29	96,22	96,20	96,17	96,15	96,13	96,11	96,11	96,10	96,10	96,09	96,09
MÉDIA NA FERROVIA		-	97,81	93,49	90,41	90,42	90,42	90,42	90,39	90,37	90,35	90,34	90,33	90,33	90,33	90,33	90,32	90,32

MERCADORIA,	TAXA PART. (%)	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Soja e Farelo	89,22	81,74	81,74	81,74	81,74	81,74	81,78	81,83	81,87	81,92	81,96	82,01	82,05	82,10	82,15	82,19
Milho	91,93	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15	64,15
Óleo de Soja	91,62	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13	109,13
Álcool	90,05	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96	236,96
Fertilizante	89,18	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,22	135,30	135,38	135,45	135,53	135,61	135,69	135,77	135,85	135,93
Defensivo Agrícola	89,18	135,14	135,14	135,14	135,14	135,14	135,22	135,30	135,38	135,45	135,53	135,61	135,69	135,77	135,85	135,93
Óleo Diesel	90,49	214,00	214,00	214,00	214,00	214,00	214,07	214,13	214,19	214,25	214,31	214,37	214,43	214,49	214,55	214,61
Demais Produtos	89,83	96,08	96,08	96,07	96,07	96,06	96,10	96,14	96,17	96,21	96,25	96,28	96,32	96,36	96,40	96,44
MÉDIA NA FERROVIA		90,32	90,32	90,32	90,32	90,33	90,37	90,41	90,45	90,49	90,53	90,57	90,61	90,65	90,69	90,73

QUADRO C.4.2.C - RECEITA DO TRANSPORTE DA CARGA EM R\$ 10³, COM OS FLUXOS EM TRÁFEGO MÚTUO

MERCADORIA	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029
Soja e Farelo	R\$ 10 ³	-	33.382	77.284	88.661	95.134	102.120	109.661	121.022	133.559	147.394	162.664	179.515	185.513	191.711	198.117	204.737
Milho	R\$ 10 ³	-	-	5.170	10.725	11.123	11.536	11.965	12.339	12.726	13.124	13.535	13.959	14.111	14.264	14.419	14.576
Óleo de Soja	R\$ 10 ³	-	5.533	12.139	13.316	14.607	16.024	17.578	19.399	21.409	23.627	26.074	28.775	29.737	30.730	31.757	32.818
Álcool	R\$ 10 ³	-	2.732	5.658	5.858	6.066	6.281	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504
Fertilizante	R\$ 10 ³	-	4.986	11.452	13.055	14.037	15.098	16.246	17.929	19.787	21.837	24.099	26.595	27.484	28.402	29.351	30.332
Defensivo Agrícola	R\$ 10 ³	-	623	1.432	1.632	1.755	1.887	2.031	2.241	2.473	2.730	3.012	3.324	3.435	3.550	3.669	3.791
Óleo Diesel	R\$ 10 ³	-	1.339	3.115	3.588	3.859	4.153	4.470	4.933	5.444	6.008	6.631	7.317	7.562	7.815	8.076	8.345
Demais Produtos	R\$ 10 ³	-	4.497	10.367	11.855	12.737	13.691	14.723	16.221	17.873	19.692	21.697	23.906	24.695	25.511	26.353	27.223
TOTAL DA RECEITA OPERACIONAL	R\$ 10³	R\$ 10³	-	53.091	126.617	148.690	159.320	170.792	183.178	200.589	219.774	240.916	264.216	289.896	299.041	308.488	318.247
OUTRAS RECEITAS (4,0 % DA RECEITA OPERACIONAL)	R\$ 10³	-	2.124	5.065	5.948	6.373	6.832	7.327	8.024	8.791	9.637	10.569	11.596	11.962	12.340	12.730	13.133
RECEITA TOTAL DO TRANSPORTE DE CARGA	R\$ 10³	-	55.214	131.682	154.638	165.692	177.623	190.505	208.613	228.565	250.553	274.784	301.492	311.003	320.827	330.976	341.461

MERCADORIA	UNIDADE	ANO 2030	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Soja e Farelo	R\$ 10 ³	211.578	218.647	225.953	233.503	241.305	249.368	257.215	265.313	273.670	282.295	291.195	300.381	309.862	319.646	329.744	340.166
Milho	R\$ 10 ³	14.735	14.895	15.057	15.221	15.387	15.554	15.670	15.786	15.904	16.022	16.141	16.261	16.382	16.504	16.627	16.750
Óleo de Soja	R\$ 10 ³	33.915	35.048	36.219	37.430	38.680	39.973	41.092	42.243	43.427	44.643	45.893	47.179	48.501	49.859	51.256	52.691
Álcool	R\$ 10 ³	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504	6.504
Fertilizante	R\$ 10 ³	31.345	32.393	33.475	34.594	35.749	36.944	38.096	39.285	40.511	41.776	43.081	44.428	45.817	47.250	48.730	50.256
Defensivo Agrícola	R\$ 10 ³	3.918	4.049	4.184	4.324	4.469	4.618	4.762	4.911	5.064	5.222	5.385	5.553	5.727	5.906	6.091	6.282
Óleo Diesel	R\$ 10 ³	8.624	8.913	9.210	9.518	9.836	10.165	10.479	10.802	11.136	11.481	11.836	12.202	12.580	12.970	13.372	13.787
Demais Produtos	R\$ 10 ³	28.121	29.051	30.012	31.005	32.030	33.090	34.107	35.157	36.239	37.355	38.506	39.693	40.917	42.179	43.481	44.834
TOTAL DA RECEITA OPERACIONAL	R\$ 10³	328.327	338.741	349.501	360.616	372.099	383.961	396.215	407.925	420.002	432.455	445.298	458.543	472.202	486.290	500.819	515.804
OUTRAS RECEITAS (4,0 % DA RECEITA OPERACIONAL)	R\$ 10³	13.550	13.980	14.425	14.884	15.358	15.849	16.317	16.800	17.298	17.812	18.342	18.888	19.452	20.033	20.632	21.251
RECEITA TOTAL DO TRANSPORTE DE CARGA	R\$ 10³	352.291	363.481	375.041	386.982	399.319	412.064	424.243	436.802	449.753	463.110	476.884	491.090	505.741	520.852	536.436	552.522

CUSTOS OPERACIONAIS NA MANUTENÇÃO DA VIA E SISTEMAS

QUADRO C.4.3.A - CUSTOS FIXOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Manutenção da Superestrutura da Via	R\$ 10³	-	1.151	2.156	3.233	5.924	5.924	5.983	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303
Manutenção da Infraestrutura da Via e do Meio Ambiente	R\$ 10³	-	593	919	1.643	2.784	2.784	2.809	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936
Operação do Estaleiro de Solda	R\$ 10³	-	507	809	1.317	2.363	2.363	2.367	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513
Manutenção e Operação dos Equipamentos de Via	R\$ 10³	-	349	528	1.128	2.637	4.459	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404
Manutenção dos Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10³	-	959	2.154	2.216	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS	R\$ 10³	-	3.559	6.567	9.536	18.018	19.840	20.872	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Manutenção da Superestrutura da Via	R\$ 10³	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303	6.303
Manutenção da Infraestrutura da Via e do Meio Ambiente	R\$ 10³	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936	2.936
Operação do Estaleiro de Solda	R\$ 10³	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513
Manutenção e Operação dos Equipamentos de Via	R\$ 10³	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404	5.404
Manutenção dos Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10³	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309	4.309
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS	R\$ 10³	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464	21.464

QUADRO C.4.3.B - CUSTOS VARIÁVEIS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Manutenção da Superestrutura da Via	R\$ 10³	-	3.770	5.703	5.703	8.554	11.406	14.272	17.224	20.095	22.965	25.836	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707
Manutenção da Infraestrutura da Via e do Meio Ambiente	R\$ 10³	-	251	380	380	570	760	950	1.140	1.330	1.520	1.710	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900
Operação do Estaleiro de Solda	R\$ 10³	-	219	331	331	496	662	827	992	1.158	1.323	1.489	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654
Manutenção dos Equipamentos de Via	R\$ 10³	-	239	342	355	521	1.045	1.989	2.208	2.427	2.646	2.865	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084
Manutenção dos Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10³	-	160	243	243	364	485	607	728	850	971	1.092	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS	R\$ 10³	-	4.639	6.998	7.011	10.505	14.357	18.645	22.292	25.859	29.425	32.992	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Manutenção da Superestrutura da Via	R\$ 10³	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707	28.707
Manutenção da Infraestrutura da Via e do Meio Ambiente	R\$ 10³	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900
Operação do Estaleiro de Solda	R\$ 10³	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654
Manutenção dos Equipamentos de Via	R\$ 10³	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084	3.084
Manutenção dos Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10³	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS	R\$ 10³	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558	36.558

QUADRO C.4.3.C - TOTAL DOS CUSTOS MANUT. VIA E SISTEMAS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Total dos Custos de Manutenção da Via e dos Sistemas	R\$ 10³	-	8.198	13.565	16.547	28.523	34.197	39.516	43.757	47.323	50.889	54.456	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022
Custo por tku	R\$/10³ tku	-	15,10	10,02	10,06	16,19	18,10	19,51	19,72	19,46	19,09	18,62	18,08	17,53	16,99	16,47	15,96	15,47

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Total dos Custos de Manutenção da Via e dos Sistemas	R\$ 10³	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022
Custo por tku	R\$/10³ tku	14,99	14,53	14,08	13,65	13,23	12,85	12,49	12,14	11,79	11,45	11,13	10,81	10,50	10,20	9,91

CUSTOS OPERACIONAIS MANUTENÇÃO MATERIAL RODANTE

QUADRO C.4.3.D - CUSTOS FIXOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Manutenção de Locomotivas da Frota Comercial e Serv. Interno	R\$ 10ª	-	342	623	793	863	1.828	1.940	2.053	2.166	2.279	2.392	2.505	2.617	2.730	2.843	2.956	3.069
Manutenção do Guindaste Socorro	R\$ 10ª	-	106	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212
Postos de Abastecimentos	R\$ 10ª	-	79	79	79	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Manutenção de Vagões da Frota Comercial e Serviço Interno	R\$ 10ª	-	648	1.244	1.634	3.271	3.798	4.317	4.798	5.272	5.746	6.220	6.694	6.949	7.205	7.461	7.717	7.972
Postos de Revisão e Conserva de Vagões	R\$ 10ª	-	282	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564
Postos de Atendimento a Acidentes	R\$ 10ª	-	653	653	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS	R\$ 10ª	-	2.110	3.376	4.588	6.303	7.794	8.426	9.020	9.607	10.194	10.780	11.367	11.736	12.104	12.473	12.841	13.210

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Manutenção de Locomotivas da Frota Comercial e Serv. Interno	R\$ 10ª	3.182	3.182	3.182	3.182	3.294	3.407	3.520	3.633	3.746	3.858	3.971	4.084	4.197	4.310	4.423
Manutenção do Guindaste Socorro	R\$ 10ª	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212	212
Postos de Abastecimentos	R\$ 10ª	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	95	10ª	111	119
Manutenção de Vagões da Frota Comercial e Serviço Interno	R\$ 10ª	8.221	8.469	8.717	8.965	9.213	9.567	9.920	10.274	10.620	10.966	11.312	11.658	12.004	12.350	12.696
Postos de Revisão e Conserva de Vagões	R\$ 10ª	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564	564
Postos de Atendimento a Acidentes	R\$ 10ª	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306	1.306
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS	R\$ 10ª	13.571	13.819	14.067	14.316	14.677	15.143	15.609	16.076	16.534	16.993	17.452	17.919	18.386	18.853	19.319

QUADRO C.4.3.E - CUSTOS VARIÁVEIS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Manutenção de Locomotivas da Frota Comercial e Serv. Interno	R\$ 10ª	-	391	1.241	2.563	4.157	4.468	4.778	5.088	5.398	5.709	6.019	6.329	6.639	6.950	7.260	7.570	7.880
Manutenção do Guindaste Socorro	R\$ 10ª	-	102	341	478	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683
Manutenção de Vagões da Frota Comercial e Serviço Interno	R\$ 10ª	-	344	863	1.658	2.947	3.464	3.974	4.447	4.912	5.378	5.843	6.308	6.560	6.811	7.062	7.313	7.564
Postos de Atendimento a Acidentes	R\$ 10ª	-	18	60	84	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS	R\$ 10ª	-	856	2.506	4.782	7.907	8.734	9.554	10.337	11.113	11.889	12.664	13.440	14.001	14.563	15.124	15.686	16.247

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Manutenção de Locomotivas da Frota Comercial e Serv. Interno	R\$ 10ª	8.191	8.191	8.191	8.191	8.501	8.811	9.121	9.432	9.742	10.052	10.362	10.673	10.983	11.293	11.603
Manutenção do Guindaste Socorro	R\$ 10ª	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683	683
Manutenção de Vagões da Frota Comercial e Serviço Interno	R\$ 10ª	7.808	8.052	8.296	8.539	8.783	9.130	9.478	9.825	10.165	10.505	10.844	11.184	11.524	11.864	12.204
Postos de Atendimento a Acidentes	R\$ 10ª	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS	R\$ 10ª	16.801	17.045	17.289	17.533	18.087	18.744	19.402	20.059	20.709	21.359	22.009	22.659	23.309	23.960	24.610

QUADRO C.4.3.F - TOTAL DOS CUSTOS MANUT. MAT. RODANTE

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Total dos Custos de Manutenção do Material Rodante	R\$ 10ª	-	2.965	5.881	9.370	14.210	16.529	17.980	19.358	20.720	22.082	23.445	24.807	25.737	26.667	27.597	28.527	29.457
Custo por Tku	R\$/10ª tku	-	5,46	4,34	5,70	8,06	8,75	8,88	8,72	8,52	8,28	8,02	7,73	7,77	7,81	7,83	7,85	7,85

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Total dos Custos de Manutenção do Material Rodante	R\$ 10ª	30.372	30.864	31.356	31.848	32.763	33.887	35.011	36.135	37.244	38.352	39.461	40.578	41.695	42.812	43.929
Custo por Tku	R\$/10ª tku	7,85	7,73	7,61	7,49	7,47	7,51	7,54	7,56	7,57	7,57	7,57	7,56	7,55	7,53	7,50

CUSTOS OPERACIONAIS DA OPERAÇÃO

QUADRO C.4.3.G - CUSTOS FIXOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Pessoal de Tração da Frota Comercial e Serviço Interno	R\$ 10ª	-	1.886	3.344	2.599	3.065	3.996	4.741	5.025	5.486	5.952	6.418	6.973	7.158	7.349	7.629	7.815	8.001
Pessoal do Movimento de Trens - CCO e Cabines de Pátios	R\$ 10ª	-	1.576	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795
Pessoal de Pátios e Terminais	R\$ 10ª	-	1.600	1.640	2.194	2.384	2.384	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.513	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS	R\$ 10ª	-	5.063	6.778	6.588	7.243	8.174	9.048	9.332	9.794	10.259	10.725	11.280	11.538	11.729	12.008	12.195	12.381

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Pessoal de Tração da Frota Comercial e Serviço Interno	R\$ 10ª	8.281	8.467	8.750	9.009	9.304	9.585	9.864	10.143	10.423	10.795	11.075	11.447	11.727	12.192	12.565
Pessoal do Movimento de Trens - CCO e Cabines de Pátios	R\$ 10ª	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795	1.795
Pessoal de Pátios e Terminais	R\$ 10ª	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585	2.585
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS	R\$ 10ª	12.660	12.847	13.129	13.389	13.683	13.964	14.244	14.523	14.802	15.175	15.454	15.827	16.106	16.572	16.945

QUADRO C.4.3.H - CUSTOS VARIÁVEIS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Consumo de Comb. e Lubrif. - Frota Comercial e de Serv. Interno	R\$ 10ª	-	5.256	13.664	16.592	17.777	19.056	20.438	22.164	24.290	26.632	29.212	32.054	32.893	33.933	35.007	36.117	37.262
Consumo de Combustível e Lubrificante-Frota de Serviço Interno	R\$ 10ª	-	782	782	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564
Consumo de Combustível e Lubrificante-Guindaste Socorro	R\$ 10ª	-	20	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Aluguél de Satélite para os Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10ª	-	18	24	29	36	49	63	68	75	83	92	101	104	107	111	114	118
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS	R\$ 10ª	-	6.076	14.509	18.225	19.417	20.709	22.105	23.836	25.969	28.319	30.907	33.758	34.601	35.644	36.722	37.834	38.984

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Consumo de Comb. e Lubrif. - Frota Comercial e de Serv. Interno	R\$ 10ª	39.669	40.932	42.236	43.584	44.635	45.937	47.278	48.660	50.085	51.553	53.067	54.628	56.236	57.896
Consumo de Combustível e Lubrificante-Frota de Serviço Interno	R\$ 10ª	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564	1.564
Consumo de Combustível e Lubrificante-Guindaste Socorro	R\$ 10ª	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Aluguél de Satélite para os Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10ª	126	130	134	138	142	146	151	155	160	165	170	175	180	186
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS	R\$ 10ª	41.398	42.665	43.973	45.325	46.381	47.687	49.032	50.419	51.848	53.322	54.840	56.406	58.020	59.686

QUADRO C.4.3.I - TOTAL GERAL CUSTOS DA OPERAÇÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Total dos Custos da Operação	R\$ 10ª	-	11.139	21.287	24.813	26.660	28.883	31.154	33.168	35.763	38.578	41.632	45.039	46.139	47.373	48.730	50.029	51.365
Custo por tku	R\$/10ª tku	-	20,52	15,72	15,09	15,13	15,29	15,38	14,95	14,71	14,47	14,23	14,03	13,94	13,87	13,83	13,76	13,70

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Total dos Custos da Operação	R\$ 10ª	52.832	54.245	55.794	57.362	59.009	60.346	61.930	63.555	65.221	67.023	68.776	70.667	72.512	74.592	76.630
Custo por tku	R\$/10ª tku	13,65	13,59	13,54	13,49	13,45	13,37	13,33	13,29	13,25	13,23	13,19	13,17	13,13	13,12	13,09

QUADRO C.4.3.J - TOTAL GERAL CUSTOS FIXOS E DOS VARIÁVEIS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Total dos Custos Fixos	R\$ 10ª	-	10.731	16.721	20.711	31.564	35.808	38.346	39.816	40.865	41.917	42.970	44.111	44.738	45.297	45.945	46.500	47.055
Total dos Custos Variáveis	R\$ 10ª	-	11.570	24.013	30.018	37.829	43.801	50.304	56.466	62.941	69.633	76.563	83.756	85.161	86.765	88.404	90.078	91.789
Total Geral dos Custos da Ferrovia	R\$ 10ª	-	22.302	40.733	50.730	69.393	79.609	88.650	96.282	10ª.806	111.550	119.533	127.868	129.899	132.062	134.349	136.578	138.844
Custos Fixos por tu	R\$/10ª tu	-	5,99	4,04	4,36	6,21	6,58	6,57	6,22	5,81	5,43	5,07	4,73	4,65	4,56	4,48	4,39	4,31
Custo Variáveis por tku	R\$/10ª tku	-	21,32	17,73	18,25	21,47	23,19	24,83	25,45	25,88	26,11	26,18	26,10	25,72	25,41	25,09	24,78	24,48

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Total dos Custos Fixos	R\$ 10ª	47.695	48.130	48.661	49.169	49.824	50.571	51.317	52.063	52.801	53.633	54.371	55.210	55.956	56.889	57.728
Total dos Custos Variáveis	R\$ 10ª	93.531	95.001	96.512	98.064	99.970	101.683	10ª.646	105.649	107.686	109.765	111.889	114.058	116.273	118.538	120.853
Total Geral dos Custos da Ferrovia	R\$ 10ª	141.226	143.131	145.173	147.233	149.794	152.255	154.963	157.712	160.487	163.398	166.260	169.268	172.230	175.427	178.581
Custos Fixos por tu	R\$/10ª tu	4,23	4,14	4,05	3,96	3,89	3,83	3,77	3,71	3,65	3,60	3,54	3,48	3,42	3,38	3,32
Custo Variáveis por tku	R\$/10ª tku	24,17	23,79	23,43	23,07	22,79	22,53	22,31	22,10	21,88	21,67	21,46	21,25	21,05	20,84	20,64

QUADRO C.4.3.K - TOTAL GERAL CUSTOS OPERACIONAIS POR ATIVIDADE DA FERROVIA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Total dos Custos de Manutenção - Via Permanente e Sistemas	R\$ 10ª	-	8.198	13.565	16.547	28.523	34.197	39.516	43.757	47.323	50.889	54.456	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022
Total dos Custos de Manutenção - Material Rodante e Guindaste	R\$ 10ª	-	2.965	5.881	9.370	14.210	16.529	17.980	19.358	20.720	22.082	23.445	24.807	25.737	26.667	27.597	28.527	29.457
Total dos Custos da Operação	R\$ 10ª	-	11.139	21.287	24.813	26.660	28.883	31.154	33.168	35.763	38.578	41.632	45.039	46.139	47.373	48.730	50.029	51.365
Total Geral dos Custos da Ferrovia	R\$ 10ª	-	22.302	40.733	50.730	69.393	79.609	88.650	96.282	10ª.806	111.550	119.533	127.868	129.899	132.062	134.349	136.578	138.844
Custo por tku	R\$/10ª tku	-	41,09	30,08	30,85	39,38	42,15	43,76	43,39	42,68	41,83	40,87	39,84	39,24	38,67	38,13	37,57	37,02

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Total dos Custos de Manutenção - Via Permanente e Sistemas	R\$ 10ª	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022
Total dos Custos de Manutenção - Material Rodante e Guindaste	R\$ 10ª	30.372	30.864	31.356	31.848	32.763	33.887	35.011	36.135	37.244	38.352	39.461	40.578	41.695	42.812	43.929
Total dos Custos da Operação	R\$ 10ª	52.832	54.245	55.794	57.362	59.009	60.346	61.930	63.555	65.221	67.023	68.776	70.667	72.512	74.592	76.630
Total Geral dos Custos da Ferrovia	R\$ 10ª	141.226	143.131	145.173	147.233	149.794	152.255	154.963	157.712	160.487	163.398	166.260	169.268	172.230	175.427	178.581
Custo por tku	R\$/10ª tku	36,50	35,85	35,24	34,64	34,15	33,73	33,36	32,98	32,61	32,26	31,89	31,54	31,17	30,84	30,50

QUADRO C.4.4.A- DESPESAS OPERACIONAIS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Despesas Administrativas, Comerciais e Gerais	R\$ 10ª	-	2.083	3.125	4.166	6.249	8.333	10.416	10.416	12.499	14.582	16.665	18.748	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832
Percentual Sobre a Total dos Custos Operacionais	(%)	-	9,34	7,67	8,21	9,01	10,47	11,75	10,82	12,04	13,07	13,94	14,66	16,04	15,77	15,51	15,25	15,00
Despesas com Seguros Patrimonial e das Cargas	R\$ 10ª	-	7.284	7.578	15.371	15.536	15.706	16.501	16.674	16.932	17.139	17.359	17.591	17.703	17.874	17.989	18.106	18.224
Percentual Sobre a da Receita da Ferrovia	(%)	-	13,19	5,75	9,94	9,38	8,84	8,66	7,99	7,41	6,84	6,32	5,83	5,69	5,57	5,44	5,30	5,17
Total das Despesas Operacionais	R\$ 10ª	-	9.367	10.703	19.537	21.785	24.039	26.917	27.089	29.431	31.721	34.024	36.339	38.534	38.705	38.821	38.937	39.056
Percentual Sobre a da Receita da Ferrovia	(%)	-	16,96	8,13	12,63	13,15	13,53	14,13	12,99	12,88	12,66	12,38	12,05	12,39	12,06	11,73	11,40	11,09

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Despesas Administrativas, Comerciais e Gerais	R\$ 10ª	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832	20.832
Percentual Sobre a Total dos Custos Operacionais	(%)	14,75	14,55	14,35	14,15	13,91	13,68	13,44	13,21	12,98	12,75	12,53	12,31	12,10	11,87	11,67
Despesas com Seguros Patrimonial e das Cargas	R\$ 10ª	18.343	18.440	18.367	18.394	18.416	18.162	18.182	18.146	18.179	18.214	18.253	18.300	18.351	9.861	4.989
Percentual Sobre a da Receita da Ferrovia	(%)	5,05	4,92	4,75	4,61	4,47	4,28	4,16	4,03	3,93	3,82	3,72	3,62	3,52	1,84	0,90
Total das Despesas Operacionais	R\$ 10ª	39.175	39.272	39.199	39.226	39.247	38.994	39.014	38.978	39.011	39.046	39.085	39.132	39.183	30.693	25.820
Percentual Sobre a da Receita da Ferrovia	(%)	10,78	10,47	10,13	9,82	9,52	9,19	8,93	8,67	8,42	8,19	7,96	7,74	7,52	5,72	4,67

QUADRO C.4.5.A - TOTAL DOS CUSTOS E DESPESAS OPERACIONAIS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Total dos Custos da Ferrovia	R\$ 10 ⁹	-	22.302	40.733	50.730	69.393	79.609	88.650	96.282	10 ⁹ .806	111.550	119.533	127.868	129.899	132.062	134.349	136.578	138.844
Total das Despesas Operacionais	R\$ 10 ⁹	-	9.367	10.703	19.537	21.785	24.039	26.917	27.089	29.431	31.721	34.024	36.339	38.534	38.705	38.821	38.937	39.056
Total Geral dos Custos e Despesas Operacionais	R\$ 10 ⁹	-	31.669	51.436	70.267	91.179	10 ⁹ .647	115.567	123.371	133.237	143.271	153.557	164.207	168.433	170.768	173.170	175.516	177.900
Custo por tku	R\$/10 ⁹ tku	-	58,34	37,98	42,73	51,75	54,87	57,05	55,60	54,79	53,73	52,50	51,17	50,88	50,00	49,15	48,29	47,44

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Total dos Custos da Ferrovia	R\$ 10 ⁹	141.226	143.131	145.173	147.233	149.794	152.255	154.963	157.712	160.487	163.398	166.260	169.268	172.230	175.427	178.581
Total das Despesas Operacionais	R\$ 10 ⁹	39.175	39.272	39.199	39.226	39.247	38.994	39.014	38.978	39.011	39.046	39.085	39.132	39.183	30.693	25.820
Total Geral dos Custos e Despesas Operacionais	R\$ 10 ⁹	180.401	182.403	184.371	186.458	189.041	191.248	193.977	196.690	199.498	202.444	205.344	208.400	211.412	206.119	204.402
Custo por tku	R\$/10 ⁹ tku	46,62	45,69	44,75	43,86	43,10	42,37	41,75	41,14	40,54	39,97	39,38	38,83	38,27	36,24	34,91

QUADRO C.4.6.A - INVESTIMENTOS NA ÁREA DE INFRA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Construção da Linha e 1a Etapa dos Desvios (Bit. de 1,60m)	R\$ 10 ⁹	2.673.089	1.767.467	905.623	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvios de Cruzamento (2a Etapa da Subconcessionária)	R\$ 10 ⁹	18.272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implantação de Pátios e Pólos de Carga	R\$ 10 ⁹	177.304	-	59.227	6.278	-	-	-	111.799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implantação dos Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10 ⁹	34.927	-	19.958	8.449	-	-	-	3.332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prédios, Oficina de Mecanização e Estaleiros	R\$ 10 ⁹	25.195	-	15.019	3.682	6.494	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Locomotivas Serviço Interno (Sem Equipamento a Bordo)	R\$ 10 ⁹	14.944	-	7.472	-	7.472	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guindaste Socorro	R\$ 10 ⁹	11.512	-	5.756	5.756	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamento de Via (Sem Equipamento a Bordo)	R\$ 10 ⁹	21.746	-	7.026	-	4.804	-	-	9.917	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vagões em Serviço Interno	R\$ 10 ⁹	11.135	-	4.476	2.183	4.476	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamento a Bordo para os Equipamentos Internos	R\$ 10 ⁹	2.625	-	1.313	-	1.313	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Geral	R\$ 10 ⁹	2.990.749	1.767.467	1.025.869	26.348	24.558	-	-	125.047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Construção da Linha e 1a Etapa dos Desvios (Bit. de 1,60m)	R\$ 10 ⁹	2.673.089	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desvios de Cruzamento (2a Etapa da Subconcessionária)	R\$ 10 ⁹	18.272	-	-	-	7.309	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.963	-
Implantação de Pátios e Pólos de Carga	R\$ 10 ⁹	177.304	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Implantação dos Sistemas de Licenciamento de Trens	R\$ 10 ⁹	34.927	-	-	-	1.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.913	-
Prédios, Oficina de Mecanização e Estaleiros	R\$ 10 ⁹	25.195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Locomotivas Serviço Interno (Sem Equipamento a Bordo)	R\$ 10 ⁹	14.944	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Guindaste Socorro	R\$ 10 ⁹	11.512	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamento de Via (Sem Equipamento a Bordo)	R\$ 10 ⁹	21.746	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vagões em Serviço Interno	R\$ 10 ⁹	11.135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipamento a Bordo para os Equipamentos Internos	R\$ 10 ⁹	2.625	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Geral	R\$ 10 ⁹	2.990.749	-	-	-	8.584	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.876	-

QUADRO C.4.6.B - INVESTIMENTOS NA ÁREA DE OPERAÇÃO

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Investimentos em Locomotivas	R\$ 10 ⁹	160.000	-	15.000	10.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Investimentos em Vagões	R\$ 10 ⁹	426.395	-	37.145	18.769	18.769	18.769	18.769	18.404	17.071	16.804	16.804	16.804	16.723	9.025	9.025	9.025	9.025	9.025
Equipamento de Bordo Locos - Licenciamento de Trens	R\$ 10 ⁹	20.264	-	1.900	1.267	1.267	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633
Oficinas de Locomotivas	R\$ 10 ⁹	16.374	-	4.912	4.912	-	-	-	3.275	-	-	-	-	3.275	-	-	-	-	-
Pátio Ferroviário da Oficina de Locos e Posto Abastecimento Locos	R\$ 10 ⁹	11.067	-	5.688	2.305	-	-	-	1.537	-	-	-	-	1.537	-	-	-	-	-
Oficinas de Vagões	R\$ 10 ⁹	23.082	-	6.925	6.925	-	-	-	4.616	-	-	-	-	4.616	-	-	-	-	-
Pátio Ferroviário das Oficinas e Postos dos Vagões	R\$ 10 ⁹	12.296	-	3.689	3.689	-	-	-	2.459	-	-	-	-	2.459	-	-	-	-	-
Dormitórios	R\$ 10 ⁹	764	-	382	382	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Geral Área de Operação	R\$ 10 ⁹	670.242	-	75.640	48.248	30.035	24.402	24.402	35.925	22.704	22.437	22.437	22.437	34.243	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Investimentos em Locomotivas	R\$ 10 ⁹	160.000	-	15.000	10.000	10.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Investimentos em Vagões	R\$ 10 ⁹	426.395	-	37.145	18.769	18.769	18.769	18.769	18.404	17.071	16.804	16.804	16.804	16.723	9.025	9.025	9.025	9.025	9.025
Equipamento de Bordo Locos - Licenciamento de Trens	R\$ 10 ⁹	20.264	-	1.900	1.267	1.267	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633	633
Oficinas de Locomotivas	R\$ 10 ⁹	16.374	-	4.912	4.912	-	-	-	3.275	-	-	-	-	3.275	-	-	-	-	-
Pátio Ferroviário da Oficina de Locos e Posto Abastecimento Locos	R\$ 10 ⁹	11.067	-	5.688	2.305	-	-	-	1.537	-	-	-	-	1.537	-	-	-	-	-
Oficinas de Vagões	R\$ 10 ⁹	23.082	-	6.925	6.925	-	-	-	4.616	-	-	-	-	4.616	-	-	-	-	-
Pátio Ferroviário das Oficinas e Postos dos Vagões	R\$ 10 ⁹	12.296	-	3.689	3.689	-	-	-	2.459	-	-	-	-	2.459	-	-	-	-	-
Dormitórios	R\$ 10 ⁹	764	-	382	382	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Geral Área de Operação	R\$ 10 ⁹	670.242	-	75.640	48.248	30.035	24.402	24.402	35.925	22.704	22.437	22.437	22.437	34.243	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658

QUADRO C.4.6.C-TOTAL DOS INVESTIMENTOS DA FERROVIA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
Área de Infra-Estrutura	R\$ 10 ⁹	2.990.749	1.767.467	1.025.869	26.348	24.558	-	-	125.047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Área de Operação	R\$ 10 ⁹	670.242	-	75.640	48.248	30.035	24.402	24.402	35.925	22.704	22.437	22.437	22.437	34.243	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658
Total Geral	R\$ 10 ⁹	3.660.991	1.767.467	1.101.510	74.596	54.594	24.402	24.402	160.972	22.704	22.437	22.437	22.437	34.243	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	TOTAL	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
Área de Infra-Estrutura	R\$ 10 ⁹	2.990.749	-	-	-	8.584	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.876	-
Área de Operação	R\$ 10 ⁹	670.242	14.393	8.760	8.760	8.760	14.380	18.090	18.090	18.090	17.825	17.825	17.825	17.825	17.825	17.825	17.767
Total Geral	R\$ 10 ⁹	3.660.991	14.393	8.760	8.760	17.344	14.380	18.090	18.090	18.090	17.825	17.825	17.825	17.825	17.825	30.701	17.767

QUADRO C.4.6.D - DEPRECIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS

DISCRIMINAÇÃO	TAXA DEP. (%)	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018	ANO 2019	ANO 2020	ANO 2021	ANO 2022	ANO 2023	ANO 2024	ANO 2025	ANO 2026	ANO 2027	ANO 2028	ANO 2029	ANO 2030
		ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17
Locomotiva, Guindaste Socorro e Equip. de Via e a Bordo Locos																		
Investimento Total	5,88	-	38.466	17.022	24.855	5.633	5.633W	15.550	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633
Investimento Total Acumulado		-	38.466	55.489	80.343	85.977	91.610	107.160	112.793	118.426	124.059	129.693	135.326	140.959	146.592	152.226	157.859	163.492
Depreciação Total no Período		-	2.263	3.264	4.726	5.057	5.389	6.304	6.635	6.966	7.298	7.629	7.960	8.292	8.623	8.954	9.286	9.617
Vagões																		
Investimento	5,00	-	41.621	20.952	23.245	18.769	18.769	18.404	17.071	16.804	16.804	16.804	16.723	9.025	9.025	9.025	9.025	9.025
Investimento Acumulado		-	41.621	20.957	44.202	62.971	81.740	100.144	117.215	134.018	150.822	167.626	184.349	193.374	202.399	211.424	220.450	229.475
Depreciação no Período		-	2.081	1.048	2.210	3.149	4.087	5.007	5.861	6.701	7.541	8.381	9.217	9.669	10.120	10.571	11.022	11.474
Construção e Implantação - Via Permanente e Sistemas																		
Investimento	3,33	1.767.467	984.808	14.727	-	-	-	115.131	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
Investimento Acumulado		1.767.467	2.752.275	2.767.002	2.767.002	2.767.002	2.767.002	2.882.132	2.882.132	2.882.132	2.882.132	2.882.132	2.882.132	2.882.132	2.882.132	2.882.132	2.882.132	2.882.132
Depreciação no Período		-	29.458	75.329	92.233	92.233	92.233	96.071	96.071	96.071	96.071	96.071	96.071	96.071	96.071	96.071	96.071	96.071
Prédio Administrativo e Instalações de Apoio à Manutenção																		
Investimento	3,33	-	36.615	21.895	6.494	-	-	11.887,16	-	-	-	-	11.887,16	-	-	-	-	-
Investimento Acumulado		-	36.615	58.509	65.004	65.004	65.004	76.891	76.891	76.891	76.891	76.891	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778
Depreciação no Período		-	610	1.585	2.167	2.167	2.167	2.563	2.563	2.563	2.563	2.563	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959
INVESTIMENTO TOTAL		-	1.767.467	1.101.510	74.596	54.594	24.402	160.972	22.704	22.437	22.437	22.437	34.243	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658
DEPRECIAÇÃO TOTAL DO PERÍODO		-	-	34.412	81.226	101.336	102.606	109.876	109.945	111.130	112.301	113.473	114.644	116.208	116.991	117.773	118.556	119.339

DISCRIMINAÇÃO	TAXA DEP. (%)	ANO 2031	ANO 2032	ANO 2033	ANO 2034	ANO 2035	ANO 2036	ANO 2037	ANO 2038	ANO 2039	ANO 2040	ANO 2041	ANO 2042	ANO 2043	ANO 2044	ANO 2045
		ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30	ANO 31	ANO 32
Locomotiva, Guindaste Socorro e Equip. de Via e a Bordo Locos																
Investimento Total	5,88	5.633	-	-	-	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633	5.633
Investimento Total Acumulado		169.125	130.659	113.637	88.782	88.782	88.782	78.866	78.866	78.866	78.866	78.866	78.866	78.866	78.866	78.866
Depreciação Total no Período		9.949	7.686	6.685	5.222	5.222	5.222	4.639	4.639	4.639	4.639	4.639	4.639	4.639	4.639	4.639
Vagões																
Investimento	5,00	8.760	8.760	8.760	8.760	8.746	12.457	12.457	12.457	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.192	12.134
Investimento Acumulado		238.234	246.994	255.754	264.514	231.639	223.144	212.356	206.044	199.466	193.254	188.375	183.763	179.151	174.539	169.950
Depreciação no Período		11.912	12.350	12.788	13.226	11.582	11.157	10.618	10.302	9.973	9.663	9.419	9.188	8.958	8.727	8.497
Construção e Implantação - Via Permanente e Sistemas																
Investimento	3,33	-	-	-	8.583,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.876	-
Investimento Acumulado		2.882.132	2.882.132	2.882.132	2.890.716	2.899.300	2.899.300	2.899.300	2.899.300	2.899.300	2.899.300	2.899.300	2.899.300	2.899.300	1.131.834	159.901
Depreciação no Período		96.071	96.071	96.071	96.357	96.643	96.643	96.643	96.643	96.643	96.643	96.643	96.643	96.643	37.728	5.330
Prédio Administrativo e Instalações de Apoio à Manutenção																
Investimento	3,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Investimento Acumulado		88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	88.778	52.163
Depreciação no Período		2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	1.739
INVESTIMENTO TOTAL		-	14.393	8.760	8.760	17.344	14.380	18.090	18.090	18.090	17.825	17.825	17.825	17.825	30.701	17.767
DEPRECIAÇÃO TOTAL DO PERÍODO		-	120.891	119.066	118.503	117.765	116.407	115.982	114.860	114.544	114.215	113.904	113.661	113.430	113.199	54.053

QUADRO C.4.7.A - QUADROS DEMONSTRATIVOS DOS CRÉDITOS DO PIS/COFINS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17
Despesas com Combustível e Lubrificante	R\$ 10 ³	-	6.058	14.485	18.196	19.381	20.660	22.042	23.768	25.894	28.236	30.815	33.657	34.497	35.537	36.611	37.720	38.866
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	-	560	1.340	1.683	1.793	1.911	2.039	2.199	2.395	2.612	2.850	3.113	3.191	3.287	3.386	3.489	3.595
Despesas com Energia Elétrica	R\$ 10 ³	-	104	156	208	312	417	521	521	625	729	833	937	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	-	10	14	19	29	39	48	48	58	67	77	87	96	96	96	96	96
Depreciação da Construção, Edificações/Benfeitoria (Exceto o REIDI)	R\$ 10 ³	-	30.068	76.914	94.400	94.400	94.400	98.634	98.634	98.634	98.634	98.634	99.030	99.030	99.030	99.030	99.030	99.030
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	-	-	-	-	-	8.732	9.124	9.124	9.124	9.124	9.124	9.160	9.160	9.160	9.160	9.160	9.160
Depreciação dos Investim. em Maquinas/Equip. (Exceto o REIDI)	R\$ 10 ³	-	4.344	4.312	6.936	8.206	9.476	11.311	12.496	13.667	14.839	16.010	17.178	17.960	18.743	19.526	20.308	21.091
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	-	-	-	-	-	877	1.046	1.156	1.264	1.373	1.481	1.589	1.661	1.734	1.806	1.879	1.951
Terceiração de 60 % da Manut. de Via, Sistemas e do Mat. Rodante	R\$ 10 ³	-	6.698	11.668	15.550	25.640	30.435	34.498	37.869	40.826	43.783	46.740	49.698	50.256	50.814	51.372	51.930	52.488
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	-	620	1.079	1.438	2.372	2.815	3.191	3.503	3.776	4.050	4.323	4.597	4.649	4.700	4.752	4.803	4.855
Valor Total dos Créditos	R\$ 10 ³	-	1.190	2.434	3.141	4.193	14.373	15.448	16.029	16.617	17.225	17.856	18.546	18.758	18.978	19.201	19.428	19.658

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30	ANO 31	ANO 32
Despesas com Combustível e Lubrificante	R\$ 10 ³	40.050	41.272	42.535	43.840	45.187	46.239	47.540	48.881	50.263	51.688	53.157	54.671	56.231	57.840	59.499
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	3.705	3.818	3.935	4.055	4.180	4.277	4.397	4.522	4.649	4.781	4.917	5.057	5.201	5.350	5.504
Despesas com Energia Elétrica	R\$ 10 ³	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
Depreciação da Construção, Edificações/Benfeitoria (Exceto o REIDI)	R\$ 10 ³	99.030	99.030	99.030	99.316	99.603	99.603	99.603	99.603	99.603	99.603	99.603	99.603	99.603	40.687	7.069
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	9.160	9.160	9.160	9.187	9.213	9.213	9.213	9.213	9.213	9.213	9.213	9.213	9.213	3.764	654
Depreciação dos Investim. em Maquinas/Equip. (Exceto o REIDI)	R\$ 10 ³	21.860	20.036	19.472	18.448	16.804	16.380	15.257	14.941	14.612	14.302	14.058	13.827	13.597	13.366	13.137
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	2.022	1.853	1.801	1.706	1.554	1.515	1.411	1.382	1.352	1.323	1.300	1.279	1.258	1.236	1.215
Terceiração de 60 % da Manut. de Via, Sistemas e do Mat. Rodante	R\$ 10 ³	53.037	53.332	53.627	53.922	54.471	55.146	55.820	56.494	57.159	57.825	58.490	59.160	59.830	60.501	61.171
Valor do crédito (9,25 %)	R\$ 10 ³	4.906	4.933	4.960	4.988	5.039	5.101	5.163	5.226	5.287	5.349	5.410	5.472	5.534	5.596	5.658
Valor Total dos Créditos	R\$ 10 ³	19.889	19.861	19.953	20.033	20.082	20.203	20.282	20.439	20.598	20.762	20.937	21.118	21.303	16.043	13.127

QUADRO C.4.8.A - DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17
Receita Total	R\$ 10 ³	-	55.214	131.682	154.638	165.692	177.623	190.505	208.613	228.565	250.553	274.784	301.492	311.003	320.827	330.976	341.461	352.291
PIS / COFINS (Taxa de 9,25 %)	R\$ 10 ³	-	5.107	12.181	14.304	15.327	16.430	17.622	19.297	21.142	23.176	25.418	27.888	28.768	29.677	30.615	31.585	32.587
Receita Operacional Deduzido o PIS/COFINS	R\$ 10 ³	-	50.107	119.501	140.334	150.366	161.193	172.884	189.316	207.423	227.376	249.367	273.604	282.235	291.151	300.361	309.875	319.704
Créditos do PIS/COFINS	R\$ 10 ³	-	1.190	2.434	3.141	4.193	14.373	15.448	16.029	16.617	17.225	17.856	18.546	18.758	18.978	19.201	19.428	19.658
Receita Operacional Líquida (Acréscida dos Créditos)	R\$ 10 ³	-	51.297	121.935	143.475	154.559	175.567	188.332	205.345	224.040	244.602	267.222	292.150	300.993	310.129	319.562	329.303	339.362
Custos dos Serviços Vendidos	R\$ 10 ³	-	66.081	132.663	171.603	193.785	207.523	225.512	234.501	245.538	256.744	268.201	280.415	285.424	288.541	291.726	294.854	298.021
Custos na Área Manutenção da Via Permanente e Sistemas (Fixo + Variável)	R\$ 10 ³	-	8.198	13.565	16.547	28.523	34.197	39.516	43.757	47.323	50.889	54.456	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022
Custos na Área de Manutenção do Material Rodante (Fixo + Variável)	R\$ 10 ³	-	2.965	5.881	9.370	14.210	16.529	17.980	19.358	20.720	22.082	23.445	24.807	25.737	26.667	27.597	28.527	29.457
Custos na Área de Operação (Fixo + Variável)	R\$ 10 ³	-	11.139	21.287	24.813	26.660	28.883	31.154	33.168	35.763	38.578	41.632	45.039	46.139	47.373	48.730	50.029	51.365
Despesas Operacionais	R\$ 10 ³	-	9.367	10.703	19.537	21.785	24.039	26.917	27.089	29.431	31.721	34.024	36.339	38.534	38.705	38.821	38.937	39.056
Depreciação	R\$ 10 ³	-	34.412	81.226	101.336	102.606	108.876	109.945	111.130	112.301	113.473	114.644	116.208	116.991	117.773	118.556	119.339	120.121
Resultado Operacional Líquido	R\$ 10 ³	-	(14.784)	(10.728)	(28.129)	(39.226)	(31.957)	(37.180)	(29.156)	(21.498)	(12.142)	(979)	11.735	15.569	21.587	27.836	34.449	41.340
Contribuição Social + Imposto de Renda (Taxa de 34,00 %)	R\$ 10 ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.990	5.293	7.340	9.464	11.713	14.056
Total dos Impostos (PIS/COFINS, C. Social e I. Renda)	R\$ 10 ³	-	5.107	12.181	14.304	15.327	16.430	17.622	19.297	21.142	23.176	25.418	31.878	34.061	37.016	40.080	43.298	46.643
RESULTADO LÍQUIDO APÓS IMPOSTOS	R\$ 10³	-	(14.784)	(10.728)	(28.129)	(39.226)	(31.957)	(37.180)	(29.156)	(21.498)	(12.142)	(979)	7.745	10.276	14.248	18.372	22.736	27.285

QUADRO C.4.8.A - DEMONSTRATIVO DE RESULTADOS (CONT)

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30	ANO 31	ANO 32
Receita Total	R\$ 10 ⁹	363.481	375.041	386.982	399.319	412.064	424.243	436.802	449.753	463.110	476.884	491.090	505.741	520.852	536.436	552.522
PIS / COFINS (Taxa de 9,25 %)	R\$ 10 ⁹	33.622	34.691	35.796	36.937	38.116	39.242	40.404	41.602	42.838	44.112	45.426	46.781	48.179	49.620	51.108
Receita Operacional Deduzido o PIS/COFINS	R\$ 10 ⁹	329.859	340.349	351.187	362.382	373.948	385.000	396.397	408.151	420.272	432.773	445.664	458.960	472.673	486.816	501.414
Creditos do PIS/COFINS	R\$ 10 ⁹	19.889	19.861	19.953	20.033	20.082	20.203	20.282	20.439	20.598	20.762	20.937	21.118	21.303	16.043	13.127
Receita Operacional Líquida (Acréscida dos Créditos)	R\$ 10 ⁹	349.748	360.210	371.139	382.415	394.030	405.203	416.679	428.590	440.870	453.535	466.602	480.078	493.976	502.859	514.541
Custos dos Serviços Vendidos	R\$ 10 ⁹	301.292	301.469	302.874	304.223	305.448	307.231	308.836	311.234	313.713	316.348	319.005	321.830	324.612	260.173	224.607
Custos na Área Manutenção da Via Permanente e Sistemas (Fixo + Variável)	R\$ 10 ⁹	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022	58.022
Custos na Área de Manutenção do Material Rodante (Fixo + Variável)	R\$ 10 ⁹	30.372	30.864	31.356	31.848	32.763	33.887	35.011	36.135	37.244	38.352	39.461	40.578	41.695	42.812	43.929
Custos na Área de Operação (Fixo + Variável)	R\$ 10 ⁹	52.832	54.245	55.794	57.362	59.009	60.346	61.930	63.555	65.221	67.023	68.776	70.667	72.512	74.592	76.630
Despesas Operacionais	R\$ 10 ⁹	39.175	39.272	39.199	39.226	39.247	38.994	39.014	38.978	39.011	39.046	39.085	39.132	39.183	30.693	25.820
Depreciação	R\$ 10 ⁹	120.891	119.066	118.503	117.765	116.407	115.982	114.860	114.544	114.215	113.904	113.661	113.430	113.199	54.053	20.205
Resultado Operacional Líquido	R\$ 10 ⁹	48.457	58.741	68.265	78.192	88.582	97.972	107.843	117.356	127.157	137.187	147.597	158.249	169.364	242.686	289.934
Contribuição Social + Imposto de Renda (Taxa de 34,00 %)	R\$ 10 ⁹	16.475	19.972	23.210	26.585	30.118	33.311	36.667	39.901	43.233	46.643	50.183	53.805	57.584	82.513	98.577
Total dos Impostos (PIS/COFINS, C. Social e I. Renda)	R\$ 10 ⁹	50.097	54.663	59.006	63.522	68.234	72.553	77.071	81.503	86.071	90.755	95.609	100.586	105.763	132.134	149.686
RESULTADO LÍQUIDO APÓS IMPOSTOS	R\$ 10⁹	31.981	38.769	45.055	51.607	58.464	64.662	71.176	77.455	83.924	90.543	97.414	104.444	111.780	160.173	191.356

QUADRO C.4.9.A - PROJEÇÃO DO FLUXO DE CAIXA

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17
Entradas	R\$ 10 ⁹	-	19.628	70.498	73.207	63.381	71.919	72.764	81.974	90.803	101.331	113.665	123.953	127.266	132.021	136.928	142.075	147.406
Lucro Após impostos	R\$ 10 ⁹	-	(14.784)	(10.728)	(28.129)	(39.226)	(31.957)	(37.180)	(29.156)	(21.498)	(12.142)	(979)	7.745	10.276	14.248	18.372	22.736	27.285
Depreciação	R\$ 10 ⁹	-	34.412	81.226	101.336	102.606	10 ⁹ .876	109.945	111.130	112.301	113.473	114.644	116.208	116.991	117.773	118.556	119.339	120.121
Saídas	R\$ 10 ⁹	1.603.976	999.620	67.696	49.544	22.145	24.402	160.972	22.704	22.437	22.437	22.437	34.243	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658
Investimentos	R\$ 10 ⁹	1.767.467	1.101.510	74.596	54.594	24.402	24.402	160.972	22.704	22.437	22.437	22.437	34.243	14.658	14.658	14.658	14.658	14.658
Custo Desoneração - REIDI (9,25 % dos Investimentos)	R\$ 10 ⁹	163.491	101.890	6.900	5.050	2.257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALDO SIMPLES	R\$ 10⁹	(1.603.976)	(979.993)	2.802	23.664	41.236	47.517	(88.207)	59.270	68.366	78.894	91.228	89.710	112.608	117.363	122.270	127.416	132.748

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30	ANO 31	ANO 32
Entradas	R\$ 10 ⁹	152.872	157.835	163.558	169.371	174.871	180.644	186.036	191.999	198.139	204.448	211.075	217.874	224.980	214.226	211.562
Lucro Após impostos	R\$ 10 ⁹	31.981	38.769	45.055	51.607	58.464	64.662	71.176	77.455	83.924	90.543	97.414	104.444	111.780	160.173	191.356
Depreciação	R\$ 10 ⁹	120.891	119.066	118.503	117.765	116.407	115.982	114.860	114.544	114.215	113.904	113.661	113.430	113.199	54.053	20.205
Saídas	R\$ 10 ⁹	14.393	8.760	8.760	17.344	14.380	18.090	18.090	18.090	17.825	17.825	17.825	17.825	17.825	30.701	17.767
Investimentos	R\$ 10 ⁹	14.393	8.760	8.760	17.344	14.380	18.090	18.090	18.090	17.825	17.825	17.825	17.825	17.825	30.701	17.767
Custo Desoneração - REIDI (9,25 % dos Investimentos)	R\$ 10 ⁹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALDO SIMPLES	R\$ 10⁹	138.479	149.076	154.798	152.028	160.492	162.554	167.946	173.909	180.314	186.623	193.250	200.049	207.155	183.525	193.795



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

VALEC



**MINISTÉRIO
DOS TRANSPORTES**

**Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da EF 232 –
Ramal de Ligação Eliseu Martins (PI) - Balsas (MA) - Porto Franco (MA)
Entroncamento com Ferrovia Norte - Sul (EF-151)**

VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA
ANEXO AO VOLUME 2.3 – ESTUDOS OPERACIONAIS
ANEXO 2.3.B
SISTEMA DE LICENCIAMENTO DE TRENS NA EF-232
CÁLCULO DE DESEMPENHO DE TRENS, CAPACIDADE
DA VIA E CICLO ESTRADAL

CONSÓRCIO:

OIKOS
ISO 9001 14001 18001



transplan
planejamento e projetos s.a.

CONSEGV
Planejamento e Obras Ltda

Abril / 2012

VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

ANEXO 2.3.B

- SISTEMA DE LICENCIAMENTO DE TRENS NA EF-232**
- CÁLCULO DE DESEMPENHO DE TRENS, CAPACIDADE DA VIA E CICLO ESTRADAL**

ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	2
2.	PREMISSAS DE PROJETO	3
2.1	HORIZONTE CONTEMPLADO	3
2.2	BLOQUEIO FIXO	3
2.3	DISPONIBILIDADE, CONFIABILIDADE E SEGURANÇA	3
2.4	LICENCIAMENTO CENTRADO NO MAQUINISTA	3
2.5	RECURSOS DE PLANEJAMENTO	4
2.6	AMPLA UTILIZAÇÃO DE TI E PORTABILIDADE DE SOFTWARE	4
3.	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO	4
3.1	TRECHO CONTROLADO	4
3.2	CONSIDERAÇÕES GERAIS	5
3.3	CONFIGURAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE VIA	5
3.4	SISTEMAS EMPREGADOS NO LICENCIAMENTO DE TRENS	6
4.	SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES	6
4.1	SISTEMA DE TRANSMISSÃO POR SATÉLITE	6
4.2	SISTEMA RÁDIO MÓVEL – MANOBRAS –VHF	7
5.	SISTEMA DE EQUIPAMENTOS DE VIA – SEV	7
6.	SISTEMA DE CONTROLE DE BORDO – SCB	8
7.	SISTEMA DE CONTROLE CENTRALIZADO – SCC	11
7.1	CONFIGURAÇÃO GERAL	11
7.2	PRINCIPAIS FUNÇÕES	11
7.3	REDE DE PROCESSADORES	12
7.4	CONSOLE OPERACIONAL	12
7.4.1	CONSOLE DE DESPACHO	13
7.4.2	CONSOLE DE SUPERVISÃO	14
7.4.3	CONSOLE DE MANUTENÇÃO	14
7.4.4	CONSOLE DE ENGENHARIA	15

8.	SINALIZAÇÃO DOS PÁTIOS PÓLO	15
8.1	SINAIS EXTERNOS	15
8.2	MÁQUINA DE CHAVE ELÉTRICA	16
8.3	CIRCUITOS DE VIA	16
8.4	INTERTRAVAMENTO	16
8.5	CONSOLE DE CONTROLE LOCAL	17
9.	ANEXOS DA PARTE A	17
1.	APRESENTAÇÃO	26
2.	CÁLCULO DO DESEMPENHO DE TRENS	27
2.1	SIMULADOR DE DESEMPENHO DE TRENS	27
2.2	DADOS DE ENTRADA	27
2.3	METODOLOGIA	29
2.4	PREMISSAS E DADOS DE ENTRADA	30
2.5	RESULTADOS	33
2.5.1	SIMULAÇÕES REALIZADAS	33
2.5.2	TEMPOS DE PERCURSO E TEMPOS DE LIBERAÇÃO	34
2.5.3	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL	34
3.	CÁLCULO DE CAPACIDADE DO PLANO DE VIAS	34
3.1	METODOLOGIA	34
3.2	RESULTADOS	35
3.3	SEÇÕES CRÍTICAS POR TRECHO	35
4.	CÁLCULO DO CICLO ESTRADAL (TRANSIT TIME)	36
4.1	DEFINIÇÕES BÁSICAS	36
4.2	TEORIA DAS FILAS	36
4.3	RESULTADO DOS CÁLCULOS	37
5.	ANEXOS	38

PARTE A

**SISTEMA DE LICENCIAMENTO NA LIGAÇÃO FERROVIÁRIA PORTO
FRANCO – ELISEU MARTINS**

PROJETO CONCEITUAL

1. APRESENTAÇÃO

Este relatório tem por objetivo apresentar o Projeto Conceitual dos Sistemas de Licenciamento de Trens para a Ligação Ferroviária entre as localidades de Eliseu Martins no Estado do Piauí e Porto Franco no Estado do Maranhão, numa extensão de 620 km. O Pátio de Eliseu Martins será operado pela Ferrovia Transnordestina e o Pátio de Porto Franco pela Ferrovia Norte-Sul, sendo que haverá um outro pátio de Porto Franco no Km 5, cuja operação ficará por conta do trecho ferroviário em estudo.

Nos itens seguintes são apresentadas as premissas e as características gerais do projeto, uma descrição geral de cada sistema em particular e do sistema de sinalização para pátios pólos e para os desvios de cruzamento previstos.

2. PREMISSAS DE PROJETO

A conceituação dos sistemas de licenciamento de trens levou em consideração as premissas de projeto descritas a seguir:

2.1 HORIZONTE CONTEMPLADO

Embora os estudos operacionais tenham contemplado horizontes em 5 etapas (2015, 2020, 2025, 2035 e 2045), para efeito de sistemas de licenciamento de trens serão contempladas apenas as três primeiras etapas. Esta decisão permitirá futuras alterações ou troca de sistemas, em função da obsolescência e do rápido desenvolvimento tecnológico nas áreas de sistemas de informações e telecomunicações.

Desta forma, evita-se engessar a operação com sistemas e equipamentos obsoletos, cuja transição tecnológica poderá causar impactos tanto nos custos quanto na dinâmica da operação propriamente dita. Portanto julgou-se adequado o horizonte de 14 anos. Por outro lado, a visão de sistema aqui proposto e conceituado, permite a evolução da operação sem que haja necessidade de grandes alterações no futuro, apenas aquelas decorrentes das novas necessidades, geradas por uma expansão da demanda transportada.

2.2 BLOQUEIO FIXO

Para efeito de Licenciamento de trens, considerou-se a adoção do conceito de bloqueio fixo, de forma a simplificar os requisitos dos sistemas operacionais em termos de desempenho. Como consequência, pode-se obter para o sistema uma melhor relação custo benefício, principalmente no tocante utilização do sistema de comunicação.

2.3 DISPONIBILIDADE, CONFIABILIDADE E SEGURANÇA

Os sistemas como um todo, foram concebidos de forma a proporcionar uma operação de trens segura, confiável e com uma alta disponibilidade, permitindo operar 24 horas/dia e 365 dias no ano. Foram previstas também situações onde poderá ser requerida uma operação degradada com segurança, em caso de falha de equipamentos dos sistemas, sem que se necessite paralisar a operação de trens.

2.4 LICENCIAMENTO CENTRADO NO MAQUINISTA

Em condições normais de operação, o despachador do Centro de Controle Operacional (CCO), atuando sobre o Sistema de Controle Centralizado (CTC) é o responsável pela emissão das licenças. Caberá aos maquinistas conduzir os trens, obedecendo as instruções contidas nas licenças apresentadas a bordo e também pela obediência à sinalização externa dos aspectos dos sinais e placas de sinalização gráfica auxiliar.

O maquinista será responsável pela verificação da integridade do trem completo, através da monitoração contínua na cabine, efetuada pelos equipamentos EOT ("End Of Train"), dedicados a essa finalidade. Desta forma as principais operações e funções dos sistemas ficam concentradas no CCO e a bordo das locomotivas, minimizando a necessidade de equipamentos instalados no campo.

As principais funções de segurança no licenciamento serão de responsabilidade do sistema de Comando Centralizado, que possuirá a capacidade de realizar o intertravamento das operações de despacho, de modo a se evitar situações inseguras.

Devido ao baixo tráfego de trens, previsto neste horizonte de projeto, esse intertravamento não possuirá características vitais do tipo "fail-safe", porém deverá possuir alta disponibilidade. A outra ponta da segurança é feita pelo computador de bordo OBC ("On Board Computer"), que decodifica, interpreta e apresenta ao maquinista as informações de licenciamento, supervisionando a condução do mesmo de forma segura.

2.5 RECURSOS DE PLANEJAMENTO

Devido ao largo emprego da tecnologia de informação - TI e das redes de processamento nas tarefas de controle, apoio e gerenciamento ferroviário, considerou-se que essa tecnologia poderá fornecer recursos adicionais ao CCO, disponibilizando ferramentas para planejamento de trens, algoritmos para otimização de cruzamentos, supervisão em tempo real do desempenho dos trens, elaboração automática de gráficos e relatórios sobre o tráfego, manutenção da via, das locomotivas, dos vagões e dos próprios sistemas operacionais.

2.6 AMPLA UTILIZAÇÃO DE TI E PORTABILIDADE DE SOFTWARE

Serão largamente empregados os recursos de Tecnologia da Informação no que tange a equipamentos processadores, redes de computadores, softwares, de modo a constituírem sistemas abertos, proporcionando migrações de hardware e interligações compatíveis com outros sistemas institucionais que venham a se mostrar conveniente no futuro.

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

3.1 TRECHO CONTROLADO

O trecho objeto deste estudo corresponde a 620 km de vias singelas com um total de 17 pátios. A seguir são apresentados esses pátios com a respectiva posição quilométrica do eixo dos mesmos:

- Pátio Polo de Porto Franco (FNS) – Km 6,900
- Posto Km 33 - Km 33,506
- Posto Km 51 - Km 51,406
- Posto Km 67 - Km 67,906
- Posto Km 81 - Km 81,806
- Posto Km 102 - Km 102,806
- Posto Km 124 - Km 124,206
- Posto Km 148 - Km 148,706
- Posto Km 161 - Km 161,506
- Posto Km 182 - Km 182,006
- Posto Km 204 - Km 204,806

- Pátio Polo de Balsas – Km 226,150
- Posto Km 263 - Km 263,606
- Posto Km300 - Km 300,806
- Posto Km322 - Km 322,606
- Posto Km 350 - Km 350,206
- Posto Km 384 - Km 384,006
- Pátio Polo de Uruçuí – Km 411,750
- Posto Km 454 – Km 454,006
- Posto Km 517 – Km 517,206
- Posto Km 556 – Km 556,006
- Pátio Polo de Eliseu Martins – Km 621,674

3.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Considerando que todo o trecho possui apenas 18 pátios de cruzamentos e 4 pátios pólo, com um baixo volume de trens por dia, optou-se por razões econômicas e operacionais em adotar um único console de despacho no CCO. Optou-se também, pelas mesmas razões, por um sistema de transmissão de dados por satélite.

Desta forma, utilizando-se de AMVs equipados com chaves de mola e controladores de circuitos, balizas passivas ("transponders / tags") e sinais anões para proteção das chaves, é possível obter um sistema de licenciamento econômico, eficaz e seguro para o tipo de operação pretendida, nos horizontes visualizados pelos estudos operacionais. Este sistema dispensa infra-estrutura de comunicações e de energia elétrica nos pátios de cruzamento, podendo os sinais anões ser alimentados por baterias, ligadas a painéis solares fotovoltaicos.

Os Pátios Pólo possuirão um sistema de sinalização local de modo a permitir manobras de trens sob controle do agente da estação.

3.3 CONFIGURAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE VIA

O desenho esquemático da Figura 1, no item de Anexos, apresenta a configuração de equipamentos de campo. Foi adotada a configuração de duas Seções de Bloqueio (SB) entre pátios de cruzamento. Os 18 pátios de cruzamento não possuirão intertravamentos locais, de modo que a velocidade dos trens em sua aproximação deverá ser reduzida até o limite permitido para a parada antes do sinal de proteção da chave (Velocidade Limitada - VL).

O computador de bordo não intervirá sobre o trem, caso o mesmo se encontre com a velocidade igual ou inferior a velocidade limitada para a parada antes do sinal, na distância de visibilidade do maquinista. Neste caso a segurança da condução do trem sobre a chave é de inteira responsabilidade do maquinista.

Portanto, a informação sobre o aspecto do sinal de proteção da chave não é levada em conta pelo sistema de bordo. O maquinista é o responsável direto por essa operação. O computador só intervêm com aplicação dos freios de serviço, no caso do maquinista imprimir ao trem uma velocidade superior à velocidade limitada, a qual é supervisionada pelo computador de bordo (OBC) durante a aproximação da chave.

O desenho esquemático da Figura 2, nos Anexos, mostra o perfil de velocidades nas situações de parada e de passagem direta de um trem em um pátio de cruzamento

3.4 SISTEMAS EMPREGADOS NO LICENCIAMENTO DE TRENS

As operações de licenciamento de trens previstas para este trecho abrangem o funcionamento de diversos sistemas e subsistemas, com atribuições específicas, porém interconectados, trabalhando cooperativamente de forma a implementar com confiabilidade e segurança todas as ações inerentes à movimentação dos trens. Essas ações serão originadas pelo despachador do CCO e finalizadas pelos maquinistas, que se constituem nos elos terminais dessa cadeia operacional.

- Esses sistemas são os seguintes:
- Sistema de Telecomunicações – ST
- Sistema de Equipamentos de Via –SEV
- Sistema de Controle de Bordo – SCB
- Sistema de Controle Centralizado – SCC
- Sistemas de Sinalização Local –SSL

4. SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES

4.1 SISTEMA DE TRANSMISSÃO POR SATÉLITE

O Sistema de Transmissão por Satélite fornecerá os meios para transmissão de dados entre os sistemas de Controle Centralizado no CCO e os Computadores de Bordo dos Trens , de forma a proporcionar o licenciamento dos trens através de telegramas codificados e também permitir a troca de mensagens livres entre despachador e maquinista.

Essas mensagens podem ser digitadas pelo maquinista no teclado do computador de bordo ou no teclado do Terminal Móvel de Dados. Esse sistema serve também para a transmissão de dados entre o CCO e o Controle Local da sinalização dos Pátios Polo.

Devido a seu baixo retardo (latência) na transmissão das mensagens, foi escolhido o sistema IRIDIUM que fornece uma cobertura global de pólo a pólo, 24 horas por dia, através de uma diversidade de satélites de baixa altitude em uma constelação de 66 satélites operacionais e 9 reservas, já em órbita. Esse sistema permite uma latência de 40 segundos para 99% das mensagens. Para efeito de dimensionamento considerou-se uma transmissão de 30bytes por mensagens codificadas de ocupação e liberação de SB e 100 Bytes por mensagem de licenciamento.

4.2 SISTEMA RÁDIO MÓVEL – MANOBRAS –VHF

O SRM- Manobras será o responsável pelas comunicações de voz nos pátios pólos e suas aproximações e irá operar na faixa de VHF. Permitirá em cada pátio pólo a comunicação entre locomotivas, manobreiro e maquinistas e agente da estação, na área de cada pátio

Cada pátio pólo possuirá uma estação fixa, cujo sistema irradiante cobrirá toda a área de cobertura do pátio e suas aproximações. As locomotivas serão equipadas com transceptores de rádio apropriados para uso ferroviário. Os manobreiros e demais empregados na área da estação se utilizarão de transceptores portáteis

O estudo para definição dos rádio frequência em cada pátio pólo deverá ser posteriormente efetuado durante o Projeto Básico e posteriormente encaminhado para aprovação e registro das mesmas junto à ANATEL.

5. SISTEMA DE EQUIPAMENTOS DE VIA – SEV

Esse sistema permitirá fazer a monitoração dos trens nas Seções de Bloqueio e a proteção dos AMVs. O desenho esquemático da Figura 3, nos Anexos, mostra a configuração dos equipamentos para os pátios de cruzamento nos trechos de via singela.

Os pátios de cruzamentos equipados com chaves de mola não possuirão nenhum intertravamento de campo. As chaves de mola serão protegidas por sinais anões com dois focos (amarelo e vermelho) em cujo circuito de acionamento encontram-se os contatos do controlador de circuitos correspondentes.

Caso a folga entre a lança e a ponta de agulhas seja igual ou superior a 3mm, o sinal apresentará aspecto vermelho ou apagado, indicando que a chave não poderá ser ultrapassada pelo trem. Caso apresente aspecto amarelo o trem poderá ultrapassar a chave em direção à via principal ou à via desviada. A ultrapassagem de um AMV equipado com chave de mola sempre ocorrerá em Velocidade Limitada (VL).

Toda vez que um trem passar sobre uma baliza (tag), inicia-se uma comunicação com o CCO, onde os dados contidos nesta baliza são repassados ao banco de dados do CCO, atualizando o mesmo de forma segura. Essa comunicação é feita de forma "hand shaking", onde ambas as partes ficam ciente da atualização da informação. Desta forma são obtidas pelo CCO as informações de ocupação e liberação das Seções de Bloqueio ao longo da ferrovia. Considerando que os pátios de cruzamento serão desatendidos e portanto, sem disponibilidade local de energia elétrica de uma concessionária, será conveniente que os sinais anões sejam alimentados por baterias, carregadas por painéis solares fotovoltaicos. Com o propósito de economizar energia das baterias, os sinais anões ficarão normalmente desenergizados, até que um trem entre em sua aproximação. Neste instante, passará a apresentar o aspecto correspondente à sua condição operacional ao maquinista. Os focos dos sinais anões deverão ser equipados por LEDs em vez de lâmpadas convencionais.

As aproximações à direita e à esquerda de cada pátio de cruzamento serão equipadas com circuitos de via do tipo Normalmente Aberto –NA, numa extensão de cerca de 1.000m. Esses circuito não desempenharão nenhuma função de segurança e portanto, sua aplicação não irá requerer características do tipo "fail-safe". Sua função específica será detectar o trem na aproximação para efetuar a alimentação do foco do sinal anão após a detecção e durante a aproximação de um trem.

6. SISTEMA DE CONTROLE DE BORDO – SCB

O Sistema de Controle de Bordo – SCB é o responsável pela apresentação das instruções referentes às licenças do trem, na cabine da locomotiva, bem como das informações de auxílio à condução do mesmo. Esse sistema supervisionará o modo de condução do maquinista, no que diz respeito à obediência às instruções contidas em cada licença, evitando-se situações de sobrevelocidade e avanço do trem além do ponto de parada determinado. Os desenhos esquemáticos das Figuras nº 3 e 4, nos Anexos, apresentam a configuração do sistema de bordo.

Os equipamentos que compõem esse sistema são os seguintes :

- Terminal Móvel de Dados –TMD
- Computador de Bordo – OBC (“on board computer”) com display
- Geradores Tacométricos
- Leitor de Tags (“Reader” do Transponder)
- Rádio Móvel para Manobras
- Interface com o Sistema de Freios da Locomotiva
- Equipamento EOT de cabine

O Terminal Móvel de Dados–TMD permitirá a troca de mensagens entre maquinistas e despachador do CCO e será conectado ao computador de bordo OBC. Visando uma maior confiabilidade e redução de custos, o TMD deverá permitir a comunicação dual tanto por satélite quanto por telefonia celular GRPS, sempre que houver presença de sinal da telefonia celular, reduzindo desta forma os custos operacionais da transmissão das mensagens, uma vez que o custo de transmissão da telefonia celular é inferior a do satélite.

O TMD deverá possuir robustez suficiente para operação embarcada em locomotivas Diesel-Elétricas com grau de proteção IP65. Independente do display do Computador de Bordo o TMD deverá possuir um display monocromático e gráfico de 8 linhas e 40 colunas com controle de iluminação para uso noturno e um teclado QWERTY resistente, possibilitando pelo menos 1 milhão de toques. Desta forma fica assegurada a comunicação de dados entre maquinista e despachador, independente do funcionamento do Computador de Bordo.

As balizas (tags), convenientemente posicionadas ao longo da via, são lidas pelo Interrogador do trem (leitor), quando do acoplamento eletromagnético, obtido com a passagem do leitor, montado na parte inferior da locomotiva, quando da passagem sobre a mesma. Cada baliza fornece informações sobre sua posição quilométrica, permitindo ao SCB do trem reconhecer, de forma intermitente, sua posição na via.

De posse dessa informação o SCB, através da integração da velocidade instantânea, fornecida pelo gerador tacométrico, pode continuamente e com boa precisão, determinar a posição quilométrica do trem na via, a cada instante.

A informação recebida pelo leitor é processada pelo OBC e imediatamente repassada aos processadores do SCC pelo sistema de transmissão de dados. Dessa forma, são atualizadas no SCC a posição dos trens na malha. Os dados trocados entre o SCC e o SCB deverão ser tratados em segurança, de modo que o dado recebido por um sistema seja efetivamente o mesmo que foi transmitido pelo outro, evitando-se qualquer possibilidade de se processar uma mensagem corrompida por ruídos durante a sua transmissão.

A cada início de viagem, o computador de bordo do SCB deverá ser carregado com os dados de geometria da via do trecho em que irá circular (curvas, rampas e posições dos AMVs), bem como dos dados sobre o trem (Esforço trator, peso rebocado e condições dos freios). Esses dados serão tratados pelo software embarcado de simulação, permitindo ao SCB fornecer ao maquinista a cada instante o perfil de condução adequado a cada trecho e situação. Os dados correspondentes à características da via e do trem em particular, deverão ser carregados no OBC, através de "pen-drive".

A licença transmitida pelo CCO para o trem deveser conter pelo menos as seguintes informações:

- Número da SB de origem da licença
- Número da SB de destino
- Hora estimada para atingir o destino
- Restrição de velocidade no percurso com indicação quilométrica do início e fim (caso exista alguma restrição prevista no trecho)

Uma vez recebida a licença, o SCB irá identificar o melhor perfil de velocidades ao longo do trecho autorizado e o apresentará ao maquinista de forma gráfica e dinâmica no display do painel de operações.

O OBC supervisionará a velocidade máxima permitida para o trecho bem como a frenagem do trem no final de validade da licença, ou em situações de risco.

A supervisão de velocidades e de frenagem de um trem baseia-se no conceito do "Alvo-limite", que vem a ser a velocidade limite que eventualmente pode ser excedida, mas que deve ser satisfeita quando o trem alcança algum ponto específico na via à frente. No caso específico os "Alvos limites" são as posições das SBs e dos AMV na via. Também, as seções de via com restrições de velocidades são considerados "Alvo-limite".

A supervisão de velocidade de um trem envolve a comparação entre a posição da coordenada velocidade x distância do trem e a posição de várias curvas velocidade x distância que representam diferentes trajetórias de frenagem para o mais restritivo "alvo - limite".

O desenho da Figura 4 mostra a situação de um trem à frente de um sinal de bloqueio e outro trem atingindo o sinal de aproximação com aspecto amarelo. São apresentadas três curvas de frenagem, sendo uma correspondente à parada normal do maquinista, a outra se refere à supervisão do sistema de bordo ATP e a última à frenagem compulsória, realizada pelo SCB, no caso da inobservância do maquinista ao limite de velocidade autorizada.

Por questão de simplificação, considera-se uma frenagem com a aplicação de uma força constante no trem, de forma a provocar uma desaceleração uniforme. A curva básica é a seguinte:

$$Pdf = (V^2 - Vf^2) / (Af + i)$$

Onde,

Pdf – é a distância de frenagem requerida para trazer a velocidade atual **V** do trem para o valor “alvo-limite” **Vf**

Af- é a taxa de desaceleração do trem em nível, para frenagem plena de serviço

i- é a contribuição da inclinação da via para a desaceleração do trem, que por simplificação considera-se constante durante o processo de frenagem. **i** pode ser positiva ou negativa, dependendo se for descendente ou ascendente.

A equação é utilizada como base para se determinar quando o sistema ATP deve intervir. Entretanto, deve-se considerar outros fatores. Um dos fatores é relativo ao crescimento gradual da força de frenagem quando são inicialmente aplicados. Este fator é levado em conta no Perfil de Intervenção, que é uma versão deslocada da curva básica. Este deslocamento representa a distância trafegada pelo trem a velocidade constante durante o tempo em que a força de frenagem está crescendo. A distância de frenagem requerida para a intervenção é **Div**, definida por;

$$Div = Df + V.Td$$

Onde:

Df é definido na equação ,

Td é o atraso no crescimento da força de freio desde o seu início até a taxa plena de serviço.

Desta forma , a posição da curva de intervenção varia, movendo-se próxima ao “alvo-limite” com retardo devido ao crescimento da frenagem. Isto possui o efeito desejado da redução do risco de uma intervenção quando o maquinista já tomou a ação necessária.

Outra curva similar, denominado “Perfil de Alerta” é definida para **Dal**, ou seja, a distância do “alvo-limite” para o qual um alarme é gerado. Considera-se que ao maquinista é permitido um tempo de alerta constante **Tal**, no qual o mesmo pode fazer uma aplicação plena de frenagem de serviço, evitando-se assim uma intervenção do sistema ATP. Assim como os freios levam um tempo **Td** para tornarem-se totalmente eficazes, existe um deslocamento em tempo entre as curvas do “perfil de intervenção” e do “perfil de alerta” correspondente a **Td + Tal**. Desta forma a curva de alerta é definida por:

$$Dal = Df + V(2.Td + Tal)$$

Uma curva adicional, denominada de “Perfil de Indicação” , definida por **Did**, ou seja, a distância a partir do “alvo-limite” na qual o valor da velocidade “alvo” é indicada na lâmpada verde “Velocidade Permitida”, na console do maquinista. Considera-se que ao maquinista é concedido um tempo de indicação constante **Tid**, findo o qual , se não tiver feito nenhuma aplicação de freio, será gerado um alerta do sistema ATP. A curva de indicação é definida por:

$$Did = Df + (2.Td + Tal + Tid)$$

A curva de indicação possui um limite inferior, determinado pelo valor da velocidade quando atingir o “alvo - limite”. As curvas de alerta e intervenção possuem também limites inferiores similares ao do “alvo - limite”. Esses patamares inferiores asseguram consistência entre o alerta e o critério de intervenção utilizado na supervisão de frenagem e aquele utilizado na supervisão de velocidade do trem. A forma das curvas dos perfis de indicação, alerta e intervenção é mostrada no desenho da figura nº5

7. SISTEMA DE CONTROLE CENTRALIZADO – SCC

7.1 CONFIGURAÇÃO GERAL

O SCC possuirá recursos e funcionalidades para o controle da circulação dos trens, atuando de forma segura (“fail-safe”) e em conjunto com os demais sistemas operacionais, de forma a controlar e supervisionar todo o processo de licenciamento de trens. Permitirá também otimizar em tempo real o tráfego, gerar automaticamente registros, gráficos e relatórios sobre desempenho dos trens e de apoio à gestão de manutenção da via, das locomotivas e dos vagões. O Intertravamento Central será do tipo não vital, porém de alta disponibilidade

A atuação sobre o SCC se fará através das consoles operacionais, disponibilizadas para as atividades específicas do CCO, a saber:

- Console de Despacho de Trens – operado pelo despachador de trens
- Console de Supervisão – operado pelo supervisor de tráfego do CCO
- Console de Engenharia – operado pelo responsável pela configuração e integridade do sistema
- Console de Manutenção – operado pelo controlador de intervenção da manutenção

O diagrama em blocos da Figura 6 apresentado no Anexo, mostra a configuração proposta para a rede de processadores prevista para o SCC. Além dos consoles operacionais são mostrados os servidores de Banco de Dados, de Lógica, servidor de Segurança de Tráfego e Interface de Transmissão de Dados.

O CCO poderá ficar localizado em um dos pátios terminais, Eliseu Martins ou Porto Franco ou em outro local que venha se mostrar mais conveniente.

7.2 PRINCIPAIS FUNÇÕES

As principais funções previstas para o SCC são as seguintes:

- Atualização em Tempo Real das indicações dos trens nos bloqueios fixos ao longo da via;
- Permitir a denominação e identificação dos trens pelo seu prefixo operacional;

- Rastrear a movimentação dos trens ao longo dos bloqueios fixos na malha ferroviária;
- Permitir aos operadores das consoles, através de uma Interface Gráfica de Usuário IGU, visualizar e interagir com o sistema de maneira amigável;
- Traçar o Gráfico Automático de trens;
- Processar as requisições de licenças, verificando sua integridade com respeito à segurança e enviando para os maquinistas;
- Baseado na ferramenta de Gráfico Horário de Trens, estabelecer e ajustar plano de circulação dos trens ;
- Monitorar os desvios relativos à circulação real dos trens com o programado
- Permitir a qualquer tempo, otimizar ou obter a melhor solução para a movimentação dos trens, a partir da apresentação de uma nova situação operacional, através de um algoritmo apropriado;
- Permitir apoio às intervenções de manutenção de via, trens e sistemas operacionais de forma integrada, utilizando-se dos recursos de processamento de alarmes on-line e da interação entre sistemas.

7.3 REDE DE PROCESSADORES

Foi prevista uma rede local (LAN) Ethernet 10/100Mbps, com utilização de protocolo TCP/IP para interconexão entre os processadores do SCC.

Essa rede possuirá redundância de modo a apresentar elevado nível de confiabilidade e disponibilidade, adequado para este tipo aplicação. Assim como a rede, os servidores e demais processadores possuirão redundância em "hardware".

O servidor de Base de Dados será responsável pela gerência e integridade do banco de dados do SCC.

A Interface de Transmissão de Dados será responsável pelo gerenciamento da distribuição das mensagens trocadas entre o SCC e os trens.

O servidor de Lógica efetuará o processamento das funções do SCC consideradas Não Vitais.

7.4 CONSOLE OPERACIONAL

O console de operações permitirá ao seu despachador atuar sobre o SCC, conforme as funções designadas para cada tipo de console.

Esses consoles serão dotadas de processadores, terminais de vídeo , mouse ou "track-ball", teclado alfanumérico e recursos de telefonia para comunicação com as estações dos pátios pólo de Porto Franco, Uruçuí, Balsas e Eliseu Martins e com os CCOs das ferrovias FNS e Transnordestina. A seguir são descritas as características dos diferentes tipos de consoles .

As consoles possuirão controle de acesso por senhas ,através de recursos de "log-in" e "log-out", de modo a permitir sua operação, somente por pessoal autorizado.

Deverá se efetuado um estudo ergonômico que contemple o mobiliário dos consoles, o ambiente de trabalho no CCO, bem como as telas gráficas, apresentadas pelos monitores de vídeos.

7.4.1 CONSOLE DE DESPACHO

Esse console possuirá os recursos e funcionalidades para o despachador de tráfego efetuar as operações de licenciamento de trens no trecho.

As funções disponibilizadas pelo console de despacho são as seguintes:

- Inserir trens no sistema
- Prefixar ou alterar prefixo de trens
- Bloquear/Desbloquear trechos de via
- Solicitar emissão de licenças para trens
- Inserir no sistema informações sobre ocorrências na via e de trens

As interfaces gráficas desse console serão implementadas por dois terminais de vídeo LED com tela de 50". Um terminal de vídeo será destinado às funções relativas ao Gráfico Horário de Trens – GHT e o outro à visualização dos equipamentos e trens na via, através do Diagrama Mímico da Via - DMV . As telas relativas ao GHT e ao DDV poderão ser apresentadas em qualquer um dos monitores de vídeo, dependendo apenas da seleção efetuada pelo operador, que pode ser feita em qualquer momento operacional de sua conveniência.

O console apresentará continuamente ao despachador, o GHT do seu território controlado. Permitirá apresentar, quando solicitado pelo despachador, o Gráfico de trens previsto, de modo que possa comparar a movimentação real com a planejada, em passado recente, e também possa visualizar o gráfico de trens planejado no futuro.

O despachador poderá atuar sobre o GHT real, identificando pontos específicos no mesmo, de modo a fazer uma associação com uma mensagem digitada na console. Desta forma, o GHT conterà também referências indexadas às informações adicionais sobre a operação de trens, tais como paralisações na via, acidentes, restrições de velocidades e outros eventos relativos a trens ou à via, que venham a se mostrar relevantes à operação e tenham os seus registros documentados e memorizados de forma organizada no sistema.

O outro terminal de vídeo apresentará ao despachador uma tela com a configuração mímica da via, dispostas em unidades de seções de bloqueio fixas e as chaves. Os trens serão representados pelos seus prefixos, indicados acima da representação gráfica da seção de bloqueio em que está ocupando naquele momento.

Os estados das seções de bloqueio também serão mostradas por codificações de cores na tela permitindo as seguintes indicações:

- Bloqueio Livre
- Bloqueio ocupado por trem (vermelho)
- Bloqueio Interditado para Manutenção

- Bloqueio em seção de rota solicitada
- Bloqueio em seção de rota concedida, porém não ocupada por trem

O despachador atuará sobre o sistema através de botões apropriados, dispostos convenientemente na tela e auxiliado por caixas de mensagem, quando for necessário, ou para alertar sobre algum engano cometido durante sua operação. Todas as operações deverão ser confirmadas antes de sua execução.

7.4.2 CONSOLE DE SUPERVISÃO

Será similar ao console de despacho, porém, com apenas um monitor de cristal líquido LED de 50", sendo o outro monitor LED colorido de 21". Este console permitirá ao seu operador efetuar toda as funções inerentes à supervisão do tráfego, bem como monitorar as operações efetuadas pelo console de despacho. O supervisor poderá acessar, porém sem comandar, todas as telas dos consoles de despacho. As funções disponibilizadas para esse console são as seguintes:

- Inserir o Plano de Trens no Sistema
- Inserir restrições de velocidades em trechos da via
- Simular com recursos de um otimizador, novos planos de trens ao longo da jornada
- Alterar o plano de trens em vigor, em função de desvios no mesmo provocados pelo desempenho dos trens ou outros motivos;
- Autorizar e supervisionar operações em regime degradado, quando da ocorrência de falhas em equipamentos dos sistemas operacionais

7.4.3 CONSOLE DE MANUTENÇÃO

Este console terá como atribuição o tratamento dos alarmes dos sistemas operacionais, bem como a gestão das intervenções para manutenção da via e do material rodante.

Este console será dotada de apenas um monitor LED colorido de 21", onde são disponibilizados na tela os alarmes "on line" dos diversos sistemas operacionais.

O operador deste console será o responsável pela coordenação no CCO das diversas equipes de manutenção, atuando no campo, de modo a se minimizar os tempos de paralisações, resguardando a segurança dessas equipes durante os períodos alocados aos trabalhos das mesmas. O operador poderá solicitar ao supervisor de tráfego o bloqueio de trecho para manutenção.

Será responsável por informar ao supervisor situações de falhas, restrições de velocidade em trechos da via, paralisações de trens em pátios e demais desvios operacionais que tenham como causa defeitos ou falhas nos sistemas, na via ou no material rodante.

Caberá ao operador de manutenção a liberação de trechos de via, bem como de material rodante e equipamentos dos sistemas operacionais que sofreram intervenção da manutenção.

7.4.4 CONSOLE DE ENGENHARIA

O responsável pela operação desse console responderá pela integridade da configuração operacional do sistema SCC e possuirá recursos e funcionalidades para realizar auditorias no sistema. Esta é o único console que permitirá realizar alterações no software do SCC, desde que restritas à mudanças de configuração operacional. O operador desse console possuirá recursos para acessar os aplicativos de modo a realizar essas mudanças.

Será permitido a esse operador realizar alterações que afetem apenas parâmetros previamente disponibilizados, sem, contudo, permitir modificações nas lógicas implementadas pelos aplicativos do sistema, sobretudo nas lógicas relativas à segurança.

O operador também será responsável pelo controle de versões dos softwares correspondentes às alterações introduzidas no sistema.

8. SINALIZAÇÃO DOS PÁTIOS PÓLO

Os Pátios Pólo necessitarão realizar operações de manobras de trens em seu interior com a finalidade de carregar e descarregar vagões e formar trens novos. Para viabilizar essas operações de manobras é necessário que as mesmas sejam controladas pela própria estação.

O recebimento dos trens no pátio será feito com autorização do agente da estação e a saída de trens pelo despachador do CCO, através da licença apropriada, conforme descrito nos capítulos anteriores.

Para viabilizar com segurança as manobras nos pátios, é necessário dotá-los de um sistema de sinalização com controle local, que deverá ser equipado com sinais anões externos, circuitos de via, máquinas de chave elétricas, intertravamento elétrico/eletrônico e console de operação local com um display em LED de 50".

Esse sistema deverá ser "fail-safe" ou ter segurança compatível com o nível SIL-3 (Safety Integrity Level 3) previsto na norma IEC 61508. Cada pátio pólo deverá possuir um projeto específico de sinalização, de forma a viabilizar as operações específicas de manobras, previstas para cada um.

O sistema de sinalização deverá proporcionar e garantir a segurança para operações de detecção de trens por circuitos de via, movimentação de máquinas de chave, abertura de sinais, alinhamento de rotas e supervisão dos estados dos equipamentos e posição dos trens nos circuitos de via.

8.1 SINAIS EXTERNOS

Os sinais luminosos externos do pátio serão do tipo anão, "color light" (um foco por cor). O significado dos aspectos dos sinais são os seguintes:

Aspecto Verde (G) – permite prosseguir com velocidade limitada sobre chaves ou grupo de chave e após retomar a velocidade máxima autorizada (VMA), resguardada as instruções contidas na licença

Aspecto Amarelo (Y) – permite prosseguir com Velocidade Limitada (VL) sobre chaves ou grupo de chave preparado para parar junto ao próximo sinal, resguardada as instruções contidas na licença

Aspecto Manobra (vermelho sobre amarelo R/Y)- Permite prosseguir com velocidade de manobra e preparado para parar junto ao próximo sinal ou placa limite de manobra PLM

Aspecto Chamada (vermelho piscante- RF) –permite prosseguir sobre linha ocupada preparado para parar junto a uma obstrução ou qualquer impedimento de linha

Aspecto Pare (Vermelho- R) – Pare

Os focos dos sinais anões deverão ser equipados por LEDs em vez de lâmpadas convencionais.

8.2 MÁQUINA DE CHAVE ELÉTRICA

Os pátios polos serão dotados de máquinas de chave elétricas do tipo talonável. Essas máquinas fornecerão eletricamente a posição de suas indicações (Normal ou Reversa) para os circuitos de controle e indicação do intertravamento. Será também caracterizada pelos circuitos de controle e intertravamento a situação de não correspondência das agulhas. Os circuitos de acionamento e de indicações da posição das chaves serão implementados de forma "fail-safe".

8.3 CIRCUITOS DE VIA

Serão empregados circuitos de via de corrente contínua do tipo normalmente fechados para detecção de trens nos pátios polos. A linha principal, as seções detetoras das chaves, as aproximações de entrada do pátio e as linhas desviadas localizadas no interior dos pátios e utilizadas nas manobras, serão equipadas com circuitos de via. Esses circuitos de via serão normalmente fechados (NF) do tipo "fail safe".

8.4 INTERTRAVAMENTO

Os pátios polos serão equipados com intertravamento "fail safe" que possibilitarão as operações de movimentação das chaves, abertura de sinais e alinhamento de rotas. As seguintes operações de travamento serão implementadas:

- Travamento da Seção Detectora da chave
- Travamento de Rotas Conflitantes e Convergentes
- Travamento de Aproximação
- Travamento de Tempo

O intertravamento receberá informações das posições das agulhas e dos circuitos de via, de forma a só liberar as operações que reconhecidamente sejam seguras.

O intertravamento deverá ser do tipo vital, ("fail-safe") e poderá ser implementado com tecnologia de processadores ou de Controladores Lógicos Programáveis (CLP) com segurança nível SIL-3, ou por circuitos elétricos com relés vitais de sinalização.

8.5 CONSOLE DE CONTROLE LOCAL

O console de controle permitirá ao agente da estação efetuar os comandos sobre o sistema de sinalização. O console ficará abrigado na estação, em mobiliário adequado, e possuirá teclado com botões, para efetuar os controles, e terminal de vídeo LED de 50" para a visualização dos estados dos circuitos de via, sinais, chaves e alarmes do sistema.

9. ANEXOS DA PARTE A

- FIGURA 1 – CONFIGURAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE VIA
- FIGURA 2 – PERFIS DE VELOCIDADE
- FIGURA 3 – SISTEMA DE CONTROLE DE BORDO
- FIGURA 4 – CONFIGURAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE BORDO
- FIGURA 5 – CURVA DE INDICAÇÃO, ALERTA E DE INTERVENÇÃO
- FIGURA 6 – SISTEMA DE CONTROLE CENTRALIZADO

Ligação Ferroviária Eliseu Martins (PI) – Porto Franco (MA)

CONFIGURAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE VIA

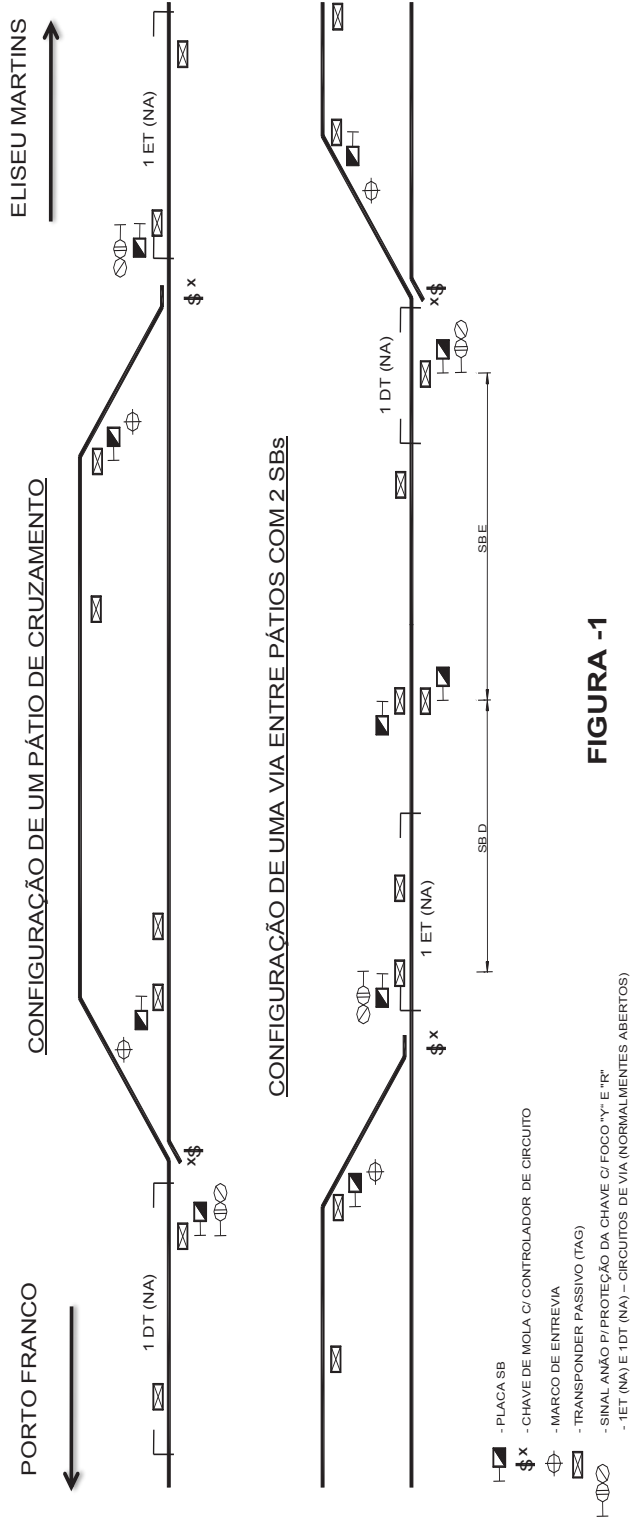


FIGURA -1

Ligação Ferroviária Eliseu Martins (PI) – Porto Franco (MA)

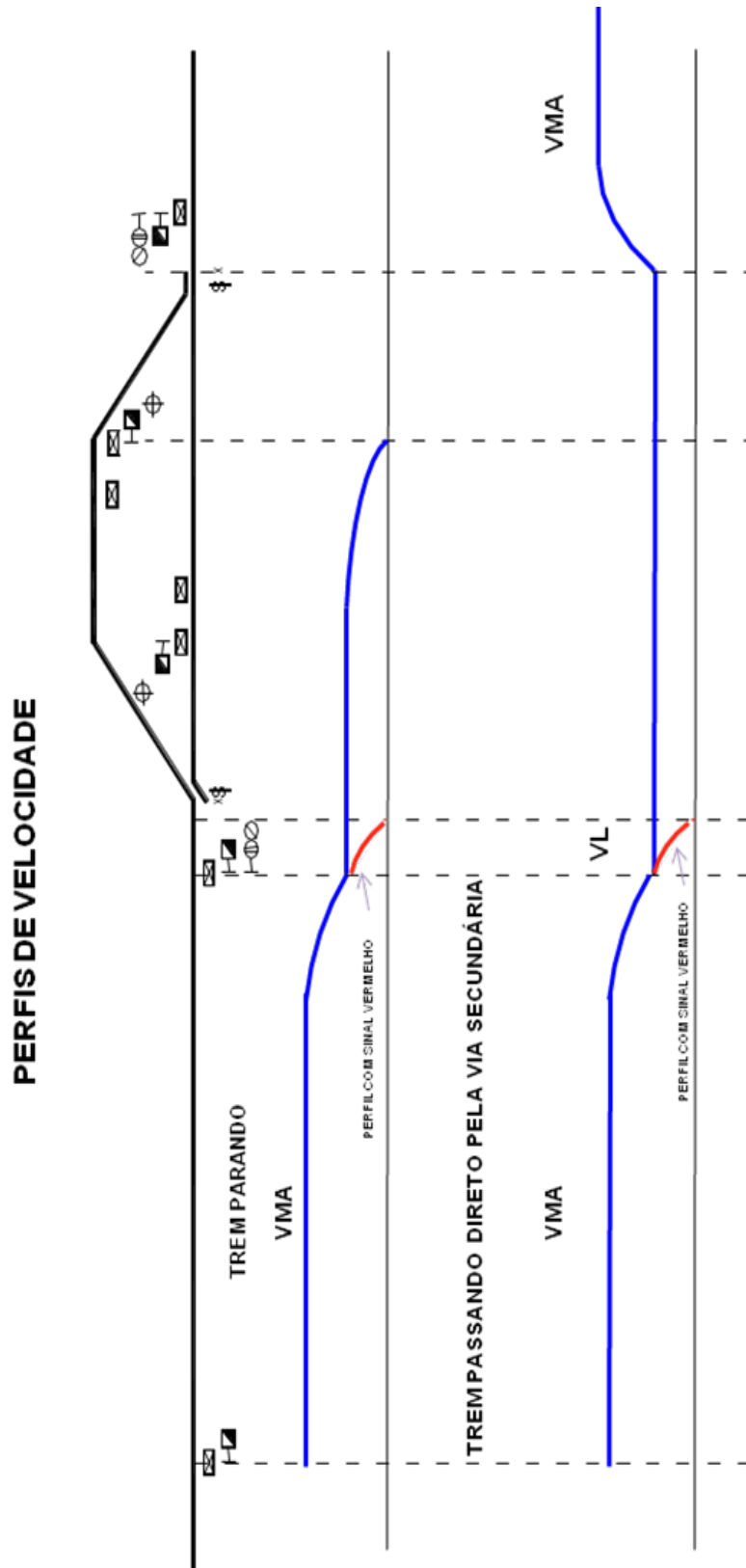


FIGURA -2

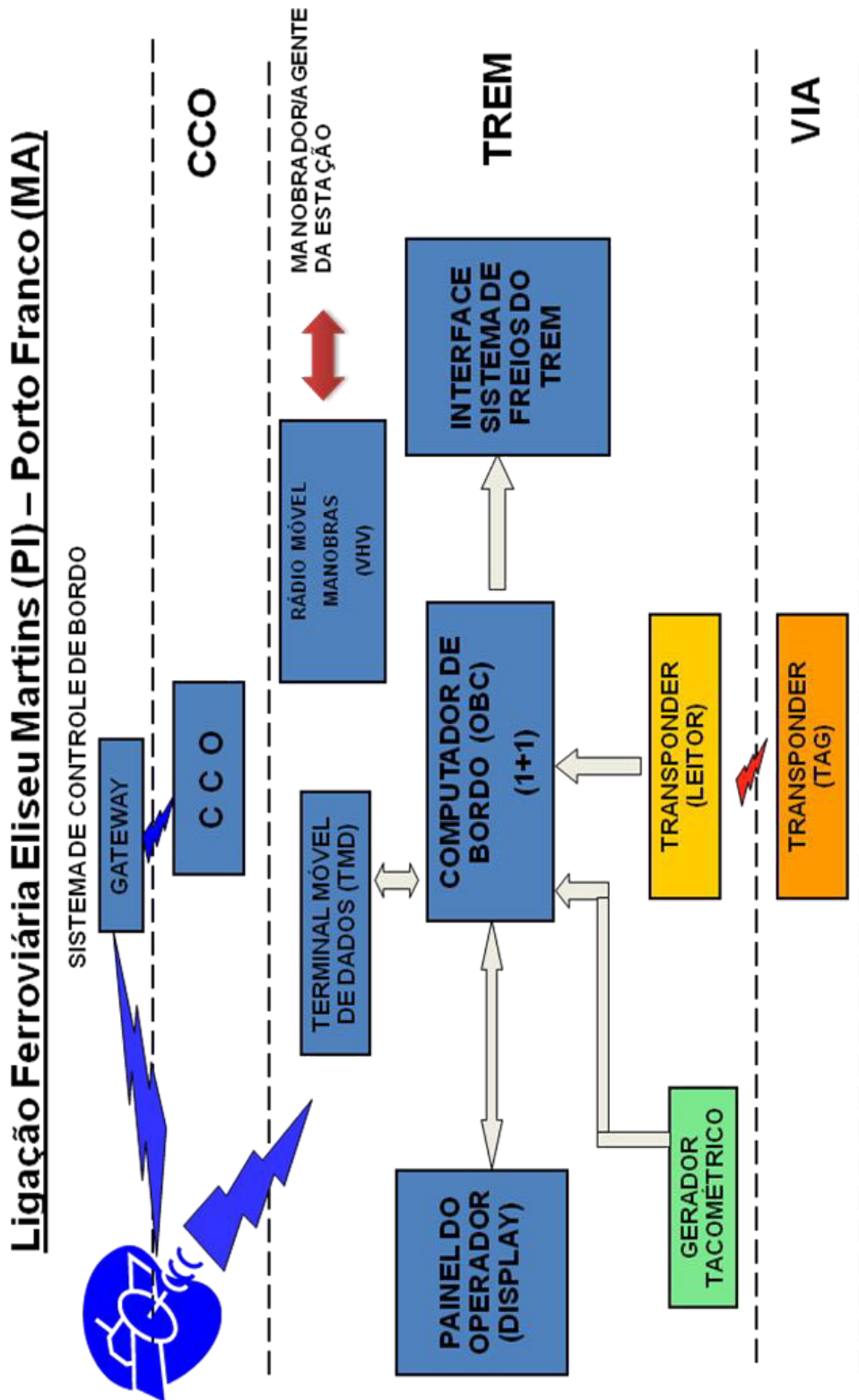


FIGURA - 3

Ligação Ferroviária Eliseu Martins (PI) – Porto Franco (MA)

CONFIGURAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE BORDO

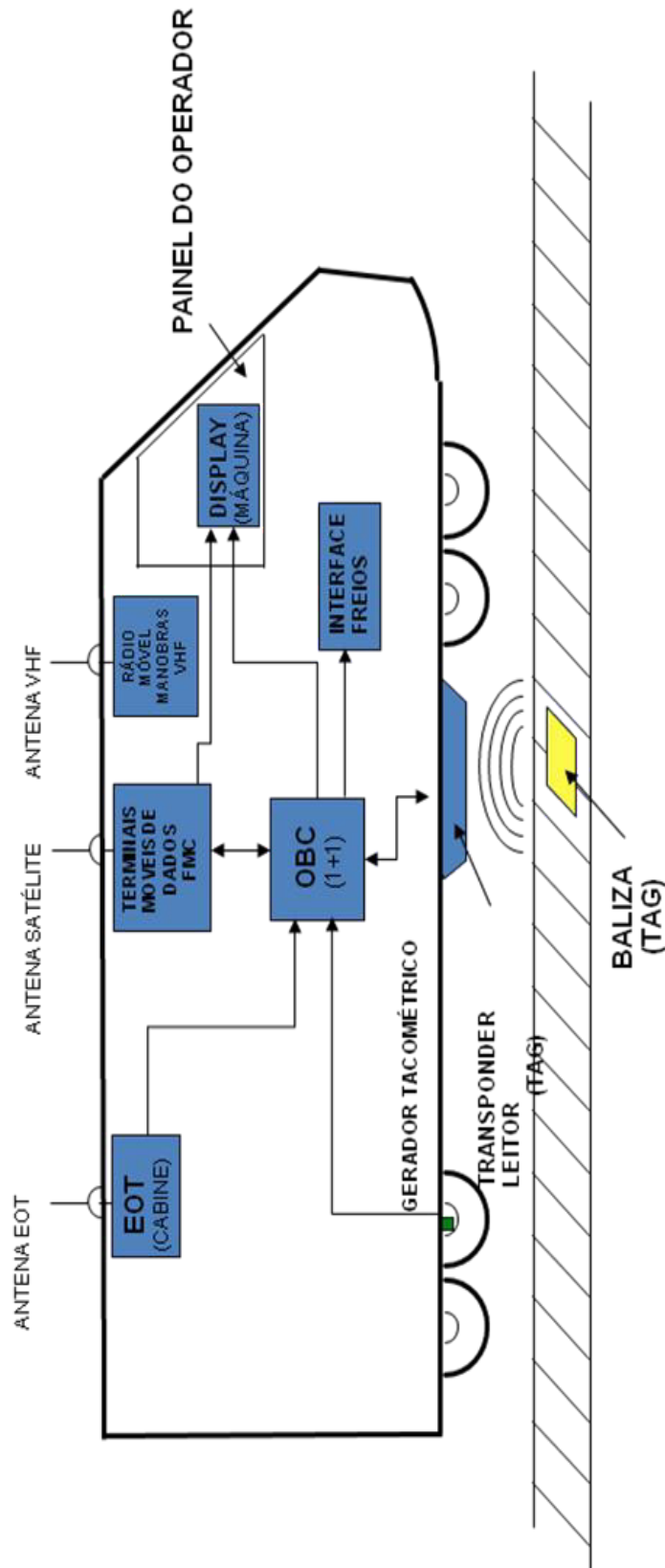
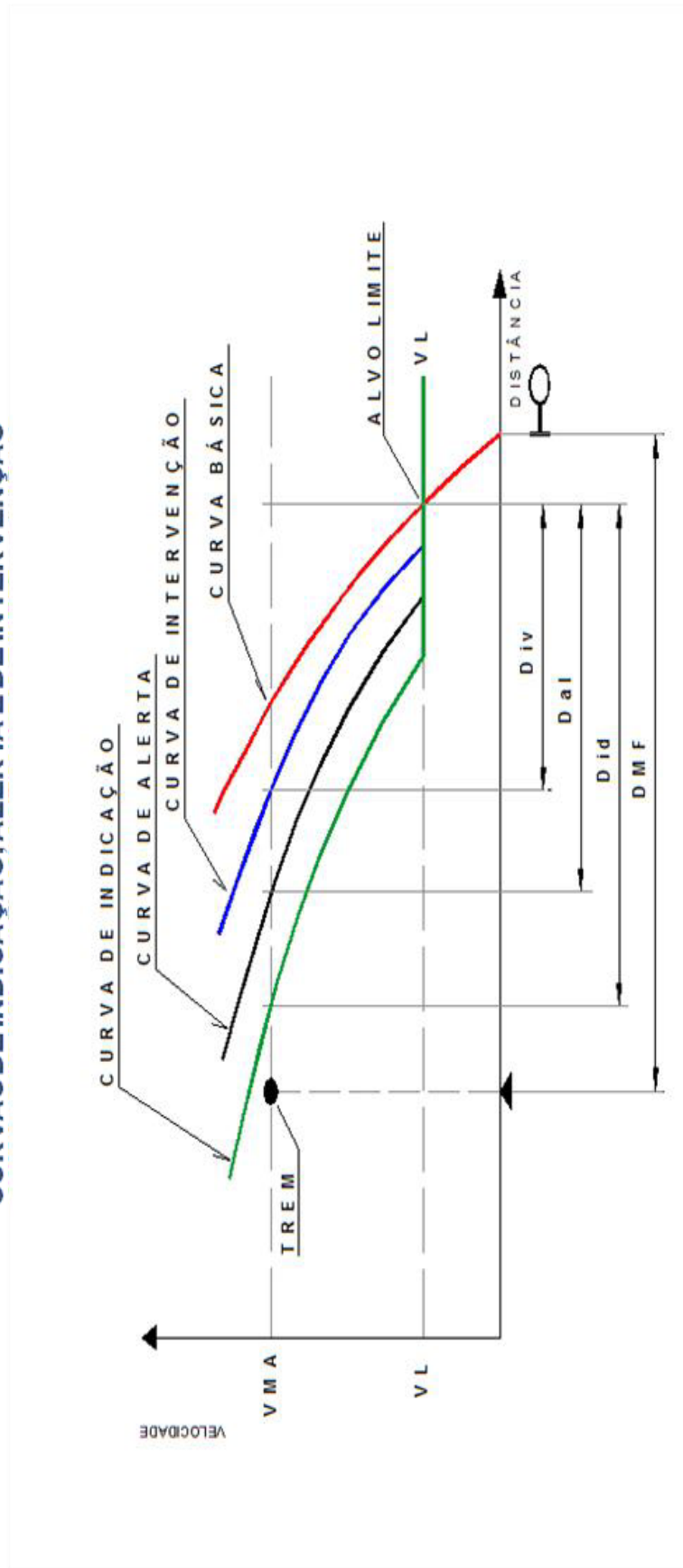


FIGURA - 4

Ligação Ferroviária Eliseu Martins (PI) – Porto Franco (MA)

CURVAS DE INDICAÇÃO, ALERTA E DE INTERVENÇÃO



Ligação Ferroviária Eliseu Martins (PI) – Porto Franco (MA)

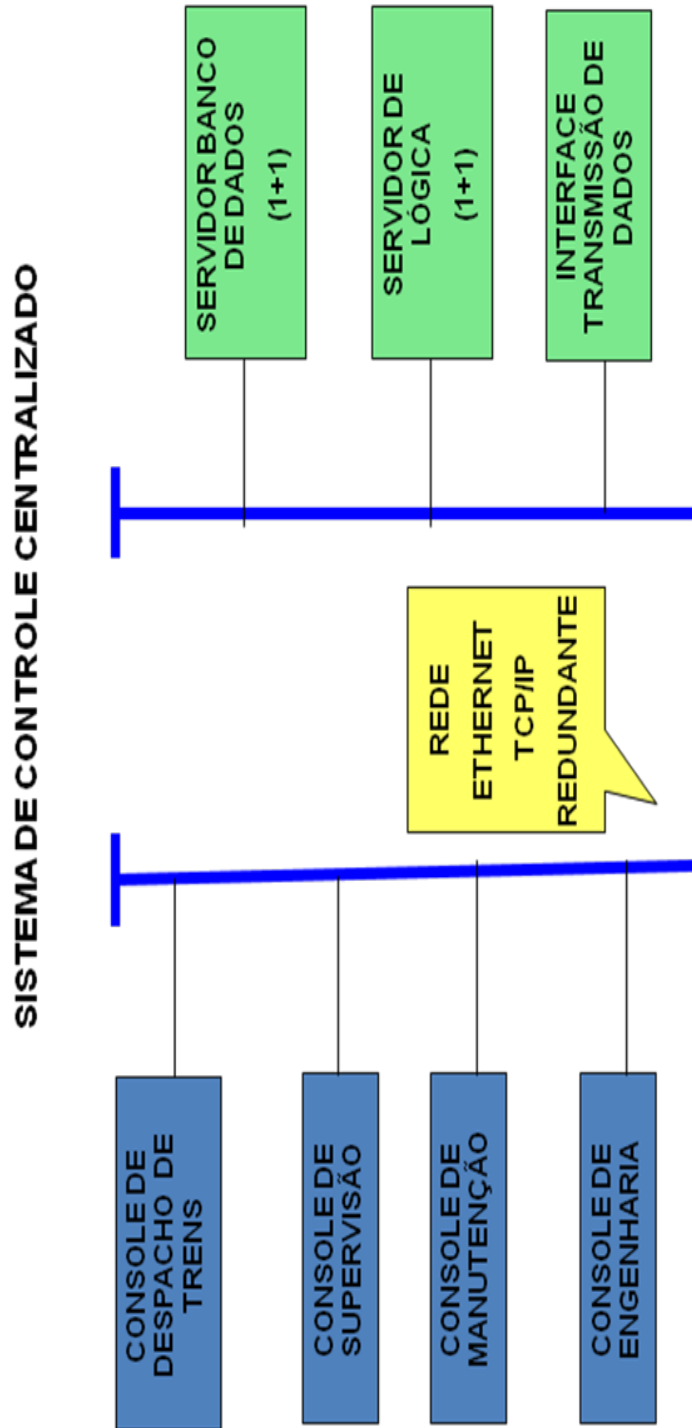


FIGURA - 6

PARTE B
SIMULAÇÕES OPERACIONAIS DOS TRENS, CAPACIDADE DA VIA
E CICLO ESTRADAL

1. APRESENTAÇÃO

Os estudos operacionais buscam estabelecer parâmetros para a determinação da capacidade da via, consumo de combustível e ciclo total de viagem para determinação de frota de locomotivas e de vagões.

Com esta finalidade foram realizadas simulações operacionais de desempenho de trens possibilitando estabelecer o tempo de percurso entre pátios de cruzamento, conseqüentemente a capacidade da via, o consumo de combustível e a partir dos tempos de percurso e quantidade de trens o ciclo estradal.

A seguir são apresentadas as metodologias, premissas e resultados do estudo:

2. CÁLCULO DO DESEMPENHO DE TRENS

O desempenho dos trens foi obtido através da utilização de Simulador de Desempenho de Trem (TPC), obtendo-se os tempos de percurso entre desvios de cruzamento, necessários para os cálculos de capacidade da via e também dos ciclos de viagens, utilizado para o dimensionamento da frota de material rodante, bem como consumo de combustível.

2.1 SIMULADOR DE DESEMPENHO DE TRENS

As simulações de desempenho de trens foram desenvolvidas com a utilização de programa em computador com saídas a cada 200 m, ou em pontos específicos pré-determinados, gerando as seguintes informações:

- Posição quilométrica (Km);
- Local (somente pontos específicos pré-definidos);
- Tempo acumulado (hora, minuto,segundo);
- Velocidade (km/h);
- Consumo diesel acumulado (litros);
- Resistência de rampa específica (kgf/t);
- Resistência de curva específica (kgf/t);
- Resistência normal específica (kgf/t);
- Resistência total (tf);
- Esforço trator total (tf);
- Aceleração (m/s²);
- Potência por locomotiva (HP)

2.2 DADOS DE ENTRADA

Para a elaboração das simulações são necessários os seguintes dados de entrada:

- Geometria da via em perfil com a posição quilométrica e extensão de cada rampa;
- Geometria da via em planta com a posição quilométrica de início e fim de cada curva e seu raio;
- Plano de vias com a quilometragem de cada AMV dos pátios de cruzamento, bem como os respectivos marcos;
- Localização e extensão de obras de arte especiais (pontes, viadutos e Túneis) que impõem restrições de velocidade aos trens;

- Característica da locomotiva:
 - Peso aderente, quantidade de eixos e aderência;
 - Dimensões: área frontal, comprimento;
 - Curva de esforço trator x velocidade, velocidade mínima em regime contínuo, velocidade máxima e potência;
 - Curva de consumo de combustível (óleo diesel);
 - Curva de aderência limitando o esforço trator a partir da inércia até cerca de 20 km/h.
- Característica de cada tipo de vagão:
 - Tara e lotação efetiva para cada tipo de mercadoria;
 - Dimensões: área frontal, comprimento;
 - Número de eixos (4);
- Trens-tipo para cada tipo de trem com definição de:
 - Sentido do trem (exportação ou importação)
 - Quantidade de locomotivas (total e em tração);
 - Quantidade de vagões por trem e suas características (tipo, tara, lotação e comprimento)
 - Origem e destino do trem (Km inicial e Km final);
- Velocidade máxima autorizada por trecho (VMA), levando em conta as restrições da via permanente, velocidade de passagem nos AMVs, restrições devido às frenagens, pontes e viadutos ferroviários e frenagem nas descidas longas;
- Pontos de parada dos trens, basicamente os marcos dos pátios no sentido de exportação e de importação definido pelo Plano de Vias;

- Saídas especiais, com pontos tais como marcos de pátios, os quais têm quilometragem aleatória, não múltiplo do passo de saída, que é de 200m, bem como os pontos de liberação do marco pela cauda nos pátios longos;
- Coeficientes da fórmula de Davis
- Taxa de frenagem dos trens (m/s²) adotado como -0,100 m/s²;
- Fator de inércia rotacional.(fir) adotado como 1,02

2.3 METODOLOGIA

Os cálculos que o simulador executa levam em consideração a conjugação dos seguintes esforços atuando sobre o trem:

- Esforço trator das locomotivas, sendo no máximo o disponível para aquela velocidade ou igual à resistência do trem no caso do trem estar na velocidade máxima autorizada, podendo ainda ser negativo em caso de descidas (frenagem):

$$Et = n_l \times E_{td}$$

(valor máximo de Et sendo $n_l = n^\circ$ de locos e E_{td} = esforço trator disponível)

- Resistência de rampa, em função da declividade média do trem, contra o movimento nas subidas e a favor nas descidas, sendo seu valor:

$$r_r = 10 \times i, \text{ onde:}$$

r_r : Resistência de Rampa específica (kgf/t)

i : rampa em % (na simulação o trem é considerado com parcelas em cada trecho de rampa)

$$R_r = P_t \times r_r, \text{ sendo,}$$

R_r : Resistência de Rampa (kgf)

P_t : Peso do Trem (t)

- Resistência de curva em função dos trechos do trem em curvas, com o uso da expressão:

$$r_c = 0,6 \times G^\circ \text{ onde}$$

G° : grau de curva = $1146 / R$, onde R = raio da curva.

$$R_c = P_t \times r_c \text{ sendo,}$$

R_c : Resistência de Curva (kgf)

P_t : Peso do Trem (t)

- Resistência normal com as fórmulas a seguir

Locomotivas: $r_{nl} = 0,65 + 13,16/PE + 0,0094.V + 0,0046.A.V^2/PT$

Vagões: $r_{nv} = 0,75 + 8,23/PE + 0,0047.V + 0,00115.A.V^2/PT$

onde:

r_n = resistência normal específica (kgf/t)

PE = peso por eixo (t)

PT = peso total do veículo

A = área frontal (m²)

V = velocidade (km/h)

Sendo a resistência normal total obtida com a expressão:

$$R_n = N_l \times P_l \times r_{nl} + \sum (n_v \times P_v \times r_{nv})$$

Onde:

R_n : resistência normal (kgf)

N_l : número de locomotivas;

P_l : peso da locomotiva e P_v : peso total do vagão

r_{nl} e r_{nv} : resistência normal específica das locomotivas e dos vagões em kgf/t.

- Portanto, a resultante será obtida da seguinte maneira:

$R = E_t - R_r - R_c - R_n$ (kgf) e a aceleração resultante:

$a = (R \times 9,81) / (M_t \times f_{ir})$ onde:

a : aceleração (m/s²)

M_t : massa do trem em kg (locos + vagões)

f_{ir} : fator de inércia rotacional

O consumo de combustível foi obtido através da integração dos consumos em cada intervalo de cálculo, no caso de 200 m entre saídas, em função da potência desenvolvida.

2.4 PREMISSAS E DADOS DE ENTRADA

Para as simulações do presente trabalho foram estabelecidas as seguintes premissas e dados de entrada:

- Locomotiva tipo GE DASH 9, com 180 t, comprimento de 21,548 m, potência

liquida de 4.253 HP e velocidade máxima de 112,5 km/h;

- Aderência inicial de 32,8% na fórmula de aderência utilizada, resultando em aderência disponível de 27% a 21 km/h na curva de potência máxima (48 tf). A velocidade mínima em regime contínuo é de 19,5 km/h, portanto compatível com o valor de aderência adotado.

$\mu = \mu_0 \times [1/(1+0,01 \times V)]$ onde:

μ = aderência

μ_0 = aderência inicial

V = velocidade (km/h)

- Vagões tipo HFT para grãos (soja e milho) e farelo de soja, com tara de 30 t e lotação efetiva de 90 t, totalizando 130 t brutas, e comprimento de 17,4 m;
- Velocidade Máxima Autorizada (VMA) por trecho e restrições de velocidade:
 - VMA de 60 km/h para os trens carregados e de 80 km/h para os trens vazios;
 - VMA de 45 km/h para o trem carregado e de 55 km/h para trens vazios, em descidas mais acentuadas que -1,0% com extensão acima de 5 km;
 - VMA de 60 km/h nas passagens nos AMVs 1:14;
 - VMA de 45 km/h e 55 km/h, para trens carregados e vazios, respectivamente, nas pontes, viadutos ferroviários;
 - Tendo em vista a lacuna de informações sobre as quantidades e posicionamento das passagens de nível os atrasos devido à redução de velocidade nesses pontos serão estimados dentro do adicional de 10% dos tempos de percurso.
- Plano de Vias

O Plano de Vias considerado para a EF -232 é o constante do Quadro 2.4.A, em anexo.

Os principais pólos de carregamento da EF - 232 e Pátios de Intercâmbio são os apresentados a seguir:

- Pátio de Porto Franco da EF-232 fazendo o intercâmbio operacional com a

FNS e previsto para as instalações de apoio da ferrovia;

- Pátio de Balsas – P 12, carregando principalmente grãos (soja e farelo);
- Pátio de Uruçuí – P 18, carregando principalmente grãos (soja e farelo);
- Pátio de Eliseu Martins – P 22, fazendo principalmente carregamento de grãos (soja e farelo);
- Trens Característicos e Trechos de Tração

No Trecho de Porto Franco (MA) a Eliseu Martins (PI, os trens no sentido de exportação (Eliseu Martins para Porto Franco) serão formados com vagões carregados de grãos e farelo e no sentido de importação (Porto Franco para Eliseu Martins) predominarão trens com vagões vazios.

As características individuais por trecho são as seguintes:

- Porto Franco a Balsas:

Rampas máximas compensadas de 0,60% no sentido de exportação e de 1,00% no sentido de importação;

Trem-tipo de exportação: 2 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 8.280 TU, 11.040 TBR e 1.643 m de comprimento;

Trem-tipo de importação: 2 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 0 TU, 2.760 TBR e 1.643 m de comprimento;

- Balsas a Uruçuí

Rampas máximas compensadas de 0,60% no sentido de exportação e de 0,60% no sentido de importação;

Trem-tipo de exportação: 2 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 8.280 TU, 11.040 TBR e 1.643 m de comprimento;

Trem-tipo de importação: 2 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 0 TU, 2.760 TBR e 1.643 m de comprimento;

- Uruçuí a Eliseu Martins

Rampas máximas compensadas de 1,45% no sentido de exportação e de 1,45% no sentido de importação;

Trem-tipo de exportação: 4 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 8.280 TU, 11.040 TBR e 1.687 m de comprimento;

Trem-tipo de importação: 4 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 0 TU, 2.760 TBR e

1.687 m de comprimento;

- Simulações Realizadas

Para as finalidades do estudo, de verificação da Capacidade do Plano de Vias, Cálculo de Ciclo Estradal (Transit Time) e consumo de combustível, foram simulados os seguintes trens:

- Trens no sentido de exportação (Grãos e Farelo):

Eliseu Martins-Uruçui: 4 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 8.280 TU, 11.040 TBR e 1.687 m de comprimento, com paradas no marco de exportação de cada pátio de cruzamento ou simulação sem paradas;

Uruçui-Porto Franco, passando por Balsas: 2 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 8.280 TU, 11.040 TBR e 1.643 m de comprimento, com paradas no marco de exportação de cada pátio de cruzamento ou simulação sem paradas;

- Trens no sentido de importação (Vazios de Grãos):

Porto Franco-Uruçui, passando por Balsas: 2 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 0 TU, 2.760 TBR e 1.643 m de comprimento, com paradas no marco de importação de cada pátio de cruzamento ou simulação sem paradas;

Uruçui-Eliseu Martins: 4 locos DASH 9 + 92 vagões HFD, 0 TU, 2.760 TBR e 1.687 m de comprimento, com paradas no marco de importação de cada pátio de cruzamento ou simulação sem paradas

O Quadro 2.4.B no final da Parte B, relaciona as simulações realizadas e suas características.

2.5 RESULTADOS

2.5.1 SIMULAÇÕES REALIZADAS

As simulações de desempenho de trens que deram origem aos dados utilizados no cálculo de capacidade, ciclo estradal e consumo de óleo diesel estão relacionadas a seguir constituem o Anexo 4C do presente estudo.

- exportação – grãos, Eliseu Martins-Uruaçú, com paradas nos pátios;
- importação – vazios, Uruaçú-Eliseu Martins, com paradas nos pátios;
- exportação – grãos, Uruaçú/Balsas/Porto Franco, com paradas nos pátios;
- importação – vazios, Porto Franco/Balsas/Uruaçú, com paradas nos pátios;
- exportação – grãos, Eliseu Martins-Uruaçú, sem paradas nos pátios;
- importação – vazios, Uruaçú-Eliseu Martins, sem paradas nos pátios;
- exportação – grãos, Uruaçú/Balsas/Porto Franco, sem paradas nos pátios;
- importação – vazios, Porto Franco/Balsas/Uruaçú, sem paradas nos pátios;

2.5.2 TEMPOS DE PERCURSO E TEMPOS DE LIBERAÇÃO

Os tempos de percurso entre marcos no mesmo sentido (exportação ou importação) obtidas das simulações com paradas foram usualmente utilizadas para cálculo de capacidade, exceto nos casos de pátios mais extensos, onde foram considerados os tempos de liberação, isto é entre os instantes em que o trem parte do marco de um pátio até o momento em que a cauda do trem passa pelo marco de entrada do pátio seguinte, que é longo (pólos).

Os Quadros 2.5.2.A e 2.5.2.B apresentam, respectivamente nos sentidos de exportação e importação, os tempos entre pátios e velocidades médias, considerando acréscimo de 10% para atrasos devido às passagens de nível e perdas devido à eficiência de condução, uma vez que o maquinista não consegue ter aproveitamento de 100%. São apresentados os resultados de simulações com e sem paradas.

2.5.3 CONSUMO DE COMBUSTÍVEL

O Quadro 2.5.3.A apresenta o consumo total de óleo diesel por tipo de trem por trecho, bem como o consumo específico em litros por mil TKB (toneladas.km brutas) e o consumo em litros por quilômetro, l /km para as simulações de trens com e sem paradas.

O Quadro 2.5.3.B apresenta o consumo dos trens da origem aos destino, ou seja, trens carregados de Eliseu Martins, Uruçui e Balsas destinados à Porto Franco e vazios de Porto Franco para Balsas, Uruçui e Eliseu Martins.

Observe-se que o consumo efetivo na prática deve ser maior que o obtido das simulações uma vez que não são contabilizados os consumos das locomotivas em vazio (cerca de 20 l/hora por loco) nas esperas para licenciamento e atrasos aguardando cruzamentos, cujos tempos são crescentes com a quantidade de trens em circulação.

3. CÁLCULO DE CAPACIDADE DO PLANO DE VIAS

3.1 METODOLOGIA

A capacidade da via foi calculada para as seções entre sucessivos desvios de cruzamento de acordo com a metodologia descrita a seguir.

Foram considerados os tempos de percurso dos trens nos dois sentidos, obtidos das simulações com paradas.

Para o cálculo da capacidade da via foram estabelecidas as seguintes premissas:

- tempo diário para manutenção da via (T_m): 180 minutos;
- tempo de licenciamento (θ): 5 minutos;
- eficiência da ferrovia (E_f): 85%

A capacidade de cada seção entre pátios de cruzamento foi obtida com a

aplicação da fórmula de cálculo apresentada a seguir:

onde:

CAP = capacidade da via em pares de trens por dia;

ti = tempo médio de percurso no sentido de importação (min.);

te = tempo médio de percurso no sentido de exportação (min)

3.2 RESULTADOS

Adotando a metodologia apresentada foi elaborado o Quadros 3.2.A contendo a capacidade da via, em pares de trens por dia, entre Porto Franco e Eliseu Martins, comparando com as quantidades de trens previstas para 2.015 e 2.045. As quantidades de trens previstos nos trechos, para o período de 2015 a 2045, que constitui o Quadro 3.2.B, são apresentadas a seguir:

PARES DE TRENS POR DIA E POR TRECHO

TRECHO	HORIZONTE				
	2015	2020	2025	2035	2045
PORTO FRANCO A BALSAS	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8
BALSAS A URUÇUÍ	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9
URUÇUÍ A ELISEU MARTINS	-	3,3	3,4	3,6	3,7

3.3 SEÇÕES CRÍTICAS POR TRECHO

A avaliação dos resultados indica que os gargalos de capacidade, entre pátios de carga/descarga, bem como a folga para a quantidade de trens prevista para 2045, são os apresentados no quadro a seguir:

TRECHO	SEÇÃO CRÍTICA	PARES DE TRENS POR DIA	
		CAPACID.	FOLGA
PORTO FRANCO - BALSAS	Pátio Km 161 – Pátio Km 182	13,6	2,8
BALSAS - URUÇUÍ	Pátio Km 350 – Pátio Km 384	11,2	4,3
URUÇUÍ - ELISEU MARTINS	Pátio Km 454 – Pátio Km 517	7,5	3,8

Verifica-se que a seção crítica do trecho entre Porto Franco e Balsas é aquela que apresenta menor folga de capacidade comparada aos outros trechos.

Em razão do Plano de Vias ser definido para o horizonte final, para a máxima quantidade de trens, nem todos os pátios precisam ser implantados na Etapa Inicial, de forma a reduzir os investimentos iniciais.

4. CÁLCULO DO CICLO ESTRADAL (TRANSIT TIME)

4.1 DEFINIÇÕES BÁSICAS

O ciclo estradal (transit time) corresponde ao tempo de uma viagem de ida e volta dos trens de determinado programa de transportes considerando os atrasos e esperas para cruzamento.

Para a operação em linha singela são levados em conta os tempos relacionados a seguir:

- tempos de percurso entre pátios no sentido ida (ti) e no sentido volta (tv);
- esperas de cruzamento, aguardando que o outro trem libere a seção (E);
- atrasos de cruzamento devido aos tempos de licenciamento (Ac);
- tempo necessário para manutenção da via (tM)
- outros tempos operacionais do trem (abastecimento de locos, revista de vagões, tempos para deixar e pegar vagões ao longo da viagem);

Outro fator essencial para se avaliar os tempos de espera é a quantidade de trens que opera na linha porque essa espera aumenta exponencialmente com o número de trens até atingir um limite de capacidade.

4.2 TEORIA DAS FILAS

Cada seção entre pátios de cruzamento é entendida como um guichê de atendimento, os clientes são os trens os quais demandam o serviço que é a utilização da linha, tendo um tempo médio de atendimento (tA), com chegada dos trens numa distribuição de chegada dentro de um modelo Erlanguiano, produzindo uma fila e conseqüente espera para ser atendido.

As esperas em cada seção entre pátios de cruzamento podem ser obtidas pela fórmula a seguir:

$$E = \frac{Ta^2}{\frac{1440 - Tm}{nt} - Ta} . c |$$

Onde:

E: espera (minutos);

Ta: tempo médio de atendimento na seção (minutos);

1440: número de minutos por dia;

Tm: tempo para manutenção da via permanente (minutos);

nt: número de trens/dia na seção

c: constante (0,2 a 0,3)

Para a determinação do ciclo estradal:

$$Ciclo (h) = \frac{1}{60} \cdot \frac{\Sigma ti + \Sigma tv + 2.\Sigma E}{1 - \frac{nt.Ac}{2.1440}}$$

Onde:

Ciclo : ciclo estradal (em horas);

Σti : soma dos tempos de percurso de ida (minutos);

Σtv : soma dos tempos de percurso de volta (minutos);

ΣE : soma das esperas em cada pátio (minutos);

nt: número de trens por dia na linha;

Ac: atraso em cada cruzamento

O número de cruzamentos é definido por:

$$Nc = \frac{Ciclo(h).60 - (\Sigma ti + \Sigma tv + \Sigma E)}{Ac}$$

Sendo:

Nc: número total de cruzamento na viagem de ida e volta

O ciclo estradal é a base para o cálculo da frota de locomotivas e vagões. Quando os congestionamentos definidos são excessivos, ou seja, grandes tempos de espera, isto é a indicando a necessidade de implantação de novos pátios ou duplicação da via.

4.3 RESULTADO DOS CÁLCULOS

O Quadro 4.3.A apresenta os cálculos dos ciclos de viagem para cada trecho uniforme em termos de quantidade de trens, ou seja, entre os pólos intermodais, para os horizontes de 2015, 2020, 2025, 2035 e 2045, calculado para o o tempo total de viagem ida e volta, bem como o número de cruzamentos e a velocidade média, que decresce com o aumento da quantidade de trens.

Estas informações alimentam o cálculo de necessidades de frota de locomotivas e vagões.

5. ANEXOS

- QUADRO 2.4.A - PLANO DE VIAS
- QUADRO 2.4.B - TRENS-TIPO SIMULADOS
- QUADRO 2.5.2.A - TEMPOS DE PERCURSO ENTRE PÁTIOS – EXPORTAÇÃO
- QUADRO 2.5.2.B - TEMPOS DE PERCURSO ENTRE PÁTIOS – IMPORTAÇÃO
- QUADRO 2.5.3.A - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL POR TRECHO
- QUADRO 2.5.3.B - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL POR O/D DO TREM
- QUADRO 3.2.A - CÁLCULO DE CAPACIDADE DE VAZÃO
- QUADRO 3.2.B - QUANTIDADE DE TRENS POR TRECHO
- QUADRO 4.3.A - CÁLCULO DO TEMPO DE VIAGEM (CICLO DE IDA E VOL-

TA)

VALEC - FERROVIA EF - 232
LIGAÇÃO FERROVIÁRIA PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

QUADRO 2.4.A - PLANO DE VIAS

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

dist. PA a marco (m)= 76,284
LT pátio = 2.012 m
LU pátio = 1.859 m

Nº DE ORDEM	PÁTIO	KM DO EIXO	DISTÂNCIA (KM)	LOCALIZAÇÃO DOS AMVS		LOCALIZAÇÃO DOS MARCOS		COMPR. ÚTIL (M)	NOTAS
				PA EN-TRADA	PA SAÍDA	EXPOR-TAÇÃO	IMPOR-TAÇÃO		
		0,000							
1	Porto Franco	6,900	6,900	5,500	8,300	5,576	8,224	2.647	PORTO FRANCO - FNS
2	Posto KM 33	33,506	26,606	32,500	34,512	32,576	34,436	1.859	PORTO FRANCO - EF-232
3	Posto KM 51	51,406	17,900	50,400	52,412	50,476	52,336	1.859	
4	Posto KM 67	67,906	16,500	66,900	68,912	66,976	68,836	1.859	
5	Posto KM 81	81,806	13,900	80,800	82,812	80,876	82,736	1.859	
6	Posto KM 102	102,806	21,000	101,800	103,812	101,876	103,736	1.859	
7	Posto KM 124	124,206	21,400	123,200	125,212	123,276	125,136	1.859	
8	Posto KM 148	146,706	22,500	145,700	147,712	145,776	147,636	1.859	
9	Posto KM 161	161,506	14,800	160,500	162,512	160,576	162,436	1.859	
10	Posto KM 182	182,006	20,500	181,000	183,012	181,076	182,936	1.859	
11	Posto KM 204	204,806	22,800	203,800	205,812	203,876	205,736	1.859	
12	Balsas	226,150	21,344	224,800	227,500	224,876	227,424	2.547	POLO DE BALSAS
13	Posto KM 263	263,606	37,456	262,600	264,612	262,676	264,536	1.859	
14	Posto KM 300	300,806	37,200	299,800	301,812	299,876	301,736	1.859	
15	Posto KM 322	322,606	21,800	321,600	323,612	321,676	323,536	1.859	
16	Posto KM 350	350,206	27,600	349,200	351,212	349,276	351,136	1.859	

Nº DE ORDEM	PÁTIO	KM DO EIXO	DISTÂNCIA (KM)	LOCALIZAÇÃO DOS AMVS		LOCALIZAÇÃO DOS MARCOS		COMPR. ÚTIL (M)	NOTAS
				PA EN-TRADA	PA SAÍDA	EXPOR-TAÇÃO	IMPOR-TAÇÃO		
17	Posto KM 384	384,006	33,800	383,000	385,012	383,076	384,936	1.859	
18	Uruçuí	411,750	27,744	410,400	413,100	410,476	413,024	2.547	POLO DE URUÇUÍ
19	Posto KM 454	454,006	42,256	453,000	455,012	453,076	454,936	1.859	
20	Posto KM 517	517,206	63,200	516,200	518,212	516,276	518,136	1.859	
21	Posto KM 566	566,006	48,800	565,000	567,012	565,076	566,936	1.859	
22	Eliseu Martins	621,674	55,668	620,324	623,024	620,248	622,948	2.700	POLO DE ELISEU MARTINS
	Km FINAL	623,024							FERROVIA TRANSNORDESTINA

VALEC - FERROVIA EF - 232
LIGAÇÃO FERROVIÁRIA PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

QUADRO 2.4.B - TRENS-TIPO SIMULADOS

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

SENTIDO OESTE (EXPORTAÇÃO)

SUBTRECHO	TREM-TIPO	KM		DISTÂNCIA Nº DE LOCOS		VAGÕES				COM-PR. (M)	IDENTIF. DA SIMULAÇÃO	
		INICIAL	FINAL	(KM)	DASH ⁹	TIPO	QUANT.	TU (T)	TBR (T)		C/ PARAS	S/PARAS
ELISEU MARTINS (P 22)	URUÇUÍ (P 18)	620,248	410,476	209,772	4	HFT	92	8.280	11.040	1.644	02E/GR/CP	02E/GR/SP
URUÇUÍ (P 18)	BALSAS (P 12)	410,476	224,876	185,600	2	HFT	92	8.280	11.040	1.644	01E/GR/CP	01E/GR/SP
BALSAS (P 12)	PORTO FRANCO (P 01)	224,876	0,000	224,876	2	HFT	92	8.280	11.040	1.644	01E/GR/CP	01E/GR/SP

SENTIDO LESTE (IMPORTAÇÃO)

SUBTRECHO	TREM-TIPO	KM		DISTÂNCIA Nº DE LOCOS		VAGÕES				COM-PR. (M)	IDENTIF. DA SIMULAÇÃO	
		INICIAL	FINAL	(KM)	DASH ⁹	TIPO	QUANT.	TU (T)	TBR (T)		C/ PARAS	S/PARAS
PORTO FRANCO (P 01)	BALSAS (P 12)	0,000	227,424	227,424	2	HFT	92	0	2.760	1.644	01/VZ GR/CP	01/VZ GR/SP
BALSAS (P 12)	URUÇUÍ (P 18)	227,424	413,024	185,600	2	HFT	92	0	2.760	1.644	01/VZ GR/CP	01/VZ GR/SP

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO B

SUBTRECHO	TREM-TIPO	KM		DISTÂNCIA Nº DE LOCOS		VAGÕES				COM-PR. (M)	IDENTIF. DA SIMULAÇÃO	
		INICIAL	FINAL	(KM)	DASH	TIPO	QUANT.	TU (T)	TBR (T)		C/ PARAS	S/ PARAS
URUÇUIP 18)	VZ DE GRÃOS	413.024	622.948	209.924	4	HFT	92	0	2.760	1.644	02/VZ GR/CP	02/VZ GR/SP

VALEC - FERROVIA EF - 232
 LIGAÇÃO FERROVIÁRIA PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS
QUADRO 2.5.2.A - TEMPOS DE PERCURSO ENTRE PÁTIOS - EXPORTAÇÃO
 TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS
 TREM: EXPORTAÇÃO CARREGADO

PÁTIO	COMPR. ÚTIL (M)	KM DO MARCO EXPORT.	DIST. ENTRE MARCOS (KM)	INSTANTE DE PASSAGEM NO MARCO (HH:MM:SS.)		TEMPO DE PERCURSO (MIN)		VELOC. ENTRE PÁTIOS (KM/H)	
				C/ PARADAS	S/ PARADAS	C/ PARADAS	S/ PARADAS	C/ PARADAS	S/ PARADAS
1	Porto Franco	2.647	5,576	9:23:29	8:32:35				
2	Posto KM 33	1.859	32,576	8:53:07	8:04:04	30,4	28,5	53,3	56,8
3	Posto KM 51	1.859	50,476	8:30:05	7:44:07	23,0	20,0	46,6	53,8
4	Posto KM 67	1.859	66,976	8:08:02	7:24:34	22,1	19,6	44,9	50,6
5	Posto KM 81	1.859	80,876	7:42:45	7:03:17	25,3	21,3	33,0	39,2
6	Posto KM 102	1.859	101,876	7:06:45	6:30:35	36,0	32,7	35,0	38,5
7	Posto KM 124	1.859	123,276	6:41:15	6:08:23	25,5	22,2	50,4	57,8
8	Posto KM 148	1.859	145,776	6:16:02	5:45:52	25,2	22,5	53,5	60,0
9	Posto KM 161	1.859	160,576	5:47:47	5:20:31	28,3	25,4	31,4	35,0
10	Posto KM 182	1.859	181,076	5:03:50	4:40:30	44,0	40,0	28,0	30,7
11	Posto KM 204	1.859	203,876	4:30:50	4:12:16	33,0	28,2	41,5	48,5
12	Balsas	2.547	224,876	4:02:09	3:46:23	28,7	25,9	43,9	48,7
13	Posto KM 263	1.859	262,676	3:20:28	3:06:49	41,7	39,6	54,4	57,3
14	Posto KM 300	1.859	299,876	2:36:21	2:26:05	44,1	40,7	50,6	54,8
15	Posto KM 322	1.859	321,676	2:10:35	2:03:22	25,8	22,7	50,8	57,6
16	Posto KM 350	1.859	349,276	1:31:56	1:28:25	38,7	35,0	42,8	47,4
17	Posto KM 384	1.859	383,076	0:42:38	0:41:57	49,3	46,5	41,1	43,6
18	Uruçuí	2.547	410,476	4:20:43	4:14:54	42,6	42,0	38,6	39,2
19	Posto KM 454	1.859	453,076	3:32:16	3:27:15	48,5	47,7	52,8	53,6

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO B

PÁTIO	Nº	DENOMINAÇÃO	COMPR. ÚTIL (M)	KM DO MARCO EXPORT.	DIST. ENTRE MARCOS (KM)	INSTANTE DE PASSAGEM NO MARCO (HH:MM:SS.)		TEMPO DE PERCURSO (MIN)		VELOC. ENTRE PÁTIOS (KM/H)	
						C/ PARADAS	S/ PARADAS	C/ PARADAS	S/ PARADAS	C/ PARADAS	S/ PARADAS
	20	Posto KM 517	1.859	516,276	63,200	2:16:05	2:13:21	76,2	73,9	49,8	51,3
	21	Posto KM 566	1.859	565,076	48,800	1:04:27	1:03:40	71,6	69,7	40,9	42,0
	22	Eliseu Martins		620,248	55,171	0:00:00	0:00:00	64,5	63,7	51,4	52,0
		TOTAL			614,671			824,2	767,5	44,7	48,1

NOTA: NA SIMULAÇÃO ENTRE URUÇUÍ E PORTO FRANCO, O TEMPO EM URUÇUÍ É "00:00:00"

VALEC - FERROVIA EF - 232
 LIGAÇÃO FERROVIÁRIA PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS
QUADRO 2.5.2.B - TEMPOS DE PERCURSO ENTRE PÁTIOS - IMPORTAÇÃO
 TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS
 TREM: IMPORTAÇÃO VAZIO C/PARADAS

PÁTRIO	Nº	DENOMINAÇÃO	COMPR. ÚTIL	KM DO MARCO IMPORT.	DIST. ENTRE MARCOS (KM)	INSTANTE DE PASSAGEM NO MARCO (HH:MM:SS.)		TEMPO DE PERCURSO (MIN)		VELOC. ENTRE PÁTIOS (KM/H)	
						C/ PARADAS	S/ PARADAS	C/ PARADAS	S/ PARADAS	C/ PARADAS	S/ PARADAS
						00:00:00	00:00:00				
	1	Porto Franco	2.647	8,224	8,224	0:08:51	0:07:35	8,9	7,6	55,8	65,1
	2	Posto KM 33	1.859	34,436	26,212	0:33:25	0:29:57	24,6	22,4	64,0	70,3
	3	Posto KM 51	1.859	52,336	17,900	0:51:54	0:45:57	18,5	16,0	58,1	67,1
	4	Posto KM 67	1.859	68,836	16,500	1:11:00	1:02:51	19,1	16,9	51,8	58,6
	5	Posto KM 81	1.859	82,736	13,900	1:24:00	1:13:35	13,0	10,7	64,2	77,7
	6	Posto KM 102	1.859	103,736	21,000	1:44:40	1:32:31	20,7	18,9	61,0	66,5
	7	Posto KM 124	1.859	125,136	21,400	2:05:09	1:50:34	20,5	18,1	62,7	71,1
	8	Posto KM 148	1.859	147,636	22,500	2:25:15	2:08:12	20,1	17,6	67,2	76,6
	9	Posto KM 161	1.859	162,436	14,800	2:39:48	2:20:09	14,6	12,0	61,0	74,3
	10	Posto KM 182	1.859	182,936	20,500	2:59:59	2:38:12	20,2	18,1	60,9	68,1
	11	Posto KM 204	1.859	205,736	22,800	3:20:59	2:57:06	21,0	18,9	65,1	72,4
	12	Balsas	2.547	227,424	21,688	3:39:11	3:13:30	18,2	16,4	71,5	79,3
	13	Posto KM 263	1.859	264,536	37,112	4:14:01	3:45:13	34,8	31,7	63,9	70,2
	14	Posto KM 300	1.859	301,736	37,200	4:47:53	4:16:49	33,9	31,6	65,9	70,6
	15	Posto KM 322	1.859	323,536	21,800	5:06:26	4:33:10	18,6	16,4	70,5	80,0
	16	Posto KM 350	1.859	351,136	27,600	5:29:23	4:53:56	23,0	20,8	72,2	79,7
	17	Posto KM 384	1.859	384,936	33,800	5:59:35	5:21:42	30,2	27,8	67,2	73,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO B

Nº	PÁTIO DENOMINAÇÃO	COMPR. ÚTIL	KM DO MARCO IMPORT.	DIST. ENTRE MARCOS (KM)	INSTANTE DE PAS- SAGEM NO MARCO (HH:MM:SS.)		TEMPO DE PERCUR- SO (MIN)		VELOC. ENTRE PÁ- TIOS (KM/H)	
					C/ PARA- DAS	S/ PARA- DAS	C/ PARA- DAS	S/ PARA- DAS	C/ PARA- DAS	S/ PARA- DAS
18	Uruçuí	2.547	413,024	28,088	6:24:40	5:45:38	25,1	23,9	67,2	70,4
19	Posto KM 454	1.859	454,936	41,912	0:39:01	0:37:49	39,0	37,8	64,5	66,5
20	Posto KM 517	1.859	518,136	63,200	1:31:40	1:28:38	52,7	50,8	72,0	74,6
21	Posto KM 566	1.859	566,936	48,800	2:18:52	2:14:22	47,2	45,7	62,0	64,0
22	Eliseu Martins		622,948	56,012	3:08:23	3:03:28	49,5	49,1	67,9	68,4
	TOTAL			614,724			564,2	521,5	65,4	70,7

NOTA: NA SIMULAÇÃO ENTRE URUÇUÍ E ELISEU MARTINS, O TEMPO EM URUÇUÍ É "00:00:00"

VALEC - FERROVIA EF - 232
 LIGAÇÃO FERROVIÁRIA PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS
QUADRO 2.5.3.A - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL POR TRECHO
 TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

TREM	TRECHO		TRAÇÃO	TBR	PERCURSO (KM)	TKB (10 ³ .KM-BRUTA)	CONSUMO (L)	INDICADORES	
	INÍCIO	FIM						TOTAL	EM TRAÇ.
A - COM PARADAS									
Exportação									
GRÃOS+FARELO	ELISEU MARTINS	URUÇUÍ	4	11.040	209,8	2.316	6.747	2,91	32,2
GRÃOS+FARELO	URUÇUÍ	BALSAS	2	11.040	185,6	2.049	4.218	2,06	22,7
GRÃOS+FARELO	BALSAS	PORTO FRANCO	2	11.040	219,3	2.421	5.356	2,21	24,4
		TOTAL			404,9	6.786	16.321	2,41	40,3
Importação									
VZ GRÃOS	PORTO FRANCO	BALSAS	2	2.760	219,2	605,0	3.041	5,03	13,9
VZ GRÃOS	BALSAS	URUÇUÍ	2	2.760	185,6	512,3	2.251	4,39	12,1
VZ GRÃOS	URUÇUÍ	ELISEU MARTINS	4	2.760	209,1	577,1	3.814	6,61	18,2
		TOTAL			404,8	1.694	9.106	5,37	22,5
B - SEM PARADAS									
Exportação									
GRÃOS+FARELO	ELISEU MARTINS	URUÇUÍ	4	11.040	209,8	2316	6.659	2,88	31,7
GRÃOS+FARELO	URUÇUÍ	BALSAS	2	11.040	185,6	2049	4.052	1,98	21,8
GRÃOS+FARELO	BALSAS	PORTO FRANCO	2	11.040	219,3	2421	4.764	1,97	21,7
		TOTAL			404,9	6.786	15.474	2,28	38,2
Importação									

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO B

TREM	TRECHO		TRAÇÃO		TBR (T .BRUTA REB.)	PERCUR- SO (KM)	TKB (10 ³ T.KM- -BRUTA)	CONSU- MO (L)	INDICADORES	
	INÍCIO	FIM	TOTAL	EM TRAÇ.					L / 10 ³ TKB	L / KM
VZ GRÃOS	PORTO FRANCO	BALSAS	2	2	2.760	219,2	605,0	2.921	4,83	13,3
VZ GRÃOS	BALSAS	URUÇUÍ	2	2	2.760	185,6	512,3	2.159	4,21	11,6
VZ GRÃOS	URUÇUÍ	ELISEU MARTINS	4	4	2.760	209,1	577,1	3.774	6,54	18,0
		TOTAL				404,8	1.694	8.854	5,23	21,9

VALEC - FERROVIA EF -232

QUADRO 2.5.3.B - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL POR O/D DO TREM

ELISEU MARTINS - PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

CORREÇÃO CONSUMO = 1,1

TREM: GRÃOS+FARELO E RETORNO VAZIO

TRECHO	TRAÇÃO		TBR	PERCURSO (KM)	TKB (10 ³ T.KM-BRUTA)	CONSUMO (L)	INDICADORES	
	TOTAL	EM TRAÇ.					(T .BRUTA REB.)	L /10 ³ TKB
EXPORTAÇÃO: ELISEU MARTINS - PORTO FRANCO								
ELISEU MARTINS	4	4	11.040	209,8	2.316	6.747	2,91	32,2
URUÇUÍ	2	2	11.040	185,6	2.049	4.218	2,06	45,3
BALSAS	2	2	11.040	219,3	2.421	5.356	2,21	13,9
TOTAL EXP.				614,7	6.786	16.321	2,41	26,6
IMPORTAÇÃO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS								
PORTO FRANCO	2	2	2.760	219,2	605,0	3.041	5,03	13,9
BALSAS	2	2	2.760	185,6	512,3	2.251	4,39	12,1
URUÇUÍ	4	4	2.760	209,9	579,4	3.814	6,58	18,2
TOTAL IMP.				614,7	1.697	9.106	5,37	14,8
TOTAL (EXP+IMP)				1229,4	8.483	25.427	3,00	20,7
CORRIG. (+10%)				1229,4	8.483	27.969	3,63	22,8
CONSUMO POR TKU			TU/TREM	PERCURSO	10 ³ TKU	CONSUMO	1/10 ³ TKU	
			8.280	614,7	5.089	27.969	5,50	

QUADRO 2.5.3.B - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL POR O/D DO TREM

URUÇUI - PORTO FRANCO - URUÇUI
TREM: GRÃOS+FARELO E RETORNO VAZIO

CORREÇÃO CONSUMO = 1,1

TRECHO		TRAÇÃO		TBR	PERCURSO	TKB	CONSUMO	INDICADORES	
INÍCIO	FIM	TOTAL	EM TRAÇ.	(T .BRUTA REB.)	(KM)	(103T.KM- -BRUTA)	(L)	L / 103TKB	L / KM
EXPORTAÇÃO: URUAÇU - PORTO FRANCO									
URUÇUI	BALSAS	2	2	11.040	185,6	2.049	4.218	2,06	45,3
BALSAS	PORTO FRANCO	2	2	11.040	219,3	2.421	5.356	2,21	13,9
	TOTAL EXP.				404,9	4.470	9.574	2,14	23,6
IMPORTAÇÃO: PORTO FRANCO - URUÇUI									
PORTO FRANCO	BALSAS	2	2	2.760	219,2	605	3.041	5,03	13,9
BALSAS	URUÇUI	2	2	2.760	185,6	512	2.251	4,39	12,1
	TOTAL IMP.				404,8	1.117	5.292	4,74	13,1
	TOTAL (EXP+IMP)				809,7	5.587	14.866	2,66	18,4
	CORRIG. (+10%)				809,7	5.587	16.352	3,22	20,2
CONSUMO POR TKU				TU/TREM	PERCURSO	103TKU	CONSUMO	I / 103TKU	
				8.280	404,9	3.353	16.352	4,88	

QUADRO 2.5.3.B - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL POR O/D DO TREM

BALSAS - PORTO FRANCO - BALSAS
TREM: GRÃOS+FARELO E RETORNO VAZIO

CORREÇÃO CONSUMO = 1,1

INÍCIO	TRECHO	TRAÇÃO		TBR (T.BRUTA REB.)	PERCURSO (KM)	TKB (103T.KM-BRUTA)	CONSUMO (L)	INDICADORES	
		TOTAL	EM TRAÇ.					L / 103TKB	L / KM
EXPORTAÇÃO: BALSAS - PORTO FRANCO									
BALSAS	PORTO FRANCO	2	2	11.040	219,3	2.421	5.356	2,21	13,9
	TOTAL EXP.				219,3	2.421	5.356	2,21	24,4
IMPORTAÇÃO: PORTO FRANCO - BALSAS									
PORTO FRANCO	BALSAS	2	2	2.760	219,2	605	3.041	5,03	13,9
	TOTAL IMP.				219,2	605	3.041	5,03	13,9
	TOTAL (EXP+IMP)				438,5	3.026	8.397	2,77	19,1
	CORRIG.(+ 10%)				438,5	3.026	9.236	3,36	21,1
CONSUMO POR TKU				TU/TREM	PERCURSO	103TKU	CONSUMO	I/103TKU	
				8.280	219,3	1.816	9.236	5,09	

QUADRO 2.5.3.B - CONSUMO DE COMBUSTÍVEL POR O/D DO TREM (RESUMO)

PERCURSO (IDA E VOLTA)		PESO (T)		PERCURSO (KM)	TKU (103T.KM-ÚTEIS)	TKB (103T.KM- -BRUTA)	CON- SUMO (L)	INDICADORES	
ORIGEM	DESTINO	TU	TBR					L /103TKU	L /103TKB
TREM: GRÃOS+FARELO E RETOR- NO VAZIO									
ELISEU MARTINS	PORTO FRANCO	8.280	11.040	1229,4	5.089	8.483	27.969	5,50	3,63
URUAÇU	PORTO FRANCO	8.280	11.040	809,7	3.353	5.587	16.352	4,88	3,22
BALSAS	PORTO FRANCO	8.280	11.040	438,5	1.816	3.026	9.236	5,09	3,36

VALEC - FERROVIA EF - 232

LIGAÇÃO FERROVIÁRIA PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS
acresc.exp. = 1,1

t_{MAN}(min) = 180

θ(min) = 5,0

QUADRO 3.2.A - CÁLCULO DE CAPACIDADE DE VAZÃO

Efic. = 0,85

acresc. Imp. = 1,2

PÁTIO	Nº DENOMINAÇÃO	COM-PR. ÚTIL (M)	KM DO EIXO	DIST. ENTRE PÁTIOS (KM)	TEMPO DE PER-CURSO		VELOC. MÉDIA		CAPAC. (PARES DE TRENS)	PARES DE TRENS NA SEÇÃO		SALDO DE CAPAC. (PARES DE TRENS)		FASE DE IM-PLANT.	AL-TERN. FASE DE IM-PLANT.
					EXPORT. (MIN)	IMPORT. (MIN)	EXPORT. (KM/H)	IMPORT. (KM/H)		2015	2045	2015	2045		
01	Porto Franco	2.647	6,900											1ª	1ª
02	Posto KM 33	1.859	33,506	26,606	33,4	29,5	47,8	54,2	14,7	3,3	10,8	11,4	3,9	2ª	2ª
03	Posto KM 51	1.859	51,406	17,900	25,3	22,2	42,4	48,4	18,6	3,3	10,8	15,3	7,8	1ª	1ª
04	Posto KM 67	1.859	67,906	16,500	24,3	22,9	40,8	43,2	18,7	3,3	10,8	15,4	7,9	2ª	2ª
05	Posto KM 81	1.859	81,806	13,900	27,8	15,6	30,0	53,5	20,1	3,3	10,8	16,8	9,3	1ª	1ª
06	Posto KM 102	1.859	102,806	21,000	39,6	24,8	31,8	50,8	14,4	3,3	10,8	11,1	3,6	2ª	2ª
07	Posto KM 124	1.859	124,206	21,400	28,1	24,6	45,8	52,2	17,1	3,3	10,8	13,8	6,3	1ª	1ª
08	Posto KM 148	1.859	146,706	22,500	27,7	24,1	48,7	56,0	17,3	3,3	10,8	14,0	6,5	2ª	2ª
09	Posto KM 161	1.859	161,506	14,800	31,1	17,5	28,6	50,9	18,3	3,3	10,8	15,0	7,5	1ª	1ª
10	Posto KM 182	1.859	182,006	20,500	48,3	24,2	25,4	50,8	13,0	3,3	10,8	9,7	2,2	1ª	1ª
11	Posto KM 204	1.859	204,806	22,800	36,3	25,2	37,7	54,3	15,0	3,3	10,8	11,7	4,2	2ª	2ª
12	Balsas	2.547	226,150	21,344	31,6	21,8	40,6	58,6	16,9	3,3	10,8	13,6	6,1	1ª	1ª
13	Posto KM 263	1.859	263,606	37,456	45,9	41,8	49,0	53,8	11,0	2,8	6,9	8,1	4,1	2ª	2ª
14	Posto KM 300	1.859	300,806	37,200	48,5	40,6	46,0	54,9	10,8	2,8	6,9	8,0	3,9	1ª	1ª
15	Posto KM 322	1.859	322,606	21,800	28,3	22,3	46,1	58,8	17,7	2,8	6,9	14,8	10,8	2ª	2ª

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO B

PÁTIO	Nº	DENOMINAÇÃO	COM-PR. ÚTIL (M)	KM DO EIXO	DIST. ENTRE PÁTIOS (KM)	TEMPO DE PER-CURSO		VELOC. MÉDIA		CAPAC. (PARES DE TRENS)	PARES DE TRENS NA SEÇÃO		SALDO DE CAPAC. (PARES DE TRENS)		FASE DE IM-PLANT.	AL-TERN. FASE DE IM-PLANT.
						EXPORT. (MIN)	IMPORT. (MIN)	EXPORT. (KM/H)	IMPORT. (KM/H)		2015	2045	2015	2045		
	16	Posto KM 350	1.859	350,206	27,600	42,5	27,5	39,0	60,1	13,4	2,8	6,9	10,5	6,5	1ª	1ª
	17	Posto KM 384	1.859	384,006	33,800	54,2	36,2	37,4	56,0	10,7	2,8	6,9	7,8	3,8	2ª	2ª
	18	Uruçuí	2.547	411,750	27,744	46,9	30,1	35,5	55,3	12,3	2,8	6,9	9,5	5,4	1ª	1ª
	19	Posto KM 454	1.859	454,006	42,256	48,5	46,8	52,3	54,2	10,2	0,0	3,7	10,2	6,5	1ª	1ª
	20	Posto KM 517	1.859	517,206	63,200	76,2	63,2	49,8	60,0	7,2	0,0	3,7	7,2	3,5	1ª	1ª
	21	Posto KM 566	1.859	566,006	48,800	71,6	56,6	40,9	51,7	7,7	0,0	3,7	7,7	4,0	1ª	1ª
	22	Eliseu Martins	2.700	621,674	55,668	64,5	59,4	51,8	56,2	8,0	0,0	3,7	8,0	4,3	1ª	1ª
		TOTAL			614,774	880,5	677,0	41,9	54,5							

VALEC - FERROVIA EF - 232

LIGAÇÃO FERROVIÁRIA PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

QUADRO 3.2.A - QUANTIDADE DE TRENS POR TRECHO

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

TRECHO		HORIZONTE				
		2015	2020	2025	2035	2045
PORTO FRANCO	BALSAS	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8
BALSAS	URUÇUI	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9
URUÇUI	ELISEU MARTINS	-	3,3	3,4	3,6	3,7

VALEC - FERROVIA EF - 232

LIGAÇÃO FERROVIÁRIA PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

$$AC(\min) = \frac{5,0}{5,0}$$

QUADRO 4.3.A - CÁLCULO DO TEMPO DE VIAGEM (CICLO DE IDA E VOLTA)

$$t_{MAN}(\min) = \frac{120}{\text{fator } C} = 0,30$$

Nº	PÁTIO DENOMI- NAÇÃO	COMPR. ÚTIL (M)	KM DO EIXO	DIST. ENTRE PÁTIOS (KM)	TEMPO DE PERCURSO		Nº TRENS NA SEÇÃO				ESPERA (W)								
					EXPORT. (MIN)	IMPORT. (MIN)	2015	2020	2025	2035	2045	2015 (MIN)	2020 (MIN)	2025 (MIN)	2035 (MIN)	2045 (MIN)			
01	PORTO FRANCO	2.647	6,900																
02	P 02	1.859	33,506	26,606	33,4	29,5	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,8	1,5	2,0	2,5	3,3			
03	P 03	1.859	51,406	17,900	25,3	22,2	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,5	0,8	1,1	1,3	1,7			
04	P 04	1.859	67,906	16,500	24,3	22,9	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,4	0,8	1,0	1,3	1,7			
05	P 05	1.859	81,806	13,900	27,8	15,6	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,4	0,7	0,9	1,1	1,4			
06	P 06	1.859	102,806	21,000	39,6	24,8	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,8	1,5	2,1	2,6	3,5			
07	P 07	1.859	124,206	21,400	28,1	24,6	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,6	1,0	1,3	1,7	2,2			
8	P 08	1.859	146,706	22,500	27,7	24,1	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,5	1,0	1,3	1,6	2,1			
9	P 09	1.859	161,506	14,800	31,1	17,5	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,5	0,8	1,1	1,4	1,8			
10	P 10	1.859	182,006	20,500	48,3	24,2	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	1,1	2,0	2,7	3,5	4,6			
11	P 11	1.859	204,806	22,800	36,3	25,2	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,8	1,4	1,9	2,4	3,1			
12	BALSAS	2.547	226,150	21,344	31,6	21,8	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	0,6	1,0	1,4	1,7	2,2			
1	PORTO FRANCO- -BALSAS			219,250	353,5	252,4	3,3	5,6	7,2	8,8	10,8	6,9	12,4	16,6	21,2	27,5			
13	P 13	1.859	263,606	37,456	45,9	41,8	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9	1,3	2,2	2,7	3,3	3,9			
14	P 14	1.859	300,806	37,200	48,5	40,6	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9	1,4	2,3	2,8	3,4	4,1			
15	P 15	1.859	322,606	21,800	28,3	22,3	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9	0,4	0,7	0,8	1,0	1,2			

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO B

PÁTIO	Nº	DENOMINAÇÃO	COMPR. ÚTIL (M)	KM DO EIXO	DIST. ENTRE PÁTIOS (KM)	TEMPO DE PERCURSO		Nº TRENS NA SEÇÃO					ESPERA(W)				
						EXPORT. (MIN)	IMPORT. (MIN)	2015	2020	2025	2035	2045	2015	2020	2025	2035	2045
	16	P 16	1.859	350,206	27,600	42,5	27,5	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9	0,8	1,4	1,7	2,0	2,4
	17	P 17	1.859	384,006	33,800	54,2	36,2	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9	1,4	2,4	2,9	3,5	4,2
	18	URUÇUI	2.547	411,750	27,744	46,9	30,1	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9	1,0	1,7	2,1	2,4	2,9
	2	BALSAS - URUCUI			185,600	266,4	198,6	2,8	4,4	5,2	6,0	6,9	6,5	10,8	13,1	15,6	18,6
	19	P 19	1.859	454,006	42,256	48,5	46,8	0,0	3,3	3,4	3,6	3,7	0,0	1,9	2,0	2,1	2,2
	20	P 20	1.859	517,206	63,200	76,2	63,2	0,0	3,3	3,4	3,6	3,7	0,0	4,4	4,6	4,9	5,1
	21	P 21	1.859	566,006	48,800	71,6	56,6	0,0	3,3	3,4	3,6	3,7	0,0	3,7	3,8	4,1	4,2
	22	ELISEU MARTINS	2.700	621,674	55,668	64,5	59,4	0,0	3,3	3,4	3,6	3,7	0,0	3,4	3,5	3,8	3,9
	3	URUÇUI - ELISEU MARTINS			209,924	260,7	226,1	0,0	3,3	3,4	3,6	3,7	0,0	13,4	13,9	14,9	15,4
		TOTAL			614,774	880,5	677,0						13,4	36,6	43,6	51,7	61,5

QUADRO RESUMO

Nº	TRECHO	EXTENSÃO (KM)	CICLO ESTRADAL (IDA E VOLTA) (H)					Nº DE CRUZAMENTOS (IDA E VOLTA) (UN)					VELOCIDADE MÉDIA (KM/H)				
			2015	2020	2025	2035	2045	2015	2020	2025	2035	2045	2015	2020	2025	2035	2045
1	PORTO FRANCO - BALSAS	219,250	10,39	10,61	10,79	10,97	11,23	0,71	1,24	1,62	2,01	2,53	42,2	41,3	40,7	40,0	39,1
2	BALSAS - URUÇUÍ	185,600	8,00	8,17	8,26	8,36	8,47	0,47	0,75	0,89	1,04	1,22	46,4	45,4	44,9	44,4	43,8
3	URUÇUÍ - ELISEU MARTINS	209,924	8,11	8,61	8,63	8,66	8,68	0,00	0,59	0,61	0,65	0,67	51,7	48,8	48,7	48,5	48,4
	TOTAL	614,774	26,51	27,39	27,67	27,99	28,38	1,18	2,58	3,12	3,71	4,41	46,4	44,9	44,4	43,9	43,3

NOTAS: Número de Trens na Seção: total nos dois sentidos
manente (em minutos)

tMAN: tempo diário médio de manutenção da via per-

AC: atraso em cada cruzamento (em minutos)

fator c: fator de ajuste das esperas em cada seção (modelo de Elbrond)



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

VALEC



**MINISTÉRIO
DOS TRANSPORTES**

**Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da EF 232 –
Ramal de Ligação Eliseu Martins (PI) - Balsas (MA) - Porto Franco (MA)
Entroncamento com Ferrovia Norte - Sul (EF-151)**

**VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA
ANEXO AO VOLUME 2.3 – ESTUDOS OPERACIONAIS
ANEXO 2.3.C - TOMO I - SIMULAÇÕES DE DESEMPENHO
OPERACIONAIS DE TRENS NA EF-232**

CONSÓRCIO:

OIKOS
ISO 9001 14001 18001



transplan
planejamento e projetos s.a.

CONSEGV
Planejamento e Obras Ltda

Abril / 2012

**VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA
ANEXO 2.3.C**

**SIMULAÇÕES DE DESEMPENHOS OPERACIONAIS
DE TRENS NA EF-232**

TOMO I - SEM PARADAS

ÍNDICE

SIMULAÇÃO EXPORT. GRÃOS ELISEU MARTINS-URUÇUI SEM PARADAS	2
SIMULAÇÃO IMPORT. VAZIOS URUÇUI-ELISEU MARTINS SEM PARADAS	44
SIMULAÇÃO EXPORT. GRÃOS URUÇUI-PORTO FRANCO SEM PARADAS	86
SIMULAÇÃO IMPORT. VAZIOS PORTO FRANCO-URUÇUI SEM PARADAS	168

EXP GRÃOS UR-EM_ SP

FERROVIA: FERROVIA EF - 232

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

SUBTRECHO: ELISEU MARTINS (P 22) - URUCUÍ (P18)

KM INICIAL: 620,400 KM FINAL: 410,476

SENTIDO: ELISEU MARTINS - PORTO FRANCO

TREM-TIPO: GRÃOS CARREGADO

TRAÇÃO: QUÁDRUPLA TU (t): 8.280 TBR(t): 11.040 P TREM(t): 11.760 L Trem (m): 1.687

LOCOMOT.: MODELO: GE DASH 9 QUANT. TOT.: 4 EM TRACÇÃO: 4

COMPR.(m): 21,55 PESO MAX (t): 180,0 PESO MÉD.(t): 180,0 P LOCOS(t): 720,0

VAGÕES: TIPO: HFT QUANT. CARR: 92 TARA(t): 30,0 LOTAÇÃO(t): 90,0 TU(t úteis): 8.280

QUANT. VAZ.:0 TARA(t): 30,0

COMPR.(m): 17,4 L VAGÕES(m): 1600,8 TBR(t): 11.040

CARACTERÍSTICAS DA SIMULAÇÃO: SEM PARADAS

DATA: set-11

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
620,400	ME ELISEU MARTINS	00:01:00	24,07	24,7	1,50	0,00	1,22	32,04	167,51	0,112	1840,8
620,000		00:01:25	32,46	44,7	1,50	0,89	1,33	43,68	132,03	0,092	3797,6
619,800		00:01:46	36,67	61,6	1,50	2,92	1,39	68,34	117,23	0,056	3919,7
619,600		00:02:05	39,08	77,1	1,50	3,44	1,42	74,85	112,02	0,035	3961,5
619,400		00:02:23	40,77	92,1	1,50	4,04	1,45	82,16	108,58	0,026	4019,7
619,200		00:02:41	42,00	106,6	1,50	4,04	1,47	82,39	104,18	0,020	4018,9
619,000		00:02:58	42,98	120,5	1,50	4,04	1,48	82,58	100,13	0,016	3963,0
618,800		00:03:14	43,79	133,9	1,50	4,04	1,50	82,74	98,43	0,014	3933,3
618,600		00:03:30	44,51	147,2	1,50	4,04	1,51	82,89	96,82	0,012	3935,7
618,400		00:03:46	45,13	160,3	1,50	4,04	1,52	83,01	95,59	0,011	3937,3
618,200		00:04:02	46,22	173,1	1,50	2,00	1,54	59,25	93,51	0,019	3943,3
618,000		00:04:18	48,04	185,6	1,50	0,60	1,57	43,09	89,94	0,033	3946,3
617,800		00:04:32	50,02	197,7	1,50	0,60	1,60	43,49	87,95	0,037	3981,5
617,600		00:04:46	51,92	209,4	1,50	0,00	1,64	36,90	84,17	0,038	4004,2
617,400		00:05:00	53,76	220,6	1,50	0,00	1,67	37,31	81,58	0,037	3998,0
617,200		00:05:13	55,43	231,6	1,50	0,00	1,70	37,68	79,49	0,035	4014,3
617,000		00:05:26	56,96	242,2	1,50	0,00	1,74	38,06	77,54	0,033	4028,5
616,800		00:05:38	58,36	252,7	0,13	1,47	1,76	39,56	75,97	0,031	4041,1
616,600		00:05:51	59,36	262,9	-1,23	4,19	1,78	55,69	74,78	0,023	4051,2
616,400		00:06:03	60,00	271,9	-2,60	5,82	1,80	58,96	58,96	0,015	3642,1
616,200		00:06:15	60,00	279,0	-3,96	5,82	1,80	42,90	42,90	0,000	2790,6
616,000		00:06:27	60,00	284,2	-5,33	5,82	1,80	26,84	26,84	0,000	1910,5
615,800		00:06:39	60,00	287,1	-6,69	5,82	1,80	10,78	10,78	0,000	1030,5
615,600		00:06:51	60,00	287,6	-8,06	5,82	1,80	-5,28	-5,28	0,000	150,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
615,400		00:07:03	60,00	287,9	-9,43	5,82	1,80	-21,35	-21,35	0,000	-729,5
615,200		00:07:15	60,00	288,2	-10,02	5,53	1,80	-31,69	-31,69	0,000	-1452,9
615,000		00:07:27	60,00	288,4	-10,02	2,81	1,80	-63,64	-63,64	0,000	-2611,6
614,800		00:07:39	60,00	288,7	-10,02	0,10	1,80	-95,60	-95,60	0,000	-4362,5
614,600		00:07:51	60,00	289,0	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5268,6
614,400		00:08:03	60,00	289,2	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
614,200		00:08:15	60,00	289,5	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
614,000		00:08:27	60,00	289,8	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,800		00:08:39	60,00	290,0	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,600		00:08:51	60,00	290,3	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,400		00:09:03	60,00	290,6	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,200		00:09:15	60,00	290,8	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,000		00:09:27	60,00	291,1	-9,84	0,00	1,80	-94,60	-94,60	0,000	-5241,2
612,800		00:09:39	60,00	291,4	-9,66	0,00	1,80	-92,48	-92,48	0,000	-5125,1
612,600		00:09:51	60,00	291,6	-9,48	0,00	1,80	-90,36	-90,36	0,000	-5009,0
612,400		00:10:03	60,00	291,9	-9,30	0,00	1,80	-88,24	-88,24	0,000	-4892,8
612,200		00:10:15	60,00	292,2	-9,12	0,00	1,80	-86,12	-86,12	0,000	-4776,7
612,000		00:10:27	59,73	292,4	-8,94	0,00	1,79	-84,07	-207,37	-0,100	-8040,4
611,800		00:10:39	55,22	292,7	-8,76	0,00	1,70	-83,01	-205,81	-0,100	-11293,8
611,600		00:10:52	50,30	293,0	-8,58	0,00	1,61	-81,97	-204,76	-0,100	-10775,1
611,400		00:11:08	45,00	293,3	-8,50	0,00	1,52	-82,13	-82,13	-0,097	-6849,9
611,200		00:11:24	45,00	293,7	-8,50	0,15	1,52	-80,40	-80,40	0,000	-3339,6
611,000		00:11:40	45,00	294,0	-8,50	1,78	1,52	-61,23	-61,23	0,000	-2910,2
610,800		00:11:56	45,00	294,4	-8,50	3,41	1,52	-42,06	-42,06	0,000	-2122,3
610,600		00:12:12	45,00	294,8	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1425,0
610,400		00:12:28	45,00	295,1	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1121,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
610,200		00:12:44	45,00	295,5	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1121,7
610,000		00:13:00	45,00	295,8	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1121,7
609,800		00:13:16	45,00	296,2	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1121,7
609,600		00:13:31	47,67	301,2	-8,50	4,73	1,56	-26,01	90,68	0,048	1412,8
609,400		00:13:46	52,41	313,0	-8,50	4,82	1,65	-23,85	83,39	0,092	3969,3
609,200		00:13:59	56,57	324,0	-8,50	4,36	1,73	-28,41	78,12	0,087	4013,6
609,000		00:14:11	60,00	327,1	-8,50	3,89	1,80	-33,07	-33,07	0,077	1111,9
608,800		00:14:23	60,00	327,4	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1871,0
608,600		00:14:35	60,00	327,7	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1929,9
608,400		00:14:47	60,00	327,9	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1929,9
608,200		00:14:59	60,00	328,2	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1929,9
608,000		00:15:11	60,00	328,5	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1929,9
607,800		00:15:23	60,00	328,7	-8,50	3,40	1,80	-38,92	-38,92	0,000	-2031,2
607,600		00:15:35	60,00	329,0	-8,50	4,27	1,80	-28,65	-28,65	0,000	-1851,1
607,400		00:15:47	60,00	329,3	-8,50	5,14	1,80	-18,38	-18,38	0,000	-1288,3
607,200		00:15:59	60,00	329,5	-8,50	5,19	1,80	-17,85	-17,85	0,000	-992,4
607,000		00:16:11	60,00	329,8	-8,50	5,19	1,80	-17,85	-17,85	0,000	-977,8
606,800		00:16:23	60,00	330,1	-8,50	5,87	1,80	-9,79	-9,79	0,000	-757,2
606,600		00:16:35	60,00	330,3	-8,50	7,50	1,80	9,38	9,38	0,000	-11,3
606,400		00:16:47	60,00	333,3	-8,50	9,13	1,80	28,55	28,55	0,000	1039,2
606,200		00:16:59	60,00	338,9	-8,50	10,76	1,80	47,73	47,73	0,000	2089,7
606,000		00:17:11	60,00	345,5	-8,50	10,63	1,80	46,17	46,17	0,000	2572,3
605,800		00:17:23	60,00	351,0	-8,50	9,11	1,80	28,27	28,27	0,000	2039,4
605,600		00:17:35	57,00	351,2	-8,50	10,24	1,74	40,82	-87,73	-0,100	-1628,9
605,400		00:17:48	52,25	351,5	-8,50	12,95	1,64	71,70	-66,01	-0,100	-4121,4
605,200		00:18:01	47,03	351,8	-8,50	14,52	1,55	88,98	-41,94	-0,100	-2718,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
605,000		00:18:17	45,00	353,5	-8,50	12,91	1,52	69,69	69,69	-0,036	431,4
604,800		00:18:33	45,00	362,1	-8,50	11,28	1,52	50,52	50,52	0,000	2469,8
604,600		00:18:49	45,00	368,2	-8,50	9,65	1,52	31,34	31,34	0,000	1681,9
604,400		00:19:05	45,00	371,7	-8,50	8,16	1,52	13,80	13,80	0,000	927,5
604,200		00:19:21	45,00	373,5	-8,50	7,65	1,52	7,86	7,86	0,000	444,9
604,000		00:19:37	45,00	373,8	-8,50	5,60	1,52	-16,27	-16,27	0,000	-172,9
603,800		00:19:53	45,00	374,2	-8,50	2,92	1,52	-47,79	-47,79	0,000	-1316,3
603,600		00:20:09	45,00	374,6	-8,50	1,02	1,52	-70,16	-70,16	0,000	-2423,7
603,400		00:20:25	48,47	376,6	-8,50	1,55	1,58	-63,17	89,63	0,062	541,8
603,200		00:20:39	54,54	388,1	-8,50	1,55	1,69	-61,83	80,44	0,121	3986,7
603,000		00:20:51	59,68	398,6	-8,50	1,58	1,79	-60,32	74,40	0,113	4030,4
602,800		00:21:03	60,00	400,5	-8,50	2,40	1,80	-50,66	-50,66	0,007	639,5
602,600		00:21:15	60,00	400,7	-7,07	3,07	1,80	-25,91	-25,91	0,000	-2097,7
602,400		00:21:27	60,00	401,0	-5,65	3,18	1,80	-7,88	-7,88	0,000	-925,8
602,200		00:21:39	60,00	401,1	-4,22	3,18	1,80	8,91	8,91	0,000	28,1
602,000		00:21:51	60,00	403,4	-2,79	2,68	1,80	19,84	19,84	0,000	787,6
601,800		00:22:03	60,00	407,0	-1,36	1,87	1,80	27,04	27,04	0,000	1284,5
601,600		00:22:15	60,00	412,1	0,06	1,77	1,80	42,63	42,63	0,000	1908,8
601,400		00:22:27	60,00	419,2	1,49	1,77	1,80	59,42	59,42	0,000	2795,7
601,200		00:22:39	60,00	428,0	2,92	1,28	1,80	70,45	70,45	0,000	3557,9
601,000		00:22:51	60,00	437,4	3,54	0,46	1,80	68,17	68,17	0,000	3797,6
600,800		00:23:03	60,00	446,3	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3586,6
600,600		00:23:15	60,00	454,8	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
600,400		00:23:27	60,00	463,3	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
600,200		00:23:39	60,00	471,8	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
600,000		00:23:51	60,00	480,4	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
599,800		00:24:03	60,00	488,9	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
599,600		00:24:15	60,00	497,4	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
599,400		00:24:27	59,98	506,7	3,54	1,04	1,80	75,01	74,00	0,000	3745,8
599,200		00:24:39	59,71	516,7	3,54	2,21	1,79	88,63	74,35	-0,006	4053,9
599,000		00:24:51	59,15	526,9	3,54	2,52	1,78	92,19	75,03	-0,013	4053,6
598,800		00:25:04	58,60	537,2	3,30	2,52	1,77	89,22	75,70	-0,013	4051,8
598,600		00:25:16	58,17	547,5	3,06	2,52	1,76	86,27	76,19	-0,010	4049,1
598,400		00:25:28	57,86	557,9	2,81	2,52	1,75	83,36	76,56	-0,007	4046,4
598,200		00:25:41	57,67	568,3	2,57	2,52	1,75	80,47	76,79	-0,004	4044,9
598,000		00:25:53	57,59	578,7	2,33	2,52	1,75	77,61	76,89	-0,002	4043,9
597,800		00:26:06	57,73	589,2	2,09	1,99	1,75	68,49	76,72	0,003	4044,0
597,600		00:26:18	58,17	599,6	1,85	1,51	1,76	60,21	76,19	0,010	4045,8
597,400		00:26:31	58,39	609,9	1,61	3,41	1,76	79,71	75,94	0,005	4048,2
597,200		00:26:43	57,71	620,3	1,50	6,13	1,75	110,27	76,78	-0,015	4047,7
597,000		00:26:56	55,91	630,9	1,50	8,85	1,71	141,80	78,94	-0,039	4038,5
596,800		00:27:09	52,93	641,9	1,50	11,56	1,66	173,08	82,93	-0,063	4019,7
596,600		00:27:23	48,66	653,6	1,50	14,28	1,58	204,13	89,50	-0,084	3992,9
596,400		00:27:39	42,90	666,4	1,50	17,00	1,48	234,93	100,69	-0,102	3960,7
596,200		00:27:57	35,44	681,4	1,50	19,54	1,37	263,49	122,18	-0,113	3949,4
596,000		00:28:20	26,93	699,8	1,50	19,54	1,26	262,17	153,04	-0,102	3859,0
595,800		00:28:51	20,63	723,0	0,70	17,31	1,19	225,70	193,42	-0,058	3703,5
595,600		00:29:26	19,62	749,5	-0,11	14,59	1,18	184,17	197,39	-0,008	3590,4
595,400		00:30:01	22,22	775,1	-0,91	11,87	1,20	143,08	181,17	0,021	3607,0
595,200		00:30:30	26,29	797,9	-1,72	9,16	1,25	102,22	157,27	0,038	3726,4
595,000		00:30:56	31,13	817,8	-2,52	6,44	1,31	61,51	137,58	0,054	3843,8
594,800		00:31:17	36,55	835,1	-3,32	3,72	1,38	20,98	117,88	0,071	3923,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
594,600		00:31:35	42,42	849,9	-4,13	1,01	1,47	-19,37	102,38	0,089	3950,2
594,400		00:31:51	48,29	862,9	-4,93	0,00	1,57	-39,48	89,75	0,103	3961,7
594,200		00:32:05	53,57	874,6	-5,28	0,00	1,67	-42,48	81,98	0,104	3983,8
594,000		00:32:18	58,16	885,3	-5,28	0,00	1,76	-41,42	76,22	0,099	4029,1
593,800		00:32:30	60,00	887,9	-5,28	0,00	1,80	-40,97	-40,97	0,042	901,5
593,600		00:32:42	60,00	888,2	-5,28	0,00	1,80	-40,97	-40,97	0,000	-2245,0
593,400		00:32:54	60,00	888,5	-5,28	0,00	1,80	-40,97	-40,97	0,000	-2245,0
593,200		00:33:06	60,00	888,7	-5,28	0,00	1,80	-40,97	-40,97	0,000	-2245,0
593,000		00:33:18	60,00	889,0	-5,28	0,37	1,80	-36,66	-36,66	0,000	-2126,8
592,800		00:33:30	60,00	889,3	-5,28	2,41	1,80	-12,69	-12,69	0,000	-1352,0
592,600		00:33:42	60,00	889,5	-5,28	4,44	1,80	11,27	11,27	0,000	-38,9
592,400		00:33:54	60,00	893,0	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1218,5
592,200		00:34:06	60,00	897,9	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
592,000		00:34:18	60,00	902,8	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
591,800		00:34:30	60,00	907,7	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
591,600		00:34:42	60,00	912,6	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
591,400		00:34:54	60,00	917,5	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
591,200		00:35:06	60,00	921,3	-5,28	4,90	1,80	16,69	16,69	0,000	1366,9
591,000		00:35:18	60,00	923,5	-5,28	4,50	1,80	11,90	11,90	0,000	783,2
590,800		00:35:30	60,00	925,1	-5,28	4,09	1,80	7,10	7,10	0,000	520,5
590,600		00:35:42	60,00	926,3	-6,14	5,01	1,80	7,82	7,82	0,000	408,9
590,400		00:35:54	60,00	928,2	-6,99	6,64	1,80	16,93	16,93	0,000	678,1
590,200		00:36:06	60,00	930,7	-7,85	7,26	1,80	14,15	14,15	0,000	851,4
590,000		00:36:18	60,00	932,2	-8,70	7,26	1,80	4,08	4,08	0,000	499,5
589,800		00:36:30	60,00	932,4	-9,56	7,26	1,80	-5,98	-5,98	0,000	-52,1
589,600		00:36:42	60,00	932,7	-10,42	7,26	1,80	-16,05	-16,05	0,000	-603,6

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
589,400		00:36:54	60,00	933,0	-11,27	6,22	1,80	-38,29	-38,29	0,000	-1488,7
589,200		00:37:06	60,00	933,2	-12,13	4,59	1,80	-67,53	-67,53	0,000	-2899,1
589,000		00:37:18	60,00	933,5	-12,50	2,96	1,80	-91,08	-91,08	0,000	-4345,3
588,800		00:37:30	60,00	933,8	-12,50	1,33	1,80	-110,25	-110,25	0,000	-5515,8
588,600		00:37:42	60,00	934,0	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6469,2
588,400		00:37:54	60,00	934,3	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
588,200		00:38:06	60,00	934,6	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
588,000		00:38:18	60,00	934,8	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
587,800		00:38:30	60,00	935,1	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
587,600		00:38:42	60,00	935,4	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
587,400		00:38:54	60,00	935,6	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
587,200		00:39:06	60,00	935,9	-12,50	0,75	1,80	-117,06	-117,06	0,000	-6655,6
587,000		00:39:18	60,00	936,2	-12,50	1,39	1,80	-109,58	-109,58	0,000	-6209,1
586,800		00:39:30	60,00	936,4	-12,50	1,39	1,80	-109,58	-109,58	0,000	-6004,3
586,600		00:39:42	56,10	936,7	-12,50	1,39	1,72	-110,50	-232,32	-0,100	-9366,8
586,400		00:39:55	51,27	937,0	-11,26	1,39	1,63	-96,94	-226,00	-0,100	-12153,8
586,200		00:40:09	45,94	937,3	-10,01	1,39	1,53	-83,41	-212,45	-0,100	-10762,9
586,000		00:40:25	45,00	937,6	-8,77	1,39	1,52	-68,96	-68,96	-0,016	-6390,6
585,800		00:40:41	45,00	938,0	-7,52	1,39	1,52	-54,32	-54,32	0,000	-2532,9
585,600		00:40:57	45,00	938,4	-6,28	0,99	1,52	-44,33	-44,33	0,000	-2026,8
585,400		00:41:13	45,00	938,7	-5,03	0,18	1,52	-39,27	-39,27	0,000	-1717,8
585,200		00:41:29	45,00	939,1	-3,79	0,69	1,52	-18,60	-18,60	0,000	-1189,1
585,000		00:41:45	45,00	939,4	-2,54	1,50	1,52	5,63	5,63	0,000	-266,4
584,800		00:42:01	45,00	941,6	-2,00	2,32	1,52	21,58	21,58	0,000	559,2
584,600		00:42:17	45,00	945,7	-2,00	3,13	1,52	31,17	31,17	0,000	1083,9
584,400		00:42:33	46,23	954,6	-2,00	3,90	1,54	40,44	93,41	0,022	2612,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
584,200		00:42:48	48,51	967,0	-2,00	3,90	1,58	40,90	89,56	0,042	3955,4
584,000		00:43:02	50,52	979,0	-2,00	3,90	1,61	41,31	86,97	0,039	3989,9
583,800		00:43:16	52,33	990,6	-2,00	3,90	1,65	41,70	83,61	0,036	4004,0
583,600		00:43:30	54,02	1001,8	-2,00	3,57	1,68	38,16	81,11	0,035	3998,4
583,400		00:43:43	55,82	1012,6	-2,00	2,75	1,71	28,97	79,02	0,038	4014,5
583,200		00:43:56	57,81	1023,2	-2,00	1,94	1,75	19,85	76,62	0,044	4036,2
583,000		00:44:08	59,96	1033,5	-2,00	1,15	1,80	11,11	74,04	0,049	4049,5
582,800		00:44:20	60,00	1039,0	-2,00	0,42	1,80	2,49	2,49	0,001	2095,4
582,600		00:44:32	60,00	1039,3	-2,00	0,19	1,80	-0,14	-0,14	0,000	64,4
582,400		00:44:44	60,00	1039,3	-2,00	0,25	1,80	0,57	0,57	0,000	11,8
582,200		00:44:56	60,00	1039,4	-2,00	0,25	1,80	0,57	0,57	0,000	31,3
582,000		00:45:08	60,00	1039,5	-2,00	0,25	1,80	0,57	0,57	0,000	31,3
581,800		00:45:20	60,00	1039,7	-2,00	0,31	1,80	1,29	1,29	0,000	51,0
581,600		00:45:32	60,00	1040,0	-2,00	0,38	1,80	2,07	2,07	0,000	92,1
581,400		00:45:44	60,00	1040,4	-2,00	0,38	1,80	2,07	2,07	0,000	113,5
581,200		00:45:56	60,00	1040,7	-2,00	0,31	1,80	1,19	1,19	0,000	89,4
581,000		00:46:08	60,00	1040,8	-2,00	0,22	1,80	0,23	0,23	0,000	39,0
580,800		00:46:20	57,06	1041,1	-1,58	0,14	1,74	3,47	-120,43	-0,100	-3292,8
580,600		00:46:33	52,32	1041,3	-1,17	0,13	1,65	7,12	-116,98	-0,100	-6347,2
580,400		00:46:46	47,11	1041,7	-0,75	0,13	1,55	10,91	-113,26	-0,100	-5753,9
580,200		00:47:02	45,00	1042,0	-0,34	0,15	1,52	15,66	15,66	-0,037	-2384,1
580,000		00:47:18	45,00	1044,9	0,08	0,12	1,52	20,18	20,18	0,000	736,4
579,800		00:47:34	45,00	1048,4	0,50	0,10	1,52	24,83	24,83	0,000	924,8
579,600		00:47:50	45,00	1052,7	0,91	0,10	1,52	29,73	29,73	0,000	1121,0
579,400		00:48:06	45,00	1057,6	1,33	0,10	1,52	34,62	34,62	0,000	1322,1
579,200		00:48:22	45,00	1062,9	1,51	0,10	1,52	36,75	36,75	0,000	1466,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
579,000		00:48:38	45,00	1068,4	1,51	0,10	1,52	36,75	36,75	0,000	1510,1
578,800		00:48:54	45,00	1073,9	1,51	0,10	1,52	36,75	36,75	0,000	1510,1
578,600		00:49:10	46,31	1083,1	1,51	0,09	1,54	36,86	93,24	0,023	2726,7
578,400		00:49:25	48,75	1095,5	1,51	0,00	1,58	36,39	89,37	0,045	3960,9
578,200		00:49:40	50,92	1107,4	1,51	0,00	1,62	36,80	86,17	0,042	3992,8
578,000		00:49:54	52,87	1118,9	1,51	0,01	1,66	37,34	82,97	0,039	4006,2
577,800		00:50:07	54,60	1130,0	1,51	0,06	1,69	38,37	80,49	0,036	4009,2
577,600		00:50:20	56,23	1140,8	1,15	0,12	1,72	35,19	78,47	0,035	4021,2
577,400		00:50:33	57,87	1151,4	0,80	0,15	1,75	31,76	76,62	0,036	4039,2
577,200		00:50:45	59,52	1161,6	0,44	0,15	1,79	27,95	74,65	0,037	4053,2
577,000		00:50:57	60,00	1168,5	0,08	0,15	1,80	23,89	23,89	0,011	2683,2
576,800		00:51:09	60,00	1171,9	-0,27	0,15	1,80	19,69	19,69	0,000	1193,9
576,600		00:51:21	60,00	1174,7	-0,63	0,15	1,80	15,49	15,49	0,000	963,9
576,400		00:51:33	60,00	1176,8	-0,99	0,15	1,80	11,30	11,30	0,000	734,0
576,200		00:51:45	60,00	1178,2	-1,35	0,11	1,80	6,63	6,63	0,000	491,0
576,000		00:51:57	60,00	1179,2	-1,50	0,06	1,80	4,16	4,16	0,000	295,5
575,800		00:52:09	60,00	1179,9	-1,50	0,05	1,80	4,02	4,02	0,000	224,1
575,600		00:52:21	57,92	1180,1	-1,50	0,12	1,75	4,44	-118,05	-0,100	-3123,8
575,400		00:52:33	53,26	1180,4	-1,50	0,21	1,66	4,33	-117,89	-0,100	-6351,7
575,200		00:52:47	48,15	1180,7	-1,50	0,23	1,57	3,47	-118,37	-0,100	-5996,2
575,000		00:53:03	45,00	1181,1	-1,50	0,23	1,52	2,84	2,84	-0,056	-2820,1
574,800		00:53:19	45,00	1181,6	-1,50	0,23	1,52	2,84	2,84	0,000	116,8
574,600		00:53:35	45,00	1182,1	-1,50	0,23	1,52	2,84	2,84	0,000	116,8
574,400		00:53:51	45,00	1182,6	-1,50	0,23	1,52	2,84	2,84	0,000	116,8
574,200		00:54:07	45,00	1183,1	-1,50	0,22	1,52	2,76	2,76	0,000	115,1
574,000		00:54:23	45,00	1183,5	-1,50	0,14	1,52	1,80	1,80	0,000	93,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
573,800		00:54:39	45,00	1183,8	-1,50	0,06	1,52	0,91	0,91	0,000	55,6
573,600		00:54:55	45,00	1184,0	-1,50	0,09	1,52	1,21	1,21	0,000	43,5
573,400		00:55:11	45,00	1184,3	-1,50	0,17	1,52	2,17	2,17	0,000	69,5
573,200		00:55:26	47,04	1191,3	-1,50	0,25	1,55	3,53	91,94	0,036	2019,1
573,000		00:55:41	50,73	1203,4	-1,50	0,27	1,62	4,59	86,41	0,070	3976,0
572,800		00:55:55	53,93	1214,8	-1,50	0,27	1,68	5,28	81,33	0,065	4004,1
572,600		00:56:08	56,76	1225,6	-1,50	0,27	1,73	5,92	77,89	0,061	4021,3
572,400		00:56:20	59,32	1236,0	-1,50	0,27	1,78	6,53	74,82	0,057	4045,3
572,200		00:56:32	60,00	1241,8	-1,50	0,27	1,80	6,69	6,69	0,016	2209,9
572,000		00:56:44	60,00	1242,9	-1,50	0,22	1,80	6,09	6,09	0,000	350,1
571,800		00:56:56	60,00	1243,8	-1,50	0,14	1,80	5,13	5,13	0,000	307,3
571,600		00:57:08	60,00	1245,0	-1,14	0,06	1,80	8,35	8,35	0,000	369,4
571,400		00:57:20	60,00	1246,6	-0,79	0,00	1,80	11,85	11,85	0,000	553,3
571,200		00:57:32	60,00	1248,8	-0,43	0,00	1,80	16,03	16,03	0,000	763,6
571,000		00:57:44	60,00	1251,6	-0,08	0,00	1,80	20,21	20,21	0,000	992,8
570,800		00:57:56	60,00	1255,1	0,28	0,03	1,80	24,75	24,75	0,000	1231,7
570,600		00:58:08	60,00	1259,2	0,63	0,11	1,80	29,89	29,89	0,000	1496,8
570,400		00:58:20	60,00	1264,0	0,99	0,13	1,80	34,30	34,30	0,000	1758,4
570,200		00:58:32	60,00	1269,3	1,35	0,13	1,80	38,48	38,48	0,000	1993,8
570,000		00:58:44	60,00	1275,0	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2158,2
569,800		00:58:56	60,00	1280,8	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2208,1
569,600		00:59:08	60,00	1286,7	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2208,1
569,400		00:59:20	60,00	1292,5	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2208,1
569,200		00:59:32	60,00	1298,4	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2208,1
569,000		00:59:44	60,00	1304,1	1,50	0,06	1,80	39,40	39,40	0,000	2183,5
568,800		00:59:56	60,00	1309,8	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2141,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												01:00:08	01:00:20	01:00:32	01:00:44	01:00:56	01:01:08	01:01:20	01:01:32	01:01:44	01:01:56	01:02:08	01:02:20	01:02:32	01:02:44
568,600			60,00	1315,5	1,50	0,01	1,80	38,89	38,89	0,000	2127,3														
568,400			60,00	1321,2	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2146,7														
568,200			60,00	1326,9	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
568,000			60,00	1332,6	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,800			60,00	1338,4	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,600			60,00	1344,1	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,400			60,00	1349,8	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,200			60,00	1355,6	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,000			60,00	1361,3	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
566,800			60,00	1367,0	1,50	0,02	1,80	38,98	38,98	0,000	2149,2														
566,600			60,00	1372,7	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2129,8														
566,400			60,00	1378,3	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
566,200			60,00	1383,9	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
566,000			60,00	1389,6	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
565,800			60,00	1395,2	1,50	0,00	1,80	38,79	38,79	0,000	2124,5														
565,600			60,00	1400,9	1,50	0,03	1,80	39,11	39,11	0,000	2133,9														
565,400			60,00	1406,6	1,50	0,04	1,80	39,20	39,20	0,000	2145,2														
565,200			60,00	1412,3	1,50	0,04	1,80	39,20	39,20	0,000	2147,7														
565,076	ME P 21		60,00	1415,8	1,50	0,04	1,80	39,20	39,20	0,000	2147,7														
565,000			60,00	1418,0	1,50	0,04	1,80	39,20	39,20	0,000	2147,7														
564,800			60,00	1423,7	1,50	0,04	1,80	39,20	39,20	0,000	2147,7														
564,600			60,00	1429,4	1,50	0,04	1,80	39,20	39,20	0,000	2147,7														
564,400			60,00	1435,1	1,50	0,04	1,80	39,20	39,20	0,000	2147,7														
564,200			59,88	1435,3	1,50	0,04	1,79	39,17	-83,09	-0,100	-1202,6														
564,000			55,38	1435,6	1,50	0,02	1,70	37,90	-83,74	-0,100	-4565,9														
563,800			50,48	1435,9	1,50	0,00	1,61	36,59	-85,03	-0,100	-4439,5														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
563,600		01:05:12	45,06	1436,2	1,50	0,00	1,52	35,48	-86,24	-0,100	-4137,9
563,400		01:05:28	45,00	1436,6	1,50	0,00	1,52	35,47	35,47	-0,001	-1259,0
563,200		01:05:44	45,00	1442,0	1,50	0,10	1,52	36,65	36,65	0,000	1481,8
563,000		01:06:00	45,00	1447,5	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1512,8
562,800		01:06:16	45,00	1453,0	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
562,600		01:06:32	45,00	1458,6	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
562,400		01:06:48	45,00	1464,1	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
562,200		01:07:04	45,00	1469,6	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
562,000		01:07:20	45,00	1475,2	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
561,800		01:07:35	46,30	1484,4	1,50	0,13	1,54	37,25	93,26	0,023	2731,4
561,600		01:07:51	48,65	1496,8	1,71	0,15	1,58	40,44	89,46	0,043	3958,6
561,400		01:08:05	50,56	1508,7	2,13	0,19	1,61	46,22	86,91	0,037	3993,3
561,200		01:08:19	52,05	1520,4	2,55	0,30	1,64	52,84	83,96	0,029	4001,6
561,000		01:08:33	53,14	1531,7	2,97	0,42	1,66	59,39	82,60	0,022	3999,3
560,800		01:08:46	53,93	1542,8	3,39	0,46	1,68	64,93	81,33	0,016	4006,8
560,600		01:09:00	54,46	1553,8	3,81	0,46	1,69	69,98	80,66	0,011	4008,2
560,400		01:09:13	54,77	1564,8	4,23	0,46	1,69	74,99	80,29	0,007	4013,3
560,200		01:09:26	54,87	1575,7	4,65	0,46	1,69	79,95	80,16	0,002	4016,1
560,000		01:09:39	54,80	1586,6	5,04	0,44	1,69	84,31	80,25	-0,002	4016,3
559,800		01:09:52	54,67	1597,5	5,04	0,32	1,69	82,92	80,33	-0,003	4013,1
559,600		01:10:05	54,60	1608,4	5,04	0,22	1,69	81,69	80,55	-0,002	4013,3
559,400		01:10:19	54,57	1619,4	5,04	0,16	1,69	80,96	80,57	-0,001	4015,5
559,200		01:10:32	54,56	1630,3	5,04	0,12	1,69	80,57	80,56	0,000	4014,2
559,000		01:10:45	54,55	1641,3	5,04	0,18	1,69	81,21	80,54	0,000	4012,6
558,800		01:10:58	54,51	1652,2	5,04	0,23	1,69	81,85	80,56	-0,001	4010,9
558,600		01:11:11	54,45	1663,2	5,04	0,29	1,69	82,47	80,64	-0,001	4009,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
558,400		01:11:25	54,37	1674,1	5,04	0,32	1,68	82,79	80,74	-0,002	4009,0
558,200		01:11:38	54,29	1685,1	5,04	0,32	1,68	82,77	80,85	-0,002	4008,6
558,000		01:11:51	54,22	1696,1	5,04	0,32	1,68	82,75	80,94	-0,002	4008,1
557,800		01:12:04	54,16	1707,1	5,04	0,27	1,68	82,19	81,02	-0,001	4007,6
557,600		01:12:18	54,13	1718,1	5,04	0,22	1,68	81,54	81,08	-0,001	4007,6
557,400		01:12:31	54,06	1729,2	5,34	0,16	1,68	84,37	81,08	-0,002	4005,2
557,200		01:12:44	53,81	1740,2	5,92	0,11	1,67	90,59	81,51	-0,005	4004,1
557,000		01:12:58	53,35	1751,3	6,51	0,05	1,66	96,78	82,26	-0,010	4006,4
556,800		01:13:11	52,66	1762,6	7,10	0,00	1,65	102,95	83,21	-0,014	4004,6
556,600		01:13:25	51,75	1774,0	7,69	0,00	1,64	109,68	84,52	-0,018	3998,1
556,400		01:13:39	50,60	1785,6	8,28	0,06	1,61	117,06	86,81	-0,023	4003,0
556,200		01:13:54	49,17	1797,6	8,87	0,28	1,59	126,30	89,01	-0,028	4004,2
556,000		01:14:09	47,44	1809,8	9,46	0,28	1,56	132,87	91,16	-0,032	3972,6
555,800		01:14:24	45,48	1822,4	10,01	0,28	1,53	138,96	94,99	-0,035	3946,9
555,600		01:14:40	43,45	1835,6	10,01	0,44	1,49	140,44	99,13	-0,035	3939,0
555,400		01:14:57	41,50	1849,5	10,01	0,67	1,46	142,81	105,93	-0,032	3973,5
555,200		01:15:15	39,66	1864,3	10,01	0,80	1,43	143,90	110,65	-0,029	4010,9
555,000		01:15:33	37,95	1879,5	10,01	0,80	1,41	143,60	114,07	-0,026	3980,5
554,800		01:15:53	36,39	1895,3	10,01	0,80	1,38	143,33	118,29	-0,022	3942,4
554,600		01:16:13	35,13	1911,7	10,01	0,60	1,37	140,87	123,33	-0,017	3944,1
554,400		01:16:34	34,17	1928,6	10,01	0,51	1,35	139,65	125,60	-0,013	3937,6
554,200		01:16:55	33,38	1945,9	10,01	0,51	1,34	139,52	128,38	-0,010	3915,6
554,000		01:17:17	32,76	1963,5	10,01	0,47	1,33	138,95	130,85	-0,008	3913,5
553,800		01:17:39	32,35	1981,4	10,01	0,30	1,33	136,78	132,45	-0,005	3913,7
553,600		01:18:01	32,17	1999,4	10,01	0,11	1,32	134,56	133,20	-0,002	3912,8
553,400		01:18:24	32,09	2017,5	10,01	0,11	1,32	134,55	133,58	-0,001	3913,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												01:18:46	01:19:09	01:19:31	01:19:54	01:20:16	01:20:39	01:21:02	01:21:24	01:21:47	01:22:10	01:22:33	01:22:55	01:23:18	01:23:41
553,200		01:18:46	32,04	2035,7	10,01	0,11	1,32	134,53	133,96	-0,001	3916,6														
553,000		01:19:09	32,00	2053,9	10,01	0,11	1,32	134,53	134,06	0,000	3918,4														
552,800		01:19:31	31,96	2072,1	10,01	0,14	1,32	134,94	134,13	-0,001	3916,2														
552,600		01:19:54	31,89	2090,4	10,01	0,20	1,32	135,57	134,33	-0,001	3913,5														
552,400		01:20:16	31,80	2108,6	10,01	0,25	1,32	136,20	134,71	-0,001	3912,1														
552,200		01:20:39	31,72	2127,0	10,01	0,25	1,32	136,19	135,16	-0,001	3913,4														
552,000		01:21:02	31,68	2145,3	10,01	0,20	1,32	135,54	135,47	0,000	3917,0														
551,800		01:21:24	31,68	2163,7	10,01	0,19	1,32	135,47	135,43	0,000	3918,3														
551,600		01:21:47	31,67	2182,1	10,01	0,19	1,32	135,48	135,31	0,000	3915,3														
551,400		01:22:10	31,66	2200,5	10,01	0,19	1,32	135,48	135,35	0,000	3913,2														
551,200		01:22:33	31,66	2218,9	10,01	0,18	1,32	135,34	135,40	0,000	3913,8														
551,000		01:22:55	31,68	2237,3	10,01	0,13	1,32	134,70	135,38	0,000	3915,6														
550,800		01:23:18	31,74	2255,7	10,01	0,07	1,32	134,07	135,17	0,001	3917,5														
550,600		01:23:41	31,82	2274,0	10,01	0,02	1,32	133,45	134,80	0,001	3917,8														
550,400		01:24:03	31,91	2292,3	10,01	0,00	1,32	133,24	134,38	0,001	3916,4														
550,200		01:24:26	31,97	2310,5	10,01	0,00	1,32	133,25	134,05	0,001	3914,5														
550,000		01:24:48	32,02	2328,7	10,01	0,00	1,32	133,26	133,86	0,001	3913,7														
549,800		01:25:11	32,04	2346,9	10,01	0,04	1,32	133,73	133,75	0,000	3913,4														
549,600		01:25:33	32,01	2365,1	10,01	0,12	1,32	134,69	133,77	0,000	3911,5														
549,400		01:25:56	31,95	2383,3	10,01	0,14	1,32	134,91	134,09	-0,001	3911,1														
549,200		01:26:18	31,91	2401,5	10,01	0,14	1,32	134,90	134,43	-0,001	3914,7														
549,000		01:26:41	31,88	2419,8	10,01	0,14	1,32	134,89	134,54	0,000	3917,0														
548,800		01:27:04	31,86	2438,1	10,01	0,14	1,32	134,89	134,59	0,000	3916,3														
548,600		01:27:26	31,84	2456,4	10,01	0,14	1,32	134,89	134,65	0,000	3915,4														
548,400		01:27:49	31,83	2474,7	10,01	0,14	1,32	134,89	134,71	0,000	3915,3														
548,200		01:28:11	31,82	2493,0	10,01	0,14	1,32	134,83	134,75	0,000	3915,3														

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
547,800		01:28:57	31,80	2529,6	10,01	0,18	1,32	135,36	134,72	0,000	3914,1
547,600		01:29:19	31,72	2547,9	10,01	0,30	1,32	136,73	134,86	-0,001	3909,4
547,400		01:29:42	31,59	2566,2	10,01	0,35	1,32	137,30	135,46	-0,002	3907,3
547,200		01:30:05	31,49	2584,7	10,01	0,35	1,31	137,27	136,12	-0,001	3911,6
547,000		01:30:28	31,43	2603,2	10,01	0,35	1,31	137,26	136,43	-0,001	3915,1
546,800		01:30:51	31,38	2621,7	10,01	0,35	1,31	137,26	136,56	-0,001	3914,1
546,600		01:31:14	31,33	2640,3	10,01	0,35	1,31	137,25	136,71	-0,001	3912,2
546,400		01:31:37	31,31	2658,9	10,01	0,33	1,31	137,07	136,83	0,000	3911,8
546,200		01:32:00	31,34	2677,5	10,01	0,22	1,31	135,70	136,88	0,000	3914,6
546,000		01:32:23	31,45	2696,1	10,01	0,10	1,31	134,35	136,52	0,001	3919,2
545,800		01:32:45	31,61	2714,5	10,01	0,00	1,32	133,19	135,74	0,002	3919,8
545,600		01:33:08	31,74	2732,9	10,01	0,03	1,32	133,60	134,93	0,002	3914,7
545,400		01:33:31	31,78	2751,2	10,01	0,11	1,32	134,57	134,52	0,001	3907,6
545,200		01:33:54	31,76	2769,5	10,01	0,19	1,32	135,48	134,70	0,000	3905,2
545,000		01:34:16	31,72	2787,8	10,01	0,19	1,32	135,46	135,09	0,000	3909,4
544,800		01:34:39	31,70	2806,2	10,01	0,19	1,32	135,45	135,29	0,000	3914,5
544,600		01:35:02	31,69	2824,6	10,01	0,19	1,32	135,45	135,28	0,000	3915,4
544,400		01:35:24	31,68	2843,0	10,01	0,19	1,32	135,45	135,30	0,000	3914,1
544,200		01:35:47	31,67	2861,4	10,01	0,19	1,32	135,45	135,34	0,000	3913,8
544,000		01:36:10	31,66	2879,7	10,01	0,19	1,32	135,45	135,37	0,000	3913,8
543,800		01:36:33	31,69	2898,1	10,01	0,11	1,32	134,53	135,38	0,000	3915,7
543,600		01:36:55	31,75	2916,5	10,01	0,07	1,32	134,08	135,15	0,001	3918,1
543,400		01:37:18	31,80	2934,8	10,01	0,10	1,32	134,37	134,74	0,001	3915,7
543,200		01:37:41	31,80	2953,1	10,01	0,15	1,32	135,01	134,61	0,000	3910,8
543,000		01:38:03	32,70	2971,2	7,28	0,19	1,33	103,50	131,28	0,011	3914,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
542,800		01:38:24	35,18	2988,5	4,55	0,19	1,36	71,82	123,38	0,032	3941,6
542,600		01:38:44	38,72	3004,5	1,83	0,19	1,42	40,36	112,40	0,051	3968,9
542,400		01:39:01	42,96	3018,9	-0,90	0,19	1,48	9,05	100,21	0,067	3952,8
542,200		01:39:17	47,70	3031,8	-3,63	0,26	1,56	-21,27	90,50	0,083	3936,7
542,000		01:39:31	52,87	3043,5	-6,36	0,40	1,66	-50,57	82,92	0,100	3973,2
541,800		01:39:44	58,41	3054,3	-9,09	0,40	1,76	-81,36	75,88	0,119	4025,7
541,600		01:39:56	60,00	3054,6	-11,81	0,41	1,80	-112,95	-112,95	0,036	-1070,7
541,400		01:40:08	60,00	3054,8	-13,00	0,52	1,80	-125,64	-125,64	0,000	-6536,6
541,200		01:40:20	60,00	3055,1	-13,00	0,51	1,80	-125,71	-125,71	0,000	-6886,1
541,000		01:40:32	60,00	3055,4	-13,00	0,56	1,80	-125,12	-125,12	0,000	-6871,8
540,800		01:40:44	60,00	3055,6	-13,00	0,80	1,80	-122,38	-122,38	0,000	-6780,7
540,600		01:40:56	60,00	3055,9	-13,00	1,03	1,80	-119,64	-119,64	0,000	-6630,6
540,400		01:41:08	60,00	3056,2	-13,00	1,10	1,80	-118,80	-118,80	0,000	-6532,5
540,200		01:41:20	60,00	3056,4	-13,00	1,14	1,80	-118,34	-118,34	0,000	-6496,8
540,000		01:41:32	60,00	3056,7	-13,00	1,16	1,80	-118,10	-118,10	0,000	-6477,6
539,800		01:41:44	60,00	3057,0	-13,00	1,17	1,80	-118,01	-118,01	0,000	-6468,6
539,600		01:41:56	60,00	3057,2	-13,00	1,19	1,80	-117,73	-117,73	0,000	-6458,4
539,400		01:42:08	60,00	3057,5	-13,00	1,19	1,80	-117,73	-117,73	0,000	-6450,5
539,200		01:42:20	60,00	3057,8	-13,00	1,07	1,80	-119,19	-119,19	0,000	-6490,7
539,000		01:42:32	60,00	3058,0	-13,00	1,07	1,80	-119,19	-119,19	0,000	-6530,8
538,800		01:42:44	60,00	3058,3	-13,00	1,07	1,80	-119,19	-119,19	0,000	-6530,8
538,600		01:42:56	60,00	3058,6	-13,00	0,99	1,80	-120,10	-120,10	0,000	-6555,6
538,400		01:43:08	60,00	3058,8	-13,00	0,96	1,80	-120,51	-120,51	0,000	-6591,6
538,200		01:43:20	60,00	3059,1	-13,00	0,84	1,80	-121,83	-121,83	0,000	-6639,1
538,000		01:43:32	60,00	3059,4	-13,00	0,68	1,80	-123,75	-123,75	0,000	-6727,8
537,800		01:43:44	60,00	3059,6	-13,00	0,68	1,80	-123,78	-123,78	0,000	-6781,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												01:43:56	01:44:08	01:44:20	01:44:32	01:44:44	01:44:56	01:45:08	01:45:20	01:45:32	01:45:45	01:45:59	01:46:15	01:46:31	01:46:47
537,600		01:43:56	60,00	3059,9	-13,00	0,68	1,80	-123,78	-123,78	0,000	-6782,0														
537,400		01:44:08	60,00	3060,2	-13,00	0,49	1,80	-125,99	-125,99	0,000	-6842,7														
537,200		01:44:20	60,00	3060,4	-13,00	0,28	1,80	-128,45	-128,45	0,000	-6970,8														
537,000		01:44:32	60,00	3060,7	-13,00	0,10	1,80	-130,55	-130,55	0,000	-7095,7														
536,800		01:44:44	60,00	3061,0	-13,00	0,13	1,80	-130,20	-130,20	0,000	-7143,6														
536,600		01:44:56	60,00	3061,2	-13,00	0,19	1,80	-129,56	-129,56	0,000	-7116,5														
536,400		01:45:08	60,00	3061,5	-13,00	0,19	1,80	-129,51	-129,51	0,000	-7097,6														
536,200		01:45:20	60,00	3061,8	-13,00	0,19	1,80	-129,51	-129,51	0,000	-7096,3														
536,000		01:45:32	55,66	3062,0	-13,00	0,19	1,71	-130,54	-252,30	-0,100	-10460,2														
535,800		01:45:45	50,79	3062,3	-10,81	0,19	1,62	-105,88	-240,48	-0,100	-13023,8														
535,600		01:45:59	45,40	3062,6	-8,62	0,19	1,52	-81,25	-215,84	-0,100	-11117,4														
535,400		01:46:15	45,00	3063,0	-6,43	0,14	1,52	-56,24	-56,24	-0,007	-6161,1														
535,200		01:46:31	45,00	3063,4	-4,25	0,08	1,52	-31,14	-31,14	0,000	-1795,3														
535,000		01:46:47	45,00	3063,7	-2,06	0,03	1,52	-6,04	-6,04	0,000	-763,9														
534,800		01:47:03	45,00	3064,9	0,13	0,02	1,52	19,58	19,58	0,000	278,1														
534,600		01:47:19	45,00	3069,8	2,32	0,06	1,52	45,79	45,79	0,000	1343,1														
534,400		01:47:35	45,00	3078,2	4,51	0,10	1,52	72,01	72,01	0,000	2420,4														
534,200		01:47:51	45,00	3088,9	5,46	0,14	1,52	83,68	83,68	0,000	3198,9														
534,000		01:48:07	45,00	3100,3	5,46	0,18	1,52	84,16	84,16	0,000	3448,7														
533,800		01:48:23	45,25	3112,5	5,46	0,22	1,52	84,69	95,47	0,004	3701,9														
533,600		01:48:39	45,72	3125,4	5,46	0,25	1,53	85,15	94,53	0,008	3946,1														
533,400		01:48:55	46,13	3138,2	5,46	0,25	1,54	85,25	93,63	0,007	3945,7														
533,200		01:49:10	46,50	3150,9	5,46	0,25	1,54	85,32	92,92	0,007	3945,0														
533,000		01:49:26	46,84	3163,4	5,46	0,22	1,55	84,96	92,28	0,006	3946,3														
532,800		01:49:41	47,12	3175,9	5,46	0,34	1,55	86,46	91,65	0,005	3945,3														
532,600		01:49:56	47,31	3188,4	5,46	0,46	1,56	87,95	91,20	0,003	3941,9														

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
532,400		01:50:12	47,44	3200,7	5,46	0,51	1,56	88,56	91,01	0,002	3941,2
532,200		01:50:27	47,55	3213,1	5,46	0,47	1,56	88,10	90,87	0,002	3944,2
532,000		01:50:42	47,67	3225,4	5,46	0,47	1,56	88,14	90,66	0,002	3946,5
531,800		01:50:57	47,77	3237,7	5,46	0,52	1,56	88,71	90,42	0,002	3945,5
531,600		01:51:12	47,83	3250,0	5,46	0,56	1,57	89,17	90,28	0,001	3943,7
531,400		01:51:27	47,94	3262,3	5,23	0,56	1,57	86,42	90,22	0,002	3946,3
531,200		01:51:42	48,24	3274,5	4,76	0,46	1,57	79,84	89,81	0,006	3952,8
531,000		01:51:57	48,82	3286,7	4,29	0,30	1,58	72,54	89,34	0,011	3969,7
530,800		01:52:12	49,68	3298,7	3,82	0,14	1,60	65,31	88,37	0,016	3996,3
530,600		01:52:26	50,73	3310,6	3,35	0,14	1,62	60,02	86,52	0,020	4008,8
530,400		01:52:40	51,89	3322,2	2,88	0,13	1,64	54,66	84,21	0,023	3999,3
530,200		01:52:54	53,15	3333,6	2,42	0,15	1,66	49,75	82,56	0,025	3998,6
530,000		01:53:07	54,50	3344,6	1,95	0,18	1,69	44,87	80,60	0,028	4009,0
529,800		01:53:20	55,91	3355,5	1,51	0,25	1,71	40,90	78,90	0,030	4019,9
529,600		01:53:33	57,30	3366,1	1,51	0,25	1,74	41,22	77,25	0,030	4035,3
529,400		01:53:45	58,58	3376,5	1,51	0,25	1,77	41,54	75,62	0,029	4043,6
529,200		01:53:57	59,74	3386,7	1,51	0,39	1,79	43,37	74,20	0,027	4046,7
529,000		01:54:09	60,00	3394,8	1,51	0,51	1,80	44,87	44,87	0,006	3253,4
528,800		01:54:21	60,00	3401,2	1,51	0,51	1,80	44,87	44,87	0,000	2458,7
528,600		01:54:33	60,00	3407,5	1,51	0,45	1,80	44,21	44,21	0,000	2440,5
528,400		01:54:45	60,00	3413,9	1,51	0,50	1,80	44,73	44,73	0,000	2436,4
528,200		01:54:57	60,00	3420,3	1,51	0,58	1,80	45,68	45,68	0,000	2476,9
528,000		01:55:09	60,00	3426,9	1,51	0,71	1,80	47,20	47,20	0,000	2544,6
527,800		01:55:21	60,00	3433,6	1,51	0,76	1,80	47,82	47,82	0,000	2603,2
527,600		01:55:33	60,00	3440,3	1,51	0,70	1,80	47,11	47,11	0,000	2600,8
527,400		01:55:45	60,00	3446,9	1,51	0,54	1,80	45,20	45,20	0,000	2528,9

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
527,200		01:55:57	60,00	3453,3	1,51	0,51	1,80	44,81	44,81	0,000	2465,8
527,000		01:56:09	60,00	3459,7	1,51	0,52	1,80	44,98	44,98	0,000	2459,8
526,800		01:56:21	60,00	3466,1	1,51	0,58	1,80	45,70	45,70	0,000	2484,3
526,600		01:56:33	60,00	3472,5	1,51	0,44	1,80	44,09	44,09	0,000	2459,9
526,400		01:56:45	60,00	3478,7	1,51	0,28	1,80	42,17	42,17	0,000	2363,1
526,200		01:56:57	60,00	3484,7	1,51	0,16	1,80	40,71	40,71	0,000	2270,7
526,000		01:57:09	60,00	3490,6	1,51	0,16	1,80	40,71	40,71	0,000	2230,7
525,800		01:57:21	58,34	3490,9	1,51	0,19	1,76	40,71	-81,56	-0,100	-1119,1
525,600		01:57:34	53,72	3491,1	1,51	0,42	1,67	42,39	-80,73	-0,100	-4385,0
525,400		01:57:47	48,65	3491,4	2,64	0,48	1,58	55,28	-73,44	-0,100	-3951,8
525,200		01:58:03	45,00	3491,8	3,77	0,40	1,52	66,89	66,89	-0,066	-426,9
525,000		01:58:19	45,00	3501,9	4,90	0,33	1,52	79,28	79,28	0,000	3003,5
524,800		01:58:35	45,00	3513,5	6,03	0,33	1,52	92,57	92,57	0,000	3531,1
524,600		01:58:51	44,78	3526,4	7,16	0,33	1,51	105,81	96,47	-0,004	3874,4
524,400		01:59:07	44,06	3539,6	8,29	0,33	1,50	118,95	97,95	-0,012	3942,6
524,200		01:59:24	42,79	3553,1	9,42	0,33	1,48	131,99	101,03	-0,021	3944,0
524,000		01:59:41	41,11	3567,3	10,55	0,16	1,45	143,02	107,73	-0,027	3996,0
523,800		01:59:59	39,26	3582,2	11,04	0,00	1,42	146,58	111,50	-0,029	4020,9
523,600		02:00:18	37,43	3597,6	11,04	0,00	1,40	146,26	115,13	-0,027	3966,1
523,400		02:00:38	35,79	3613,6	11,04	0,00	1,37	145,99	120,67	-0,023	3939,5
523,200		02:00:58	34,37	3630,3	11,04	0,11	1,35	147,05	125,23	-0,019	3937,1
523,000		02:01:19	33,09	3647,6	11,04	0,23	1,34	148,22	129,50	-0,017	3921,8
522,800		02:01:42	31,99	3665,5	11,04	0,32	1,32	149,11	133,91	-0,014	3912,6
522,600		02:02:04	31,09	3683,9	11,04	0,32	1,31	148,97	137,47	-0,011	3907,4
522,400		02:02:28	30,40	3702,7	11,04	0,32	1,30	148,86	140,25	-0,008	3898,3
522,200		02:02:52	29,85	3721,9	11,04	0,36	1,29	149,31	142,28	-0,006	3885,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
522,000		02:03:16	29,29	3741,3	11,04	0,60	1,29	151,97	143,43	-0,006	3857,1
521,800		02:03:41	28,71	3761,0	11,04	0,70	1,28	153,11	145,68	-0,007	3827,5
521,600		02:04:06	28,27	3780,9	11,04	0,64	1,27	152,35	148,09	-0,005	3821,0
521,400		02:04:32	28,05	3801,1	11,04	0,53	1,27	150,95	149,47	-0,002	3826,2
521,200		02:04:57	28,01	3821,4	11,04	0,41	1,27	149,57	149,83	0,000	3830,8
521,000		02:05:23	28,05	3841,8	11,04	0,38	1,27	149,27	150,08	0,000	3838,2
520,800		02:05:49	28,09	3862,1	11,04	0,38	1,27	149,28	149,46	0,000	3838,8
520,600		02:06:14	28,05	3882,4	11,04	0,49	1,27	150,50	149,26	0,000	3828,1
520,400		02:06:40	28,01	3902,7	11,04	0,43	1,27	149,77	149,96	0,000	3829,1
520,200		02:07:06	28,07	3923,1	11,04	0,34	1,27	148,71	150,07	0,001	3840,7
520,000		02:07:31	28,10	3943,4	11,04	0,43	1,27	149,81	149,26	0,000	3837,8
519,800		02:07:57	28,05	3963,7	11,04	0,43	1,27	149,81	149,25	0,000	3826,5
519,600		02:08:23	28,04	3984,0	11,04	0,43	1,27	149,79	149,93	0,000	3831,1
519,400		02:08:48	28,23	4004,2	10,47	0,43	1,27	143,18	148,22	0,002	3830,2
519,200		02:09:13	28,96	4024,1	9,34	0,43	1,28	129,96	144,39	0,008	3819,7
519,000		02:09:38	30,29	4043,4	8,21	0,49	1,30	117,58	140,51	0,015	3852,5
518,800		02:10:01	32,09	4062,0	7,08	0,38	1,32	103,27	133,30	0,022	3896,8
518,600		02:10:23	34,22	4079,6	5,95	0,26	1,35	88,92	125,47	0,027	3913,8
518,400		02:10:43	36,60	4096,1	4,81	0,15	1,39	74,63	117,41	0,032	3922,4
518,200		02:11:02	39,19	4111,6	3,68	0,12	1,42	61,46	111,57	0,038	3958,5
518,000		02:11:20	41,95	4126,2	2,55	0,12	1,47	48,66	104,05	0,043	3989,6
517,800		02:11:36	44,76	4139,9	1,49	0,12	1,51	36,74	96,45	0,047	3964,3
517,600		02:11:52	47,38	4152,6	1,49	0,12	1,56	37,27	91,18	0,046	3943,7
517,400		02:12:07	49,68	4164,8	1,49	0,06	1,60	36,99	88,39	0,043	3977,5
517,200		02:12:21	51,75	4176,5	1,49	0,01	1,64	36,87	84,52	0,041	4002,0
517,000		02:12:35	53,55	4187,8	1,49	0,24	1,67	40,00	81,93	0,037	4000,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												02:12:48	02:13:01	02:13:13	02:13:21	02:13:26	02:13:38	02:13:50	02:14:02	02:14:14	02:14:26	02:14:38	02:14:50	02:15:02	02:15:14
516,800			55,09	4198,8	1,49	0,48	1,70	43,09	79,90	0,032	4013,1														
516,600			56,44	4209,6	1,49	0,53	1,72	44,02	78,28	0,029	4027,0														
516,400			57,68	4220,1	1,49	0,53	1,75	44,32	76,69	0,027	4036,9														
516,276	ME P 20		58,40	4226,5	1,49	0,53	1,76	44,48	75,88	0,026	4043,1														
516,200			58,83	4230,5	1,49	0,53	1,77	44,58	75,40	0,025	4048,6														
516,000			59,88	4240,6	1,49	0,61	1,80	45,84	74,08	0,024	4050,5														
515,800			60,00	4249,0	1,49	0,85	1,80	48,60	48,60	0,003	3356,8														
515,600			60,00	4255,8	1,49	0,91	1,80	49,30	49,30	0,000	2682,0														
515,400			60,00	4262,7	1,49	0,76	1,80	47,63	47,63	0,000	2655,3														
515,200			60,00	4269,2	1,49	0,53	1,80	44,89	44,89	0,000	2534,5														
515,000			60,00	4275,5	1,49	0,38	1,80	43,08	43,08	0,000	2410,0														
514,800			60,00	4281,8	1,61	0,42	1,80	44,94	44,94	0,000	2411,4														
514,600			60,00	4288,4	1,73	0,53	1,80	47,72	47,72	0,000	2538,4														
514,400			60,00	4295,2	1,85	0,62	1,80	50,14	50,14	0,000	2680,9														
514,200			60,00	4302,2	1,97	0,40	1,80	49,00	49,00	0,000	2716,0														
514,000			60,00	4309,0	2,09	0,24	1,80	48,52	48,52	0,000	2671,6														
513,800			60,00	4316,0	2,21	0,24	1,80	49,93	49,93	0,000	2697,0														
513,600			60,00	4323,0	2,33	0,24	1,80	51,33	51,33	0,000	2774,1														
513,400			60,00	4330,3	2,45	0,35	1,80	53,99	53,99	0,000	2885,4														
513,200			60,00	4337,9	2,50	0,46	1,80	55,97	55,97	0,000	3012,5														
513,000			60,00	4345,7	2,50	0,48	1,80	56,11	56,11	0,000	3070,7														
512,800			60,00	4353,4	2,50	0,43	1,80	55,57	55,57	0,000	3059,8														
512,600			60,00	4361,0	2,50	0,41	1,80	55,33	55,33	0,000	3038,4														
512,400			60,00	4368,7	2,50	0,41	1,80	55,33	55,33	0,000	3031,9														
512,200			60,00	4376,3	2,50	0,41	1,80	55,33	55,33	0,000	3031,9														
512,000			60,00	4384,0	2,50	0,41	1,80	55,33	55,33	0,000	3031,9														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
511,800		02:17:50	60,00	4391,6	2,50	0,35	1,80	54,68	54,68	0,000	3014,0
511,600		02:18:02	60,00	4399,1	2,50	0,31	1,80	54,18	54,18	0,000	2982,3
511,400		02:18:14	60,00	4406,6	2,50	0,30	1,80	54,09	54,09	0,000	2966,2
511,200		02:18:26	58,01	4406,9	3,31	0,19	1,76	61,73	-64,36	-0,100	-281,3
511,000		02:18:39	55,82	4407,7	4,11	0,18	1,71	70,66	78,93	-0,048	248,3
510,800		02:18:51	48,25	4410,2	4,92	0,18	1,57	78,48	-47,71	-0,100	795,8
510,600		02:19:07	45,00	4412,4	5,73	0,18	1,52	87,30	87,30	-0,058	578,0
510,400		02:19:23	44,98	4424,8	6,53	0,18	1,52	96,78	96,00	0,000	3765,5
510,200		02:19:39	44,74	4437,9	7,34	0,18	1,51	106,21	96,56	-0,004	3944,0
510,000		02:19:56	44,09	4451,1	8,14	0,16	1,50	115,30	97,87	-0,011	3942,4
509,800		02:20:12	43,10	4464,6	8,95	0,04	1,49	123,22	99,85	-0,017	3934,9
509,600		02:20:29	41,96	4478,4	9,30	0,00	1,47	126,61	104,23	-0,019	3961,6
509,400		02:20:47	40,92	4492,9	9,30	0,00	1,45	126,42	108,15	-0,017	4017,4
509,200		02:21:04	40,01	4507,7	9,30	0,00	1,44	126,26	109,96	-0,014	4029,4
509,000		02:21:22	39,19	4522,7	9,30	0,00	1,42	126,13	111,62	-0,013	4005,9
508,800		02:21:41	38,44	4538,0	9,30	0,03	1,41	126,30	113,31	-0,011	3985,7
508,600		02:22:00	37,75	4553,5	9,30	0,05	1,40	126,46	114,66	-0,010	3964,8
508,400		02:22:19	37,12	4569,2	9,30	0,05	1,39	126,35	115,91	-0,009	3940,6
508,200		02:22:39	36,57	4585,0	9,30	0,05	1,39	126,27	117,67	-0,008	3929,3
508,000		02:22:59	36,12	4601,2	9,30	0,05	1,38	126,19	119,45	-0,006	3935,0
507,800		02:23:19	35,77	4617,5	9,30	0,05	1,37	126,13	120,87	-0,005	3944,2
507,600		02:23:39	35,50	4634,0	9,30	0,05	1,37	126,07	122,36	-0,004	3957,5
507,400		02:23:59	35,30	4650,7	9,30	0,05	1,37	126,04	123,07	-0,003	3967,1
507,200		02:24:20	35,15	4667,4	9,30	0,04	1,36	125,82	123,60	-0,002	3967,2
507,000		02:24:40	35,03	4684,3	9,30	0,01	1,36	125,48	124,02	-0,002	3967,4
506,800		02:25:01	34,95	4701,1	9,30	0,00	1,36	125,38	124,15	-0,001	3965,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												02:25:21	02:25:42	02:26:03	02:26:23	02:26:44	02:27:05	02:27:26	02:27:47	02:28:08	02:28:29	02:28:50	02:29:11	02:29:31	02:29:52
506,600		02:25:21	34,88	4718,0	9,30	0,00	1,36	125,37	124,26	-0,001	3960,5														
506,400		02:25:42	34,82	4734,9	9,30	0,00	1,36	125,36	124,38	-0,001	3956,5														
506,200		02:26:03	34,76	4751,8	9,30	0,00	1,36	125,35	124,49	-0,001	3953,4														
506,000		02:26:23	34,71	4768,7	9,30	0,00	1,36	125,37	124,59	-0,001	3950,7														
505,800		02:26:44	34,66	4785,7	9,30	0,04	1,36	125,75	124,68	-0,001	3947,5														
505,600		02:27:05	34,58	4802,6	9,30	0,07	1,36	126,12	124,80	-0,001	3943,5														
505,400		02:27:26	34,51	4819,6	9,30	0,08	1,36	126,21	124,98	-0,001	3939,7														
505,200		02:27:47	34,44	4836,6	9,30	0,08	1,35	126,19	125,15	-0,001	3936,7														
505,000		02:28:08	34,37	4853,6	9,30	0,08	1,35	126,18	125,27	-0,001	3933,9														
504,800		02:28:29	34,32	4870,6	9,30	0,08	1,35	126,18	125,37	-0,001	3930,9														
504,600		02:28:50	34,28	4887,7	9,30	0,08	1,35	126,17	125,46	-0,001	3928,2														
504,400		02:29:11	34,23	4904,7	9,30	0,08	1,35	126,16	125,54	-0,001	3925,9														
504,200		02:29:31	34,52	4921,7	8,38	0,06	1,36	115,09	124,92	0,004	3931,2														
504,000		02:29:52	35,37	4938,5	7,45	0,02	1,37	103,98	122,25	0,011	3943,2														
503,800		02:30:12	36,62	4954,8	6,53	0,00	1,39	93,05	117,28	0,017	3935,5														
503,600		02:30:31	38,19	4970,5	5,60	0,00	1,41	82,44	113,57	0,023	3941,6														
503,400		02:30:50	40,06	4985,6	4,68	0,00	1,44	71,90	109,83	0,028	3989,5														
503,200		02:31:07	42,12	5000,1	3,75	0,00	1,47	61,40	103,38	0,033	3997,4														
503,000		02:31:24	44,29	5013,7	2,83	0,00	1,51	50,94	97,39	0,036	3958,0														
502,800		02:31:40	46,60	5026,6	1,90	0,00	1,54	40,52	92,79	0,040	3943,7														
502,600		02:31:55	48,92	5039,0	1,50	0,04	1,58	36,72	89,26	0,043	3967,9														
502,400		02:32:09	51,05	5050,9	1,50	0,08	1,62	37,67	85,72	0,041	3992,0														
502,200		02:32:23	52,94	5062,4	1,50	0,12	1,66	38,54	82,88	0,038	4001,5														
502,000		02:32:36	54,62	5073,5	1,50	0,16	1,69	39,39	80,46	0,035	4010,0														
501,800		02:32:49	56,15	5084,3	1,50	0,17	1,72	39,84	78,63	0,033	4022,4														
501,600		02:33:02	57,56	5094,8	1,50	0,17	1,75	40,19	76,84	0,031	4035,0														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												02:33:15	02:33:27	02:33:39	02:33:51	02:34:03	02:34:15	02:34:27	02:34:39	02:34:51	02:35:03	02:35:15	02:35:27	02:35:39	02:35:51
501,400		02:33:15	58,86	5105,2	1,50	0,17	1,77	40,49	75,29	0,029	4042,5														
501,200		02:33:27	60,00	5113,0	1,50	0,17	1,80	40,75	40,75	0,026	3139,7														
501,000		02:33:39	60,00	5118,9	1,50	0,15	1,80	40,51	40,51	0,000	2226,2														
500,800		02:33:51	60,00	5124,8	1,50	0,11	1,80	40,03	40,03	0,000	2206,3														
500,600		02:34:03	60,00	5130,5	1,50	0,07	1,80	39,55	39,55	0,000	2180,1														
500,400		02:34:15	60,00	5136,2	1,50	0,03	1,80	39,07	39,07	0,000	2153,8														
500,200		02:34:27	60,00	5141,9	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2132,2														
500,000		02:34:39	60,00	5147,5	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
499,800		02:34:51	60,00	5153,2	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
499,600		02:35:03	60,00	5158,8	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
499,400		02:35:15	60,00	5164,5	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
499,200		02:35:27	60,00	5170,1	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
499,000		02:35:39	60,00	5175,8	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
498,800		02:35:51	60,00	5181,4	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
498,600		02:36:03	60,00	5187,0	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
498,400		02:36:15	60,00	5192,7	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
498,200		02:36:27	60,00	5198,3	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
498,000		02:36:39	60,00	5204,0	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
497,800		02:36:51	60,00	5209,6	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
497,600		02:37:03	60,00	5215,3	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
497,400		02:37:15	60,00	5220,9	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
497,200		02:37:27	60,00	5226,6	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
497,000		02:37:39	60,00	5232,2	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
496,800		02:37:51	60,00	5237,8	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
496,600		02:38:03	60,00	5243,5	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														
496,400		02:38:15	60,00	5249,1	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8														

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
496,200		02:38:27	60,00	5254,8	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
496,000		02:38:39	60,00	5260,4	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
495,800		02:38:51	60,00	5266,1	1,50	0,00	1,80	38,77	38,77	0,000	2124,0
495,600		02:39:03	60,00	5271,7	1,50	0,06	1,80	39,41	39,41	0,000	2141,8
495,400		02:39:15	60,00	5277,5	1,50	0,11	1,80	40,05	40,05	0,000	2176,8
495,200		02:39:27	60,00	5283,3	1,50	0,16	1,80	40,69	40,69	0,000	2211,8
495,000		02:39:39	60,00	5289,3	1,50	0,22	1,80	41,33	41,33	0,000	2246,8
494,800		02:39:51	60,00	5295,3	1,50	0,27	1,80	41,97	41,97	0,000	2281,9
494,600		02:40:03	60,00	5301,4	1,50	0,33	1,80	42,60	42,60	0,000	2316,9
494,400		02:40:15	60,00	5307,5	1,50	0,38	1,80	43,24	43,24	0,000	2351,9
494,200		02:40:27	60,00	5313,8	1,50	0,44	1,80	43,88	43,88	0,000	2386,9
494,000		02:40:39	60,00	5320,0	1,50	0,46	1,80	44,15	44,15	0,000	2411,8
493,800		02:40:51	60,00	5326,4	1,50	0,46	1,80	44,15	44,15	0,000	2419,1
493,600		02:41:03	60,00	5332,7	1,50	0,46	1,80	44,15	44,15	0,000	2419,1
493,400		02:41:15	60,00	5338,8	1,32	0,42	1,80	41,59	41,59	0,000	2349,0
493,200		02:41:27	60,00	5344,5	0,97	0,36	1,80	36,81	36,81	0,000	2147,9
493,000		02:41:39	60,00	5349,6	0,62	0,31	1,80	32,03	32,03	0,000	1886,0
492,800		02:41:51	60,00	5354,0	0,27	0,25	1,80	27,25	27,25	0,000	1624,2
492,600		02:42:03	60,00	5357,8	-0,08	0,20	1,80	22,47	22,47	0,000	1362,3
492,400		02:42:15	60,00	5360,9	-0,44	0,15	1,80	17,69	17,69	0,000	1100,4
492,200		02:42:27	60,00	5363,3	-0,79	0,09	1,80	12,91	12,91	0,000	838,5
492,000		02:42:39	60,00	5365,0	-1,14	0,04	1,80	8,13	8,13	0,000	576,6
491,800		02:42:51	60,00	5366,0	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	327,8
491,600		02:43:03	60,00	5366,7	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
491,400		02:43:15	60,00	5367,4	-1,47	0,04	1,80	4,30	4,30	0,000	222,8
491,200		02:43:27	60,00	5368,2	-1,47	0,09	1,80	4,94	4,94	0,000	253,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
491,000		02:43:39	60,00	5369,1	-1,47	0,15	1,80	5,58	5,58	0,000	288,1
490,800		02:43:51	60,00	5370,1	-1,47	0,20	1,80	6,22	6,22	0,000	323,1
490,600		02:44:03	60,00	5371,1	-1,47	0,26	1,80	6,86	6,86	0,000	358,1
490,400		02:44:15	60,00	5372,3	-1,47	0,31	1,80	7,50	7,50	0,000	393,2
490,200		02:44:27	60,00	5373,6	-1,47	0,37	1,80	8,13	8,13	0,000	428,2
490,000		02:44:39	60,00	5374,9	-1,47	0,42	1,80	8,77	8,77	0,000	463,2
489,800		02:44:51	60,00	5376,3	-1,47	0,43	1,80	8,88	8,88	0,000	483,6
489,600		02:45:03	60,00	5377,7	-1,47	0,38	1,80	8,24	8,24	0,000	469,0
489,400		02:45:15	60,00	5379,0	-1,47	0,32	1,80	7,60	7,60	0,000	433,9
489,200		02:45:27	60,00	5380,2	-1,47	0,27	1,80	6,96	6,96	0,000	398,9
489,000		02:45:39	60,00	5381,3	-1,47	0,21	1,80	6,32	6,32	0,000	363,9
488,800		02:45:51	60,00	5382,3	-1,47	0,16	1,80	5,68	5,68	0,000	328,9
488,600		02:46:03	60,00	5383,2	-1,47	0,10	1,80	5,04	5,04	0,000	293,9
488,400		02:46:15	60,00	5384,0	-1,47	0,05	1,80	4,41	4,41	0,000	258,9
488,200		02:46:27	60,00	5384,7	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	225,7
488,000		02:46:39	60,00	5385,4	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,800		02:46:51	60,00	5386,0	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,600		02:47:03	60,00	5386,7	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,400		02:47:15	60,00	5387,4	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,200		02:47:27	60,00	5388,0	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,000		02:47:39	60,00	5388,7	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
486,800		02:47:51	60,00	5389,4	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
486,600		02:48:03	60,00	5390,0	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
486,400		02:48:15	60,00	5390,7	-1,47	0,04	1,80	4,29	4,29	0,000	222,4
486,200		02:48:27	60,00	5391,5	-1,47	0,09	1,80	4,93	4,93	0,000	252,4
486,000		02:48:39	60,00	5392,4	-1,47	0,15	1,80	5,57	5,57	0,000	287,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
485,800		02:48:51	60,00	5393,4	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	319,6
485,600		02:49:03	60,00	5394,4	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	334,3
485,400		02:49:15	60,00	5395,4	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	334,3
485,200		02:49:27	60,00	5396,4	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	334,3
485,000		02:49:39	60,00	5397,5	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	334,3
484,800		02:49:51	60,00	5398,5	-1,47	0,18	1,80	5,93	5,93	0,000	329,5
484,600		02:50:03	60,00	5399,4	-1,47	0,12	1,80	5,29	5,29	0,000	307,2
484,400		02:50:15	60,00	5400,3	-1,47	0,07	1,80	4,65	4,65	0,000	272,2
484,200		02:50:27	60,00	5401,0	-1,47	0,02	1,80	4,01	4,01	0,000	237,2
484,000		02:50:39	60,00	5401,7	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	214,8
483,800		02:50:51	60,00	5402,4	-1,47	0,01	1,80	3,98	3,98	0,000	214,0
483,600		02:51:03	60,00	5403,1	-1,47	0,07	1,80	4,62	4,62	0,000	235,6
483,400		02:51:15	60,00	5403,9	-1,47	0,12	1,80	5,26	5,26	0,000	270,6
483,200		02:51:27	60,00	5404,9	-1,47	0,18	1,80	5,90	5,90	0,000	305,6
483,000		02:51:39	60,00	5405,6	-1,86	0,23	1,80	1,98	1,98	0,000	215,9
482,800		02:51:51	60,00	5405,8	-2,63	0,28	1,80	-6,51	-6,51	0,000	-124,1
482,600		02:52:03	60,00	5406,1	-3,41	0,28	1,80	-15,62	-15,62	0,000	-606,3
482,400		02:52:15	60,00	5406,4	-4,18	0,28	1,80	-24,72	-24,72	0,000	-1105,1
482,200		02:52:27	60,00	5406,6	-4,95	0,28	1,80	-33,83	-33,83	0,000	-1603,9
482,000		02:52:39	60,00	5406,9	-5,73	0,24	1,80	-43,44	-43,44	0,000	-2116,7
481,800		02:52:51	60,00	5407,2	-6,50	0,18	1,80	-53,18	-53,18	0,000	-2646,9
481,600		02:53:03	60,00	5407,4	-7,28	0,13	1,80	-62,92	-62,92	0,000	-3180,8
481,400		02:53:15	60,00	5407,7	-8,00	0,08	1,80	-72,08	-72,08	0,000	-3698,4
481,200		02:53:27	60,00	5408,0	-8,00	0,02	1,80	-72,71	-72,71	0,000	-3966,6
481,000		02:53:39	60,00	5408,2	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3990,9
480,800		02:53:51	60,00	5408,5	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
480,600		02:54:03	60,00	5408,8	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
480,400		02:54:15	60,00	5409,0	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
480,200		02:54:27	60,00	5409,3	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
480,000		02:54:39	60,00	5409,6	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
479,800		02:54:51	60,00	5409,8	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
479,600		02:55:03	60,00	5410,1	-8,00	0,06	1,80	-72,20	-72,20	0,000	-3976,9
479,400		02:55:15	60,00	5410,4	-8,00	0,15	1,80	-71,24	-71,24	0,000	-3929,9
479,200		02:55:27	60,00	5410,6	-8,00	0,19	1,80	-70,67	-70,67	0,000	-3888,0
479,000		02:55:39	60,00	5410,9	-8,00	0,19	1,80	-70,67	-70,67	0,000	-3872,4
478,800		02:55:51	60,00	5411,2	-8,00	0,19	1,80	-70,67	-70,67	0,000	-3872,4
478,600		02:56:03	60,00	5411,4	-8,00	0,19	1,80	-70,67	-70,67	0,000	-3872,4
478,400		02:56:15	60,00	5411,7	-7,88	0,19	1,80	-69,29	-69,29	0,000	-3834,4
478,200		02:56:27	60,00	5412,0	-7,65	0,19	1,80	-66,51	-66,51	0,000	-3720,3
478,000		02:56:39	60,00	5412,2	-7,41	0,17	1,80	-64,08	-64,08	0,000	-3577,6
477,800		02:56:51	60,00	5412,5	-7,17	0,08	1,80	-62,26	-62,26	0,000	-3461,2
477,600		02:57:03	60,00	5412,8	-6,94	0,01	1,80	-60,38	-60,38	0,000	-3360,0
477,400		02:57:15	60,00	5413,0	-6,70	0,09	1,80	-56,68	-56,68	0,000	-3207,1
477,200		02:57:27	60,00	5413,3	-6,47	0,17	1,80	-52,95	-52,95	0,000	-3003,3
477,000		02:57:39	60,00	5413,6	-6,23	0,25	1,80	-49,21	-49,21	0,000	-2798,8
476,800		02:57:51	60,00	5413,8	-6,01	0,33	1,80	-45,66	-45,66	0,000	-2599,2
476,600		02:58:03	60,00	5414,1	-6,01	0,39	1,80	-45,01	-45,01	0,000	-2484,0
476,400		02:58:15	60,00	5414,4	-6,01	0,39	1,80	-45,01	-45,01	0,000	-2466,1
476,200		02:58:27	60,00	5414,6	-6,01	0,39	1,80	-45,01	-45,01	0,000	-2466,1
476,000		02:58:39	60,00	5414,9	-6,01	0,39	1,80	-45,01	-45,01	0,000	-2466,1
475,800		02:58:51	60,00	5415,2	-6,01	0,34	1,80	-45,61	-45,61	0,000	-2482,7
475,600		02:59:03	60,00	5415,4	-6,01	0,25	1,80	-46,57	-46,57	0,000	-2525,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												02:59:15	02:59:27	02:59:39	02:59:51	03:00:03	03:00:15	03:00:27	03:00:39	03:00:51	03:01:03	03:01:15	03:01:27	03:01:39	03:01:51
475,400			60,00	5415,7	-6,01	0,17	1,80	-47,53	-47,53	0,000	-2578,0														
475,200			60,00	5416,0	-6,01	0,09	1,80	-48,49	-48,49	0,000	-2630,5														
475,000			60,00	5416,2	-6,01	0,01	1,80	-49,45	-49,45	0,000	-2683,1														
474,800			60,00	5416,5	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2712,3														
474,600			60,00	5416,8	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
474,400			60,00	5417,0	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
474,200			60,00	5417,3	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
474,000			60,00	5417,6	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,800			60,00	5417,8	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,600			60,00	5418,1	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,400			60,00	5418,4	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,200			60,00	5418,6	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,000			60,00	5418,9	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,800			60,00	5419,2	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,600			60,00	5419,4	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,400			60,00	5419,7	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,200			60,00	5420,0	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,000			60,00	5420,2	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
471,800			60,00	5420,5	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
471,600			60,00	5420,8	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
471,400			60,00	5421,0	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
471,200			60,00	5421,3	-6,19	0,00	1,80	-51,64	-51,64	0,000	-2772,5														
471,000			60,00	5421,6	-6,54	0,00	1,80	-55,81	-55,81	0,000	-2943,8														
470,800			60,00	5421,8	-6,90	0,00	1,80	-59,98	-59,98	0,000	-3172,2														
470,600			60,00	5422,1	-7,25	0,00	1,80	-64,15	-64,15	0,000	-3400,6														
470,400			60,00	5422,4	-7,61	0,00	1,80	-68,32	-68,32	0,000	-3629,0														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
470,200		03:04:27	60,00	5422,6	-7,96	0,00	1,80	-72,49	-72,49	0,000	-3857,4
470,000		03:04:39	60,00	5422,9	-8,31	0,00	1,80	-76,65	-76,65	0,000	-4085,8
469,800		03:04:51	60,00	5423,2	-8,67	0,00	1,80	-80,82	-80,82	0,000	-4314,2
469,600		03:05:03	60,00	5423,4	-9,00	0,00	1,80	-84,72	-84,72	0,000	-4535,2
469,400		03:05:15	60,00	5423,7	-9,00	0,00	1,80	-84,72	-84,72	0,000	-4642,0
469,200		03:05:27	60,00	5424,0	-9,00	0,07	1,80	-83,87	-83,87	0,000	-4618,6
469,000		03:05:39	60,00	5424,2	-9,00	0,15	1,80	-82,91	-82,91	0,000	-4569,0
468,800		03:05:51	60,00	5424,5	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4539,0
468,600		03:06:03	60,00	5424,8	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
468,400		03:06:15	60,00	5425,0	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
468,200		03:06:27	60,00	5425,3	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
468,000		03:06:39	60,00	5425,6	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
467,800		03:06:51	60,00	5425,8	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
467,600		03:07:03	60,00	5426,1	-9,00	0,13	1,80	-83,21	-83,21	0,000	-4547,3
467,400		03:07:15	60,00	5426,4	-9,00	0,05	1,80	-84,17	-84,17	0,000	-4585,5
467,200		03:07:27	60,00	5426,6	-8,56	0,04	1,80	-79,04	-79,04	0,000	-4471,3
467,000		03:07:39	60,00	5426,9	-7,67	0,11	1,80	-67,76	-67,76	0,000	-4021,8
466,800		03:07:51	60,00	5427,2	-6,78	0,11	1,80	-57,30	-57,30	0,000	-3426,3
466,600		03:08:03	60,00	5427,4	-5,89	0,11	1,80	-46,85	-46,85	0,000	-2853,3
466,400		03:08:15	60,00	5427,7	-5,00	0,11	1,80	-36,39	-36,39	0,000	-2280,4
466,200		03:08:27	60,00	5428,0	-4,11	0,11	1,80	-25,94	-25,94	0,000	-1707,5
466,000		03:08:39	60,00	5428,2	-3,22	0,18	1,80	-14,63	-14,63	0,000	-1111,2
465,800		03:08:51	60,00	5428,5	-2,33	0,26	1,80	-3,22	-3,22	0,000	-488,7
465,600		03:09:03	60,00	5428,8	-1,50	0,26	1,80	6,53	6,53	0,000	90,8
465,400		03:09:15	60,00	5429,8	-1,50	0,18	1,80	5,57	5,57	0,000	331,5
465,200		03:09:27	60,00	5430,7	-1,50	0,15	1,80	5,29	5,29	0,000	297,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
465,000		03:09:39	60,00	5431,6	-1,50	0,15	1,80	5,29	5,29	0,000	289,7
464,800		03:09:51	60,00	5432,5	-1,50	0,15	1,80	5,29	5,29	0,000	289,7
464,600		03:10:03	60,00	5433,5	-1,50	0,26	1,80	6,49	6,49	0,000	322,7
464,400		03:10:15	60,00	5434,8	-1,50	0,45	1,80	8,80	8,80	0,000	418,8
464,200		03:10:27	57,54	5435,0	-1,50	0,60	1,75	9,99	-112,88	-0,100	-2851,6
464,000		03:10:39	56,50	5435,3	-1,50	0,72	1,73	11,14	78,20	-0,023	-1075,1
463,800		03:10:52	47,69	5435,6	-1,50	0,72	1,56	9,22	-112,10	-0,100	-874,4
463,600		03:11:08	45,00	5435,9	-1,50	0,72	1,52	8,68	8,68	-0,048	-2713,5
463,400		03:11:24	45,00	5437,9	-0,85	0,72	1,52	16,35	16,35	0,000	514,3
463,200		03:11:40	45,00	5441,7	0,46	0,72	1,52	31,69	31,69	0,000	987,0
463,000		03:11:56	45,00	5447,6	1,76	0,72	1,52	47,01	47,01	0,000	1616,9
462,800		03:12:12	45,00	5455,3	3,06	0,50	1,52	59,72	59,72	0,000	2192,9
462,600		03:12:28	45,00	5464,6	4,37	0,32	1,52	72,96	72,96	0,000	2726,1
462,400		03:12:44	45,00	5475,5	5,67	0,14	1,52	86,19	86,19	0,000	3270,0
462,200		03:13:00	44,87	5487,9	6,98	0,17	1,51	101,88	96,28	-0,002	3743,4
462,000		03:13:16	44,25	5501,0	8,28	0,23	1,50	117,73	97,54	-0,011	3943,5
461,800		03:13:33	42,98	5514,5	9,50	0,28	1,48	132,46	100,24	-0,021	3938,2
461,600		03:13:50	41,50	5528,5	9,50	0,34	1,46	132,83	106,08	-0,024	3977,3
461,400		03:14:07	40,21	5543,1	9,50	0,35	1,44	132,75	109,56	-0,020	4021,4
461,200		03:14:25	39,03	5558,2	9,50	0,35	1,42	132,54	111,91	-0,018	4005,9
461,000		03:14:44	37,98	5573,5	9,50	0,31	1,41	131,87	114,03	-0,016	3971,8
460,800		03:15:03	37,04	5589,2	9,50	0,25	1,39	131,07	115,88	-0,014	3937,2
460,600		03:15:23	36,27	5605,1	9,50	0,20	1,38	130,30	118,82	-0,011	3927,7
460,400		03:15:43	35,68	5621,4	9,50	0,15	1,37	129,57	121,15	-0,008	3941,7
460,200		03:16:03	35,25	5638,0	9,50	0,10	1,37	128,90	122,90	-0,006	3952,1
460,000		03:16:24	34,93	5654,8	9,50	0,10	1,36	128,85	124,13	-0,004	3957,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												03:16:44	03:17:05	03:17:26	03:17:48	03:18:09	03:18:30	03:18:52	03:19:13	03:19:35	03:19:56	03:20:18	03:20:39	03:21:01	03:21:22
459,800		03:16:44	34,66	5671,7	9,50	0,11	1,36	129,00	124,80	-0,004	3954,5														
459,600		03:17:05	34,39	5688,7	9,50	0,17	1,35	129,61	125,24	-0,004	3941,5														
459,400		03:17:26	34,13	5705,7	9,50	0,19	1,35	129,79	125,74	-0,003	3926,4														
459,200		03:17:48	33,91	5722,9	9,50	0,19	1,35	129,74	126,52	-0,003	3918,5														
459,000		03:18:09	33,73	5740,1	9,50	0,19	1,34	129,71	127,29	-0,002	3919,0														
458,800		03:18:30	33,59	5757,4	9,50	0,19	1,34	129,69	127,80	-0,002	3920,5														
458,600		03:18:52	33,49	5774,8	9,50	0,19	1,34	129,68	128,17	-0,001	3920,0														
458,400		03:19:13	33,41	5792,2	9,50	0,15	1,34	129,25	128,49	-0,001	3920,1														
458,200		03:19:35	33,39	5809,7	9,50	0,10	1,34	128,61	128,63	0,000	3921,5														
458,000		03:19:56	33,41	5827,2	9,50	0,04	1,34	127,97	128,53	0,000	3921,9														
457,800		03:20:18	33,45	5844,6	9,50	0,00	1,34	127,48	128,29	0,001	3920,3														
457,600		03:20:39	33,50	5862,0	9,50	0,00	1,34	127,49	128,02	0,001	3917,4														
457,400		03:21:01	33,52	5879,4	9,50	0,00	1,34	127,50	127,85	0,000	3914,8														
457,200		03:21:22	33,53	5896,8	9,50	0,04	1,34	127,94	127,80	0,000	3913,5														
457,000		03:21:44	33,52	5914,1	9,50	0,05	1,34	128,09	127,86	0,000	3913,3														
456,800		03:22:05	33,51	5931,5	9,50	0,05	1,34	128,08	127,98	0,000	3914,7														
456,600		03:22:27	33,50	5948,9	9,50	0,05	1,34	128,08	128,01	0,000	3916,2														
456,400		03:22:48	33,50	5966,3	9,50	0,05	1,34	128,08	128,02	0,000	3916,2														
456,200		03:23:10	33,49	5983,7	9,50	0,05	1,34	128,08	128,03	0,000	3915,9														
456,000		03:23:31	33,70	6001,0	8,85	0,05	1,35	120,45	127,07	0,003	3913,3														
455,800		03:23:52	34,52	6018,1	7,54	0,05	1,36	105,25	124,87	0,011	3923,3														
455,600		03:24:13	36,00	6034,7	6,24	0,04	1,38	90,01	119,63	0,020	3934,2														
455,400		03:24:32	37,98	6050,6	4,94	0,00	1,41	74,58	113,98	0,028	3942,6														
455,200		03:24:51	40,38	6065,8	3,63	0,00	1,44	59,67	109,18	0,036	3989,3														
455,000		03:25:08	43,04	6079,9	2,33	0,00	1,49	44,83	99,85	0,043	3975,0														
454,800		03:25:24	45,88	6093,1	1,02	0,00	1,53	30,04	94,21	0,049	3935,5														

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												03:25:39	03:25:53	03:26:07	03:26:20	03:26:32	03:26:44	03:26:56	03:27:08	03:27:15	03:27:20	03:27:32	03:27:46	03:28:02	03:28:18
454,600			48,95	6105,6	-0,28	0,05	1,58	15,93	89,23	0,056	3967,9														
454,400			52,18	6117,3	-1,50	0,11	1,64	2,92	83,77	0,063	3990,3														
454,200			55,27	6128,4	-1,50	0,16	1,70	4,24	79,73	0,064	4007,8														
454,000			58,01	6139,0	-1,50	0,21	1,76	5,52	76,40	0,060	4035,5														
453,800			60,00	6144,8	-1,50	0,23	1,80	6,17	6,17	0,045	2192,6														
453,600			60,00	6145,8	-1,50	0,23	1,80	6,17	6,17	0,000	338,3														
453,400			60,00	6146,9	-1,50	0,23	1,80	6,17	6,17	0,000	338,3														
453,200			60,00	6147,9	-1,50	0,23	1,80	6,17	6,17	0,000	338,3														
453,076	ME P 19		59,31	6148,1	-1,50	0,22	1,78	5,93	-116,22	-0,100	-3015,0														
453,000			58,96	6148,2	-1,50	0,20	1,78	5,60	75,24	-0,021	-1158,8														
452,800			52,94	6148,4	-1,50	0,15	1,66	3,58	-117,69	-0,100	-1142,6														
452,600			52,13	6148,7	-1,50	0,09	1,64	2,76	83,85	-0,016	-1172,1														
452,400			45,00	6155,4	-2,15	0,04	1,52	-6,99	-6,99	-0,134	1852,2														
452,200			45,00	6155,7	-3,45	0,00	1,52	-22,71	-22,71	0,000	-610,2														
452,000			45,00	6156,1	-4,75	0,00	1,52	-37,98	-37,98	0,000	-1246,9														
451,800			45,00	6156,5	-6,04	0,00	1,52	-53,24	-53,24	0,000	-1874,3														
451,600			45,00	6156,8	-7,34	0,00	1,52	-68,51	-68,51	0,000	-2501,6														
451,400			45,00	6157,2	-8,64	0,00	1,52	-83,78	-83,78	0,000	-3129,0														
451,200			45,00	6157,5	-9,94	0,00	1,52	-99,04	-99,04	0,000	-3756,3														
451,000			45,00	6157,9	-11,24	0,00	1,52	-114,31	-114,31	0,000	-4383,7														
450,800			45,00	6158,2	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-4990,7														
450,600			45,00	6158,6	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5284,0														
450,400			45,00	6158,9	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5284,0														
450,200			45,00	6159,3	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5284,0														
450,000			45,00	6159,7	-12,45	0,02	1,52	-128,36	-128,36	0,000	-5279,3														
449,800			45,00	6160,0	-12,45	0,14	1,52	-126,99	-126,99	0,000	-5246,5														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
449,600		03:31:46	45,00	6160,4	-12,45	0,25	1,52	-125,62	-125,62	0,000	-5190,3
449,400		03:32:02	45,00	6160,7	-12,45	0,37	1,52	-124,25	-124,25	0,000	-5134,0
449,200		03:32:18	45,00	6161,1	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5085,9
449,000		03:32:34	45,00	6161,4	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5065,9
448,800		03:32:50	45,00	6161,8	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5065,9
448,600		03:33:06	45,00	6162,1	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5065,9
448,400		03:33:22	45,00	6162,5	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5065,9
448,200		03:33:38	45,00	6162,9	-12,45	0,47	1,52	-123,04	-123,04	0,000	-5061,0
448,000		03:33:54	45,00	6163,2	-12,45	0,47	1,52	-123,04	-123,04	0,000	-5056,0
447,800		03:34:10	45,00	6163,6	-12,45	0,44	1,52	-123,41	-123,41	0,000	-5063,8
447,600		03:34:26	45,00	6163,9	-12,45	0,32	1,52	-124,78	-124,78	0,000	-5099,6
447,400		03:34:42	45,00	6164,3	-12,45	0,31	1,52	-124,98	-124,98	0,000	-5131,9
447,200		03:34:58	45,00	6164,6	-12,45	0,31	1,52	-124,98	-124,98	0,000	-5135,9
447,000		03:35:14	45,00	6165,0	-12,45	0,35	1,52	-124,44	-124,44	0,000	-5124,8
446,800		03:35:30	45,00	6165,3	-12,45	0,41	1,52	-123,80	-123,80	0,000	-5100,6
446,600		03:35:46	45,00	6165,7	-12,45	0,39	1,52	-124,05	-124,05	0,000	-5092,7
446,400		03:36:02	45,00	6166,1	-12,45	0,27	1,52	-125,42	-125,42	0,000	-5126,1
446,200		03:36:18	45,00	6166,4	-12,45	0,15	1,52	-126,79	-126,79	0,000	-5182,3
446,000		03:36:34	45,00	6166,8	-12,45	0,13	1,52	-127,01	-127,01	0,000	-5215,0
445,800		03:36:50	45,00	6167,1	-12,45	0,13	1,52	-127,01	-127,01	0,000	-5219,5
445,600		03:37:06	45,00	6167,5	-12,45	0,13	1,52	-127,01	-127,01	0,000	-5219,5
445,400		03:37:22	45,00	6167,8	-12,45	0,11	1,52	-127,28	-127,28	0,000	-5224,9
445,200		03:37:38	45,00	6168,2	-12,45	0,06	1,52	-127,91	-127,91	0,000	-5243,4
445,000		03:37:54	45,00	6168,5	-12,45	0,00	1,52	-128,55	-128,55	0,000	-5269,6
444,800		03:38:10	45,00	6168,9	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5283,4
444,600		03:38:26	45,00	6169,3	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5284,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST.		ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
								TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	TRATOR (TF)	(M/S2)		
444,400		03:38:42	45,00	6169,6	-12,45	0,01	1,52	-128,46	-128,46	-128,46	0,000	-5281,4	
444,200		03:38:58	45,00	6170,0	-12,45	0,04	1,52	-128,14	-128,14	-128,14	0,000	-5272,2	
444,000		03:39:14	45,00	6170,3	-12,45	0,07	1,52	-127,82	-127,82	-127,82	0,000	-5259,1	
443,800		03:39:30	45,00	6170,7	-12,45	0,09	1,52	-127,50	-127,50	-127,50	0,000	-5245,9	
443,600		03:39:46	45,00	6171,0	-12,45	0,12	1,52	-127,18	-127,18	-127,18	0,000	-5232,8	
443,400		03:40:02	45,00	6171,4	-12,45	0,15	1,52	-126,86	-126,86	-126,86	0,000	-5219,7	
443,200		03:40:18	45,00	6171,7	-12,45	0,15	1,52	-126,82	-126,82	-126,82	0,000	-5212,3	
443,000		03:40:34	45,00	6172,1	-12,45	0,15	1,52	-126,82	-126,82	-126,82	0,000	-5211,5	
442,800		03:40:50	45,00	6172,5	-12,45	0,28	1,52	-125,30	-125,30	-125,30	0,000	-5180,3	
442,600		03:41:06	45,00	6172,8	-12,45	0,37	1,52	-124,25	-124,25	-124,25	0,000	-5127,6	
442,400		03:41:22	45,00	6173,2	-12,45	0,34	1,52	-124,57	-124,57	-124,57	0,000	-5112,5	
442,200		03:41:38	45,00	6173,5	-12,45	0,31	1,52	-124,89	-124,89	-124,89	0,000	-5125,6	
442,000		03:41:54	45,00	6173,9	-12,45	0,29	1,52	-125,21	-125,21	-125,21	0,000	-5138,7	
441,800		03:42:10	45,00	6174,2	-12,45	0,26	1,52	-125,53	-125,53	-125,53	0,000	-5151,8	
441,600		03:42:26	45,00	6174,6	-12,45	0,25	1,52	-125,71	-125,71	-125,71	0,000	-5162,1	
441,400		03:42:42	45,00	6174,9	-12,10	0,39	1,52	-119,85	-119,85	-119,85	0,000	-5045,5	
441,200		03:42:58	45,00	6175,3	-11,40	0,50	1,52	-110,37	-110,37	-110,37	0,000	-4730,5	
441,000		03:43:14	45,00	6175,7	-10,70	0,42	1,52	-103,04	-103,04	-103,04	0,000	-4385,0	
440,800		03:43:30	45,00	6176,0	-10,00	0,40	1,52	-95,07	-95,07	-95,07	0,000	-4070,6	
440,600		03:43:46	45,00	6176,4	-9,30	0,40	1,52	-86,83	-86,83	-86,83	0,000	-3737,7	
440,400		03:44:02	45,00	6176,7	-8,60	0,46	1,52	-77,81	-77,81	-77,81	0,000	-3382,9	
440,200		03:44:18	45,00	6177,1	-7,90	0,55	1,52	-68,61	-68,61	-68,61	0,000	-3008,5	
440,000		03:44:34	45,00	6177,4	-7,20	0,63	1,52	-59,41	-59,41	-59,41	0,000	-2630,5	
439,800		03:44:50	45,00	6177,8	-6,54	0,58	1,52	-52,28	-52,28	-52,28	0,000	-2295,0	
439,600		03:45:06	45,00	6178,1	-6,54	0,42	1,52	-54,20	-54,20	-54,20	0,000	-2187,9	
439,400		03:45:22	45,00	6178,5	-6,54	0,26	1,52	-56,05	-56,05	-56,05	0,000	-2265,3	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
439,200		03:45:38	45,00	6178,9	-6,54	0,26	1,52	-56,05	-56,05	0,000	-2303,4
439,000		03:45:54	45,00	6179,2	-6,54	0,33	1,52	-55,24	-55,24	0,000	-2286,6
438,800		03:46:10	45,00	6179,6	-6,54	0,32	1,52	-55,27	-55,27	0,000	-2270,5
438,600		03:46:26	45,00	6179,9	-6,54	0,26	1,52	-56,03	-56,03	0,000	-2286,7
438,400		03:46:42	45,00	6180,3	-6,54	0,26	1,52	-56,09	-56,09	0,000	-2303,6
438,200		03:46:57	48,32	6183,4	-6,54	0,19	1,57	-56,16	89,75	0,060	827,5
438,000		03:47:11	54,14	6194,9	-6,54	0,19	1,68	-54,89	80,91	0,115	3980,3
437,800		03:47:27	45,00	6198,1	-6,54	0,19	1,52	-56,83	-56,83	-0,175	832,7
437,600		03:47:43	45,00	6198,5	-6,54	0,20	1,52	-56,77	-56,77	0,000	-2334,1
437,400		03:47:59	45,00	6198,9	-6,54	0,20	1,52	-56,73	-56,73	0,000	-2332,1
437,200		03:48:15	45,00	6199,2	-6,54	0,14	1,52	-57,49	-57,49	0,000	-2347,0
437,000		03:48:31	45,00	6199,6	-6,54	0,14	1,52	-57,49	-57,49	0,000	-2362,5
436,800		03:48:47	45,00	6199,9	-6,54	0,05	1,52	-58,46	-58,46	0,000	-2382,5
436,600		03:49:03	45,00	6200,3	-6,54	0,14	1,52	-57,45	-57,45	0,000	-2381,6
436,400		03:49:19	45,00	6200,6	-6,54	0,23	1,52	-56,39	-56,39	0,000	-2339,0
436,200		03:49:35	45,00	6201,0	-6,54	0,23	1,52	-56,39	-56,39	0,000	-2317,3
436,000		03:49:50	48,31	6204,1	-6,54	0,23	1,57	-55,73	89,76	0,059	821,1
435,800		03:50:05	54,13	6215,6	-6,54	0,20	1,68	-54,84	80,93	0,115	3979,9
435,600		03:50:17	59,06	6226,2	-6,54	0,31	1,78	-52,35	75,14	0,108	4026,4
435,400		03:50:29	60,00	6228,0	-6,54	0,32	1,80	-52,00	-52,00	0,022	601,7
435,200		03:50:41	57,40	6228,2	-6,54	0,37	1,74	-52,09	-174,32	-0,100	-6200,3
435,000		03:50:54	57,51	6228,5	-6,54	0,46	1,75	-51,00	76,99	0,002	-2754,0
434,800		03:51:06	47,52	6228,8	-6,54	0,36	1,56	-54,35	-174,95	-0,100	-2572,3
434,600		03:51:22	45,00	6229,1	-6,54	0,38	1,52	-54,64	-54,64	-0,045	-5716,8
434,400		03:51:38	45,00	6229,5	-6,54	0,45	1,52	-53,82	-53,82	0,000	-2228,5
434,200		03:51:54	45,00	6229,8	-6,24	0,45	1,52	-50,30	-50,30	0,000	-2139,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
434,000		03:52:10	45,00	6230,2	-5,64	0,37	1,52	-44,15	-44,15	0,000	-1940,7
433,800		03:52:26	45,00	6230,6	-5,05	0,31	1,52	-37,84	-37,84	0,000	-1684,8
433,600		03:52:42	45,00	6230,9	-4,45	0,34	1,52	-30,54	-30,54	0,000	-1405,1
433,400		03:52:58	45,00	6231,3	-3,85	0,25	1,52	-24,47	-24,47	0,000	-1130,3
433,200		03:53:14	45,00	6231,6	-3,25	0,14	1,52	-18,77	-18,77	0,000	-888,5
433,000		03:53:30	45,00	6232,0	-2,66	0,24	1,52	-10,62	-10,62	0,000	-603,8
432,800		03:53:46	47,17	6238,2	-2,06	0,26	1,55	-2,87	91,66	0,039	1756,3
432,600		03:54:01	50,98	6250,2	-1,50	0,24	1,62	4,22	85,90	0,072	3973,9
432,400		03:54:14	54,15	6261,5	-1,50	0,31	1,68	5,77	81,04	0,064	4003,0
432,200		03:54:27	56,91	6272,3	-1,50	0,47	1,73	8,32	77,72	0,059	4022,9
432,000		03:54:40	59,37	6282,7	-1,50	0,48	1,78	9,00	74,76	0,055	4046,1
431,800		03:54:52	60,00	6288,7	-1,50	0,49	1,80	9,20	9,20	0,014	2278,8
431,600		03:55:04	60,00	6290,2	-1,50	0,51	1,80	9,44	9,44	0,000	510,7
431,400		03:55:16	60,00	6291,7	-1,50	0,53	1,80	9,65	9,65	0,000	523,0
431,200		03:55:28	60,00	6293,2	-1,50	0,53	1,80	9,65	9,65	0,000	528,8
431,000		03:55:40	60,00	6294,8	-1,50	0,54	1,80	9,82	9,82	0,000	533,5
430,800		03:55:52	60,00	6296,4	-1,50	0,54	1,80	9,83	9,83	0,000	538,4
430,600		03:56:04	60,00	6297,9	-1,50	0,47	1,80	8,99	8,99	0,000	515,6
430,400		03:56:16	60,00	6299,2	-1,50	0,38	1,80	7,99	7,99	0,000	465,2
430,200		03:56:28	60,00	6300,5	-1,50	0,38	1,80	7,99	7,99	0,000	437,9
430,000		03:56:40	60,00	6302,0	-1,32	0,43	1,80	10,61	10,61	0,000	509,7
429,800		03:56:52	60,00	6304,0	-0,97	0,42	1,80	14,66	14,66	0,000	692,4
429,600		03:57:04	60,00	6306,6	-0,61	0,30	1,80	17,48	17,48	0,000	880,5
429,400		03:57:16	60,00	6309,7	-0,26	0,37	1,80	22,44	22,44	0,000	1093,7
429,200		03:57:28	60,00	6313,5	0,10	0,45	1,80	27,56	27,56	0,000	1369,8
429,000		03:57:40	60,00	6317,8	0,46	0,39	1,80	31,08	31,08	0,000	1606,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												03:57:52	03:58:04	03:58:16	03:58:28	03:58:40	03:58:52	03:59:04	03:59:17	03:59:33	03:59:49	04:00:05	04:00:21	04:00:37	04:00:53
428,800			60,00	6322,7	0,81	0,41	1,80	35,44	35,44	0,000	1822,6														
428,600			60,00	6328,3	1,17	0,44	1,80	39,99	39,99	0,000	2066,6														
428,400			60,00	6334,3	1,50	0,39	1,80	43,29	43,29	0,000	2281,4														
428,200			60,00	6340,5	1,50	0,45	1,80	44,04	44,04	0,000	2392,3														
428,000			60,00	6346,8	1,50	0,50	1,80	44,68	44,68	0,000	2430,4														
427,800			58,85	6347,1	1,50	0,42	1,77	43,42	-78,23	-0,100	-919,2														
427,600			57,29	6347,4	1,50	0,27	1,74	41,31	77,16	-0,035	-124,9														
427,400			49,26	6347,7	1,50	0,27	1,59	39,51	-81,87	-0,100	-123,2														
427,200			45,00	6348,0	1,50	0,23	1,52	38,21	38,21	-0,077	-1356,4														
427,000			45,00	6353,7	1,50	0,19	1,52	37,73	37,73	0,000	1560,2														
426,800			45,00	6359,5	1,50	0,34	1,52	39,48	39,48	0,000	1586,3														
426,600			45,00	6365,4	1,50	0,39	1,52	40,10	40,10	0,000	1635,0														
426,400			45,00	6371,3	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1622,4														
426,200			45,00	6377,1	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
426,000			45,00	6382,9	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
425,800			45,00	6388,7	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
425,600			45,00	6394,5	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
425,400			45,00	6400,3	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
425,200			45,00	6406,0	1,50	0,20	1,52	37,86	37,86	0,000	1576,4														
425,000			45,00	6411,5	1,50	0,04	1,52	35,94	35,94	0,000	1516,3														
424,800			45,00	6416,8	1,29	0,10	1,52	34,26	34,26	0,000	1442,4														
424,600			45,00	6421,8	0,88	0,27	1,52	31,30	31,30	0,000	1346,9														
424,400			45,00	6426,4	0,46	0,43	1,52	28,33	28,33	0,000	1225,2														
424,200			45,00	6430,5	0,05	0,54	1,52	24,69	24,69	0,000	1089,5														
424,000			46,66	6438,9	-0,37	0,57	1,55	20,55	92,50	0,029	2478,1														
423,800			49,80	6451,2	-0,78	0,65	1,60	17,21	88,19	0,058	3976,2														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
									TRATOR	(TF)		
423,600		04:04:17	52,72	6462,8	-1,20	0,67	1,65	13,28	83,09	0,058	4005,4	
423,400		04:04:31	55,45	6473,9	-1,61	0,74	1,71	9,85	79,43	0,057	4011,0	
423,200		04:04:43	58,07	6484,5	-2,00	0,71	1,76	5,49	76,34	0,057	4035,1	
423,000		04:04:55	60,00	6490,2	-2,00	0,67	1,80	5,53	5,53	0,044	2175,5	
422,800		04:05:07	60,00	6491,0	-2,00	0,53	1,80	3,85	3,85	0,000	256,9	
422,600		04:05:19	60,00	6491,5	-2,00	0,37	1,80	1,93	1,93	0,000	158,4	
422,400		04:05:31	60,00	6492,0	-2,00	0,52	1,80	3,70	3,70	0,000	154,2	
422,200		04:05:43	60,00	6492,8	-2,00	0,60	1,80	4,68	4,68	0,000	229,5	
422,000		04:05:55	60,00	6493,7	-2,00	0,74	1,80	6,24	6,24	0,000	299,2	
421,800		04:06:07	60,00	6494,7	-2,00	0,76	1,80	6,52	6,52	0,000	349,5	
421,600		04:06:19	60,00	6495,8	-2,00	0,75	1,80	6,45	6,45	0,000	355,2	
421,400		04:06:31	60,00	6496,8	-2,00	0,70	1,80	5,80	5,80	0,000	335,5	
421,200		04:06:43	60,00	6497,8	-1,97	0,61	1,80	5,07	5,07	0,000	297,7	
421,000		04:06:55	60,00	6498,7	-1,91	0,61	1,80	5,77	5,77	0,000	297,0	
420,800		04:07:07	60,00	6499,7	-1,85	0,58	1,80	6,14	6,14	0,000	326,2	
420,600		04:07:19	60,00	6500,6	-1,79	0,43	1,80	5,13	5,13	0,000	308,8	
420,400		04:07:31	60,00	6501,4	-1,73	0,27	1,80	3,91	3,91	0,000	247,7	
420,200		04:07:43	60,00	6502,0	-1,67	0,11	1,80	2,69	2,69	0,000	180,8	
420,000		04:07:55	60,00	6502,5	-1,62	0,08	1,80	3,10	3,10	0,000	158,6	
419,800		04:08:07	60,00	6503,1	-1,56	0,08	1,80	3,80	3,80	0,000	188,9	
419,600		04:08:19	60,00	6503,8	-1,50	0,08	1,80	4,45	4,45	0,000	225,9	
419,400		04:08:31	60,00	6504,6	-1,50	0,08	1,80	4,45	4,45	0,000	243,7	
419,200		04:08:43	60,00	6505,3	-1,50	0,05	1,80	4,11	4,11	0,000	234,4	
419,000		04:08:55	60,00	6506,0	-1,50	0,00	1,80	3,48	3,48	0,000	207,9	
418,800		04:09:07	60,00	6506,6	-1,50	0,03	1,80	3,88	3,88	0,000	201,7	
418,600		04:09:19	60,00	6507,4	-1,50	0,15	1,80	5,25	5,25	0,000	250,3	

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												04:09:31	04:09:43	04:09:55	04:10:07	04:10:19	04:10:31	04:10:43	04:10:55	04:11:07	04:11:19	04:11:31	04:11:43	04:11:55	04:12:07
418,400		04:09:31	60,00	6508,3	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	308,1														
418,200		04:09:43	60,00	6509,3	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	328,4														
418,000		04:09:55	60,00	6510,3	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	328,4														
417,800		04:10:07	60,00	6511,3	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	328,4														
417,600		04:10:19	60,00	6512,3	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	328,4														
417,400		04:10:31	60,00	6513,6	-1,14	0,21	1,80	10,18	10,18	0,000	443,0														
417,200		04:10:43	60,00	6515,6	-0,79	0,21	1,80	14,36	14,36	0,000	672,1														
417,000		04:10:55	60,00	6518,1	-0,43	0,11	1,80	17,36	17,36	0,000	869,0														
416,800		04:11:07	60,00	6521,1	-0,08	0,07	1,80	21,04	21,04	0,000	1052,1														
416,600		04:11:19	60,00	6524,7	0,28	0,15	1,80	26,18	26,18	0,000	1293,7														
416,400		04:11:31	60,00	6529,0	0,63	0,23	1,80	31,23	31,23	0,000	1572,9														
416,200		04:11:43	60,00	6533,9	0,99	0,23	1,80	35,41	35,41	0,000	1825,8														
416,000		04:11:55	60,00	6539,4	1,35	0,23	1,80	39,60	39,60	0,000	2055,0														
415,800		04:12:07	60,00	6545,3	1,50	0,23	1,80	41,42	41,42	0,000	2219,4														
415,600		04:12:19	60,00	6551,3	1,50	0,23	1,80	41,42	41,42	0,000	2269,2														
415,400		04:12:31	60,00	6557,2	1,50	0,23	1,80	41,42	41,42	0,000	2269,2														
415,200		04:12:43	60,00	6563,2	1,50	0,20	1,80	41,10	41,10	0,000	2260,5														
415,000		04:12:55	60,00	6569,1	1,50	0,15	1,80	40,53	40,53	0,000	2236,4														
414,800		04:13:07	60,00	6574,9	1,50	0,07	1,80	39,58	39,58	0,000	2194,7														
414,600		04:13:19	60,00	6580,6	1,50	0,04	1,80	39,25	39,25	0,000	2159,5														
414,400		04:13:31	60,00	6586,3	1,50	0,04	1,80	39,25	39,25	0,000	2150,5														
414,200		04:13:43	60,00	6592,0	1,50	0,04	1,80	39,25	39,25	0,000	2150,5														
414,000		04:13:55	60,00	6597,7	1,50	0,04	1,80	39,25	39,25	0,000	2150,5														
413,800		04:14:07	60,00	6603,5	1,50	0,12	1,80	40,13	40,13	0,000	2174,5														
413,600		04:14:19	60,00	6609,4	1,50	0,23	1,80	41,40	41,40	0,000	2233,5														
413,400		04:14:31	60,00	6615,3	1,50	0,21	1,80	41,17	41,17	0,000	2262,2														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
									TRATOR	(TF)		
413,200		04:14:43	60,00	6621,3	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2252,5	
413,024	LE URUÇUI	04:14:54	60,00	6626,5	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1	
413,000		04:14:55	60,00	6627,2	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1	
412,800		04:15:07	60,00	6633,1	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1	
412,600		04:15:19	60,00	6639,1	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1	
412,400		04:15:31	60,00	6645,0	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1	
412,200		04:15:43	60,00	6650,6	1,14	0,17	1,80	36,55	36,55	0,000	2125,8	
412,000		04:15:55	60,00	6655,6	0,79	0,06	1,80	31,09	31,09	0,000	1852,8	
411,800		04:16:07	58,58	6655,9	0,43	0,01	1,77	26,04	-93,71	-0,100	-1715,8	
411,600		04:16:20	53,98	6656,2	0,08	0,05	1,68	21,17	-98,67	-0,100	-5206,7	
411,400		04:16:33	48,94	6656,5	-0,28	0,08	1,58	16,29	-103,55	-0,100	-5191,2	
411,200		04:16:48	43,32	6656,8	-0,63	0,11	1,49	11,37	-108,45	-0,100	-4975,3	
411,000		04:17:04	36,85	6657,2	-0,99	0,14	1,39	6,39	-113,40	-0,100	-4666,3	
410,800		04:17:24	28,98	6657,6	-1,35	0,18	1,28	1,34	-118,41	-0,100	-4235,5	
410,600		04:17:49	17,93	6658,2	-1,50	0,18	1,16	-1,87	-122,54	-0,100	-3614,0	
410,476	ME URU- ÇUI	04:18:14	0,00	6658,7	-1,50	0,18	1,03	-3,42	-124,92	-0,100	-2644,1	

NOTAS:
ME: MARCO DE EXPORTAÇÃO
LE: LIBERAÇÃO DE EXPORTAÇÃO

IMP VAZ UR-EM_SP

FERROVIA: FERROVIA EF - 232

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

SUBTRECHO: URUÇUÍ (P 18) - ELISEU MARTINS (P 22) KM INICIAL: 413,024 KM FINAL: 622,875

SENTIDO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

TREM-TIPO: GRÃOS VAZIO

TRAÇÃO: DUPLA TU (t): - TBR(t): 2.760 P TREM(t): 3.480 L Trem (m): 1.687

LOCOMOT.: MODELO: GE DASH 9 QUANT. TOT.: 4 EM TRACÇÃO: 4
COMPR.(m): 21,55 PESO MAX (t): 180,0 PESO MÉD.(t): 180,0 P LOCOS(t): 720,0

VAGÕES: TIPO: HFT QUANT. CARR:0 TARA(t): 30,0 LOTAÇÃO(t): 90,0 TU(t úteis): -
QUANT. VAZ.: 92 TARA(t): 30,0
COMPR.(m): 17,4 L VAGÕES(m): 1600,8 TBR(t): 2.760

CARACTERÍSTICAS DA SIMULAÇÃO: SEM PARADAS

DATA: set-11

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
413,024	MI URUÇUI	00:00:00	0,00	0,0	0,39	0,09	1,67	7,50	236,16	0,000	0,0			
413,224		00:00:37	38,72	16,5	0,04	0,06	2,44	8,80	112,76	0,289	1993,3			
413,424		00:00:53	52,65	29,5	-0,32	0,02	3,00	9,42	83,19	0,246	3993,3			
413,624		00:01:06	61,24	40,1	-0,68	0,02	3,43	9,65	72,49	0,189	4026,9			
413,824		00:01:17	67,83	49,4	-1,03	0,13	3,78	10,04	65,78	0,164	4064,2			
414,024		00:01:27	73,18	58,0	-1,39	0,20	4,10	10,13	59,84	0,146	4036,7			
414,224		00:01:37	77,73	65,9	-1,50	0,20	4,40	10,75	56,91	0,132	4019,5			
414,424		00:01:46	80,00	70,6	-1,50	0,20	4,55	11,28	11,28	0,069	2431,9			
414,624		00:01:55	80,00	72,4	-1,50	0,20	4,55	11,28	11,28	0,000	823,9			
414,824		00:02:04	80,00	74,2	-1,50	0,20	4,55	11,28	11,28	0,000	823,9			
415,024		00:02:13	80,00	76,0	-1,50	0,20	4,55	11,28	11,28	0,000	823,9			
415,224		00:02:22	80,00	77,8	-1,50	0,23	4,55	11,41	11,41	0,000	828,8			
415,424		00:02:31	80,00	79,6	-1,50	0,15	4,55	11,12	11,12	0,000	823,2			
415,624		00:02:40	80,00	81,3	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	798,8			
415,824		00:02:49	80,00	83,1	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	785,0			
416,024		00:02:58	80,00	84,8	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	785,0			
416,224		00:03:07	80,00	86,5	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	785,0			
416,424		00:03:16	80,00	88,2	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	785,3			
416,624		00:03:25	80,00	89,9	-1,50	0,13	4,55	11,04	11,04	0,000	795,9			
416,824		00:03:34	80,00	91,7	-1,50	0,19	4,55	11,25	11,25	0,000	814,0			
417,024		00:03:43	80,00	93,5	-1,50	0,23	4,55	11,39	11,39	0,000	826,8			
417,224		00:03:52	80,00	95,3	-1,50	0,23	4,55	11,39	11,39	0,000	831,9			
417,424		00:04:01	80,00	97,1	-1,50	0,23	4,55	11,39	11,39	0,000	831,9			
417,624		00:04:10	80,00	98,9	-1,46	0,23	4,55	11,54	11,54	0,000	837,3			
417,824		00:04:19	80,00	100,8	-1,10	0,23	4,55	12,77	12,77	0,000	887,9			
418,024		00:04:28	80,00	103,0	-0,75	0,23	4,55	14,01	14,01	0,000	978,3			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
418,224		00:04:37	80,00	105,2	-0,39	0,18	4,55	15,08	15,08	0,000	1062,7
418,424		00:04:46	80,00	107,7	-0,04	0,10	4,55	16,04	16,04	0,000	1136,6
418,624		00:04:55	80,00	110,2	0,32	0,09	4,55	17,26	17,26	0,000	1216,1
418,824		00:05:04	80,00	113,0	0,68	0,19	4,55	18,85	18,85	0,000	1318,8
419,024		00:05:13	80,00	115,9	1,03	0,21	4,55	20,16	20,16	0,000	1424,8
419,224		00:05:22	80,00	119,0	1,39	0,21	4,55	21,40	21,40	0,000	1517,8
419,424		00:05:31	80,00	122,3	1,50	0,21	4,55	21,78	21,78	0,000	1577,2
419,624		00:05:40	80,00	125,5	1,50	0,21	4,55	21,78	21,78	0,000	1591,5
419,824		00:05:49	80,00	128,8	1,50	0,21	4,55	21,78	21,78	0,000	1591,5
420,024		00:05:58	80,00	132,0	1,50	0,21	4,55	21,78	21,78	0,000	1591,5
420,224		00:06:07	80,00	135,3	1,50	0,19	4,55	21,69	21,69	0,000	1588,2
420,424		00:06:16	80,00	138,5	1,50	0,07	4,55	21,29	21,29	0,000	1570,0
420,624		00:06:25	80,00	141,6	1,50	0,00	4,55	21,04	21,04	0,000	1546,2
420,824		00:06:34	80,00	144,8	1,50	0,03	4,55	21,14	21,14	0,000	1540,7
421,024		00:06:43	80,00	148,0	1,50	0,08	4,55	21,33	21,33	0,000	1551,2
421,224		00:06:52	80,00	151,1	1,50	0,08	4,55	21,33	21,33	0,000	1558,1
421,424		00:07:01	80,00	154,3	1,54	0,08	4,55	21,46	21,46	0,000	1562,8
421,624		00:07:10	80,00	157,6	1,60	0,08	4,55	21,66	21,66	0,000	1575,0
421,824		00:07:19	80,00	160,8	1,66	0,08	4,55	21,87	21,87	0,000	1590,0
422,024		00:07:28	80,00	164,1	1,72	0,22	4,55	22,55	22,55	0,000	1622,4
422,224		00:07:37	80,00	167,5	1,77	0,38	4,55	23,32	23,32	0,000	1675,5
422,424		00:07:46	80,00	171,0	1,83	0,55	4,55	24,10	24,10	0,000	1732,0
422,624		00:07:55	80,00	174,6	1,89	0,61	4,55	24,54	24,54	0,000	1776,7
422,824		00:08:04	80,00	178,3	1,95	0,61	4,55	24,72	24,72	0,000	1799,5
423,024		00:08:13	80,00	182,0	2,00	0,65	4,55	25,03	25,03	0,000	1817,2
423,224		00:08:22	80,00	185,7	2,00	0,75	4,55	25,40	25,40	0,000	1842,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
423,424		00:08:31	80,00	189,4		2,00	0,75	4,55	25,40	0,000	1855,6				
423,624		00:08:40	80,00	193,2		2,00	0,77	4,55	25,47	0,000	1858,2				
423,824		00:08:49	80,00	196,9		2,00	0,63	4,55	24,97	0,000	1842,3				
424,024		00:08:58	80,00	200,6		2,00	0,55	4,55	24,68	0,000	1813,5				
424,224		00:09:07	80,00	204,2		2,00	0,41	4,55	24,20	0,000	1785,4				
424,424		00:09:16	80,00	207,8		2,00	0,48	4,55	24,45	0,000	1777,0				
424,624		00:09:25	78,40	208,8		2,00	0,64	4,44	24,65	-0,100	468,2				
424,824		00:09:34	78,20	212,1		2,00	0,67	4,43	24,73	-0,006	1598,9				
425,024		00:09:43	71,48	215,4		1,74	0,74	4,00	22,58	-0,100	1576,6				
425,224		00:09:53	71,75	219,0		1,33	0,71	4,02	21,07	0,008	1572,1				
425,424		00:10:03	63,81	222,4		0,91	0,65	3,56	17,82	-0,100	1470,9				
425,624		00:10:14	64,78	226,2		0,50	0,60	3,61	16,38	0,024	1468,6				
425,824		00:10:25	55,09	229,7		0,08	0,54	3,12	13,00	-0,100	1381,2				
426,024		00:10:38	55,00	230,0		-0,33	0,48	3,11	11,35	-0,002	-350,8				
426,224		00:10:51	55,00	231,6		-0,75	0,32	3,11	9,34	0,000	519,5				
426,424		00:11:05	55,00	233,0		-1,16	0,16	3,11	7,33	0,000	418,5				
426,624		00:11:18	55,00	234,1		-1,50	0,00	3,11	5,61	0,000	324,8				
426,824		00:11:31	55,00	235,1		-1,50	0,15	3,11	6,14	0,000	294,9				
427,024		00:11:44	55,00	236,1		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	320,1				
427,224		00:11:57	55,00	237,2		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
427,424		00:12:10	55,00	238,3		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
427,624		00:12:23	55,00	239,4		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
427,824		00:12:36	55,00	240,5		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
428,024		00:12:49	55,00	241,7		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
428,224		00:13:02	55,00	242,8		-1,50	0,36	3,11	6,85	0,000	338,0				
428,424		00:13:15	55,00	243,9		-1,50	0,39	3,11	6,97	0,000	347,1				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
428,624		00:13:29	55,00	245,0	-1,50	0,23	3,11	6,40	6,40	0,000	335,9
428,824		00:13:42	55,00	246,1	-1,50	0,22	3,11	6,37	6,37	0,000	320,8
429,024		00:13:54	59,25	252,2	-1,50	0,26	3,32	7,24	74,94	0,094	2187,4
429,224		00:14:06	66,43	261,8	-1,50	0,27	3,71	8,62	66,87	0,174	4055,5
429,424		00:14:16	72,08	270,5	-1,50	0,37	4,04	10,10	61,18	0,151	4041,6
429,624		00:14:26	76,74	278,5	-1,50	0,50	4,33	11,60	57,31	0,134	4021,6
429,824		00:14:35	80,00	283,3	-1,50	0,49	4,55	12,29	12,29	0,099	2457,1
430,024		00:14:44	80,00	285,2	-1,50	0,39	4,55	11,94	11,94	0,000	885,1
430,224		00:14:53	80,00	287,2	-1,28	0,44	4,55	12,89	12,89	0,000	907,0
430,424		00:15:02	80,00	289,3	-0,92	0,42	4,55	14,06	14,06	0,000	984,6
430,624		00:15:11	80,00	291,6	-0,57	0,38	4,55	15,16	15,16	0,000	1067,5
430,824		00:15:20	80,00	294,1	-0,21	0,45	4,55	16,64	16,64	0,000	1161,5
431,024		00:15:29	80,00	296,7	0,14	0,42	4,55	17,78	17,78	0,000	1257,1
431,224		00:15:38	80,00	299,5	0,50	0,31	4,55	18,62	18,62	0,000	1329,7
431,424		00:15:47	80,00	302,4	0,85	0,38	4,55	20,12	20,12	0,000	1415,2
431,624		00:15:56	80,00	305,6	1,21	0,43	4,55	21,53	21,53	0,000	1521,4
431,824		00:16:05	80,00	308,8	1,50	0,39	4,55	22,39	22,39	0,000	1604,5
432,024		00:16:14	80,00	312,2	1,50	0,38	4,55	22,38	22,38	0,000	1635,4
432,224		00:16:23	80,00	315,5	1,50	0,42	4,55	22,49	22,49	0,000	1639,0
432,424		00:16:32	80,00	318,9	1,50	0,53	4,55	22,87	22,87	0,000	1657,0
432,624		00:16:41	80,00	322,3	1,50	0,54	4,55	22,92	22,92	0,000	1672,5
432,824		00:16:50	80,00	325,7	1,50	0,54	4,55	22,92	22,92	0,000	1674,3
433,024		00:16:59	80,00	329,1	1,50	0,53	4,55	22,87	22,87	0,000	1672,4
433,224		00:17:08	80,00	332,5	1,50	0,51	4,55	22,80	22,80	0,000	1668,3
433,424		00:17:17	79,50	333,3	1,50	0,51	4,51	22,69	-13,44	-0,100	342,1
433,624		00:17:26	79,38	336,5	1,50	0,47	4,51	22,55	56,21	-0,003	1546,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
433,824		00:17:35	72,68	339,6	1,50	0,49	4,08	21,10	-14,36	-0,100	1517,0				
434,024		00:17:45	72,88	342,9	1,50	0,36	4,09	20,70	60,17	0,006	1481,8				
434,224		00:17:55	65,16	346,2	1,50	0,24	3,64	18,70	-16,49	-0,100	1453,7				
434,424		00:18:06	65,82	349,9	1,87	0,24	3,67	20,11	67,36	0,017	1475,8				
434,624		00:18:17	56,65	353,8	2,47	0,27	3,19	20,62	-15,82	-0,100	1548,9				
434,824		00:18:30	55,00	354,1	3,07	0,16	3,11	22,04	22,04	-0,036	78,1				
435,024		00:18:43	55,00	357,7	3,66	0,22	3,11	24,33	24,33	0,000	1164,6				
435,224		00:18:56	55,00	361,6	4,26	0,32	3,11	26,76	26,76	0,000	1283,0				
435,424		00:19:09	55,00	365,8	4,86	0,31	3,11	28,82	28,82	0,000	1395,7				
435,624		00:19:22	55,00	370,2	5,46	0,34	3,11	30,98	30,98	0,000	1501,8				
435,824		00:19:35	55,00	375,0	6,05	0,45	3,11	33,45	33,45	0,000	1618,1				
436,024		00:19:48	55,00	380,1	6,54	0,45	3,11	35,15	35,15	0,000	1722,6				
436,224		00:20:01	55,00	385,3	6,54	0,40	3,11	34,99	34,99	0,000	1761,3				
436,424		00:20:14	57,64	393,2	6,54	0,36	3,24	35,28	76,85	0,057	2901,4				
436,624		00:20:26	62,21	403,2	6,54	0,44	3,47	36,39	71,29	0,106	4047,9				
436,824		00:20:37	65,87	412,6	6,54	0,40	3,67	36,95	67,34	0,090	4050,1				
437,024		00:20:48	68,95	421,6	6,54	0,32	3,85	37,28	64,86	0,080	4066,9				
437,224		00:20:59	67,35	426,4	6,54	0,32	3,76	36,96	0,94	-0,100	2071,4				
437,424		00:21:09	67,02	431,3	6,54	0,23	3,74	36,58	66,39	-0,009	2061,3				
437,624		00:21:20	59,16	436,2	6,54	0,23	3,32	35,09	-0,35	-0,100	2021,1				
437,824		00:21:33	55,00	438,9	6,54	0,23	3,11	34,38	34,38	-0,092	852,9				
438,024		00:21:46	55,00	444,0	6,54	0,23	3,11	34,38	34,38	0,000	1726,9				
438,224		00:21:59	55,00	449,1	6,54	0,19	3,11	34,25	34,25	0,000	1723,5				
438,424		00:22:12	55,00	454,1	6,54	0,04	3,11	33,73	33,73	0,000	1707,2				
438,624		00:22:25	55,00	459,1	6,54	0,13	3,11	34,05	34,05	0,000	1702,1				
438,824		00:22:39	55,00	464,2	6,54	0,14	3,11	34,06	34,06	0,000	1710,3				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
439,024		00:22:52	55,00	469,3	6,54	0,17	3,11	34,19	34,19	0,000	1713,9
439,224		00:23:05	55,00	474,3	6,54	0,22	3,11	34,36	34,36	0,000	1721,6
439,424		00:23:18	55,00	479,4	6,54	0,19	3,11	34,25	34,25	0,000	1723,1
439,624		00:23:31	57,68	487,2	6,54	0,19	3,24	34,70	76,81	0,058	2883,1
439,824		00:23:43	62,32	497,3	6,54	0,19	3,48	35,53	71,13	0,107	4046,7
440,024		00:23:54	66,02	506,7	6,54	0,23	3,68	36,37	67,21	0,092	4049,9
440,224		00:24:07	55,00	514,7	6,54	0,27	3,11	34,53	34,53	-0,257	2893,2
440,424		00:24:20	55,00	519,8	6,54	0,30	3,11	34,63	34,63	0,000	1736,7
440,624		00:24:33	55,00	524,9	6,54	0,35	3,11	34,81	34,81	0,000	1743,8
440,824		00:24:46	55,00	530,1	6,54	0,27	3,11	34,53	34,53	0,000	1741,4
441,024		00:24:59	55,00	535,2	6,54	0,26	3,11	34,48	34,48	0,000	1733,1
441,224		00:25:12	55,00	540,3	6,54	0,36	3,11	34,85	34,85	0,000	1741,2
441,424		00:25:25	55,00	545,5	6,54	0,53	3,11	35,42	35,42	0,000	1764,7
441,624		00:25:39	55,00	550,9	6,97	0,65	3,11	37,37	37,37	0,000	1827,9
441,824		00:25:52	55,00	556,6	7,68	0,57	3,11	39,52	39,52	0,000	1931,0
442,024		00:26:05	55,00	562,5	8,38	0,49	3,11	41,68	41,68	0,000	2039,2
442,224		00:26:18	55,00	568,7	9,08	0,41	3,11	43,83	43,83	0,000	2147,4
442,424		00:26:31	55,00	575,2	9,78	0,40	3,11	46,23	46,23	0,000	2261,8
442,624		00:26:44	55,00	582,0	10,48	0,40	3,11	48,67	48,67	0,000	2383,3
442,824		00:26:57	55,00	589,1	11,18	0,50	3,11	51,46	51,46	0,000	2514,6
443,024		00:27:10	55,00	596,5	11,88	0,44	3,11	53,71	53,71	0,000	2641,1
443,224		00:27:23	56,47	605,5	12,45	0,28	3,18	55,37	78,25	0,032	3366,4
443,424		00:27:36	59,09	616,0	12,45	0,25	3,31	55,73	75,10	0,058	4043,9
443,624		00:27:48	61,22	626,0	12,45	0,28	3,42	56,20	72,58	0,049	4055,0
443,824		00:27:59	62,94	635,7	12,45	0,31	3,51	56,61	70,14	0,041	4044,5
444,024		00:28:10	64,36	645,1	12,45	0,33	3,59	56,98	68,53	0,035	4029,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA
											POR LOCO (HP)
444,224		00:28:22	65,56	654,4	12,45	0,36	3,66	57,31	67,56	0,030	4036,1
444,424		00:28:32	66,62	663,5	12,45	0,32	3,72	57,38	66,71	0,027	4051,6
444,624		00:28:43	64,26	669,6	12,45	0,17	3,59	56,39	20,70	-0,100	2658,9
444,824		00:28:55	63,03	676,0	12,45	0,15	3,52	56,09	69,99	-0,030	2644,0
445,024		00:29:06	55,61	682,4	12,45	0,15	3,14	54,78	19,25	-0,100	2568,3
445,224		00:29:19	55,00	688,0	12,45	0,13	3,11	54,60	54,60	-0,013	1925,2
445,424		00:29:32	55,00	695,6	12,45	0,10	3,11	54,50	54,50	0,000	2739,9
445,624		00:29:45	55,00	703,3	12,45	0,07	3,11	54,41	54,41	0,000	2735,2
445,824		00:29:58	55,00	710,9	12,45	0,05	3,11	54,32	54,32	0,000	2730,4
446,024		00:30:11	55,00	718,5	12,45	0,02	3,11	54,22	54,22	0,000	2725,7
446,224		00:30:25	55,00	726,1	12,45	0,00	3,11	54,15	54,15	0,000	2721,6
446,424		00:30:38	55,00	733,7	12,45	0,00	3,11	54,15	54,15	0,000	2719,9
446,624		00:30:51	55,00	741,3	12,45	0,00	3,11	54,15	54,15	0,000	2719,9
446,824		00:31:04	56,52	750,3	12,45	0,04	3,18	54,54	78,19	0,033	3377,8
447,024		00:31:16	59,21	760,7	12,45	0,09	3,32	55,20	74,96	0,060	4044,4
447,224		00:31:28	61,37	770,7	12,45	0,13	3,43	55,72	72,40	0,050	4055,3
447,424		00:31:40	63,13	780,4	12,45	0,13	3,52	56,05	69,88	0,042	4043,0
447,624		00:31:51	64,58	789,8	12,45	0,13	3,60	56,33	68,35	0,036	4029,7
447,824		00:32:02	65,83	799,0	12,45	0,13	3,67	56,57	67,34	0,032	4039,6
448,024		00:32:13	66,92	808,1	12,45	0,23	3,73	57,13	66,47	0,028	4055,2
448,224		00:32:23	67,84	817,1	12,45	0,35	3,79	57,72	65,74	0,024	4067,2
448,424		00:32:34	68,63	826,0	12,45	0,42	3,83	58,14	65,11	0,021	4076,2
448,624		00:32:44	69,32	834,8	12,45	0,37	3,88	58,11	64,48	0,018	4080,8
448,824		00:32:55	69,95	843,5	12,45	0,32	3,91	58,04	64,00	0,017	4084,8
449,024		00:33:05	70,52	852,2	12,45	0,31	3,95	58,13	63,30	0,015	4082,4
449,224		00:33:15	71,01	860,7	12,45	0,31	3,98	58,24	62,67	0,013	4070,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
449,424		00:33:25	71,40	869,2	12,45	0,40	4,00	58,66	62,02	0,011	4053,6
449,624		00:33:35	71,70	877,6	12,45	0,47	4,02	58,96	61,54	0,008	4036,4
449,824		00:33:45	71,93	885,9	12,45	0,47	4,03	59,00	61,21	0,007	4025,2
450,024		00:33:55	72,14	894,2	12,45	0,47	4,04	59,04	60,99	0,006	4019,7
450,224		00:34:05	72,33	902,5	12,45	0,45	4,06	59,01	60,78	0,005	4016,4
450,424		00:34:15	72,49	910,8	12,45	0,45	4,07	59,04	60,59	0,005	4012,7
450,624		00:34:25	72,63	919,0	12,45	0,45	4,07	59,07	60,42	0,004	4009,0
450,824		00:34:35	72,76	927,2	12,45	0,45	4,08	59,10	60,27	0,003	4005,8
451,024		00:34:45	72,87	935,4	12,45	0,41	4,09	58,96	60,14	0,003	4003,4
451,224		00:34:55	73,00	943,5	12,45	0,29	4,09	58,58	60,02	0,004	4001,6
451,424		00:35:05	73,15	951,7	12,45	0,17	4,10	58,21	59,85	0,004	3999,3
451,624		00:35:15	73,32	959,8	12,45	0,06	4,11	57,84	59,64	0,005	3995,4
451,824		00:35:24	73,49	967,9	12,45	0,00	4,13	57,68	59,42	0,005	3990,3
452,024		00:35:34	73,65	976,0	12,45	0,00	4,14	57,72	59,20	0,004	3984,7
452,224		00:35:44	73,78	984,0	12,45	0,00	4,15	57,75	59,03	0,004	3979,7
452,424		00:35:54	73,90	992,0	12,45	0,00	4,15	57,78	58,90	0,003	3976,3
452,624		00:36:03	74,13	1000,0	11,65	0,00	4,17	55,02	58,69	0,007	3974,0
452,824		00:36:13	74,68	1007,9	10,35	0,00	4,20	50,63	58,25	0,016	3972,6
453,024		00:36:23	75,58	1015,8	9,05	0,00	4,26	46,31	57,76	0,026	3979,5
453,224		00:36:32	76,84	1023,6	7,75	0,00	4,34	42,07	57,26	0,037	4002,4
453,424		00:36:41	78,40	1031,4	6,45	0,00	4,44	37,91	56,64	0,047	4036,4
453,624		00:36:50	80,00	1037,5	5,15	0,00	4,56	33,82	33,82	0,049	3262,7
453,824		00:36:59	80,00	1042,0	3,86	0,00	4,55	29,24	29,24	0,000	2303,4
454,024		00:37:08	80,00	1046,0	2,56	0,02	4,55	24,80	24,80	0,000	1973,9
454,224		00:37:17	80,00	1049,4	1,50	0,08	4,55	21,31	21,31	0,000	1684,0
454,424		00:37:26	80,00	1052,6	1,50	0,13	4,55	21,49	21,49	0,000	1563,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
454,624		00:37:35	80,00	1055,8	1,50	0,19	4,55	21,68	0,000	1577,2					
454,824		00:37:44	80,00	1059,1	1,50	0,23	4,55	21,84	0,000	1589,7					
454,936	MI P 19	00:37:49	80,00	1060,9	1,50	0,23	4,55	21,84	0,000	1595,4					
455,024		00:37:53	79,93	1061,2	1,50	0,23	4,54	-14,35	-0,100	273,4					
455,224		00:38:02	79,84	1064,3	1,50	0,23	4,54	56,03	-0,003	1518,2					
455,424		00:38:11	73,16	1067,4	1,50	0,23	4,11	-15,12	-0,100	1491,2					
455,624		00:38:21	73,35	1070,6	1,50	0,23	4,12	59,61	0,005	1445,0					
455,824		00:38:31	65,69	1073,9	1,50	0,18	3,67	-16,72	-0,100	1436,4					
456,024		00:38:42	66,40	1077,5	1,50	0,12	3,70	66,90	0,018	1468,2					
456,224		00:38:54	60,00	1083,8	0,69	0,07	3,36	14,33	-0,156	2420,8					
456,424		00:39:06	60,00	1085,7	-0,61	0,01	3,36	9,61	0,000	655,9					
456,624		00:39:18	60,00	1086,9	-1,92	0,00	3,36	5,02	0,000	400,7					
456,824		00:39:30	60,00	1087,4	-3,22	0,00	3,36	0,48	0,000	150,7					
457,024		00:39:42	60,00	1087,7	-4,53	0,00	3,36	-4,06	0,000	-97,9					
457,224		00:39:54	60,00	1087,9	-5,83	0,02	3,36	-8,53	0,000	-344,8					
457,424		00:40:06	60,00	1088,2	-7,13	0,05	3,36	-12,96	0,000	-588,7					
457,624		00:40:18	60,00	1088,5	-8,44	0,05	3,36	-17,50	0,000	-834,4					
457,824		00:40:30	60,00	1088,7	-9,50	0,05	3,36	-21,20	0,000	-1060,1					
458,024		00:40:42	60,00	1089,0	-9,50	0,05	3,36	-21,20	0,000	-1161,4					
458,224		00:40:54	60,00	1089,3	-9,50	0,05	3,36	-21,20	0,000	-1161,4					
458,424		00:41:06	60,00	1089,5	-9,50	0,05	3,36	-21,20	0,000	-1161,4					
458,624		00:41:18	60,00	1089,8	-9,50	0,05	3,36	-21,20	0,000	-1161,4					
458,824		00:41:30	60,00	1090,1	-9,50	0,05	3,36	-21,20	0,000	-1161,4					
459,024		00:41:42	60,00	1090,3	-9,50	0,00	3,36	-21,37	0,000	-1166,2					
459,224		00:41:54	60,00	1090,6	-9,50	0,00	3,36	-21,37	0,000	-1170,9					
459,424		00:42:06	60,00	1090,9	-9,50	0,00	3,36	-21,37	0,000	-1170,9					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
459,624		00:42:18	60,00	1091,1	-9,50	0,03	3,36	-21,28	-21,28	0,000	-1168,5
459,824		00:42:30	60,00	1091,4	-9,50	0,08	3,36	-21,09	-21,09	0,000	-1160,9
460,024		00:42:42	60,00	1091,7	-9,50	0,13	3,36	-20,90	-20,90	0,000	-1150,5
460,224		00:42:54	60,00	1091,9	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1140,4
460,424		00:43:06	60,00	1092,2	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1135,4
460,624		00:43:18	60,00	1092,5	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1135,4
460,824		00:43:30	60,00	1092,7	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1135,4
461,024		00:43:42	60,00	1093,0	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1135,4
461,224		00:43:54	60,00	1093,3	-9,50	0,19	3,36	-20,73	-20,73	0,000	-1135,6
461,424		00:44:06	60,00	1093,5	-9,50	0,13	3,36	-20,92	-20,92	0,000	-1140,9
461,624		00:44:18	60,00	1093,8	-9,50	0,10	3,36	-21,04	-21,04	0,000	-1149,4
461,824		00:44:30	60,00	1094,1	-9,50	0,10	3,36	-21,04	-21,04	0,000	-1152,8
462,024		00:44:42	60,00	1094,3	-9,50	0,13	3,36	-20,93	-20,93	0,000	-1149,6
462,224		00:44:54	60,00	1094,6	-9,50	0,18	3,36	-20,74	-20,74	0,000	-1141,3
462,424		00:45:06	60,00	1094,9	-9,50	0,24	3,36	-20,55	-20,55	0,000	-1131,0
462,624		00:45:18	60,00	1095,1	-9,50	0,29	3,36	-20,36	-20,36	0,000	-1120,6
462,824		00:45:30	60,00	1095,4	-9,50	0,35	3,36	-20,17	-20,17	0,000	-1110,2
463,024		00:45:42	60,00	1095,7	-9,50	0,35	3,36	-20,16	-20,16	0,000	-1104,7
463,224		00:45:54	60,00	1095,9	-9,50	0,35	3,36	-20,16	-20,16	0,000	-1104,4
463,424		00:46:06	60,00	1096,2	-9,50	0,30	3,36	-20,33	-20,33	0,000	-1109,2
463,624		00:46:18	56,51	1096,5	-8,69	0,24	3,18	-18,32	-55,51	-0,100	-2077,6
463,824		00:46:31	55,00	1096,8	-7,39	0,19	3,11	-14,22	-14,22	-0,033	-1877,8
464,024		00:46:44	55,00	1097,1	-6,08	0,14	3,11	-9,87	-9,87	0,000	-605,0
464,224		00:46:57	55,00	1097,3	-4,78	0,26	3,11	-4,89	-4,89	0,000	-370,7
464,424		00:47:10	55,00	1097,6	-3,48	0,44	3,11	0,27	0,27	0,000	-116,0
464,624		00:47:23	55,00	1098,2	-2,17	0,65	3,11	5,53	5,53	0,000	145,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)					
464,824		00:47:36	55,00	1099,4	-0,87	0,72	3,11	10,32	0,000	398,0					
465,024		00:47:50	55,00	1101,5	0,44	0,72	3,11	14,86	0,000	632,5					
465,224		00:48:03	55,00	1104,1	1,50	0,72	3,11	18,56	0,000	839,3					
465,424		00:48:15	58,57	1110,9	1,50	0,72	3,29	19,16	0,078	2491,9					
465,624		00:48:27	64,65	1120,7	1,50	0,72	3,61	20,28	0,145	4041,6					
465,824		00:48:38	69,53	1129,7	1,50	0,65	3,88	21,00	0,126	4060,7					
466,024		00:48:48	73,60	1138,1	1,50	0,50	4,13	21,33	0,112	4038,3					
466,224		00:48:57	77,10	1146,0	1,50	0,33	4,35	21,52	0,102	4005,9					
466,424		00:49:06	80,00	1151,4	1,50	0,15	4,55	21,58	0,088	2800,6					
466,624		00:49:15	80,00	1154,6	1,50	0,15	4,55	21,58	0,000	1576,2					
466,824		00:49:24	80,00	1157,8	1,50	0,15	4,55	21,58	0,000	1576,2					
467,024		00:49:33	80,00	1161,0	1,50	0,15	4,55	21,58	0,000	1576,2					
467,224		00:49:42	80,00	1164,3	1,50	0,23	4,55	21,85	0,000	1586,4					
467,424		00:49:51	80,00	1167,7	2,05	0,26	4,55	23,87	0,000	1670,2					
467,624		00:50:00	80,00	1171,4	2,94	0,21	4,55	26,77	0,000	1849,9					
467,824		00:50:09	80,00	1175,5	3,83	0,13	4,55	29,58	0,000	2058,6					
468,024		00:50:18	80,00	1180,0	4,72	0,11	4,55	32,62	0,000	2272,1					
468,224		00:50:27	80,00	1184,9	5,61	0,11	4,55	35,71	0,000	2496,1					
468,424		00:50:36	80,00	1190,1	6,50	0,11	4,55	38,81	0,000	2722,1					
468,624		00:50:45	80,00	1195,7	7,39	0,11	4,55	41,90	0,000	2948,2					
468,824		00:50:54	80,00	1201,7	8,28	0,06	4,55	44,84	0,000	3168,6					
469,024		00:51:03	80,00	1207,9	9,00	0,02	4,55	47,22	0,000	3362,6					
469,224		00:51:12	80,00	1214,3	9,00	0,10	4,55	47,50	0,000	3459,7					
469,424		00:51:21	80,00	1220,8	9,00	0,17	4,55	47,72	0,000	3478,0					
469,624		00:51:30	80,00	1227,3	9,00	0,17	4,55	47,72	0,000	3486,0					
469,824		00:51:39	80,00	1233,7	9,00	0,17	4,55	47,72	0,000	3486,0					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
470,024		00:51:48	80,00	1240,2	9,00	0,17	4,55	47,72	47,72	0,000	3486,0
470,224		00:51:57	80,00	1246,7	9,00	0,17	4,55	47,72	47,72	0,000	3486,0
470,424		00:52:06	80,00	1253,1	9,00	0,17	4,55	47,72	47,72	0,000	3486,0
470,624		00:52:15	80,00	1259,6	9,00	0,17	4,55	47,72	47,72	0,000	3486,0
470,824		00:52:24	80,00	1266,0	9,00	0,10	4,55	47,48	47,48	0,000	3477,5
471,024		00:52:33	80,00	1272,5	9,00	0,02	4,55	47,20	47,20	0,000	3458,5
471,224		00:52:42	80,00	1278,9	9,00	0,00	4,55	47,14	47,14	0,000	3446,1
471,424		00:52:51	80,00	1285,2	8,78	0,00	4,55	46,38	46,38	0,000	3416,0
471,624		00:53:00	80,00	1291,4	8,43	0,00	4,55	45,14	45,14	0,000	3343,0
471,824		00:53:09	80,00	1297,5	8,07	0,00	4,55	43,91	43,91	0,000	3252,9
472,024		00:53:18	80,00	1303,5	7,72	0,00	4,55	42,68	42,68	0,000	3162,8
472,224		00:53:27	80,00	1309,3	7,36	0,00	4,55	41,44	41,44	0,000	3072,6
472,424		00:53:36	80,00	1314,9	7,01	0,00	4,55	40,21	40,21	0,000	2982,5
472,624		00:53:45	80,00	1320,4	6,65	0,00	4,55	38,98	38,98	0,000	2892,4
472,824		00:53:54	80,00	1325,8	6,30	0,00	4,55	37,74	37,74	0,000	2802,3
473,024		00:54:03	80,00	1331,0	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2720,5
473,224		00:54:12	80,00	1336,2	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
473,424		00:54:21	80,00	1341,3	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
473,624		00:54:30	80,00	1346,5	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
473,824		00:54:39	80,00	1351,6	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,024		00:54:48	80,00	1356,8	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,224		00:54:57	80,00	1362,0	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,424		00:55:06	80,00	1367,1	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,624		00:55:15	80,00	1372,3	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,824		00:55:24	80,00	1377,5	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
475,024		00:55:33	80,00	1382,6	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
475,224		00:55:42	80,00	1387,8	6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
475,424		00:55:51	80,00	1392,9	6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
475,624		00:56:00	80,00	1398,1	6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
475,824		00:56:09	80,00	1403,3	6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,024		00:56:18	80,00	1408,4	6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,224		00:56:27	80,00	1413,6	6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,424		00:56:36	80,00	1418,7	6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,624		00:56:45	80,00	1423,9	6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,824		00:56:54	80,00	1429,1	6,01	0,07	4,55	36,96	0,000	2692,1				
477,024		00:57:03	80,00	1434,3	6,01	0,15	4,55	37,25	0,000	2710,7				
477,224		00:57:12	80,00	1439,5	6,01	0,23	4,55	37,53	0,000	2731,4				
477,424		00:57:21	80,00	1444,8	6,01	0,31	4,55	37,81	0,000	2752,2				
477,624		00:57:30	80,00	1450,1	6,01	0,39	4,55	38,08	0,000	2772,3				
477,824		00:57:39	80,00	1455,4	6,01	0,39	4,55	38,08	0,000	2782,1				
478,024		00:57:48	80,00	1460,7	6,01	0,39	4,55	38,08	0,000	2782,1				
478,224		00:57:57	80,00	1466,0	6,01	0,39	4,55	38,08	0,000	2782,1				
478,424		00:58:06	80,00	1471,3	6,01	0,36	4,55	37,98	0,000	2778,3				
478,624		00:58:15	80,00	1476,7	6,16	0,28	4,55	38,20	0,000	2782,8				
478,824		00:58:24	80,00	1482,0	6,39	0,19	4,55	38,74	0,000	2810,6				
479,024		00:58:33	80,00	1487,5	6,63	0,11	4,55	39,28	0,000	2849,9				
479,224		00:58:42	80,00	1492,9	6,86	0,03	4,55	39,82	0,000	2889,1				
479,424		00:58:51	80,00	1498,5	7,10	0,06	4,55	40,73	0,000	2942,2				
479,624		00:59:00	80,00	1504,2	7,34	0,14	4,55	41,84	0,000	3016,0				
479,824		00:59:09	80,00	1510,1	7,57	0,19	4,55	42,85	0,000	3093,3				
480,024		00:59:18	80,00	1516,0	7,81	0,19	4,55	43,67	0,000	3160,3				
480,224		00:59:27	80,00	1522,0	8,00	0,19	4,55	44,34	0,000	3214,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
480,424		00:59:36	80,00	1528,1	8,00	0,19	4,55	44,34	44,34	0,000	3239,1
480,624		00:59:45	80,00	1534,2	8,00	0,19	4,55	44,34	44,34	0,000	3239,1
480,824		00:59:54	80,00	1540,2	8,00	0,19	4,55	44,34	44,34	0,000	3239,1
481,024		01:00:03	80,00	1546,3	8,00	0,17	4,55	44,26	44,26	0,000	3236,2
481,224		01:00:12	80,00	1552,4	8,00	0,09	4,55	43,97	43,97	0,000	3223,0
481,424		01:00:21	80,00	1558,4	8,00	0,01	4,55	43,69	43,69	0,000	3202,2
481,624		01:00:30	80,00	1564,4	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3190,8
481,824		01:00:39	80,00	1570,3	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,024		01:00:48	80,00	1576,3	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,224		01:00:57	80,00	1582,3	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,424		01:01:06	80,00	1588,3	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,624		01:01:15	80,00	1594,3	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,824		01:01:24	80,00	1600,3	8,00	0,00	4,55	43,67	43,67	0,000	3190,2
483,024		01:01:33	80,00	1606,3	8,00	0,06	4,55	43,86	43,86	0,000	3197,6
483,224		01:01:42	80,00	1612,2	7,52	0,11	4,55	42,38	42,38	0,000	3150,4
483,424		01:01:51	80,00	1617,9	6,75	0,17	4,55	39,88	39,88	0,000	3004,8
483,624		01:02:00	80,00	1623,3	5,97	0,22	4,55	37,37	37,37	0,000	2821,8
483,824		01:02:09	80,00	1628,4	5,20	0,28	4,55	34,87	34,87	0,000	2638,8
484,024		01:02:18	80,00	1633,2	4,42	0,28	4,55	32,19	32,19	0,000	2449,6
484,224		01:02:27	80,00	1637,6	3,65	0,28	4,55	29,50	29,50	0,000	2253,6
484,424		01:02:36	80,00	1641,7	2,88	0,28	4,55	26,81	26,81	0,000	2056,7
484,624		01:02:45	80,00	1645,5	2,10	0,25	4,55	23,99	23,99	0,000	1855,5
484,824		01:02:54	80,00	1648,9	1,47	0,19	4,55	21,61	21,61	0,000	1665,6
485,024		01:03:03	80,00	1652,1	1,47	0,14	4,55	21,42	21,42	0,000	1571,6
485,224		01:03:12	80,00	1655,3	1,47	0,08	4,55	21,23	21,23	0,000	1557,8
485,424		01:03:21	80,00	1658,4	1,47	0,03	4,55	21,04	21,04	0,000	1544,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
485,624		01:03:30	80,00	1661,6		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1533,3				
485,824		01:03:39	80,00	1664,7		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5				
486,024		01:03:48	80,00	1667,8		1,47	0,05	4,55	21,12	0,000	1536,2				
486,224		01:03:57	80,00	1671,0		1,47	0,11	4,55	21,31	0,000	1549,7				
486,424		01:04:06	80,00	1674,2		1,47	0,16	4,55	21,50	0,000	1563,5				
486,624		01:04:15	80,00	1677,4		1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1574,5				
486,824		01:04:24	80,00	1680,7		1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1578,6				
487,024		01:04:33	80,00	1683,9		1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1578,6				
487,224		01:04:42	80,00	1687,1		1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1578,6				
487,424		01:04:51	80,00	1690,3		1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1578,6				
487,624		01:05:00	80,00	1693,6		1,47	0,16	4,55	21,51	0,000	1575,0				
487,824		01:05:09	80,00	1696,8		1,47	0,11	4,55	21,32	0,000	1564,4				
488,024		01:05:18	80,00	1699,9		1,47	0,06	4,55	21,13	0,000	1550,6				
488,224		01:05:27	80,00	1703,1		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1536,8				
488,424		01:05:36	80,00	1706,2		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,7				
488,624		01:05:45	80,00	1709,4		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5				
488,824		01:05:54	80,00	1712,5		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5				
489,024		01:06:03	80,00	1715,6		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5				
489,224		01:06:12	80,00	1718,8		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5				
489,424		01:06:21	80,00	1721,9		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5				
489,624		01:06:30	80,00	1725,0		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5				
489,824		01:06:39	80,00	1728,2		1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5				
490,024		01:06:48	80,00	1731,3		1,47	0,03	4,55	21,05	0,000	1533,5				
490,224		01:06:57	80,00	1734,5		1,47	0,09	4,55	21,24	0,000	1544,5				
490,424		01:07:06	80,00	1737,6		1,47	0,14	4,55	21,42	0,000	1558,3				
490,624		01:07:15	80,00	1740,9		1,47	0,20	4,55	21,61	0,000	1572,1				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
490,824		01:07:24	80,00	1744,1	1,47	0,25	4,55	21,80	21,80	0,000	1585,9
491,024		01:07:33	80,00	1747,4	1,47	0,30	4,55	21,99	21,99	0,000	1599,7
491,224		01:07:42	80,00	1750,7	1,47	0,36	4,55	22,18	22,18	0,000	1613,5
491,424		01:07:51	80,00	1754,0	1,47	0,41	4,55	22,37	22,37	0,000	1627,4
491,624		01:08:00	80,00	1757,3	1,47	0,44	4,55	22,46	22,46	0,000	1637,5
491,824		01:08:09	80,00	1760,7	1,47	0,38	4,55	22,27	22,27	0,000	1633,8
492,024		01:08:18	80,00	1764,0	1,47	0,33	4,55	22,08	22,08	0,000	1620,0
492,224		01:08:27	80,00	1767,2	1,47	0,27	4,55	21,89	21,89	0,000	1606,1
492,424		01:08:36	80,00	1770,5	1,47	0,22	4,55	21,70	21,70	0,000	1592,3
492,624		01:08:45	80,00	1773,7	1,47	0,17	4,55	21,51	21,51	0,000	1578,5
492,824		01:08:54	80,00	1776,9	1,47	0,11	4,55	21,32	21,32	0,000	1564,7
493,024		01:09:03	80,00	1780,1	1,47	0,06	4,55	21,13	21,13	0,000	1550,9
493,224		01:09:12	80,00	1783,2	1,47	0,00	4,55	20,95	20,95	0,000	1537,1
493,424		01:09:21	80,00	1786,4	1,47	0,00	4,55	20,94	20,94	0,000	1529,8
493,624		01:09:30	80,00	1789,5	1,25	0,02	4,55	20,24	20,24	0,000	1504,2
493,824		01:09:39	80,00	1792,4	0,90	0,07	4,55	19,21	19,21	0,000	1441,1
494,024		01:09:48	80,00	1795,3	0,55	0,13	4,55	18,17	18,17	0,000	1365,4
494,224		01:09:57	80,00	1798,0	0,20	0,18	4,55	17,14	17,14	0,000	1289,7
494,424		01:10:06	80,00	1800,5	-0,16	0,24	4,55	16,10	16,10	0,000	1214,0
494,624		01:10:15	80,00	1802,9	-0,51	0,29	4,55	15,06	15,06	0,000	1138,3
494,824		01:10:24	80,00	1805,2	-0,86	0,35	4,55	14,03	14,03	0,000	1062,6
495,024		01:10:33	80,00	1807,4	-1,21	0,40	4,55	12,99	12,99	0,000	986,9
495,224		01:10:42	80,00	1809,4	-1,50	0,45	4,55	12,18	12,18	0,000	919,5
495,424		01:10:51	80,00	1811,3	-1,50	0,46	4,55	12,20	12,20	0,000	890,4
495,624		01:11:00	80,00	1813,2	-1,50	0,46	4,55	12,20	12,20	0,000	891,0
495,824		01:11:09	80,00	1815,2	-1,50	0,45	4,55	12,18	12,18	0,000	890,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
496,024		01:11:18	80,00	1817,1	-1,50	0,40	4,55	11,99	0,000	882,6				
496,224		01:11:27	80,00	1819,0	-1,50	0,34	4,55	11,80	0,000	868,8				
496,424		01:11:36	80,00	1820,8	-1,50	0,29	4,55	11,61	0,000	855,0				
496,624		01:11:45	80,00	1822,6	-1,50	0,24	4,55	11,42	0,000	841,2				
496,824		01:11:54	80,00	1824,4	-1,50	0,18	4,55	11,23	0,000	827,4				
497,024		01:12:03	80,00	1826,2	-1,50	0,13	4,55	11,04	0,000	813,6				
497,224		01:12:12	80,00	1828,0	-1,50	0,07	4,55	10,85	0,000	799,7				
497,424		01:12:21	80,00	1829,7	-1,50	0,02	4,55	10,66	0,000	785,9				
497,624		01:12:30	80,00	1831,4	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	776,7				
497,824		01:12:39	80,00	1833,0	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,024		01:12:48	80,00	1834,7	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,224		01:12:57	80,00	1836,4	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,424		01:13:06	80,00	1838,1	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,624		01:13:15	80,00	1839,8	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,824		01:13:24	80,00	1841,5	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,024		01:13:33	80,00	1843,1	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,224		01:13:42	80,00	1844,8	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,424		01:13:51	80,00	1846,5	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,624		01:14:00	80,00	1848,2	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,824		01:14:09	80,00	1849,9	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,024		01:14:18	80,00	1851,6	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,224		01:14:27	80,00	1853,3	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,424		01:14:36	80,00	1854,9	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,624		01:14:45	80,00	1856,6	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,824		01:14:54	80,00	1858,3	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
501,024		01:15:03	80,00	1860,0	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
501,224		01:15:12	80,00	1861,7	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
501,424		01:15:21	80,00	1863,4	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
501,624		01:15:30	80,00	1865,1	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
501,824		01:15:39	80,00	1866,7	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
502,024		01:15:48	80,00	1868,4	-1,50	0,01	4,55	10,65	10,65	0,000	776,2
502,224		01:15:57	80,00	1870,1	-1,50	0,05	4,55	10,79	10,79	0,000	783,1
502,424		01:16:06	80,00	1871,9	-1,50	0,10	4,55	10,93	10,93	0,000	793,4
502,624		01:16:15	80,00	1873,6	-1,50	0,14	4,55	11,07	11,07	0,000	803,8
502,824		01:16:24	80,00	1875,4	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	813,2
503,024		01:16:33	80,00	1877,1	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	817,5
503,224		01:16:42	80,00	1878,9	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	817,5
503,424		01:16:51	80,00	1880,7	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	817,5
503,624		01:17:00	80,00	1882,5	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	817,5
503,824		01:17:09	80,00	1884,2	-1,50	0,13	4,55	11,06	11,06	0,000	812,9
504,024		01:17:18	80,00	1886,0	-1,50	0,09	4,55	10,92	10,92	0,000	803,1
504,224		01:17:27	80,00	1887,7	-1,50	0,05	4,55	10,78	10,78	0,000	792,7
504,424		01:17:36	80,00	1889,4	-1,61	0,01	4,55	10,25	10,25	0,000	768,2
504,624		01:17:45	80,00	1890,8	-2,54	0,00	4,55	7,00	7,00	0,000	630,0
504,824		01:17:54	80,00	1891,6	-3,46	0,00	4,55	3,78	3,78	0,000	393,6
505,024		01:18:03	80,00	1892,0	-4,39	0,00	4,55	0,56	0,56	0,000	158,5
505,224		01:18:12	80,00	1892,2	-5,31	0,00	4,55	-2,66	-2,66	0,000	-76,6
505,424		01:18:21	80,00	1892,4	-6,24	0,00	4,55	-5,88	-5,88	0,000	-311,7
505,624		01:18:30	80,00	1892,6	-7,16	0,01	4,55	-9,05	-9,05	0,000	-545,2
505,824		01:18:39	80,00	1892,8	-8,08	0,05	4,55	-12,15	-12,15	0,000	-774,5
506,024		01:18:48	80,00	1893,0	-9,01	0,08	4,55	-15,26	-15,26	0,000	-1001,5
506,224		01:18:57	80,00	1893,2	-9,30	0,08	4,55	-16,28	-16,28	0,000	-1152,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
506,424		01:19:06	80,00	1893,4	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
506,624		01:19:15	80,00	1893,6	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
506,824		01:19:24	80,00	1893,8	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
507,024		01:19:33	80,00	1894,0	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
507,224		01:19:42	80,00	1894,2	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
507,424		01:19:51	80,00	1894,4	-9,30	0,05	4,55	-16,38	0,000	-1193,0				
507,624		01:20:00	80,00	1894,6	-9,30	0,01	4,55	-16,50	0,000	-1201,1				
507,824		01:20:09	80,00	1894,8	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1206,9				
508,024		01:20:18	80,00	1895,0	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1208,6				
508,224		01:20:27	80,00	1895,2	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1208,6				
508,424		01:20:36	80,00	1895,4	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1208,6				
508,624		01:20:45	80,00	1895,6	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1208,6				
508,824		01:20:54	80,00	1895,8	-9,30	0,03	4,55	-16,45	0,000	-1205,2				
509,024		01:21:03	80,00	1896,0	-9,30	0,05	4,55	-16,36	0,000	-1198,6				
509,224		01:21:12	80,00	1896,2	-9,30	0,05	4,55	-16,36	0,000	-1195,3				
509,424		01:21:21	79,05	1896,4	-9,30	0,05	4,48	-52,66	-0,100	-2521,1				
509,624		01:21:30	80,00	1896,6	-9,30	0,05	4,60	-16,17	0,029	-2514,2				
509,824		01:21:39	72,20	1896,8	-9,30	0,05	4,05	-18,10	-0,100	-2538,5				
510,024		01:21:49	74,21	1896,9	-9,30	0,05	4,17	-17,67	0,057	39,5				
510,224		01:21:59	64,62	1897,3	-9,30	0,05	3,61	-19,64	-0,100	129,1				
510,424		01:22:10	67,34	1897,8	-9,30	0,04	3,76	-19,16	0,069	175,8				
510,624		01:22:21	56,03	1898,6	-9,30	0,01	3,16	-21,33	-0,100	298,9				
510,824		01:22:34	55,00	1898,9	-9,30	0,00	3,11	-21,54	-0,022	-2275,9				
511,024		01:22:47	55,00	1899,2	-9,30	0,00	3,11	-21,54	0,000	-1081,7				
511,224		01:23:00	55,00	1899,5	-9,30	0,00	3,11	-21,54	0,000	-1081,7				
511,424		01:23:13	55,00	1899,8	-9,20	0,01	3,11	-21,18	0,000	-1072,6				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
511,624		01:23:26	55,00	1900,1	-8,40	0,12	3,11	-17,97	-17,97	0,000	-982,9
511,824		01:23:39	55,00	1900,4	-7,59	0,18	3,11	-14,95	-14,95	0,000	-826,7
512,024		01:23:52	55,00	1900,7	-6,79	0,18	3,11	-12,15	-12,15	0,000	-680,6
512,224		01:24:05	55,00	1900,9	-5,98	0,18	3,11	-9,34	-9,34	0,000	-539,7
512,424		01:24:18	59,97	1906,0	-5,17	0,18	3,36	-5,69	74,08	0,110	1793,9
512,624		01:24:29	68,16	1915,4	-4,37	0,18	3,81	-1,32	65,48	0,203	4066,4
512,824		01:24:39	74,33	1923,9	-3,56	0,18	4,18	2,78	58,58	0,169	4025,9
513,024		01:24:48	80,00	1928,3	-2,75	0,27	4,55	7,17	7,17	0,169	2249,8
513,224		01:24:57	80,00	1929,5	-2,50	0,31	4,55	8,20	8,20	0,000	561,4
513,424		01:25:06	80,00	1930,8	-2,50	0,32	4,55	8,23	8,23	0,000	600,1
513,624		01:25:15	80,00	1932,2	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	612,6
513,824		01:25:24	80,00	1933,5	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	624,3
514,024		01:25:33	80,00	1934,9	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	624,3
514,224		01:25:42	80,00	1936,3	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	624,3
514,424		01:25:51	80,00	1937,6	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	624,3
514,624		01:26:00	80,00	1939,0	-2,50	0,48	4,55	8,78	8,78	0,000	632,7
514,824		01:26:09	80,00	1940,4	-2,50	0,48	4,55	8,78	8,78	0,000	641,2
515,024		01:26:18	80,00	1941,8	-2,49	0,38	4,55	8,51	8,51	0,000	631,3
515,224		01:26:27	80,00	1943,1	-2,37	0,27	4,55	8,52	8,52	0,000	621,8
515,424		01:26:36	80,00	1944,5	-2,25	0,24	4,55	8,84	8,84	0,000	634,2
515,624		01:26:45	80,00	1946,0	-2,13	0,24	4,55	9,26	9,26	0,000	661,3
515,824		01:26:54	80,00	1947,5	-2,01	0,33	4,55	9,98	9,98	0,000	702,8
516,024		01:27:03	80,00	1949,2	-1,89	0,56	4,55	11,21	11,21	0,000	774,0
516,224		01:27:12	80,00	1951,0	-1,77	0,57	4,55	11,65	11,65	0,000	835,0
516,424		01:27:21	80,00	1952,8	-1,65	0,45	4,55	11,66	11,66	0,000	851,6
516,624		01:27:30	80,00	1954,7	-1,53	0,38	4,55	11,82	11,82	0,000	857,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
516,824		01:27:39	80,00	1956,6		-1,49	0,46	4,55	12,23	0,000	12,23	12,23	0,000	878,3	
517,024		01:27:48	80,00	1958,6		-1,49	0,69	4,55	13,04	0,000	13,04	13,04	0,000	923,0	
517,224		01:27:57	80,00	1960,7		-1,49	0,91	4,55	13,79	0,000	13,79	13,79	0,000	980,0	
517,424		01:28:06	80,00	1962,9		-1,49	0,91	4,55	13,79	0,000	13,79	13,79	0,000	1007,3	
517,624		01:28:15	80,00	1965,0		-1,49	0,69	4,55	13,03	0,000	13,03	13,03	0,000	979,5	
517,824		01:28:24	80,00	1967,0		-1,49	0,53	4,55	12,48	0,000	12,48	12,48	0,000	931,5	
518,024		01:28:33	80,00	1969,0		-1,49	0,53	4,55	12,48	0,000	12,48	12,48	0,000	911,4	
518,136	MI P 20	01:28:38	80,00	1970,1		-1,49	0,53	4,55	12,48	0,000	12,48	12,48	0,000	911,4	
518,224		01:28:42	80,00	1971,0		-1,49	0,53	4,55	12,48	0,000	12,48	12,48	0,000	911,4	
518,424		01:28:51	79,93	1971,2		-1,49	0,53	4,54	12,46	-0,100	12,46	-23,72	-0,100	-410,6	
518,624		01:29:00	76,62	1971,4		-1,49	0,32	4,32	10,96	-0,100	10,96	-24,47	-0,100	-1759,5	
518,824		01:29:10	73,16	1971,6		-1,49	0,08	4,11	9,39	-0,100	9,39	-26,01	-0,100	-1803,0	
519,024		01:29:19	69,53	1971,8		-1,49	0,02	3,89	8,41	-0,100	8,41	-27,28	-0,100	-1821,1	
519,224		01:29:30	65,69	1972,1		-1,49	0,12	3,67	7,99	-0,100	7,99	-27,98	-0,100	-1799,6	
519,424		01:29:41	61,62	1972,3		-1,49	0,12	3,44	7,22	-0,100	7,22	-28,58	-0,100	-1745,4	
519,624		01:29:53	60,00	1972,6		-2,19	0,12	3,36	4,49	-0,038	4,49	4,49	-0,038	-734,2	
519,824		01:30:05	60,00	1973,0		-3,32	0,12	3,36	0,55	0,000	0,55	0,55	0,000	137,8	
520,024		01:30:17	60,00	1973,3		-4,46	0,12	3,36	-3,40	0,000	-3,40	-3,40	0,000	-78,1	
520,224		01:30:29	60,00	1973,6		-5,59	0,23	3,36	-6,97	0,000	-6,97	-6,97	0,000	-283,9	
520,424		01:30:41	60,00	1973,8		-6,72	0,34	3,36	-10,50	0,000	-10,50	-10,50	0,000	-478,6	
520,624		01:30:53	60,00	1974,1		-7,85	0,46	3,36	-14,04	0,000	-14,04	-14,04	0,000	-672,3	
520,824		01:31:05	60,00	1974,4		-8,99	0,46	3,36	-17,97	0,000	-17,97	-17,97	0,000	-876,9	
521,024		01:31:17	60,00	1974,6		-10,12	0,43	3,36	-22,03	0,000	-22,03	-22,03	0,000	-1095,9	
521,224		01:31:29	60,00	1974,9		-11,04	0,43	3,36	-25,24	0,000	-25,24	-25,24	0,000	-1295,1	
521,424		01:31:41	60,00	1975,2		-11,04	0,43	3,36	-25,24	0,000	-25,24	-25,24	0,000	-1383,1	
521,624		01:31:53	60,00	1975,4		-11,04	0,43	3,36	-25,24	0,000	-25,24	-25,24	0,000	-1383,1	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
521,824		01:32:05	60,00	1975,7	-11,04	0,37	3,36	-25,43	-25,43	0,000	-1388,3
522,024		01:32:17	60,00	1976,0	-11,04	0,39	3,36	-25,38	-25,38	0,000	-1391,9
522,224		01:32:29	60,00	1976,2	-11,04	0,51	3,36	-24,97	-24,97	0,000	-1379,3
522,424		01:32:41	60,00	1976,5	-11,04	0,41	3,36	-25,32	-25,32	0,000	-1377,6
522,624		01:32:53	60,00	1976,8	-11,04	0,38	3,36	-25,40	-25,40	0,000	-1389,3
522,824		01:33:05	60,00	1977,0	-11,04	0,38	3,36	-25,40	-25,40	0,000	-1391,5
523,024		01:33:17	60,00	1977,3	-11,04	0,49	3,36	-25,03	-25,03	0,000	-1381,5
523,224		01:33:29	60,00	1977,6	-11,04	0,60	3,36	-24,63	-24,63	0,000	-1360,4
523,424		01:33:41	60,00	1977,8	-11,04	0,70	3,36	-24,29	-24,29	0,000	-1340,1
523,624		01:33:53	60,00	1978,1	-11,04	0,67	3,36	-24,40	-24,40	0,000	-1333,9
523,824		01:34:05	60,00	1978,4	-11,04	0,44	3,36	-25,21	-25,21	0,000	-1359,1
524,024		01:34:17	60,00	1978,6	-11,04	0,32	3,36	-25,62	-25,62	0,000	-1392,6
524,224		01:34:29	60,00	1978,9	-11,04	0,32	3,36	-25,62	-25,62	0,000	-1403,9
524,424		01:34:41	60,00	1979,2	-11,04	0,32	3,36	-25,62	-25,62	0,000	-1403,9
524,624		01:34:53	60,00	1979,4	-11,04	0,26	3,36	-25,81	-25,81	0,000	-1409,1
524,824		01:35:05	60,00	1979,7	-11,04	0,15	3,36	-26,22	-26,22	0,000	-1425,4
525,024		01:35:17	60,00	1980,0	-11,04	0,03	3,36	-26,62	-26,62	0,000	-1447,6
525,224		01:35:29	55,68	1980,2	-11,04	0,00	3,14	-27,48	-63,23	-0,100	-2461,7
525,424		01:35:42	55,00	1980,5	-11,04	0,00	3,11	-27,59	-27,59	-0,015	-2425,3
525,624		01:35:55	55,00	1980,8	-10,90	0,09	3,11	-26,82	-26,82	0,000	-1366,4
525,824		01:36:08	55,00	1981,1	-9,78	0,32	3,11	-22,07	-22,07	0,000	-1227,8
526,024		01:36:21	55,00	1981,4	-8,65	0,33	3,11	-18,12	-18,12	0,000	-1009,4
526,224		01:36:34	55,00	1981,7	-7,52	0,33	3,11	-14,19	-14,19	0,000	-811,5
526,424		01:36:47	55,00	1982,0	-6,39	0,33	3,11	-10,26	-10,26	0,000	-614,0
526,624		01:37:00	55,00	1982,3	-5,26	0,33	3,11	-6,33	-6,33	0,000	-416,5
526,824		01:37:13	55,00	1982,5	-4,13	0,37	3,11	-2,26	-2,26	0,000	-215,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)					
527,024		01:37:26	59,49	1988,1	-3,00	0,48	3,33	2,85	74,65	0,099	1971,1					
527,224		01:37:37	66,87	1997,6	-1,87	0,48	3,73	8,17	66,51	0,180	4058,6					
527,424		01:37:48	72,49	2006,3	-1,51	0,26	4,06	9,79	60,71	0,151	4040,1					
527,624		01:37:57	77,16	2014,3	-1,51	0,16	4,36	10,45	57,14	0,135	4022,5					
527,824		01:38:06	80,00	2019,0	-1,51	0,16	4,55	11,11	11,11	0,086	2419,0					
528,024		01:38:15	80,00	2020,8	-1,51	0,23	4,55	11,36	11,36	0,000	820,8					
528,224		01:38:24	80,00	2022,6	-1,51	0,39	4,55	11,93	11,93	0,000	850,8					
528,424		01:38:33	80,00	2024,6	-1,51	0,56	4,55	12,50	12,50	0,000	892,2					
528,624		01:38:42	80,00	2026,6	-1,51	0,56	4,55	12,50	12,50	0,000	913,0					
528,824		01:38:51	80,00	2028,5	-1,51	0,51	4,55	12,32	12,32	0,000	906,6					
529,024		01:39:00	80,00	2030,5	-1,51	0,51	4,55	12,32	12,32	0,000	900,2					
529,224		01:39:09	80,00	2032,5	-1,51	0,65	4,55	12,82	12,82	0,000	918,5					
529,424		01:39:18	80,00	2034,5	-1,51	0,76	4,55	13,21	13,21	0,000	951,1					
529,624		01:39:27	80,00	2036,6	-1,51	0,76	4,55	13,21	13,21	0,000	965,1					
529,824		01:39:36	80,00	2038,7	-1,51	0,60	4,55	12,67	12,67	0,000	945,2					
530,024		01:39:45	80,00	2040,7	-1,51	0,52	4,55	12,39	12,39	0,000	915,2					
530,224		01:39:54	80,00	2042,6	-1,51	0,44	4,55	12,10	12,10	0,000	894,5					
530,424		01:40:03	80,00	2044,6	-1,51	0,51	4,55	12,34	12,34	0,000	892,7					
530,624		01:40:12	80,00	2046,5	-1,51	0,51	4,55	12,34	12,34	0,000	901,4					
530,824		01:40:21	80,00	2048,5	-1,51	0,44	4,55	12,09	12,09	0,000	892,2					
531,024		01:40:30	80,00	2050,3	-1,51	0,27	4,55	11,52	11,52	0,000	862,2					
531,224		01:40:39	80,00	2052,1	-1,51	0,25	4,55	11,45	11,45	0,000	839,0					
531,424		01:40:48	80,00	2054,0	-1,51	0,25	4,55	11,45	11,45	0,000	836,5					
531,624		01:40:57	80,00	2055,7	-1,80	0,20	4,55	10,25	10,25	0,000	792,6					
531,824		01:41:06	80,00	2057,2	-2,27	0,16	4,55	8,49	8,49	0,000	684,5					
532,024		01:41:15	80,00	2058,4	-2,74	0,14	4,55	6,77	6,77	0,000	557,3					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
532,224		01:41:24	80,00	2059,4	-3,21	0,14	4,55	5,14	5,14	0,000	434,7
532,424		01:41:33	80,00	2060,1	-3,67	0,14	4,55	3,51	3,51	0,000	315,7
532,624		01:41:42	80,00	2060,6	-4,14	0,25	4,55	2,26	2,26	0,000	210,7
532,824		01:41:51	80,00	2060,9	-4,61	0,41	4,55	1,20	1,20	0,000	126,5
533,024		01:42:00	80,00	2061,0	-5,08	0,56	4,55	0,09	0,09	0,000	47,0
533,224		01:42:09	80,00	2061,2	-5,46	0,56	4,55	-1,24	-1,24	0,000	-42,2
533,424		01:42:18	80,00	2061,4	-5,46	0,54	4,55	-1,31	-1,31	0,000	-93,3
533,624		01:42:27	80,00	2061,6	-5,46	0,48	4,55	-1,50	-1,50	0,000	-102,9
533,824		01:42:36	80,00	2061,8	-5,46	0,46	4,55	-1,57	-1,57	0,000	-112,1
534,024		01:42:45	80,00	2062,0	-5,46	0,50	4,55	-1,44	-1,44	0,000	-109,9
534,224		01:42:54	80,00	2062,2	-5,46	0,50	4,55	-1,44	-1,44	0,000	-105,3
534,424		01:43:03	77,45	2062,4	-5,46	0,38	4,38	-2,45	-38,13	-0,100	-1445,4
534,624		01:43:13	74,02	2062,6	-5,46	0,26	4,16	-3,64	-39,23	-0,100	-2780,1
534,824		01:43:22	70,44	2062,8	-5,46	0,24	3,94	-4,46	-40,23	-0,100	-2747,0
535,024		01:43:33	66,66	2063,1	-5,46	0,25	3,72	-5,18	-41,00	-0,100	-2678,4
535,224		01:43:43	62,65	2063,3	-5,46	0,25	3,50	-5,95	-41,75	-0,100	-2589,2
535,424		01:43:55	58,36	2063,6	-5,46	0,23	3,28	-6,79	-42,55	-0,100	-2487,7
535,624		01:44:08	55,00	2063,9	-5,46	0,19	3,11	-7,50	-7,50	-0,074	-1405,5
535,824		01:44:21	55,00	2064,1	-5,46	0,15	3,11	-7,64	-7,64	0,000	-380,3
536,024		01:44:33	60,00	2064,4	-5,20	0,11	3,38	-5,94	-5,94	0,111	-354,6
536,224		01:44:45	60,00	2064,7	-3,01	0,07	3,36	1,47	1,47	0,000	-122,5
536,424		01:44:57	60,00	2065,6	-0,82	0,03	3,36	8,94	8,94	0,000	285,1
536,624		01:45:09	60,00	2067,6	1,37	0,01	3,36	16,49	16,49	0,000	696,6
536,824		01:45:21	60,00	2070,8	3,56	0,07	3,36	24,29	24,29	0,000	1117,2
537,024		01:45:33	60,00	2075,0	5,75	0,12	3,36	32,10	32,10	0,000	1544,9
537,224		01:45:45	60,00	2080,3	7,93	0,17	3,36	39,90	39,90	0,000	1972,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
537,424		01:45:57	60,00	2086,5	10,12	0,19	3,36	47,58	0,000	2396,7					
537,624		01:46:09	60,00	2093,7	12,31	0,19	3,36	55,20	0,000	2815,6					
537,824		01:46:21	60,00	2101,5	13,00	0,19	3,36	57,60	0,000	3090,0					
538,024		01:46:33	60,00	2109,4	13,00	0,19	3,36	57,60	0,000	3155,7					
538,224		01:46:45	60,00	2117,3	13,00	0,19	3,36	57,60	0,000	3155,7					
538,424		01:46:57	60,00	2125,2	13,00	0,15	3,36	57,45	0,000	3151,8					
538,624		01:47:09	60,00	2133,1	13,00	0,10	3,36	57,26	0,000	3142,7					
538,824		01:47:21	60,00	2141,0	13,00	0,23	3,36	57,71	0,000	3149,9					
539,024		01:47:33	60,00	2148,9	13,00	0,42	3,36	58,38	0,000	3180,5					
539,224		01:47:45	60,00	2157,0	13,00	0,65	3,36	59,19	0,000	3221,0					
539,424		01:47:57	60,00	2165,1	13,00	0,68	3,36	59,29	0,000	3246,0					
539,624		01:48:09	60,00	2173,2	13,00	0,68	3,36	59,29	0,000	3248,8					
539,824		01:48:21	60,00	2181,3	13,00	0,79	3,36	59,69	0,000	3259,7					
540,024		01:48:33	60,00	2189,5	13,00	0,96	3,36	60,26	0,000	3286,1					
540,224		01:48:45	60,00	2197,8	13,00	0,96	3,36	60,26	0,000	3301,7					
540,424		01:48:57	60,00	2206,0	13,00	1,07	3,36	60,65	0,000	3312,4					
540,624		01:49:09	60,00	2214,3	13,00	1,07	3,36	60,65	0,000	3323,1					
540,824		01:49:21	60,00	2222,5	13,00	1,07	3,36	60,65	0,000	3323,1					
541,024		01:49:33	60,00	2230,8	13,00	1,17	3,36	61,01	0,000	3332,9					
541,224		01:49:45	60,00	2239,2	13,00	1,19	3,36	61,08	0,000	3344,7					
541,424		01:49:57	60,00	2247,5	13,00	1,17	3,36	61,00	0,000	3344,5					
541,624		01:50:09	60,00	2255,8	13,00	1,17	3,36	61,00	0,000	3342,2					
541,824		01:50:21	60,00	2264,1	13,00	1,14	3,36	60,90	0,000	3339,6					
542,024		01:50:33	60,00	2272,4	13,00	1,12	3,36	60,84	0,000	3335,3					
542,224		01:50:45	60,00	2280,7	13,00	1,05	3,36	60,60	0,000	3326,9					
542,424		01:50:57	60,00	2288,9	13,00	0,87	3,36	59,96	0,000	3302,8					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
542,624		01:51:09	60,00	2297,0	13,00	0,64	3,36	59,15	59,15	0,000	3263,1
542,824		01:51:21	60,00	2305,1	13,00	0,51	3,36	58,72	58,72	0,000	3229,2
543,024		01:51:33	60,00	2313,1	13,00	0,51	3,36	58,72	58,72	0,000	3217,4
543,224		01:51:45	60,00	2321,1	12,67	0,45	3,36	57,35	57,35	0,000	3179,7
543,424		01:51:57	60,00	2328,4	9,95	0,39	3,36	47,64	47,64	0,000	2876,2
543,624		01:52:09	60,00	2334,6	7,22	0,44	3,36	38,32	38,32	0,000	2355,0
543,824		01:52:21	60,00	2339,5	4,49	0,31	3,36	28,39	28,39	0,000	1827,5
544,024		01:52:33	60,00	2343,1	1,76	0,19	3,36	18,47	18,47	0,000	1283,8
544,224		01:52:45	60,00	2345,3	-0,97	0,19	3,36	8,98	8,98	0,000	752,1
544,424		01:52:57	60,00	2346,0	-3,70	0,19	3,36	-0,51	-0,51	0,000	232,0
544,624		01:53:09	60,00	2346,3	-6,42	0,19	3,36	-10,01	-10,01	0,000	-288,2
544,824		01:53:21	60,00	2346,5	-9,15	0,17	3,36	-19,57	-19,57	0,000	-810,2
545,024		01:53:33	60,00	2346,8	-10,01	0,11	3,36	-22,75	-22,75	0,000	-1159,2
545,224		01:53:45	60,00	2347,1	-10,01	0,07	3,36	-22,92	-22,92	0,000	-1251,0
545,424		01:53:57	60,00	2347,3	-10,01	0,09	3,36	-22,82	-22,82	0,000	-1253,0
545,624		01:54:09	60,00	2347,6	-10,01	0,17	3,36	-22,56	-22,56	0,000	-1243,2
545,824		01:54:21	60,00	2347,9	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1233,8
546,024		01:54:33	60,00	2348,1	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
546,224		01:54:45	60,00	2348,4	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
546,424		01:54:57	60,00	2348,7	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
546,624		01:55:09	60,00	2348,9	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
546,824		01:55:21	60,00	2349,2	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
547,024		01:55:33	60,00	2349,5	-10,01	0,14	3,36	-22,66	-22,66	0,000	-1236,6
547,224		01:55:45	60,00	2349,7	-10,01	0,06	3,36	-22,94	-22,94	0,000	-1249,3
547,424		01:55:57	60,00	2350,0	-10,01	0,00	3,36	-23,15	-23,15	0,000	-1262,6
547,624		01:56:09	60,00	2350,3	-10,01	0,07	3,36	-22,92	-22,92	0,000	-1262,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
547,824		01:56:21	60,00	2350,5	-10,01	0,18	3,36	-22,52	3,36	0,000	-1244,7			
548,024		01:56:33	60,00	2350,8	-10,01	0,30	3,36	-22,11	3,36	0,000	-1222,5			
548,224		01:56:45	60,00	2351,1	-10,01	0,35	3,36	-21,93	3,36	0,000	-1206,5			
548,424		01:56:57	60,00	2351,3	-10,01	0,35	3,36	-21,93	3,36	0,000	-1201,7			
548,624		01:57:09	60,00	2351,6	-10,01	0,35	3,36	-21,93	3,36	0,000	-1201,7			
548,824		01:57:21	60,00	2351,9	-10,01	0,35	3,36	-21,93	3,36	0,000	-1201,7			
549,024		01:57:33	60,00	2352,1	-10,01	0,35	3,36	-21,93	3,36	0,000	-1201,7			
549,224		01:57:45	60,00	2352,4	-10,01	0,34	3,36	-21,98	3,36	0,000	-1203,0			
549,424		01:57:57	60,00	2352,7	-10,01	0,22	3,36	-22,39	3,36	0,000	-1215,4			
549,624		01:58:09	60,00	2352,9	-10,01	0,13	3,36	-22,69	3,36	0,000	-1234,8			
549,824		01:58:21	60,00	2353,2	-10,01	0,11	3,36	-22,76	3,36	0,000	-1245,1			
550,024		01:58:33	60,00	2353,5	-10,01	0,14	3,36	-22,65	3,36	0,000	-1244,1			
550,224		01:58:45	60,00	2353,7	-10,01	0,14	3,36	-22,65	3,36	0,000	-1241,3			
550,424		01:58:57	60,00	2354,0	-10,01	0,14	3,36	-22,65	3,36	0,000	-1241,3			
550,624		01:59:09	60,00	2354,3	-10,01	0,14	3,36	-22,65	3,36	0,000	-1241,3			
550,824		01:59:21	60,00	2354,5	-10,01	0,14	3,36	-22,65	3,36	0,000	-1241,3			
551,024		01:59:33	60,00	2354,8	-10,01	0,14	3,36	-22,65	3,36	0,000	-1241,3			
551,224		01:59:45	60,00	2355,1	-10,01	0,14	3,36	-22,65	3,36	0,000	-1241,3			
551,424		01:59:57	60,00	2355,3	-10,01	0,07	3,36	-22,92	3,36	0,000	-1248,5			
551,624		02:00:09	60,00	2355,6	-10,01	0,00	3,36	-23,15	3,36	0,000	-1261,9			
551,824		02:00:21	60,00	2355,9	-10,01	0,00	3,36	-23,15	3,36	0,000	-1268,2			
552,024		02:00:33	60,00	2356,1	-10,01	0,00	3,36	-23,15	3,36	0,000	-1268,2			
552,224		02:00:45	60,00	2356,4	-10,01	0,00	3,36	-23,14	3,36	0,000	-1268,0			
552,424		02:00:57	60,00	2356,7	-10,01	0,06	3,36	-22,95	3,36	0,000	-1262,6			
552,624		02:01:09	60,00	2356,9	-10,01	0,11	3,36	-22,76	3,36	0,000	-1252,2			
552,824		02:01:21	60,00	2357,2	-10,01	0,17	3,36	-22,57	3,36	0,000	-1241,9			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
553,024		02:01:33	60,00	2357,5	-10,01	0,19	3,36	-22,47	-22,47	0,000	-1234,0
553,224		02:01:45	60,00	2357,7	-10,01	0,19	3,36	-22,47	-22,47	0,000	-1231,3
553,424		02:01:57	60,00	2358,0	-10,01	0,19	3,36	-22,47	-22,47	0,000	-1231,3
553,624		02:02:09	60,00	2358,3	-10,01	0,19	3,36	-22,47	-22,47	0,000	-1231,3
553,824		02:02:21	60,00	2358,5	-10,01	0,24	3,36	-22,32	-22,32	0,000	-1227,2
554,024		02:02:33	60,00	2358,8	-10,01	0,26	3,36	-22,25	-22,25	0,000	-1221,1
554,224		02:02:45	60,00	2359,1	-10,01	0,22	3,36	-22,40	-22,40	0,000	-1223,1
554,424		02:02:57	60,00	2359,3	-10,01	0,16	3,36	-22,59	-22,59	0,000	-1232,3
554,624		02:03:09	60,00	2359,6	-10,01	0,11	3,36	-22,77	-22,77	0,000	-1242,5
554,824		02:03:21	60,00	2359,9	-10,01	0,11	3,36	-22,77	-22,77	0,000	-1247,4
555,024		02:03:33	60,00	2360,1	-10,01	0,11	3,36	-22,77	-22,77	0,000	-1247,4
555,224		02:03:45	60,00	2360,4	-10,01	0,11	3,36	-22,77	-22,77	0,000	-1247,4
555,424		02:03:57	60,00	2360,7	-10,01	0,24	3,36	-22,31	-22,31	0,000	-1235,0
555,624		02:04:09	60,00	2360,9	-10,01	0,42	3,36	-21,69	-21,69	0,000	-1205,6
555,824		02:04:21	56,19	2361,2	-10,01	0,51	3,17	-22,02	-58,04	-0,100	-2184,4
556,024		02:04:34	55,00	2361,5	-10,01	0,51	3,11	-22,22	-22,22	-0,025	-2148,1
556,224		02:04:47	55,00	2361,8	-10,01	0,53	3,11	-22,16	-22,16	0,000	-1114,5
556,424		02:05:00	55,00	2362,1	-10,01	0,76	3,11	-21,35	-21,35	0,000	-1092,6
556,624		02:05:13	55,00	2362,4	-10,01	0,80	3,11	-21,24	-21,24	0,000	-1069,5
556,824		02:05:27	55,00	2362,7	-10,01	0,80	3,11	-21,24	-21,24	0,000	-1066,8
557,024		02:05:40	55,00	2362,9	-10,01	0,75	3,11	-21,41	-21,41	0,000	-1071,0
557,224		02:05:53	55,00	2363,2	-10,01	0,52	3,11	-22,22	-22,22	0,000	-1095,5
557,424		02:06:06	55,00	2363,5	-10,01	0,28	3,11	-23,03	-23,03	0,000	-1136,2
557,624		02:06:18	60,81	2367,6	-9,65	0,28	3,40	-20,76	73,08	0,130	1450,8
557,824		02:06:29	70,33	2376,9	-9,06	0,28	3,93	-16,85	63,63	0,241	4072,3
558,024		02:06:39	77,65	2385,1	-8,47	0,13	4,39	-13,73	56,96	0,209	4062,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)					
558,224		02:06:48	80,00	2388,3		-7,88	0,00	4,55	-11,59	0,072	1595,8				
558,424		02:06:57	80,00	2388,5		-7,29	0,00	4,55	-9,54	0,000	-771,9				
558,624		02:07:06	80,00	2388,7		-6,70	0,04	4,55	-7,37	0,000	-617,7				
558,824		02:07:15	80,00	2388,9		-6,11	0,09	4,55	-5,13	0,000	-456,6				
559,024		02:07:24	80,00	2389,1		-5,52	0,14	4,55	-2,89	0,000	-293,0				
559,224		02:07:33	80,00	2389,3		-5,04	0,20	4,55	-1,03	0,000	-143,2				
559,424		02:07:42	80,00	2389,5		-5,04	0,25	4,55	-0,84	0,000	-68,3				
559,624		02:07:51	80,00	2389,7		-5,04	0,31	4,55	-0,65	0,000	-54,5				
559,824		02:08:00	80,00	2389,9		-5,04	0,32	4,55	-0,62	0,000	-46,5				
560,024		02:08:09	80,00	2390,1		-5,04	0,32	4,55	-0,62	0,000	-45,4				
560,224		02:08:18	80,00	2390,3		-5,04	0,30	4,55	-0,66	0,000	-46,8				
560,424		02:08:27	80,00	2390,5		-5,04	0,25	4,55	-0,85	0,000	-55,1				
560,624		02:08:36	80,00	2390,7		-5,04	0,20	4,55	-1,04	0,000	-69,0				
560,824		02:08:45	80,00	2390,9		-5,04	0,14	4,55	-1,23	0,000	-82,8				
561,024		02:08:54	80,00	2391,1		-5,04	0,14	4,55	-1,24	0,000	-90,2				
561,224		02:09:03	80,00	2391,3		-5,04	0,20	4,55	-1,02	0,000	-82,7				
561,424		02:09:12	80,00	2391,5		-5,04	0,28	4,55	-0,73	0,000	-64,1				
561,624		02:09:21	80,00	2391,7		-5,04	0,40	4,55	-0,33	0,000	-38,6				
561,824		02:09:30	80,00	2391,8		-4,78	0,46	4,55	0,78	0,000	16,5				
562,024		02:09:39	80,00	2392,0		-4,36	0,46	4,55	2,24	0,000	110,2				
562,224		02:09:48	80,00	2392,6		-3,94	0,46	4,55	3,70	0,000	216,9				
562,424		02:09:57	77,65	2392,8		-3,52	0,46	4,39	-32,03	-0,100	-1034,7				
562,624		02:10:06	74,23	2393,0		-3,10	0,46	4,17	-31,22	-0,100	-2276,6				
562,824		02:10:16	70,66	2393,2		-2,68	0,34	3,95	-30,72	-0,100	-2148,0				
563,024		02:10:26	66,89	2393,4		-2,26	0,22	3,73	-30,43	-0,100	-2023,0				
563,224		02:10:37	62,89	2393,6		-1,84	0,15	3,51	-30,07	-0,100	-1900,0				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
563,424		02:10:48	58,63	2393,9	-1,50	0,13	3,29	6,67	-29,68	-0,100	-1770,7
563,624		02:11:01	55,00	2394,2	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	-0,079	-700,4
563,824		02:11:15	55,00	2395,2	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0
564,024		02:11:28	55,00	2396,2	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0
564,224		02:11:41	55,00	2397,3	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0
564,424		02:11:54	55,00	2398,3	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0
564,624		02:12:07	55,00	2399,3	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0
564,824		02:12:20	55,00	2400,3	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0
565,024		02:12:33	55,00	2401,3	-1,50	0,02	3,11	5,68	5,68	0,000	294,6
565,224		02:12:46	55,00	2402,3	-1,50	0,00	3,11	5,61	5,61	0,000	283,4
565,424		02:12:59	59,30	2408,3	-1,50	0,00	3,32	6,34	74,88	0,095	2168,3
565,624		02:13:10	65,00	2413,8	-1,50	0,01	3,73	7,78	7,78	0,137	2258,3
565,824		02:13:21	65,00	2415,0	-1,50	0,04	3,63	7,53	7,53	0,000	454,4
566,024		02:13:32	65,00	2416,2	-1,50	0,04	3,63	7,53	7,53	0,000	447,0
566,224		02:13:43	65,00	2417,4	-1,50	0,04	3,63	7,53	7,53	0,000	447,0
566,424		02:13:54	65,00	2418,6	-1,50	0,04	3,63	7,53	7,53	0,000	447,0
566,624		02:14:05	65,00	2419,9	-1,50	0,04	3,63	7,53	7,53	0,000	447,0
566,824		02:14:16	65,00	2421,1	-1,50	0,04	3,63	7,53	7,53	0,000	447,0
566,936	MI P 21	02:14:22	65,00	2421,7	-1,50	0,04	3,63	7,53	7,53	0,000	447,0
567,024		02:14:27	65,00	2422,3	-1,50	0,04	3,63	7,53	7,53	0,000	447,0
567,224		02:14:38	65,00	2423,5	-1,50	0,04	3,63	7,53	7,53	0,000	447,0
567,424		02:14:50	65,00	2424,7	-1,50	0,01	3,63	7,44	7,44	0,000	444,2
567,624		02:15:01	65,00	2425,9	-1,50	0,00	3,63	7,40	7,40	0,000	440,4
567,824		02:15:12	65,00	2427,1	-1,50	0,00	3,63	7,40	7,40	0,000	439,3
568,024		02:15:23	65,00	2428,3	-1,50	0,00	3,63	7,40	7,40	0,000	439,3
568,224		02:15:34	65,00	2429,5	-1,50	0,00	3,63	7,40	7,40	0,000	439,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
568,424		02:15:45	65,00	2430,7	-1,50	0,00	3,63	7,41	0,000	439,5				
568,624		02:15:56	65,00	2431,9	-1,50	0,06	3,63	7,60	0,000	445,2				
568,824		02:16:07	65,00	2433,1	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,3				
569,024		02:16:18	65,00	2434,3	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
569,224		02:16:29	65,00	2435,5	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
569,424		02:16:40	65,00	2436,7	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
569,624		02:16:51	65,00	2438,0	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
569,824		02:17:02	65,00	2439,2	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
570,024		02:17:14	65,00	2440,4	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
570,224		02:17:25	65,00	2441,6	-1,50	0,03	3,63	7,50	0,000	448,4				
570,424		02:17:36	65,00	2442,8	-1,50	0,00	3,63	7,40	0,000	442,2				
570,624		02:17:47	65,00	2444,0	-1,50	0,03	3,63	7,50	0,000	442,3				
570,824		02:17:58	65,00	2445,2	-1,50	0,11	3,63	7,79	0,000	453,7				
571,024		02:18:09	65,00	2446,5	-1,50	0,13	3,63	7,86	0,000	464,2				
571,224		02:18:20	65,00	2447,7	-1,50	0,13	3,63	7,86	0,000	466,3				
571,424		02:18:31	65,00	2449,0	-1,50	0,13	3,63	7,86	0,000	466,3				
571,624		02:18:42	65,00	2450,3	-1,50	0,13	3,63	7,86	0,000	466,3				
571,824		02:18:53	65,00	2451,5	-1,46	0,13	3,63	8,01	0,000	470,7				
572,024		02:19:04	65,00	2452,9	-1,10	0,13	3,63	9,24	0,000	511,9				
572,224		02:19:15	65,00	2454,5	-0,75	0,13	3,63	10,48	0,000	585,3				
572,424		02:19:26	65,00	2456,2	-0,39	0,06	3,63	11,46	0,000	651,1				
572,624		02:19:38	65,00	2458,1	-0,04	0,00	3,63	12,50	0,000	711,0				
572,824		02:19:49	65,00	2460,2	0,32	0,00	3,63	13,74	0,000	778,7				
573,024		02:20:00	65,00	2462,5	0,68	0,00	3,63	14,98	0,000	852,2				
573,224		02:20:11	65,00	2465,0	1,03	0,03	3,63	16,33	0,000	929,1				
573,424		02:20:22	65,00	2467,7	1,39	0,12	3,63	17,85	0,000	1014,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
573,624		02:20:33	65,00	2470,5	1,50	0,20	3,63	18,52	18,52	0,000	1079,5
573,824		02:20:44	65,00	2473,4	1,50	0,27	3,63	18,79	18,79	0,000	1107,4
574,024		02:20:55	65,00	2476,3	1,50	0,27	3,63	18,79	18,79	0,000	1115,4
574,224		02:21:06	65,00	2479,3	1,50	0,27	3,63	18,79	18,79	0,000	1115,4
574,424		02:21:17	65,00	2482,2	1,50	0,27	3,63	18,79	18,79	0,000	1115,4
574,624		02:21:28	64,70	2482,3	1,50	0,27	3,61	18,73	-17,42	-0,100	40,7
574,824		02:21:39	60,56	2482,6	1,50	0,27	3,39	17,96	-17,84	-0,100	-1044,0
575,024		02:21:51	56,12	2482,8	1,50	0,19	3,17	16,91	-18,75	-0,100	-1045,4
575,224		02:22:04	55,00	2483,1	1,50	0,11	3,11	16,44	16,44	-0,024	-105,6
575,424		02:22:17	55,00	2485,7	1,50	0,06	3,11	16,26	16,26	0,000	821,1
575,624		02:22:31	55,00	2488,3	1,50	0,11	3,11	16,44	16,44	0,000	821,0
575,824		02:22:44	55,00	2491,0	1,50	0,19	3,11	16,72	16,72	0,000	832,6
576,024		02:22:57	55,00	2493,6	1,50	0,23	3,11	16,83	16,83	0,000	842,5
576,224		02:23:10	55,00	2496,3	1,50	0,23	3,11	16,83	16,83	0,000	845,4
576,424		02:23:23	55,00	2499,0	1,50	0,23	3,11	16,83	16,83	0,000	845,4
576,624		02:23:36	55,00	2501,6	1,50	0,23	3,11	16,83	16,83	0,000	845,4
576,824		02:23:49	58,67	2508,4	1,50	0,23	3,29	17,45	75,63	0,080	2448,7
577,024		02:24:00	64,91	2518,1	1,50	0,23	3,62	18,61	68,08	0,149	4043,8
577,224		02:24:11	69,92	2527,1	1,50	0,15	3,91	19,33	64,11	0,130	4064,3
577,424		02:24:21	74,08	2535,4	1,50	0,07	4,16	19,94	58,76	0,116	4034,0
577,624		02:24:31	77,62	2543,3	1,50	0,04	4,39	20,63	56,96	0,104	4006,1
577,824		02:24:40	80,00	2548,6	1,46	0,10	4,55	21,22	21,22	0,072	2793,9
578,024		02:24:49	80,00	2551,7	1,10	0,15	4,55	20,17	20,17	0,000	1512,0
578,224		02:24:58	80,00	2554,7	0,74	0,15	4,55	18,94	18,94	0,000	1428,6
578,424		02:25:07	80,00	2557,4	0,39	0,15	4,55	17,70	17,70	0,000	1338,3
578,624		02:25:16	80,00	2560,1	0,03	0,15	4,55	16,46	16,46	0,000	1247,6

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
578,824		02:25:25	80,00	2562,5	-0,33	0,15	4,55	15,21	0,000	1156,8					
579,024		02:25:34	79,74	2562,7	-0,68	0,15	4,53	13,91	-0,100	-234,0					
579,224		02:25:43	76,42	2562,9	-1,04	0,14	4,31	11,85	-0,100	-1638,2					
579,424		02:25:52	72,95	2563,1	-1,40	0,08	4,09	9,66	-0,100	-1735,7					
579,624		02:26:02	69,30	2563,4	-1,51	0,03	3,87	8,32	-0,100	-1793,1					
579,824		02:26:12	65,46	2563,6	-1,51	0,00	3,65	7,45	-0,100	-1801,4					
580,024		02:26:23	61,37	2563,8	-1,51	0,00	3,43	6,68	-0,100	-1765,7					
580,224		02:26:35	56,99	2564,1	-1,51	0,06	3,21	6,11	-0,100	-1704,8					
580,424		02:26:48	55,00	2564,4	-1,51	0,10	3,11	5,92	-0,043	-686,1					
580,624		02:27:01	55,00	2565,4	-1,51	0,10	3,11	5,92	0,000	297,1					
580,824		02:27:14	55,00	2566,4	-1,51	0,10	3,11	5,92	0,000	297,1					
581,024		02:27:27	55,00	2567,4	-1,46	0,10	3,11	6,09	0,000	301,5					
581,224		02:27:40	55,00	2568,5	-1,04	0,10	3,11	7,54	0,000	342,2					
581,424		02:27:54	55,00	2569,9	-0,63	0,10	3,11	8,99	0,000	415,0					
581,624		02:28:07	55,00	2571,4	-0,21	0,10	3,11	10,43	0,000	487,7					
581,824		02:28:20	55,00	2573,2	0,20	0,15	3,11	12,07	0,000	565,0					
582,024		02:28:33	55,00	2575,2	0,62	0,13	3,11	13,43	0,000	640,3					
582,224		02:28:45	58,78	2581,8	1,04	0,13	3,30	15,52	0,083	2363,6					
582,424		02:28:57	65,12	2591,5	1,45	0,13	3,63	18,14	0,152	4045,6					
582,624		02:29:08	70,05	2600,5	1,87	0,20	3,91	20,81	0,128	4066,8					
582,824		02:29:18	74,01	2608,8	2,00	0,28	4,16	22,40	0,110	4035,4					
583,024		02:29:27	77,33	2616,7	2,00	0,36	4,37	23,42	0,097	4003,2					
583,224		02:29:36	80,00	2622,2	2,00	0,38	4,55	24,10	0,081	2895,6					
583,424		02:29:45	80,00	2625,7	2,00	0,34	4,55	23,96	0,000	1755,8					
583,624		02:29:54	80,00	2629,3	2,00	0,26	4,55	23,68	0,000	1740,2					
583,824		02:30:03	80,00	2632,8	2,00	0,25	4,55	23,66	0,000	1729,2					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
584,024		02:30:12	80,00	2636,3	2,00	0,25	4,55	23,66	23,66	0,000	1728,5
584,224		02:30:21	80,00	2639,8	2,00	0,22	4,55	23,54	23,54	0,000	1724,1
584,424		02:30:30	80,00	2643,3	2,00	0,19	4,55	23,43	23,43	0,000	1715,5
584,624		02:30:39	80,00	2646,9	2,00	0,92	4,55	25,98	25,98	0,000	1804,6
584,824		02:30:48	80,00	2650,9	2,00	1,68	4,55	28,63	28,63	0,000	1994,5
585,024		02:30:57	77,13	2652,7	2,00	2,49	4,36	30,80	-6,47	-0,100	809,3
585,224		02:31:07	73,69	2652,9	2,00	3,31	4,14	32,88	-4,34	-0,100	-389,3
585,424		02:31:16	70,09	2653,1	2,00	3,90	3,92	34,17	-2,66	-0,100	-242,4
585,624		02:31:27	66,28	2653,3	2,00	3,90	3,70	33,41	-2,40	-0,100	-166,1
585,824		02:31:37	62,25	2653,6	2,00	3,90	3,48	32,64	-3,16	-0,100	-172,4
586,024		02:31:49	57,94	2653,8	2,00	3,90	3,26	31,86	-3,94	-0,100	-207,6
586,224		02:32:02	55,00	2655,8	2,00	3,39	3,11	29,59	29,59	-0,064	631,2
586,424		02:32:15	55,00	2660,1	2,00	2,58	3,11	26,75	26,75	0,000	1414,9
586,624		02:32:28	55,00	2664,0	2,15	1,76	3,11	24,44	24,44	0,000	1285,4
586,824		02:32:41	55,00	2667,9	3,39	0,95	3,11	25,93	25,93	0,000	1264,8
587,024		02:32:54	55,00	2671,9	4,64	0,13	3,11	27,43	27,43	0,000	1339,9
587,224		02:33:08	55,00	2676,5	5,88	0,73	3,11	33,86	33,86	0,000	1539,0
587,424		02:33:21	55,00	2682,0	7,13	1,39	3,11	40,46	40,46	0,000	1866,2
587,624		02:33:34	55,00	2688,2	8,37	1,39	3,11	44,79	44,79	0,000	2140,8
587,824		02:33:47	55,00	2694,9	9,62	1,39	3,11	49,12	49,12	0,000	2358,4
588,024		02:34:00	56,57	2703,6	10,86	1,39	3,19	53,71	78,13	0,034	3251,7
588,224		02:34:12	59,10	2714,0	12,11	1,39	3,32	58,50	74,97	0,056	4041,2
588,424		02:34:24	60,85	2724,1	12,50	1,39	3,40	60,16	73,05	0,041	4052,8
588,624		02:34:36	62,24	2733,9	12,50	1,39	3,47	60,41	71,28	0,033	4055,3
588,824		02:34:47	63,44	2743,5	12,50	1,01	3,54	59,32	69,49	0,029	4038,5
589,024		02:34:59	64,65	2752,9	12,50	0,19	3,61	56,71	68,31	0,030	4029,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
589,224		02:35:10	65,90	2762,1	0,00	12,50	0,00	3,67	56,29	67,32	0,031	4042,1			
589,424		02:35:20	67,02	2771,2	0,00	12,50	0,00	3,75	56,54	66,31	0,029	4054,6			
589,624		02:35:31	68,01	2780,1	0,00	12,50	0,00	3,80	56,71	65,60	0,026	4066,0			
589,824		02:35:42	68,89	2789,0	0,00	12,50	0,00	3,85	56,91	64,81	0,023	4075,6			
590,024		02:35:52	69,66	2797,8	0,00	12,50	0,00	3,90	57,07	64,20	0,021	4080,6			
590,224		02:36:02	70,35	2806,4	0,00	12,50	0,00	3,94	57,21	63,48	0,019	4081,1			
590,424		02:36:13	70,82	2815,0	0,82	12,50	0,82	3,96	60,12	63,04	0,013	4077,6			
590,624		02:36:23	70,82	2823,6	2,45	12,50	2,45	3,96	65,79	63,06	0,000	4077,7			
590,824		02:36:33	70,31	2832,2	4,08	12,40	4,08	3,93	71,00	63,67	-0,014	4083,5			
591,024		02:36:43	69,47	2840,9	5,71	11,54	5,71	3,88	73,53	64,44	-0,023	4088,2			
591,224		02:36:54	68,46	2849,8	7,26	10,69	7,26	3,82	75,73	65,24	-0,027	4083,3			
591,424		02:37:04	67,55	2858,7	7,26	9,83	7,26	3,77	72,58	65,95	-0,024	4073,6			
591,624		02:37:15	67,03	2867,7	7,26	8,97	7,26	3,74	69,50	66,36	-0,013	4065,3			
591,824		02:37:26	66,87	2876,7	7,26	8,12	7,26	3,73	66,49	66,49	-0,004	4061,0			
592,024		02:37:36	67,04	2885,7	7,15	7,26	7,15	3,74	63,17	66,36	0,004	4061,1			
592,224		02:37:47	67,79	2894,7	5,52	6,41	5,52	3,79	54,67	65,74	0,020	4066,0			
592,424		02:37:58	69,31	2903,6	3,96	5,55	3,96	3,88	46,58	64,52	0,040	4076,7			
592,624		02:38:08	71,01	2912,2	4,37	5,28	4,37	3,98	47,41	62,76	0,046	4076,6			
592,824		02:38:18	72,36	2920,6	4,78	5,28	4,78	4,05	49,10	60,80	0,037	4043,5			
593,024		02:38:28	73,21	2928,8	6,19	5,28	6,19	4,11	54,19	59,79	0,024	4007,3			
593,224		02:38:38	73,70	2936,9	6,31	5,28	6,31	4,14	54,72	59,19	0,014	3990,5			
593,424		02:38:47	74,10	2944,9	6,31	5,28	6,31	4,17	54,83	58,65	0,011	3976,2			
593,624		02:38:57	74,46	2952,9	6,31	5,28	6,31	4,19	54,90	58,40	0,010	3969,7			
593,824		02:39:07	74,78	2960,8	6,31	5,28	6,31	4,21	54,97	58,15	0,009	3970,9			
594,024		02:39:16	75,07	2968,7	6,31	5,28	6,31	4,23	55,03	57,96	0,008	3972,3			
594,224		02:39:26	75,54	2976,5	5,09	5,28	5,09	4,26	50,88	57,78	0,014	3979,7			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
594,424		02:39:35	76,49	2984,4	5,28	3,05	4,32	44,00	57,40	0,028	3997,7
594,624		02:39:45	78,02	2992,1	5,28	1,01	4,42	37,25	56,79	0,046	4027,6
594,824		02:39:54	79,90	2999,8	5,28	0,00	4,54	34,17	56,04	0,057	4067,2
595,024		02:40:03	80,00	3005,9	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,003	3293,4
595,224		02:40:12	80,00	3010,8	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,000	2498,2
595,424		02:40:21	80,00	3015,7	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,000	2498,2
595,624		02:40:30	80,00	3020,5	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,000	2498,2
595,824		02:40:39	80,00	3025,4	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,000	2498,2
596,024		02:40:48	80,00	3030,2	5,18	0,00	4,55	33,86	33,86	0,000	2485,9
596,224		02:40:57	80,00	3034,9	4,38	0,15	4,55	31,58	31,58	0,000	2390,5
596,424		02:41:06	80,00	3039,9	3,58	2,87	4,55	38,24	38,24	0,000	2550,5
596,624		02:41:15	80,00	3045,6	2,77	5,58	4,55	44,90	44,90	0,000	3037,0
596,824		02:41:24	80,00	3052,1	1,97	8,30	4,55	51,56	51,56	0,000	3523,5
597,024		02:41:33	79,90	3059,4	1,17	11,02	4,55	58,22	56,00	-0,003	3926,4
597,224		02:41:42	79,42	3067,1	0,36	13,74	4,51	64,74	56,24	-0,015	4082,3
597,424		02:41:51	78,38	3074,8	-0,44	16,45	4,44	71,16	56,66	-0,032	4066,8
597,624		02:42:00	76,78	3082,5	-1,25	19,17	4,33	77,45	57,30	-0,048	4036,1
597,824		02:42:10	74,91	3090,3	-1,50	19,54	4,21	77,43	58,08	-0,055	3995,1
598,024		02:42:19	73,41	3098,3	-1,50	17,85	4,12	71,25	59,48	-0,043	3980,0
598,224		02:42:29	72,76	3106,5	-1,50	15,14	4,08	61,66	60,21	-0,018	3993,7
598,424		02:42:39	73,06	3114,6	-1,50	12,42	4,10	52,27	59,85	0,008	3996,5
598,624		02:42:49	74,18	3122,7	-1,50	9,70	4,17	43,06	58,61	0,032	3981,6
598,824		02:42:59	76,05	3130,6	-1,50	6,98	4,29	34,01	57,57	0,054	3984,3
599,024		02:43:08	78,60	3138,3	-1,53	4,27	4,45	25,03	56,55	0,076	4028,7
599,224		02:43:17	80,00	3143,4	-1,77	2,00	4,55	16,63	16,63	0,043	2637,0
599,424		02:43:26	80,00	3145,8	-2,01	1,62	4,55	14,45	14,45	0,000	1135,2

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
599,624		02:43:35	80,00	3148,2		-2,26	2,52	4,55	16,75	0,000	1139,6				
599,824		02:43:44	80,00	3150,8		-2,50	2,52	4,55	15,91	0,000	1192,9				
600,024		02:43:53	80,00	3153,2		-2,74	2,52	4,55	15,07	0,000	1131,4				
600,224		02:44:02	80,00	3155,5		-2,98	2,52	4,55	14,22	0,000	1069,9				
600,424		02:44:11	80,00	3157,6		-3,22	2,52	4,55	13,38	0,000	1008,4				
600,624		02:44:20	80,00	3159,7		-3,46	2,52	4,55	12,54	0,000	946,9				
600,824		02:44:29	80,00	3161,7		-3,54	2,52	4,55	12,28	0,000	906,5				
601,024		02:44:38	80,00	3163,3		-3,54	1,41	4,55	8,41	0,000	755,4				
601,224		02:44:47	80,00	3164,3		-3,54	0,25	4,55	4,35	0,000	466,0				
601,424		02:44:56	80,00	3165,0		-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	286,9				
601,624		02:45:05	80,00	3165,6		-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8				
601,824		02:45:14	80,00	3166,2		-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8				
602,024		02:45:23	80,00	3166,8		-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8				
602,224		02:45:32	80,00	3167,4		-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8				
602,424		02:45:41	80,00	3168,0		-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8				
602,624		02:45:50	80,00	3168,6		-3,54	0,20	4,55	4,21	0,000	281,7				
602,824		02:45:59	80,00	3169,6		-3,37	1,02	4,55	7,64	0,000	433,0				
603,024		02:46:08	80,00	3171,4		-1,94	1,77	4,55	15,21	0,000	834,7				
603,224		02:46:17	80,00	3174,1		-0,51	1,77	4,55	20,17	0,000	1292,4				
603,424		02:46:26	80,00	3177,5		0,91	1,77	4,55	25,14	0,000	1655,3				
603,624		02:46:35	80,00	3181,7		2,34	2,43	4,55	32,41	0,000	2102,1				
603,824		02:46:44	79,79	3184,2		3,77	3,18	4,53	39,95	-0,100	1183,5				
604,024		02:46:53	76,47	3184,7		5,20	3,18	4,31	44,16	-0,100	213,6				
604,224		02:47:02	73,00	3186,0		6,62	3,18	4,10	48,36	-0,100	565,7				
604,424		02:47:12	69,36	3187,9		8,05	2,58	3,88	50,47	-0,100	792,9				
604,624		02:47:23	65,52	3190,1		8,50	1,84	3,66	48,70	-0,100	865,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES. RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES. CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES. NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
604,824		02:47:34	61,43	3192,1	8,50	1,55	3,43	46,93	11,63	-0,100	772,3
605,024		02:47:45	57,06	3193,9	8,50	1,55	3,21	46,16	10,36	-0,100	638,7
605,224		02:47:58	55,00	3198,2	8,50	1,25	3,11	44,75	44,75	-0,044	1414,4
605,424		02:48:11	55,00	3204,9	8,50	2,32	3,11	48,48	48,48	0,000	2341,3
605,624		02:48:25	55,00	3212,3	8,50	4,74	3,11	56,92	56,92	0,000	2646,9
605,824		02:48:38	55,00	3220,8	8,50	7,46	3,11	66,37	66,37	0,000	3096,2
606,024		02:48:51	55,00	3229,9	8,50	7,65	3,11	67,04	67,04	0,000	3350,3
606,224		02:49:04	55,00	3239,3	8,50	9,14	3,11	72,20	72,20	0,000	3496,6
606,424		02:49:17	55,00	3249,5	8,50	10,77	3,11	77,87	77,87	0,000	3768,7
606,624		02:49:30	54,79	3260,2	8,50	12,40	3,10	83,51	80,28	-0,004	3963,9
606,824		02:49:43	54,06	3271,2	8,50	14,03	3,06	89,06	81,19	-0,015	4012,4
607,024		02:49:57	53,16	3282,3	8,50	13,81	3,02	88,16	82,58	-0,019	4008,5
607,224		02:50:10	53,05	3293,6	8,50	11,09	3,02	78,70	82,59	-0,002	4004,8
607,424		02:50:24	53,89	3304,7	8,50	9,32	3,06	72,66	81,40	0,017	4003,4
607,624		02:50:37	54,81	3315,7	8,50	9,99	3,10	75,12	80,33	0,019	4013,3
607,824		02:50:50	55,20	3326,6	8,50	11,11	3,12	79,10	79,82	0,008	4022,2
608,024		02:51:03	55,58	3337,4	8,50	9,65	3,14	74,07	79,30	0,008	4024,4
608,224		02:51:16	56,53	3348,1	8,50	8,02	3,19	68,57	78,11	0,020	4028,5
608,424		02:51:28	57,95	3358,6	8,50	6,39	3,26	63,14	76,40	0,032	4037,6
608,624		02:51:41	59,68	3368,8	8,50	5,19	3,34	59,27	74,35	0,039	4047,7
608,824		02:51:53	61,33	3378,8	8,50	5,19	3,43	59,57	72,37	0,039	4052,6
609,024		02:52:04	62,65	3388,5	8,50	5,42	3,50	60,60	70,62	0,032	4046,6
609,224		02:52:16	63,84	3398,0	8,50	4,54	3,57	57,81	68,87	0,029	4027,6
609,424		02:52:27	65,17	3407,3	8,50	3,67	3,64	55,01	67,86	0,033	4026,9
609,624		02:52:38	66,49	3416,4	8,50	3,71	3,71	55,40	66,82	0,034	4047,9
609,824		02:52:48	67,65	3425,5	8,50	3,71	3,78	55,63	65,89	0,030	4063,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
610,024		02:52:59	68,67	3434,4	8,50	3,71	3,84	55,83	65,07	0,027	4075,4				
610,224		02:53:09	69,58	3443,2	8,50	3,71	3,89	56,02	64,34	0,024	4084,4				
610,424		02:53:20	70,39	3451,9	8,50	3,71	3,94	56,19	63,55	0,022	4086,4				
610,624		02:53:30	70,79	3457,7	8,50	3,71	3,96	56,27	20,04	-0,100	2686,4				
610,824		02:53:40	67,02	3460,8	8,50	4,21	3,74	57,25	20,58	-0,100	1309,2				
611,024		02:53:51	63,04	3464,1	8,50	4,68	3,52	58,10	21,49	-0,100	1322,8				
611,224		02:54:02	58,78	3467,6	8,50	5,09	3,30	58,78	22,26	-0,100	1298,4				
611,424		02:54:15	55,00	3473,6	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	-0,083	2062,9				
611,624		02:54:28	55,00	3481,4	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	0,000	2844,5				
611,824		02:54:42	55,00	3489,3	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	0,000	2844,5				
612,024		02:54:55	55,00	3497,2	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	0,000	2844,5				
612,224		02:55:08	55,00	3505,1	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	0,000	2844,5				
612,424		02:55:21	55,00	3512,8	8,50	3,92	3,11	54,05	54,05	0,000	2779,7				
612,624		02:55:34	55,00	3520,1	8,50	2,29	3,11	48,38	48,38	0,000	2572,4				
612,824		02:55:47	55,00	3526,6	8,50	0,66	3,11	42,71	42,71	0,000	2287,4				
613,024		02:56:00	55,00	3532,7	8,50	0,00	3,11	40,41	40,41	0,000	2087,2				
613,224		02:56:13	57,32	3540,9	8,52	0,00	3,22	40,87	77,24	0,050	3036,3				
613,424		02:56:25	61,34	3551,0	8,70	0,00	3,43	42,21	72,41	0,092	4049,5				
613,624		02:56:36	64,48	3560,6	8,88	0,00	3,60	43,42	68,44	0,076	4043,1				
613,824		02:56:47	67,03	3569,8	9,06	0,00	3,74	44,55	66,39	0,065	4047,3				
614,024		02:56:58	69,19	3578,7	9,24	0,00	3,87	45,61	64,67	0,057	4074,9				
614,224		02:57:08	70,99	3587,4	9,42	0,00	3,97	46,61	62,85	0,049	4079,9				
614,424		02:57:18	72,46	3595,7	9,60	0,00	4,06	47,55	60,68	0,041	4044,6				
614,624		02:57:28	73,63	3603,9	9,78	0,00	4,13	48,43	59,27	0,033	4000,0				
614,824		02:57:38	74,59	3611,9	9,96	0,00	4,19	49,27	58,33	0,028	3979,3				
615,024		02:57:47	75,42	3619,8	10,02	0,00	4,25	49,65	57,84	0,024	3978,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
615,224		02:57:57	76,17	3627,6	10,02	0,00	4,30	49,83	57,51	0,022	3991,5
615,424		02:58:06	76,87	3635,4	10,02	0,00	4,34	49,98	57,24	0,021	4008,8
615,624		02:58:16	77,52	3643,2	10,02	0,00	4,39	50,13	56,98	0,019	4025,6
615,824		02:58:25	78,13	3650,9	10,02	0,00	4,43	50,27	56,73	0,018	4040,7
616,024		02:58:34	78,71	3658,6	10,02	0,00	4,46	50,40	56,50	0,017	4054,6
616,224		02:58:43	79,25	3666,3	10,02	0,00	4,50	50,52	56,29	0,016	4067,4
616,424		02:58:52	79,75	3673,9	10,02	0,00	4,53	50,64	56,09	0,015	4079,1
616,624		02:59:01	79,93	3681,5	10,02	1,96	4,55	57,50	56,00	0,005	4086,1
616,824		02:59:10	79,39	3689,2	10,02	4,67	4,50	66,81	56,25	-0,017	4082,8
617,024		02:59:19	78,30	3696,8	9,86	5,82	4,43	69,96	56,69	-0,033	4065,7
617,224		02:59:29	77,33	3704,6	8,49	5,82	4,37	64,99	57,07	-0,029	4041,6
617,424		02:59:38	76,83	3712,3	7,13	5,82	4,34	60,13	57,26	-0,015	4023,7
617,624		02:59:47	76,78	3720,1	5,76	5,82	4,34	55,36	57,28	-0,001	4017,0
617,824		02:59:57	77,17	3727,9	4,39	5,82	4,36	50,70	57,13	0,012	4021,2
618,024		03:00:06	77,96	3735,7	3,03	5,82	4,41	46,12	56,81	0,024	4035,2
618,224		03:00:15	79,24	3743,3	1,66	5,04	4,50	38,97	56,30	0,039	4059,2
618,424		03:00:24	80,00	3748,9	0,30	2,32	4,55	24,94	24,94	0,023	2947,8
618,624		03:00:33	80,00	3751,7	-1,07	0,00	4,55	12,10	12,10	0,000	1352,8
618,824		03:00:42	80,00	3753,5	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	829,1
619,024		03:00:51	80,00	3755,2	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
619,224		03:01:00	80,00	3756,9	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
619,424		03:01:09	80,00	3758,6	-1,50	0,08	4,55	10,88	10,88	0,000	784,8
619,624		03:01:18	80,00	3760,5	-1,50	0,60	4,55	12,67	12,67	0,000	860,5
619,824		03:01:27	80,00	3762,7	-1,50	1,36	4,55	15,33	15,33	0,000	1022,9
620,024		03:01:36	80,00	3765,6	-1,50	3,40	4,55	22,42	22,42	0,000	1379,1
620,224		03:01:45	80,00	3768,9	-1,50	3,40	4,55	22,42	22,42	0,000	1638,2

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
620,424		03:01:54	79,71	3769,6	-1,50	3,40	4,53	22,36	-13,80	-0,100	315,2
620,624		03:02:03	76,39	3769,8	-1,50	3,40	4,31	21,60	-14,21	-0,100	-1021,0
620,824		03:02:13	72,91	3770,0	-1,50	3,40	4,09	20,84	-14,97	-0,100	-1039,1
621,024		03:02:23	69,27	3770,3	-1,50	3,40	3,87	20,07	-15,73	-0,100	-1045,8
621,224		03:02:33	65,42	3770,5	-1,50	3,40	3,65	19,30	-16,50	-0,100	-1045,4
621,424		03:02:44	61,33	3770,7	-1,50	3,40	3,43	18,53	-17,27	-0,100	-1037,4
621,624		03:02:56	56,94	3771,0	-1,50	1,53	3,21	11,25	-21,29	-0,100	-1111,9
621,824		03:03:08	52,19	3771,3	-1,50	1,53	2,98	10,47	-25,32	-0,100	-1254,5
622,024		03:03:22	46,97	3771,6	-1,50	1,53	2,75	9,68	-26,11	-0,100	-1280,5
622,100	LI ELISEU MARTINS	03:03:28	44,82	3771,7	-1,50	1,53	2,67	9,38	-26,65	-0,100	-1193,7
622,224		03:03:38	41,08	3771,9	-1,50	1,53	2,52	8,88	-27,05	-0,100	-1125,2
622,424		03:03:55	34,19	3772,3	-1,50	1,53	2,29	8,07	-27,71	-0,100	-1073,3
622,624		03:04:17	25,51	3772,8	-1,50	1,53	2,05	7,22	-28,54	-0,100	-965,3
622,824		03:04:45	11,50	3773,4	-1,50	1,53	1,78	6,29	-29,43	-0,100	-788,3
622,875	MI ELISEU MARTINS	03:05:01	0,00	3773,8	-1,50	1,53	1,67	5,93	-30,08	-0,100	-500,6

NOTAS:
MI: MARCO DE IMPORTAÇÃO
LI: LIBERAÇÃO DE IMPORTAÇÃO

EXP GRÃOS UR-PF_SP
FERROVIA: FERROVIA EF - 232

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

SUBTRECHO: URUÇUÍ (P 18) - PORTO FRANCO (P 0) KM INICIAL: 410,476 KM FINAL: 0,000

SENTIDO: ELISEU MARTINS - PORTO FRANCO

TREM-TIPO: GRÃOS CARREGADO

TRAÇÃO: QUADR. TU (t): 8.280 TBR(t): 11.040 P TREM(t): 11.400 L Trem (m): 1.644

LOCOMOT.: MODELO: GE DASH 9 QUANT. TOT.: 2 EM TRACÇÃO: 2
COMPR.(m): 21,55 PESO MAX (t): 180,0 PESO MÉD.(t): 180,0 P LOCOS(t): 360,0

VAGÕES: TIPO: HFT QUANT. CARR:92 TARA(t): 30,0 LOTAÇÃO(t): 90,0 TU(t úteis): 8.280
QUANT. VAZ.: 0 TARA(t): 30,0
COMPR.(m): 17,4 L VAGÕES(m): 1600,8 TBR(t): 11.040

CARACTERÍSTICAS DA SIMULAÇÃO: SEM PARADAS

DATA: set-11

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
410,476	MEURU-ÇUI	00:00:00	0,00	0,0	-1,50	0,19	1,03	-3,28	118,08	0,000	0,0
410,400		00:00:41	13,34	6,1	-1,50	0,19	1,11	-2,30	104,24	0,090	1269,5
410,200		00:01:19	24,36	18,5	-1,50	0,26	1,22	-0,32	83,25	0,080	3121,8
410,000		00:01:46	30,44	28,9	-1,50	0,34	1,29	1,47	70,11	0,064	3801,0
409,800		00:02:08	34,75	37,8	-1,50	0,38	1,34	2,49	62,30	0,054	3925,4
409,600		00:02:27	38,17	45,9	-1,50	0,34	1,39	2,65	56,85	0,048	3958,1
409,400		00:02:46	41,07	53,4	-1,50	0,31	1,43	2,75	53,88	0,044	4002,4
409,200		00:03:03	43,60	60,4	-1,50	0,28	1,47	2,81	49,41	0,041	3988,1
409,000		00:03:19	45,82	67,0	-1,50	0,26	1,51	3,08	47,19	0,038	3941,5
408,800		00:03:34	47,81	73,3	-1,50	0,29	1,54	3,75	45,19	0,036	3947,5
408,600		00:03:49	49,65	79,3	-1,50	0,25	1,57	3,63	44,16	0,035	3975,5
408,400		00:04:03	51,39	85,2	-1,50	0,13	1,60	2,60	42,57	0,034	4000,6
408,200		00:04:17	53,06	90,9	-1,50	0,03	1,63	1,85	41,34	0,034	4001,0
408,000		00:04:30	54,63	96,5	-1,50	0,03	1,66	2,18	40,20	0,033	4008,3
407,800		00:04:43	56,11	101,9	-1,50	0,03	1,69	2,50	39,30	0,032	4019,3
407,600		00:04:56	57,50	107,1	-1,50	0,03	1,71	2,79	38,47	0,031	4034,1
407,400		00:05:08	58,81	112,3	-1,50	0,11	1,74	3,97	37,68	0,029	4043,8
407,200		00:05:20	60,00	115,3	-1,50	0,17	1,76	4,90	4,90	0,027	2292,2
407,000		00:05:32	60,00	116,1	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	528,8
406,800		00:05:44	60,00	116,9	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	520,5
406,600		00:05:56	60,00	117,6	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	520,5
406,400		00:06:08	60,00	118,4	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	520,5
406,200		00:06:20	60,00	119,1	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	520,5
406,000		00:06:32	60,00	119,9	-1,50	0,21	1,76	5,36	5,36	0,000	554,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST.		ESFORÇO		ACELER.		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	(M/S2)					
405,800		00:06:44	58,79	120,1	-1,50	0,21	1,74	5,05	-113,33	-0,100	-5915,6							
405,600		00:06:57	57,20	120,2	-1,50	0,16	1,71	4,19	38,65	-0,035	-4190,4							
405,400		00:07:09	49,18	120,4	-1,50	0,15	1,56	2,38	-115,25	-0,100	-4001,5							
405,200		00:07:25	45,00	120,5	-1,14	0,15	1,49	5,76	5,76	-0,076	-5783,8							
405,000		00:07:41	45,00	121,8	-0,77	0,15	1,49	9,92	9,92	0,000	644,3							
404,800		00:07:57	45,00	123,7	-0,41	0,15	1,49	14,08	14,08	0,000	986,3							
404,600		00:08:13	45,00	126,1	-0,04	0,15	1,49	18,24	18,24	0,000	1328,2							
404,400		00:08:29	45,00	129,1	0,33	0,11	1,49	21,94	21,94	0,000	1651,1							
404,200		00:08:45	45,00	132,6	0,69	0,09	1,49	25,94	25,94	0,000	1967,5							
404,000		00:09:01	45,00	136,7	1,06	0,08	1,49	30,01	30,01	0,000	2299,3							
403,800		00:09:17	45,00	141,2	1,42	0,13	1,49	34,65	34,65	0,000	2657,2							
403,600		00:09:33	45,00	146,1	1,50	0,15	1,49	35,81	35,81	0,000	2895,4							
403,400		00:09:49	45,29	151,8	1,50	0,15	1,50	35,86	47,71	0,005	3444,4							
403,200		00:10:05	45,83	158,2	1,50	0,18	1,51	36,32	47,16	0,010	3946,7							
403,000		00:10:21	46,31	164,6	1,50	0,26	1,52	37,38	46,63	0,008	3945,8							
402,800		00:10:36	46,72	170,9	1,50	0,31	1,52	38,03	46,22	0,007	3943,9							
402,600		00:10:51	47,10	177,2	1,50	0,28	1,53	37,71	45,88	0,007	3945,0							
402,400		00:11:07	47,48	183,4	1,50	0,24	1,53	37,30	45,52	0,007	3946,9							
402,200		00:11:22	47,84	189,5	1,50	0,26	1,54	37,57	45,15	0,007	3946,1							
402,000		00:11:37	48,17	195,6	1,50	0,28	1,55	37,90	44,92	0,006	3948,5							
401,800		00:11:52	46,00	195,8	1,50	0,28	1,51	37,49	-80,84	-0,100	-1580,2							
401,600		00:12:08	45,00	196,0	1,50	0,27	1,49	37,15	37,15	-0,018	-2029,7							
401,400		00:12:24	45,00	201,1	1,50	0,18	1,49	36,20	36,20	0,000	3014,1							
401,200		00:12:40	45,00	206,0	1,50	0,11	1,49	35,41	35,41	0,000	2942,6							
401,000		00:12:56	45,00	210,9	1,50	0,11	1,49	35,41	35,41	0,000	2910,3							
400,800		00:13:12	45,00	215,9	1,50	0,11	1,49	35,41	35,41	0,000	2910,3							

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
400,600		00:13:28	45,00	220,7		1,50	0,07	1,49	34,94	34,94	0,000	2891,1	
400,400		00:13:44	45,00	225,6		1,50	0,00	1,49	34,12	34,12	0,000	2838,2	
400,200		00:14:00	45,00	230,4		1,50	0,11	1,49	35,34	35,34	0,000	2854,3	
400,000		00:14:16	45,00	235,4		1,50	0,23	1,49	36,70	36,70	0,000	2960,1	
399,800		00:14:32	45,00	240,5		1,50	0,24	1,49	36,88	36,88	0,000	3023,4	
399,600		00:14:48	45,00	245,6		1,50	0,24	1,49	36,88	36,88	0,000	3030,7	
399,400		00:15:04	45,00	250,7		1,50	0,30	1,49	37,50	37,50	0,000	3056,3	
399,200		00:15:20	45,00	255,9		1,50	0,41	1,49	38,77	38,77	0,000	3134,1	
399,000		00:15:36	45,19	261,8		1,50	0,52	1,50	40,04	47,81	0,003	3566,0	
398,800		00:15:52	45,55	268,3		1,50	0,52	1,50	40,11	47,44	0,006	3946,3	
398,600		00:16:07	45,91	274,7		1,50	0,44	1,51	39,26	47,09	0,006	3947,9	
398,400		00:16:23	46,31	281,1		1,50	0,32	1,51	37,97	46,73	0,007	3950,3	
398,200		00:16:38	46,72	287,4		1,50	0,28	1,52	37,57	46,30	0,007	3951,4	
398,000		00:16:54	47,11	293,6		1,50	0,28	1,53	37,65	45,87	0,007	3949,1	
397,800		00:17:09	47,49	299,9		1,50	0,25	1,53	37,38	45,49	0,007	3946,8	
397,600		00:17:24	47,88	306,0		1,50	0,13	1,54	36,17	45,13	0,007	3946,6	
397,400		00:17:39	48,31	312,1		1,50	0,02	1,55	34,98	44,89	0,008	3954,1	
397,200		00:17:54	48,76	318,2		1,50	0,00	1,55	34,82	44,71	0,008	3971,1	
397,000		00:18:09	49,19	324,3		1,50	0,02	1,56	35,11	44,48	0,008	3988,5	
396,800		00:18:23	49,50	330,3		1,72	0,19	1,57	39,53	44,30	0,006	4000,6	
396,600		00:18:38	49,56	336,3		2,15	0,35	1,57	46,36	44,27	0,001	4006,0	
396,400		00:18:52	49,36	342,4		2,58	0,37	1,57	51,48	44,39	-0,004	4004,2	
396,200		00:19:07	48,94	348,4		3,01	0,37	1,56	56,31	44,63	-0,008	3995,2	
396,000		00:19:22	48,31	354,5		3,44	0,37	1,55	61,10	44,88	-0,012	3974,3	
395,800		00:19:37	47,48	360,6		3,87	0,37	1,53	65,85	45,53	-0,015	3953,9	
395,600		00:19:52	46,43	366,9		4,30	0,43	1,52	71,23	46,57	-0,019	3948,8	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KG/F/T)		ESPECÍFICA (KG/F/T)	ESPECÍFICA (KG/F/T)	TRATOR (TF)						
395,400		00:20:08	45,15	373,3	4,73	0,52	1,50	76,86	47,86	-0,023	3948,0					
395,200		00:20:24	43,70	379,9	5,04	0,45	1,47	79,40	49,31	-0,025	3940,7					
395,000		00:20:41	42,26	386,8	5,04	0,35	1,45	78,02	51,62	-0,024	3959,5					
394,800		00:20:58	40,96	393,9	5,04	0,30	1,43	77,14	54,04	-0,021	4013,1					
394,600		00:21:16	39,74	401,4	5,04	0,30	1,41	76,94	55,25	-0,019	4026,4					
394,400		00:21:34	38,57	409,0	5,04	0,30	1,40	76,73	56,51	-0,018	3995,9					
394,200		00:21:53	37,45	416,7	5,04	0,30	1,38	76,55	57,63	-0,017	3961,5					
394,000		00:22:13	36,39	424,7	5,04	0,29	1,36	76,35	59,43	-0,015	3945,5					
393,800		00:22:33	35,42	432,8	5,04	0,27	1,35	75,95	61,14	-0,013	3952,3					
393,600		00:22:53	34,57	441,2	5,04	0,19	1,34	74,86	62,43	-0,011	3948,4					
393,400		00:23:14	33,84	449,8	5,04	0,10	1,33	73,80	63,31	-0,010	3926,8					
393,200		00:23:36	33,20	458,5	5,04	0,10	1,32	73,66	64,59	-0,008	3914,2					
393,000		00:23:58	32,60	467,3	5,04	0,20	1,31	74,70	65,91	-0,008	3920,3					
392,800		00:24:20	32,01	476,4	5,04	0,31	1,31	75,90	67,00	-0,007	3920,6					
392,600		00:24:43	31,42	485,5	5,04	0,35	1,30	76,21	68,21	-0,007	3915,6					
392,400		00:25:06	30,91	494,9	5,04	0,33	1,29	75,90	69,34	-0,006	3914,7					
392,200		00:25:29	30,50	504,3	5,04	0,25	1,29	74,96	69,98	-0,005	3906,6					
392,000		00:25:53	30,18	513,9	5,04	0,25	1,28	74,90	70,83	-0,004	3901,0					
391,800		00:26:17	29,91	523,6	4,99	0,25	1,28	74,26	71,16	-0,003	3895,6					
391,600		00:26:41	29,71	533,2	4,93	0,28	1,28	73,94	71,35	-0,002	3879,2					
391,400		00:27:06	29,50	542,9	4,88	0,37	1,28	74,35	71,51	-0,002	3862,1					
391,200		00:27:30	29,30	552,7	4,83	0,42	1,27	74,35	71,70	-0,002	3845,0					
391,000		00:27:55	29,16	562,4	4,77	0,37	1,27	73,08	71,91	-0,002	3833,0					
390,800		00:28:19	29,10	572,2	4,72	0,37	1,27	72,45	71,99	-0,001	3827,3					
390,600		00:28:44	29,08	581,9	4,67	0,37	1,27	71,85	71,97	0,000	3824,0					
390,400		00:29:09	29,11	591,7	4,61	0,37	1,27	71,24	71,93	0,000	3823,7					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
390,200		00:29:34	29,17	601,5	4,60	0,37	1,27	71,12	71,86	0,001	3826,3
390,000		00:29:58	29,20	611,2	4,60	0,42	1,27	71,69	71,78	0,000	3827,8
389,800		00:30:23	29,20	621,0	4,60	0,43	1,27	71,80	71,77	0,000	3827,7
389,600		00:30:48	29,20	630,7	4,60	0,43	1,27	71,79	71,80	0,000	3828,3
389,400		00:31:12	29,15	640,5	4,60	0,55	1,27	73,23	71,80	-0,001	3825,6
389,200		00:31:37	28,98	650,2	4,60	0,72	1,27	75,11	72,09	-0,002	3818,7
389,000		00:32:02	28,75	660,1	4,60	0,76	1,27	75,54	72,57	-0,003	3813,1
388,800		00:32:27	28,56	670,0	4,60	0,76	1,27	75,50	73,43	-0,002	3820,5
388,600		00:32:52	28,42	680,0	4,60	0,76	1,26	75,48	73,90	-0,002	3833,1
388,400		00:33:18	28,32	690,0	4,60	0,75	1,26	75,32	74,16	-0,001	3835,6
388,200		00:33:43	28,28	700,1	4,60	0,64	1,26	74,15	74,37	0,000	3838,2
388,000		00:34:09	28,29	710,2	4,60	0,64	1,26	74,15	74,27	0,000	3839,6
387,800		00:34:34	28,31	720,3	4,60	0,62	1,26	73,84	74,08	0,000	3833,9
387,600		00:34:59	28,40	730,3	4,60	0,45	1,26	71,93	74,04	0,001	3835,0
387,400		00:35:25	28,53	740,4	4,60	0,47	1,26	72,24	73,54	0,001	3835,8
387,200		00:35:50	28,55	750,3	4,60	0,64	1,27	74,15	73,40	0,000	3829,3
387,000		00:36:15	28,48	760,3	4,60	0,65	1,27	74,23	73,29	-0,001	3820,0
386,800		00:36:40	28,70	770,2	3,86	0,68	1,27	66,15	72,78	0,002	3814,0
386,600		00:37:05	29,44	780,0	3,12	0,73	1,28	58,42	71,53	0,008	3830,8
386,400		00:37:29	30,66	789,6	2,37	0,65	1,29	49,18	69,59	0,014	3871,9
386,200		00:37:52	32,30	798,8	1,63	0,55	1,31	39,79	66,34	0,020	3905,1
386,000		00:38:14	34,20	807,6	0,89	0,54	1,34	31,52	62,79	0,024	3917,1
385,800		00:38:34	36,30	815,9	0,15	0,49	1,36	22,86	59,36	0,029	3928,4
385,600		00:38:53	38,58	823,7	-0,60	0,49	1,40	14,77	56,41	0,033	3955,1
385,400		00:39:11	40,99	831,2	-1,34	0,62	1,43	8,13	54,01	0,037	4008,8
385,200		00:39:29	43,27	838,3	-1,50	0,71	1,47	7,73	49,74	0,037	3986,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
385,000		00:39:45	45,31	844,9	-1,50	0,63	1,50	7,14	47,70	0,035	3938,8
384,800		00:40:00	47,17	851,2	-1,50	0,63	1,53	7,51	45,74	0,033	3943,8
384,600		00:40:15	48,88	857,4	-1,50	0,63	1,56	7,83	44,62	0,032	3961,8
384,400		00:40:30	50,44	863,4	-1,50	0,71	1,59	9,08	43,47	0,030	3994,0
384,200		00:40:44	51,86	869,2	-1,50	0,80	1,61	10,30	42,14	0,028	3998,4
384,000		00:40:58	53,18	874,8	-1,50	0,73	1,63	9,83	41,21	0,027	3997,0
383,800		00:41:11	54,46	880,4	-1,50	0,60	1,66	8,61	40,32	0,027	4006,5
383,600		00:41:24	55,73	885,8	-1,50	0,46	1,68	7,24	39,57	0,027	4019,3
383,400		00:41:37	56,96	891,1	-1,50	0,46	1,70	7,51	38,82	0,027	4033,2
383,200		00:41:49	58,15	896,4	-1,50	0,39	1,72	7,02	38,10	0,026	4042,2
383,076	ME P 17	00:41:57	58,87	899,6	-1,50	0,34	1,74	6,58	37,68	0,026	4048,5
383,000		00:42:02	59,31	901,5	-1,50	0,31	1,75	6,32	37,42	0,026	4051,9
382,800		00:42:14	60,00	904,5	-1,50	0,23	1,76	5,52	5,52	0,016	2328,7
382,600		00:42:26	60,00	905,4	-1,50	0,14	1,76	4,56	4,56	0,000	552,3
382,400		00:42:38	60,00	906,0	-1,50	0,06	1,76	3,61	3,61	0,000	447,8
382,200		00:42:50	60,00	906,6	-1,50	0,02	1,76	3,22	3,22	0,000	374,2
382,000		00:43:02	60,00	907,1	-1,50	0,06	1,76	3,60	3,60	0,000	373,8
381,800		00:43:14	60,00	907,7	-1,50	0,09	1,76	3,98	3,98	0,000	415,6
381,600		00:43:26	60,00	908,4	-1,50	0,09	1,76	4,01	4,01	0,000	437,7
381,400		00:43:38	60,00	909,2	-1,50	0,25	1,76	5,80	5,80	0,000	537,2
381,200		00:43:50	60,00	910,2	-1,50	0,36	1,76	7,08	7,08	0,000	705,5
381,000		00:44:02	60,00	911,4	-1,50	0,40	1,76	7,49	7,49	0,000	798,3
380,800		00:44:14	60,00	912,7	-1,50	0,52	1,76	8,85	8,85	0,000	895,7
380,600		00:44:26	60,00	914,1	-1,50	0,62	1,76	10,04	10,04	0,000	1035,1
380,400		00:44:38	60,00	915,7	-1,50	0,62	1,76	10,00	10,00	0,000	1098,1
380,200		00:44:50	60,00	917,3	-1,50	0,61	1,76	9,94	9,94	0,000	1092,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
380,000		00:45:02	60,00	918,8		-1,50	0,63	1,76	10,18	0,000	1102,5					
379,800		00:45:14	60,00	920,9		-0,71	0,51	1,76	17,82	0,000	1534,5					
379,600		00:45:26	60,00	924,0		0,08	0,38	1,76	25,34	0,000	2365,3					
379,400		00:45:38	60,00	928,1		0,87	0,40	1,76	34,50	0,000	3279,2					
379,200		00:45:50	59,90	933,0		1,66	0,30	1,76	37,00	-0,002	3914,4					
379,000		00:46:02	59,55	938,0		2,45	0,27	1,75	37,27	-0,008	4050,9					
378,800		00:46:14	55,85	938,1		3,25	0,27	1,68	-63,44	-0,100	-1423,0					
378,600		00:46:27	52,85	938,3		4,04	0,28	1,63	41,47	-0,063	-1448,7					
378,400		00:46:41	45,63	938,4		4,83	0,30	1,50	-46,86	-0,100	-260,5					
378,200		00:46:57	41,95	938,6		5,00	0,30	1,45	52,08	-0,062	-266,5					
378,000		00:47:15	40,71	945,9		5,00	0,29	1,43	54,20	-0,020	4010,2					
377,800		00:47:32	39,54	953,3		5,00	0,26	1,41	55,46	-0,018	4017,4					
377,600		00:47:51	38,43	960,9		5,00	0,25	1,39	56,66	-0,017	3991,0					
377,400		00:48:10	37,36	968,7		5,00	0,28	1,38	57,71	-0,016	3957,4					
377,200		00:48:29	36,32	976,7		5,00	0,32	1,36	59,50	-0,015	3942,2					
377,000		00:48:50	35,35	984,9		5,00	0,35	1,35	61,29	-0,013	3951,9					
376,800		00:49:10	34,46	993,3		5,00	0,30	1,34	62,53	-0,012	3946,5					
376,600		00:49:31	33,67	1001,8		5,00	0,29	1,33	63,65	-0,011	3924,9					
376,400		00:49:53	32,94	1010,6		5,00	0,29	1,32	65,10	-0,009	3915,3					
376,200		00:50:15	32,30	1019,5		5,00	0,29	1,31	66,38	-0,008	3916,5					
376,000		00:50:37	31,73	1028,6		4,95	0,37	1,30	67,70	-0,007	3920,0					
375,800		00:51:00	31,24	1037,9		4,90	0,39	1,30	68,70	-0,006	3921,4					
375,600		00:51:24	30,87	1047,3		4,85	0,27	1,29	69,24	-0,004	3911,4					
375,400		00:51:47	30,64	1056,7		4,81	0,24	1,29	69,69	-0,003	3902,0					
375,200		00:52:11	30,46	1066,2		4,76	0,34	1,29	70,17	-0,002	3902,4					
375,000		00:52:34	30,31	1075,7		4,71	0,34	1,29	70,44	-0,002	3901,8					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)			TRATOR (TF)			
374,800		00:52:58	30,22	1085,3	4,66	0,34	1,28	71,57	70,69	-0,001	3900,1					
374,600		00:53:22	30,15	1094,9	4,61	0,39	1,28	71,66	70,76	-0,001	3898,7					
374,400		00:53:46	30,08	1104,5	4,60	0,43	1,28	71,96	70,83	-0,001	3893,6					
374,200		00:54:10	30,06	1114,2	4,60	0,29	1,28	70,37	70,99	0,000	3894,2					
374,000		00:54:34	30,10	1123,8	4,60	0,29	1,28	70,37	70,92	0,000	3898,3					
373,800		00:54:58	30,12	1133,4	4,60	0,31	1,28	70,64	70,71	0,000	3894,7					
373,600		00:55:21	30,12	1143,0	4,60	0,34	1,28	71,00	70,71	0,000	3889,8					
373,400		00:55:45	30,10	1152,7	4,60	0,35	1,28	71,05	70,79	0,000	3890,0					
373,200		00:56:09	30,08	1162,3	4,60	0,35	1,28	71,05	70,85	0,000	3891,5					
373,000		00:56:33	30,03	1171,9	4,60	0,45	1,28	72,16	70,88	-0,001	3889,4					
372,800		00:56:57	29,97	1181,5	4,60	0,36	1,28	71,19	71,03	-0,001	3887,5					
372,600		00:57:21	29,97	1191,2	4,60	0,34	1,28	70,86	71,08	0,000	3889,8					
372,400		00:57:45	29,97	1200,8	4,60	0,37	1,28	71,32	71,02	0,000	3889,6					
372,200		00:58:09	29,93	1210,5	4,60	0,42	1,28	71,80	71,03	0,000	3885,5					
372,000		00:58:33	29,93	1220,1	4,60	0,30	1,28	70,48	71,11	0,000	3884,9					
371,800		00:58:57	29,98	1229,8	4,60	0,29	1,28	70,40	71,08	0,001	3888,9					
371,600		00:59:21	30,02	1239,4	4,60	0,29	1,28	70,41	70,96	0,001	3890,8					
371,400		00:59:45	30,10	1249,1	4,60	0,18	1,28	69,13	70,87	0,001	3893,4					
371,200		01:00:09	30,23	1258,7	4,60	0,16	1,29	68,88	70,63	0,001	3898,0					
371,000		01:00:33	30,31	1268,3	4,60	0,23	1,29	69,76	70,29	0,001	3895,4					
370,800		01:00:57	30,33	1277,8	4,60	0,29	1,29	70,37	70,21	0,000	3890,1					
370,600		01:01:21	30,33	1287,3	4,60	0,26	1,29	70,10	70,32	0,000	3892,0					
370,400		01:01:44	30,36	1296,9	4,60	0,22	1,29	69,62	70,34	0,000	3897,9					
370,200		01:02:08	30,43	1306,4	4,60	0,18	1,29	69,15	70,21	0,001	3901,0					
370,000		01:02:32	30,49	1316,0	4,53	0,25	1,29	69,17	70,02	0,001	3900,6					
369,800		01:02:55	30,53	1325,5	4,45	0,37	1,29	69,70	69,88	0,000	3898,1					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
369,600		01:03:19	30,57	1335,0	4,38	0,37	1,29	68,87	69,87	0,000	3898,7					
369,400		01:03:42	30,68	1344,4	4,31	0,34	1,29	67,73	69,77	0,001	3905,4					
369,200		01:04:06	30,86	1353,9	4,24	0,30	1,29	66,45	69,42	0,002	3911,2					
369,000		01:04:29	31,08	1363,3	4,16	0,31	1,30	65,71	68,93	0,003	3912,6					
368,800		01:04:52	31,30	1372,6	4,09	0,35	1,30	65,39	68,41	0,003	3911,4					
368,600		01:05:15	31,50	1381,9	4,02	0,39	1,30	65,06	67,97	0,003	3910,6					
368,400		01:05:38	31,71	1391,1	4,00	0,36	1,30	64,53	67,58	0,003	3912,5					
368,200		01:06:00	31,97	1400,3	4,00	0,20	1,31	62,79	67,17	0,003	3917,8					
368,000		01:06:23	32,24	1409,3	4,00	0,20	1,31	62,83	66,56	0,003	3920,6					
367,800		01:06:45	32,47	1418,3	4,00	0,20	1,31	62,89	65,97	0,003	3916,0					
367,600		01:07:07	32,66	1427,3	4,00	0,20	1,32	62,92	65,60	0,002	3913,0					
367,400		01:07:29	32,83	1436,2	4,00	0,20	1,32	62,94	65,29	0,002	3914,3					
367,200		01:07:51	32,98	1445,0	4,00	0,19	1,32	62,77	65,00	0,002	3915,4					
367,000		01:08:13	33,14	1453,8	4,00	0,14	1,32	62,31	64,73	0,002	3916,8					
366,800		01:08:34	33,28	1462,6	4,00	0,17	1,32	62,57	64,42	0,002	3916,5					
366,600		01:08:56	33,38	1471,3	4,00	0,21	1,33	63,06	64,16	0,001	3913,2					
366,400		01:09:18	33,43	1480,0	4,00	0,25	1,33	63,55	64,06	0,001	3911,0					
366,200		01:09:39	33,46	1488,7	4,00	0,26	1,33	63,65	64,04	0,000	3912,0					
366,000		01:10:01	33,50	1497,4	4,00	0,22	1,33	63,19	64,03	0,001	3915,2					
365,800		01:10:22	33,55	1506,1	4,00	0,22	1,33	63,20	63,93	0,001	3917,0					
365,600		01:10:44	33,59	1514,8	4,00	0,23	1,33	63,30	63,80	0,001	3915,4					
365,400		01:11:05	33,72	1523,5	3,67	0,26	1,33	59,87	63,54	0,002	3913,7					
365,200		01:11:26	34,19	1532,0	3,00	0,23	1,34	52,01	62,79	0,006	3917,3					
365,000		01:11:47	35,04	1540,5	2,33	0,33	1,35	45,69	61,88	0,011	3940,8					
364,800		01:12:07	36,19	1548,8	1,66	0,34	1,36	38,31	59,57	0,016	3949,2					
364,600		01:12:27	37,62	1556,7	0,99	0,31	1,38	30,56	57,37	0,020	3939,7					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
364,400		01:12:45	39,30	1564,4	0,32	0,31	1,41	23,21	55,69	0,025	3969,5				
364,200		01:13:03	41,19	1571,8	-0,35	0,38	1,44	16,67	53,60	0,029	4014,6				
364,000		01:13:20	43,16	1578,8	-1,02	0,50	1,46	10,82	49,84	0,032	3980,1				
363,800		01:13:37	45,16	1585,5	-1,50	0,54	1,50	6,07	47,84	0,034	3936,9				
363,600		01:13:52	47,08	1591,8	-1,50	0,54	1,53	6,42	45,93	0,034	3947,5				
363,400		01:14:07	48,88	1598,0	-1,50	0,43	1,56	5,54	44,63	0,033	3966,5				
363,200		01:14:22	50,56	1604,0	-1,50	0,44	1,59	6,00	43,40	0,032	3995,4				
363,000		01:14:36	52,09	1609,8	-1,50	0,54	1,61	7,49	41,89	0,030	3996,1				
362,800		01:14:49	53,49	1615,4	-1,50	0,54	1,64	7,77	40,94	0,029	3992,2				
362,600		01:15:03	54,82	1620,9	-1,50	0,48	1,66	7,29	40,09	0,028	4006,7				
362,400		01:15:16	56,13	1626,3	-1,50	0,32	1,69	5,76	39,33	0,028	4022,7				
362,200		01:15:28	57,41	1631,6	-1,50	0,25	1,71	5,25	38,56	0,028	4037,4				
362,000		01:15:41	58,75	1636,8	-1,99	0,27	1,73	0,21	37,80	0,030	4049,3				
361,800		01:15:53	60,00	1639,1	-2,47	0,27	1,76	-5,05	-5,05	0,029	1751,2				
361,600		01:16:05	60,00	1639,3	-2,96	0,20	1,76	-11,39	-11,39	0,000	-900,6				
361,400		01:16:17	60,00	1639,4	-3,45	0,08	1,76	-18,30	-18,30	0,000	-1626,9				
361,200		01:16:29	60,00	1639,5	-3,93	0,10	1,76	-23,67	-23,67	0,000	-2299,6				
361,000		01:16:41	60,00	1639,7	-4,42	0,14	1,76	-28,74	-28,74	0,000	-2871,6				
360,800		01:16:53	60,00	1639,8	-4,91	0,18	1,76	-33,82	-33,82	0,000	-3427,5				
360,600		01:17:05	60,00	1639,9	-5,39	0,18	1,76	-39,36	-39,36	0,000	-4009,6				
360,400		01:17:17	60,00	1640,1	-5,50	0,18	1,76	-40,57	-40,57	0,000	-4379,9				
360,200		01:17:29	60,00	1640,2	-5,50	0,18	1,76	-40,57	-40,57	0,000	-4446,3				
360,000		01:17:41	60,00	1640,3	-5,50	0,18	1,76	-40,57	-40,57	0,000	-4446,3				
359,800		01:17:53	60,00	1640,5	-5,50	0,18	1,76	-40,57	-40,57	0,000	-4446,3				
359,600		01:18:05	60,00	1640,6	-5,50	0,17	1,76	-40,77	-40,77	0,000	-4456,7				
359,400		01:18:17	60,00	1640,7	-5,50	0,16	1,76	-40,78	-40,78	0,000	-4468,2				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST.		ESFORÇO		ACELER.		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	(M/S2)					
359,200		01:18:29	60,00	1640,9	-5,50	0,18	1,76	-40,63	0,000	-4460,6								
359,000		01:18:41	60,00	1641,0	-5,50	0,14	1,76	-41,03	0,000	-4473,8								
358,800		01:18:53	60,00	1641,1	-5,44	0,10	1,76	-40,78	0,000	-4482,3								
358,600		01:19:05	60,00	1641,3	-5,38	0,10	1,76	-40,09	0,000	-4430,9								
358,400		01:19:17	60,00	1641,4	-5,32	0,15	1,76	-38,86	0,000	-4325,7								
358,200		01:19:29	60,00	1641,5	-5,26	0,27	1,76	-36,81	0,000	-4146,0								
358,000		01:19:41	60,00	1641,7	-5,20	0,29	1,76	-35,85	0,000	-3980,8								
357,800		01:19:53	60,00	1641,8	-5,14	0,26	1,76	-35,47	0,000	-3907,7								
357,600		01:20:05	60,00	1641,9	-5,07	0,21	1,76	-35,41	0,000	-3884,0								
357,400		01:20:17	60,00	1642,1	-5,01	0,27	1,76	-34,02	0,000	-3804,6								
357,200		01:20:29	60,00	1642,2	-5,00	0,35	1,76	-32,96	0,000	-3670,1								
357,000		01:20:41	60,00	1642,3	-5,00	0,35	1,76	-32,96	0,000	-3611,7								
356,800		01:20:53	60,00	1642,5	-5,00	0,33	1,76	-33,19	0,000	-3624,4								
356,600		01:21:05	60,00	1642,6	-5,00	0,32	1,76	-33,27	0,000	-3641,3								
356,400		01:21:17	60,00	1642,7	-5,00	0,39	1,76	-32,47	0,000	-3601,7								
356,200		01:21:29	60,00	1642,9	-5,00	0,39	1,76	-32,45	0,000	-3556,9								
356,000		01:21:41	60,00	1643,0	-5,00	0,39	1,76	-32,45	0,000	-3555,7								
355,800		01:21:53	60,00	1643,1	-5,00	0,34	1,76	-33,06	0,000	-3589,4								
355,600		01:22:05	60,00	1643,3	-5,00	0,23	1,76	-34,27	0,000	-3689,4								
355,400		01:22:17	60,00	1643,4	-5,00	0,25	1,76	-34,15	0,000	-3749,1								
355,200		01:22:29	60,00	1643,5	-5,00	0,28	1,76	-33,77	0,000	-3721,5								
355,000		01:22:41	60,00	1643,7	-5,00	0,23	1,76	-34,38	0,000	-3733,9								
354,800		01:22:53	60,00	1643,8	-5,00	0,14	1,76	-35,41	0,000	-3823,5								
354,600		01:23:05	60,00	1643,9	-5,00	0,11	1,76	-35,72	0,000	-3897,3								
354,400		01:23:17	60,00	1644,1	-5,00	0,11	1,76	-35,72	0,000	-3914,8								
354,200		01:23:29	60,00	1644,2	-5,00	0,11	1,76	-35,72	0,000	-3914,8								

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KG/F/T)		ESPECÍFICA (KG/F/T)	ESPECÍFICA (KG/F/T)						
354,000		01:23:41	60,00	1644,3	-5,00	0,11	1,76	-35,72	0,000	-3914,8					
353,800		01:23:53	60,00	1644,5	-5,00	0,10	1,76	-35,76	0,000	-3916,9					
353,600		01:24:05	60,00	1644,6	-5,00	0,07	1,76	-36,14	0,000	-3939,9					
353,400		01:24:17	60,00	1644,7	-5,00	0,04	1,76	-36,53	0,000	-3981,8					
353,200		01:24:29	60,00	1644,9	-5,00	0,00	1,76	-36,91	0,000	-4023,6					
353,000		01:24:41	60,00	1645,0	-5,00	0,00	1,76	-36,94	0,000	-4046,4					
352,800		01:24:53	60,00	1645,1	-5,00	0,00	1,76	-36,94	0,000	-4048,4					
352,600		01:25:05	60,00	1645,3	-5,00	0,00	1,76	-36,94	0,000	-4048,4					
352,400		01:25:17	60,00	1645,4	-5,00	0,00	1,76	-36,94	0,000	-4048,4					
352,200		01:25:29	60,00	1645,5	-4,61	0,00	1,76	-32,44	0,000	-3801,4					
352,000		01:25:41	60,00	1645,7	-3,81	0,03	1,76	-23,10	0,000	-3042,7					
351,800		01:25:53	60,00	1645,8	-3,02	0,20	1,76	-12,17	0,000	-1932,5					
351,600		01:26:05	60,00	1645,9	-2,23	0,27	1,76	-2,35	0,000	-795,7					
351,400		01:26:17	60,00	1646,3	-1,44	0,27	1,76	6,67	0,000	236,7					
351,200		01:26:29	60,00	1648,0	-0,65	0,28	1,76	15,84	0,000	1232,9					
351,000		01:26:41	60,00	1651,0	0,14	0,34	1,76	25,49	0,000	2264,0					
350,800		01:26:53	60,00	1655,1	0,93	0,37	1,76	34,94	0,000	3310,8					
350,600		01:27:05	59,92	1660,0	1,50	0,37	1,76	41,43	-0,002	3939,0					
350,400		01:27:17	59,76	1665,1	1,50	0,37	1,76	41,39	-0,004	4049,1					
350,200		01:27:29	59,64	1670,1	1,50	0,24	1,75	39,75	-0,003	4052,5					
350,000		01:27:41	59,56	1675,2	1,50	0,18	1,75	39,14	-0,002	4056,3					
349,800		01:27:53	59,48	1680,3	1,50	0,24	1,75	39,77	-0,002	4055,0					
349,600		01:28:05	59,38	1685,3	1,50	0,27	1,75	40,07	-0,002	4052,7					
349,400		01:28:17	59,30	1690,4	1,50	0,21	1,75	39,41	-0,002	4052,7					
349,276	ME P 16	01:28:25	59,25	1693,6	1,50	0,18	1,75	39,01	-0,001	4053,4					
349,200		01:28:29	59,23	1695,5	1,50	0,16	1,74	38,83	-0,001	4053,2					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
349,000		01:28:42	59,17	1700,6	1,50	0,22	1,74	39,45	37,49	-0,001	4052,4
348,800		01:28:54	59,09	1705,7	1,50	0,27	1,74	40,07	37,53	-0,002	4051,3
348,600		01:29:06	58,99	1710,8	1,50	0,32	1,74	40,60	37,60	-0,002	4050,5
348,400		01:29:18	58,96	1715,9	1,14	0,32	1,74	36,41	37,67	-0,001	4053,2
348,200		01:29:30	59,09	1721,0	0,77	0,27	1,74	31,75	37,55	0,003	4054,0
348,000		01:29:43	59,38	1726,1	0,41	0,23	1,75	27,18	37,37	0,007	4052,4
347,800		01:29:55	59,82	1731,2	0,04	0,28	1,76	23,61	37,11	0,010	4053,5
347,600		01:30:07	60,00	1735,2	-0,33	0,44	1,76	21,40	21,40	0,004	3199,6
347,400		01:30:19	60,00	1738,1	-0,69	0,57	1,76	18,65	18,65	0,000	2194,3
347,200		01:30:31	60,00	1740,6	-1,06	0,62	1,76	15,06	15,06	0,000	1847,0
347,000		01:30:43	60,00	1742,5	-1,42	0,56	1,76	10,27	10,27	0,000	1387,8
346,800		01:30:55	60,00	1744,0	-1,50	0,51	1,76	8,72	8,72	0,000	1040,1
346,600		01:31:07	60,00	1745,4	-1,50	0,48	1,76	8,48	8,48	0,000	942,2
346,400		01:31:19	60,00	1746,7	-1,50	0,48	1,76	8,48	8,48	0,000	929,1
346,200		01:31:31	60,00	1748,1	-1,50	0,60	1,76	9,76	9,76	0,000	999,1
346,000		01:31:43	60,00	1749,7	-1,50	0,60	1,76	9,76	9,76	0,000	1069,0
345,800		01:31:55	60,00	1751,1	-1,50	0,47	1,76	8,30	8,30	0,000	989,1
345,600		01:32:07	60,00	1752,8	-0,89	0,33	1,76	13,60	13,60	0,000	1199,8
345,400		01:32:19	60,00	1755,3	-0,28	0,33	1,76	20,54	20,54	0,000	1870,5
345,200		01:32:31	60,00	1758,7	0,33	0,33	1,76	27,47	27,47	0,000	2630,4
345,000		01:32:43	60,00	1763,0	0,93	0,42	1,76	35,48	35,48	0,000	3449,4
344,800		01:32:55	59,87	1767,9	1,54	0,59	1,76	44,30	37,08	-0,003	3971,4
344,600		01:33:07	59,47	1772,9	2,15	0,67	1,75	52,11	37,32	-0,009	4054,1
344,400		01:33:19	58,81	1778,0	2,76	0,63	1,74	58,46	37,72	-0,015	4052,4
344,200		01:33:31	57,93	1783,2	3,37	0,56	1,72	64,34	38,24	-0,020	4048,8
344,000		01:33:44	56,92	1788,5	3,50	0,56	1,70	65,64	38,85	-0,022	4042,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
343,800		01:33:57	55,90	1793,8		3,50	0,56	1,68	65,43	39,46	-0,022	4033,8			
343,600		01:34:10	54,89	1799,2		3,50	0,56	1,66	65,26	40,08	-0,022	4023,8			
343,400		01:34:23	53,90	1804,7		3,50	0,55	1,64	64,87	40,71	-0,021	4013,1			
343,200		01:34:36	52,96	1810,3		3,50	0,42	1,63	63,24	41,47	-0,019	4009,2			
343,000		01:34:50	52,15	1815,9		3,26	0,30	1,61	58,88	41,91	-0,016	4001,3			
342,800		01:35:04	51,54	1821,7		3,01	0,17	1,60	54,58	42,45	-0,012	3994,1			
342,600		01:35:18	51,09	1827,5		2,77	0,21	1,60	52,19	42,91	-0,009	4000,0			
342,400		01:35:32	50,75	1833,3		2,53	0,22	1,59	49,38	43,24	-0,007	4006,1			
342,200		01:35:46	50,55	1839,2		2,28	0,22	1,59	46,57	43,44	-0,004	4009,8			
342,000		01:36:00	50,48	1845,1		2,04	0,23	1,58	43,92	43,52	-0,001	4011,6			
341,800		01:36:15	50,52	1851,0		1,80	0,23	1,59	41,21	43,48	0,001	4011,9			
341,600		01:36:29	50,67	1856,9		1,55	0,23	1,59	38,47	43,33	0,003	4010,6			
341,400		01:36:43	50,89	1862,8		1,50	0,23	1,59	37,89	43,18	0,004	4011,3			
341,200		01:36:57	51,11	1868,7		1,50	0,22	1,60	37,75	42,89	0,004	4008,6			
341,000		01:37:11	51,34	1874,5		1,50	0,18	1,60	37,32	42,66	0,004	4002,2			
340,800		01:37:25	51,56	1880,2		1,50	0,16	1,60	37,23	42,44	0,004	3998,5			
340,600		01:37:39	51,78	1886,0		1,50	0,16	1,61	37,27	42,22	0,004	3994,4			
340,400		01:37:53	51,97	1891,7		1,50	0,21	1,61	37,83	42,01	0,004	3989,7			
340,200		01:38:07	52,14	1897,4		1,50	0,22	1,61	38,02	41,90	0,003	3988,8			
340,000		01:38:21	52,30	1903,1		1,50	0,24	1,62	38,21	41,82	0,003	3992,1			
339,800		01:38:35	52,44	1908,8		1,50	0,25	1,62	38,40	41,73	0,003	3995,3			
339,600		01:38:48	52,57	1914,5		1,50	0,26	1,62	38,51	41,65	0,003	3998,0			
339,400		01:39:02	52,70	1920,1		1,50	0,26	1,62	38,53	41,58	0,003	4000,6			
339,200		01:39:16	52,78	1925,8		1,71	0,26	1,63	40,98	41,50	0,002	4001,1			
339,000		01:39:29	52,70	1931,4		2,14	0,26	1,62	45,81	41,58	-0,002	4001,3			
338,800		01:39:43	52,43	1937,1		2,57	0,25	1,62	50,54	41,75	-0,005	3999,8			

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
338,600		01:39:57	51,97	1942,8		2,99		0,23		1,61		55,05	42,03		-0,009	3993,5
338,400		01:40:11	51,34	1948,5		3,42		0,21		1,60		59,52	42,67		-0,013	3995,1
338,200		01:40:25	50,54	1954,4		3,84		0,18		1,59		63,96	43,47		-0,016	4006,3
338,000		01:40:39	49,56	1960,3		4,27		0,16		1,57		68,40	44,26		-0,019	4009,5
337,800		01:40:54	48,39	1966,4		4,69		0,17		1,55		73,04	44,84		-0,022	3985,2
337,600		01:41:09	47,05	1972,6		5,00		0,17		1,53		76,28	45,95		-0,025	3956,3
337,400		01:41:24	45,66	1978,9		5,00		0,17		1,50		76,02	47,33		-0,025	3947,9
337,200		01:41:40	44,32	1985,4		5,00		0,14		1,48		75,50	48,77		-0,023	3947,2
337,000		01:41:57	43,02	1992,1		5,00		0,11		1,46		74,90	49,97		-0,022	3937,1
336,800		01:42:14	41,81	1999,1		5,00		0,08		1,44		74,31	52,36		-0,020	3962,6
336,600		01:42:31	40,72	2006,3		5,00		0,04		1,43		73,74	54,28		-0,017	4017,5
336,400		01:42:49	39,70	2013,8		5,00		0,01		1,41		73,19	55,30		-0,016	4022,9
336,200		01:43:08	38,74	2021,4		5,00		0,01		1,40		73,00	56,34		-0,015	3997,8
336,000		01:43:26	37,78	2029,1		5,00		0,13		1,38		74,21	57,25		-0,014	3968,1
335,800		01:43:46	36,78	2036,9		5,00		0,25		1,37		75,42	58,42		-0,014	3937,2
335,600		01:44:06	35,78	2045,0		5,00		0,36		1,36		76,62	60,49		-0,014	3938,7
335,400		01:44:26	34,80	2053,3		5,00		0,48		1,34		77,83	62,25		-0,013	3954,5
335,200		01:44:47	33,84	2061,9		5,00		0,50		1,33		77,81	63,43		-0,013	3938,3
335,000		01:45:09	32,96	2070,6		5,00		0,50		1,32		77,69	65,07		-0,011	3918,7
334,800		01:45:31	32,17	2079,6		5,00		0,50		1,31		77,57	66,64		-0,010	3916,2
334,600		01:45:53	31,91	2088,6		3,78		0,50		1,31		63,67	67,09		-0,003	3912,9
334,400		01:46:15	32,60	2097,7		2,57		0,40		1,32		48,77	65,65		0,009	3909,6
334,200		01:46:37	34,10	2106,4		1,35		0,31		1,34		34,09	62,85		0,019	3911,5
334,000		01:46:58	36,22	2114,7		0,13		0,24		1,36		19,82	59,46		0,029	3923,7
333,800		01:47:17	38,85	2122,5		-1,08		0,18		1,40		5,64	56,13		0,038	3958,1
333,600		01:47:35	41,84	2129,9		-2,30		0,20		1,45		-7,51	52,26		0,047	3988,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
333,400		01:47:51	45,07	2136,7	-3,52	0,20	1,50	-20,81	47,92	0,054	3968,9
333,200		01:48:07	48,52	2143,0	-4,73	0,20	1,55	-34,04	44,79	0,062	3956,7
333,000		01:48:21	51,94	2148,9	-5,00	0,20	1,61	-36,33	42,05	0,066	3979,3
332,800		01:48:34	55,07	2154,4	-5,00	0,29	1,67	-34,72	39,91	0,065	4001,7
332,600		01:48:47	57,90	2159,7	-5,00	0,34	1,72	-33,49	38,26	0,062	4030,0
332,400		01:48:59	60,00	2160,0	-5,00	0,29	1,76	-33,66	-33,66	0,048	178,6
332,200		01:49:11	60,00	2160,2	-5,00	0,23	1,76	-34,30	-34,30	0,000	-3723,8
332,000		01:49:23	60,00	2160,3	-5,00	0,18	1,76	-34,94	-34,94	0,000	-3793,4
331,800		01:49:35	60,00	2160,4	-5,00	0,16	1,76	-35,07	-35,07	0,000	-3835,9
331,600		01:49:47	60,00	2160,6	-5,00	0,16	1,76	-35,07	-35,07	0,000	-3843,6
331,400		01:49:59	60,00	2160,7	-5,00	0,22	1,76	-34,48	-34,48	0,000	-3811,1
331,200		01:50:11	60,00	2160,8	-5,00	0,26	1,76	-33,95	-33,95	0,000	-3749,5
331,000		01:50:23	60,00	2161,0	-5,00	0,28	1,76	-33,73	-33,73	0,000	-3708,4
330,800		01:50:35	60,00	2161,1	-4,39	0,27	1,76	-26,88	-26,88	0,000	-3321,1
330,600		01:50:47	60,00	2161,2	-3,18	0,27	1,76	-13,01	-13,01	0,000	-2185,9
330,400		01:50:59	60,00	2161,4	-1,96	0,27	1,76	0,86	0,86	0,000	-666,0
330,200		01:51:11	60,00	2162,7	-0,74	0,38	1,76	15,93	15,93	0,000	919,9
330,000		01:51:23	60,00	2166,0	0,48	0,50	1,76	31,16	31,16	0,000	2580,5
329,800		01:51:35	59,85	2170,6	1,69	0,52	1,76	45,18	37,09	-0,003	3734,8
329,600		01:51:47	59,33	2175,7	2,91	0,40	1,75	57,57	37,40	-0,012	4053,9
329,400		01:51:59	58,37	2180,8	4,13	0,28	1,73	69,87	37,98	-0,022	4051,2
329,200		01:52:12	56,99	2186,1	5,00	0,27	1,70	79,44	38,81	-0,031	4044,4
329,000		01:52:25	55,44	2191,4	5,00	0,27	1,67	79,11	39,74	-0,034	4031,6
328,800		01:52:38	53,89	2196,9	5,00	0,27	1,64	78,78	40,73	-0,033	4016,2
328,600		01:52:51	52,37	2202,5	5,00	0,19	1,62	77,56	41,82	-0,031	4004,6
328,400		01:53:05	50,92	2208,2	5,00	0,07	1,59	75,92	43,08	-0,029	4003,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
328,200		01:53:20	49,54	2214,2		5,00	0,00	1,57	74,87	44,28	-0,027	4006,1				
328,000		01:53:34	48,19	2220,2		5,00	0,00	1,54	74,60	44,95	-0,025	3981,2				
327,800		01:53:50	46,86	2226,4		5,00	0,00	1,52	74,35	46,20	-0,024	3955,1				
327,600		01:54:05	45,55	2232,8		5,00	0,05	1,50	74,62	47,51	-0,023	3953,2				
327,400		01:54:21	44,23	2239,3		5,00	0,16	1,48	75,75	48,80	-0,023	3947,4				
327,200		01:54:38	42,92	2246,1		5,00	0,16	1,46	75,52	50,25	-0,022	3940,7				
327,000		01:54:55	41,68	2253,1		5,00	0,16	1,44	75,31	52,62	-0,020	3972,6				
326,800		01:55:12	40,53	2260,3		5,00	0,16	1,43	75,11	54,47	-0,018	4018,9				
326,600		01:55:30	39,44	2267,8		5,00	0,16	1,41	74,92	55,66	-0,017	4020,4				
326,400		01:55:49	38,39	2275,4		5,00	0,16	1,39	74,75	56,68	-0,016	3991,7				
326,200		01:56:08	37,38	2283,2		5,00	0,16	1,38	74,59	57,69	-0,015	3956,5				
326,000		01:56:27	36,44	2291,2		5,00	0,15	1,37	74,22	59,31	-0,013	3942,9				
325,800		01:56:47	35,62	2299,3		5,00	0,03	1,36	72,75	60,73	-0,011	3949,4				
325,600		01:57:08	34,93	2307,7		5,00	0,00	1,35	72,34	62,06	-0,009	3955,5				
325,400		01:57:28	34,31	2316,1		5,00	0,00	1,34	72,23	62,77	-0,008	3946,5				
325,200		01:57:50	33,73	2324,7		5,00	0,00	1,33	72,15	63,65	-0,008	3927,5				
325,000		01:58:11	33,28	2333,4		4,79	0,00	1,32	69,65	64,41	-0,006	3918,5				
324,800		01:58:33	33,11	2342,2		4,36	0,00	1,32	64,75	64,74	-0,002	3915,2				
324,600		01:58:54	33,26	2351,0		3,93	0,00	1,32	59,89	64,43	0,002	3914,4				
324,400		01:59:16	33,69	2359,7		3,50	0,00	1,33	55,07	63,59	0,006	3913,0				
324,200		01:59:37	34,36	2368,2		3,07	0,00	1,34	50,29	62,63	0,009	3921,2				
324,000		01:59:58	35,24	2376,7		2,65	0,03	1,35	45,86	61,50	0,012	3943,9				
323,800		02:00:18	36,27	2384,9		2,22	0,06	1,36	41,46	59,45	0,014	3947,5				
323,600		02:00:38	37,42	2392,8		1,79	0,06	1,38	36,78	57,58	0,016	3936,1				
323,400		02:00:56	38,67	2400,6		1,48	0,06	1,40	33,47	56,33	0,018	3956,4				
323,200		02:01:15	39,90	2408,1		1,48	0,06	1,42	33,67	55,11	0,019	3997,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
323,000		02:01:33	41,02	2415,5	1,48	0,06	1,43	33,87	53,80	0,017	4023,8				
322,800		02:01:50	42,01	2422,7	1,48	0,06	1,45	34,05	51,78	0,016	4002,1				
322,600		02:02:07	42,88	2429,6	1,48	0,06	1,46	34,18	50,24	0,014	3954,3				
322,400		02:02:24	43,67	2436,4	1,48	0,04	1,47	34,08	49,26	0,013	3932,4				
322,200		02:02:40	44,41	2443,1	1,48	0,01	1,48	33,89	48,55	0,013	3933,9				
322,000		02:02:56	45,11	2449,6	1,48	0,00	1,50	33,92	47,86	0,012	3940,8				
321,800		02:03:12	45,77	2456,1	1,48	0,00	1,51	34,04	47,20	0,011	3944,2				
321,676	ME P 15	02:03:22	46,15	2460,0	1,48	0,00	1,51	34,11	46,84	0,011	3946,3				
321,600		02:03:27	46,37	2462,4	1,48	0,00	1,52	34,15	46,62	0,011	3948,0				
321,400		02:03:43	46,94	2468,7	1,48	0,00	1,53	34,26	46,04	0,010	3947,8				
321,200		02:03:58	47,57	2474,9	1,12	0,00	1,53	30,22	45,50	0,011	3949,8				
321,000		02:04:13	48,34	2481,1	0,76	0,00	1,55	26,25	44,86	0,014	3956,8				
320,800		02:04:28	49,25	2487,2	0,39	0,00	1,56	22,29	44,45	0,017	3979,6				
320,600		02:04:42	50,30	2493,1	0,03	0,00	1,58	18,36	43,70	0,020	4006,3				
320,400		02:04:56	51,45	2499,0	-0,33	0,00	1,60	14,46	42,55	0,023	4006,2				
320,200		02:05:10	52,69	2504,7	-0,70	0,00	1,62	10,57	41,59	0,025	4000,0				
320,000		02:05:24	54,02	2510,3	-1,06	0,00	1,65	6,71	40,59	0,027	4003,0				
319,800		02:05:37	55,43	2515,8	-1,42	0,00	1,67	2,87	39,74	0,030	4013,8				
319,600		02:05:50	56,86	2521,1	-1,50	0,00	1,70	2,26	38,92	0,031	4032,4				
319,400		02:06:02	58,23	2526,3	-1,50	0,00	1,73	2,57	38,05	0,030	4043,9				
319,200		02:06:15	59,53	2531,5	-1,50	0,00	1,75	2,86	37,26	0,029	4048,6				
319,000		02:06:27	60,00	2534,4	-1,50	0,00	1,76	2,96	2,96	0,011	2187,4				
318,800		02:06:39	60,00	2534,8	-1,50	0,00	1,76	2,96	2,96	0,000	324,0				
318,600		02:06:51	60,00	2535,4	-1,50	0,02	1,76	3,14	3,14	0,000	333,9				
318,400		02:07:03	60,00	2535,9	-1,50	0,04	1,76	3,45	3,45	0,000	361,1				
318,200		02:07:15	60,00	2536,5	-1,50	0,07	1,76	3,77	3,77	0,000	396,0				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
318,000		02:07:27	60,00	2537,1		-1,50	0,10	1,76	4,09	4,09	0,000	430,8	
317,800		02:07:39	60,00	2537,8		-1,50	0,13	1,76	4,41	4,41	0,000	465,6	
317,600		02:07:51	60,00	2538,5		-1,50	0,16	1,76	4,73	4,73	0,000	500,5	
317,400		02:08:03	60,00	2539,3		-1,50	0,16	1,76	4,82	4,82	0,000	523,1	
317,200		02:08:15	60,00	2540,1		-1,50	0,16	1,76	4,82	4,82	0,000	528,3	
317,000		02:08:27	60,00	2540,8		-1,50	0,15	1,76	4,71	4,71	0,000	522,3	
316,800		02:08:39	60,00	2541,6		-1,50	0,13	1,76	4,39	4,39	0,000	498,9	
316,600		02:08:51	60,00	2542,2		-1,50	0,10	1,76	4,08	4,08	0,000	464,0	
316,400		02:09:03	60,00	2542,9		-1,50	0,07	1,76	3,76	3,76	0,000	429,2	
316,200		02:09:15	60,00	2543,4		-1,50	0,04	1,76	3,44	3,44	0,000	394,4	
316,000		02:09:27	60,00	2544,0		-1,50	0,07	1,76	3,79	3,79	0,000	395,8	
315,800		02:09:39	60,00	2544,7		-1,50	0,14	1,76	4,57	4,57	0,000	457,9	
315,600		02:09:51	60,00	2545,5		-1,50	0,23	1,76	5,53	5,53	0,000	553,4	
315,400		02:10:03	60,00	2546,5		-1,50	0,31	1,76	6,48	6,48	0,000	657,9	
315,200		02:10:15	60,00	2547,5		-1,50	0,32	1,76	6,64	6,64	0,000	718,8	
315,000		02:10:27	60,00	2548,6		-1,50	0,32	1,76	6,64	6,64	0,000	727,4	
314,800		02:10:39	60,00	2549,6		-1,50	0,32	1,76	6,64	6,64	0,000	727,4	
314,600		02:10:51	60,00	2550,7		-1,50	0,32	1,76	6,64	6,64	0,000	727,4	
314,400		02:11:03	60,00	2551,7		-1,50	0,28	1,76	6,18	6,18	0,000	702,6	
314,200		02:11:15	60,00	2552,6		-1,50	0,22	1,76	5,49	5,49	0,000	639,6	
314,000		02:11:27	60,00	2553,5		-1,50	0,22	1,76	5,49	5,49	0,000	601,4	
313,800		02:11:39	60,00	2554,8		-1,01	0,22	1,76	11,04	11,04	0,000	905,4	
313,600		02:11:51	60,00	2556,9		-0,53	0,27	1,76	17,17	17,17	0,000	1545,5	
313,400		02:12:03	60,00	2559,9		-0,04	0,36	1,76	23,67	23,67	0,000	2237,9	
313,200		02:12:15	60,00	2563,6		0,45	0,43	1,76	30,04	30,04	0,000	2943,0	
313,000		02:12:27	60,00	2568,0		0,93	0,43	1,76	35,59	35,59	0,000	3595,9	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGf/T)		ESPECÍFICA (KGf/T)	ESPECÍFICA (KGf/T)						
312,800		02:12:39	59,93	2573,0	1,42	0,43	1,76	41,14	37,00	-0,002	3974,7				
312,600		02:12:51	59,68	2578,0	1,91	0,43	1,75	46,56	37,20	-0,006	4051,8				
312,400		02:13:03	59,26	2583,1	2,39	0,34	1,75	51,06	37,45	-0,010	4053,5				
312,200		02:13:15	58,75	2588,2	2,50	0,26	1,74	51,23	37,70	-0,011	4049,2				
312,000		02:13:27	58,27	2593,4	2,50	0,17	1,73	50,15	38,05	-0,011	4047,8				
311,800		02:13:40	57,84	2598,5	2,50	0,10	1,72	49,21	38,33	-0,010	4049,4				
311,600		02:13:52	57,45	2603,8	2,50	0,04	1,71	48,49	38,56	-0,009	4047,1				
311,400		02:14:05	57,07	2609,0	2,50	0,07	1,70	48,65	38,77	-0,008	4043,2				
311,200		02:14:17	56,69	2614,3	2,50	0,08	1,70	48,76	38,99	-0,008	4038,9				
311,000		02:14:30	56,32	2619,6	2,50	0,08	1,69	48,68	39,22	-0,008	4035,1				
310,800		02:14:43	55,95	2625,0	2,50	0,08	1,68	48,60	39,43	-0,008	4031,8				
310,600		02:14:56	55,60	2630,4	2,50	0,08	1,68	48,53	39,65	-0,008	4028,1				
310,400		02:15:09	55,25	2635,8	2,50	0,09	1,67	48,57	39,85	-0,007	4023,9				
310,200		02:15:22	54,90	2641,2	2,50	0,14	1,66	49,10	40,06	-0,007	4019,2				
310,000		02:15:35	54,54	2646,6	2,50	0,17	1,66	49,34	40,27	-0,008	4014,1				
309,800		02:15:48	54,24	2652,1	2,26	0,16	1,65	46,30	40,50	-0,006	4011,6				
309,600		02:16:02	54,12	2657,6	1,77	0,13	1,65	40,49	40,52	-0,002	4008,7				
309,400		02:16:15	54,24	2663,1	1,28	0,13	1,65	34,97	40,46	0,002	4006,7				
309,200		02:16:28	54,56	2668,6	0,80	0,13	1,66	29,49	40,26	0,007	4009,8				
309,000		02:16:41	55,09	2674,1	0,31	0,13	1,67	24,05	39,94	0,011	4015,6				
308,800		02:16:54	55,81	2679,5	-0,18	0,16	1,68	18,96	39,51	0,015	4023,3				
308,600		02:17:07	56,70	2684,8	-0,66	0,16	1,70	13,63	38,98	0,019	4032,0				
308,400		02:17:20	57,76	2690,1	-1,15	0,16	1,72	8,31	38,34	0,023	4040,7				
308,200		02:17:32	58,94	2695,2	-1,50	0,19	1,74	4,94	37,64	0,026	4048,1				
308,000		02:17:44	60,00	2698,3	-1,50	0,23	1,76	5,58	5,58	0,024	2331,4				
307,800		02:17:56	60,00	2699,2	-1,50	0,23	1,76	5,58	5,58	0,000	611,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
307,600		02:18:08	60,00	2700,1		-1,50	0,23	1,76	5,58	0,000	611,4					
307,400		02:18:20	60,00	2701,0		-1,50	0,23	1,76	5,58	0,000	611,4					
307,200		02:18:32	60,00	2701,9		-1,50	0,23	1,76	5,60	0,000	612,8					
307,000		02:18:44	60,00	2702,7		-1,50	0,19	1,76	5,14	0,000	588,5					
306,800		02:18:56	60,00	2703,5		-1,50	0,14	1,76	4,50	0,000	527,9					
306,600		02:19:08	60,00	2704,1		-1,50	0,08	1,76	3,86	0,000	458,3					
306,400		02:19:20	60,00	2705,1		-1,07	0,03	1,76	8,17	0,000	659,5					
306,200		02:19:32	60,00	2706,7		-0,65	0,03	1,76	13,03	0,000	1161,5					
306,000		02:19:44	60,00	2709,1		-0,22	0,09	1,76	18,59	0,000	1732,1					
305,800		02:19:56	60,00	2712,2		0,20	0,18	1,76	24,39	0,000	2355,0					
305,600		02:20:08	60,00	2715,9		0,63	0,24	1,76	29,91	0,000	2975,2					
305,400		02:20:20	60,00	2720,3		1,06	0,21	1,76	34,52	0,000	3530,3					
305,200		02:20:32	59,96	2725,2		1,48	0,21	1,76	39,38	-0,001	3917,5					
305,000		02:20:44	59,78	2730,2		1,91	0,21	1,76	44,18	-0,004	4053,0					
304,800		02:20:56	59,51	2735,3		2,00	0,21	1,75	45,19	-0,006	4053,9					
304,600		02:21:08	59,21	2740,3		2,00	0,27	1,74	45,73	-0,007	4052,3					
304,400		02:21:20	58,91	2745,4		2,00	0,28	1,74	45,80	-0,007	4051,0					
304,200		02:21:33	58,62	2750,6		2,00	0,25	1,73	45,41	-0,007	4050,9					
304,000		02:21:45	58,34	2755,7		2,00	0,22	1,73	45,04	-0,006	4050,4					
303,800		02:21:57	58,09	2760,9		1,94	0,28	1,72	44,88	-0,006	4049,0					
303,600		02:22:10	57,84	2766,1		1,88	0,33	1,72	44,77	-0,006	4047,2					
303,400		02:22:22	57,60	2771,3		1,82	0,39	1,71	44,66	-0,005	4045,4					
303,200		02:22:35	57,36	2776,6		1,76	0,44	1,71	44,56	-0,005	4043,7					
303,000		02:22:47	57,15	2781,8		1,70	0,46	1,70	43,99	-0,005	4042,2					
302,800		02:23:00	56,96	2787,1		1,64	0,46	1,70	43,25	-0,004	4041,2					
302,600		02:23:13	56,82	2792,4		1,57	0,43	1,70	42,25	-0,003	4040,4					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
302,400		02:23:25	56,72	2797,7	1,51	0,38	1,70	40,89	39,00	-0,002	4039,9
302,200		02:23:38	56,66	2803,0	1,50	0,32	1,69	40,10	39,03	-0,001	4039,4
302,000		02:23:51	56,63	2808,3	1,50	0,27	1,69	39,46	39,04	-0,001	4038,4
301,800		02:24:03	56,63	2813,6	1,50	0,21	1,69	38,82	39,04	0,000	4037,7
301,600		02:24:16	56,65	2818,9	1,50	0,16	1,70	38,19	39,03	0,000	4037,6
301,400		02:24:29	56,69	2824,2	1,50	0,10	1,70	37,56	39,00	0,001	4037,9
301,200		02:24:41	56,76	2829,5	1,50	0,04	1,70	36,94	38,96	0,001	4038,3
301,000		02:24:54	56,84	2834,8	1,50	0,00	1,70	36,46	38,91	0,002	4038,9
300,800		02:25:07	56,92	2840,1	1,50	0,06	1,70	37,14	38,84	0,002	4038,7
300,600		02:25:19	56,96	2845,4	1,50	0,18	1,70	38,52	38,80	0,001	4037,3
300,400		02:25:32	56,95	2850,6	1,50	0,30	1,70	39,88	38,80	0,000	4035,9
300,200		02:25:45	56,89	2855,9	1,50	0,35	1,70	40,44	38,84	-0,001	4035,8
300,000		02:25:57	56,83	2861,2	1,50	0,35	1,70	40,42	38,90	-0,001	4036,7
299,876	ME P 14	02:26:05	56,80	2864,5	1,50	0,35	1,70	40,41	38,92	-0,001	4037,5
299,800		02:26:10	56,78	2866,5	1,50	0,35	1,70	40,41	38,94	-0,001	4037,5
299,600		02:26:23	56,72	2871,8	1,50	0,35	1,70	40,40	38,97	-0,001	4037,1
299,400		02:26:35	56,65	2877,1	1,50	0,42	1,70	41,25	39,00	-0,002	4036,1
299,200		02:26:48	56,60	2882,4	1,20	0,56	1,69	39,32	39,05	-0,001	4036,2
299,000		02:27:01	56,72	2887,7	0,59	0,58	1,70	32,67	38,97	0,003	4036,9
298,800		02:27:14	57,11	2893,0	-0,02	0,46	1,70	24,46	38,73	0,009	4038,3
298,600		02:27:26	57,79	2898,2	-0,63	0,39	1,72	16,80	38,32	0,015	4042,4
298,400		02:27:38	58,71	2903,4	-1,24	0,42	1,73	10,41	37,77	0,021	4047,6
298,200		02:27:51	59,81	2908,5	-1,85	0,50	1,76	4,67	37,11	0,025	4052,1
298,000		02:28:03	60,00	2911,1	-2,45	0,58	1,76	-1,27	-1,27	0,004	1957,6
297,800		02:28:15	60,00	2911,2	-3,06	0,59	1,76	-8,10	-8,10	0,000	-513,4
297,600		02:28:27	60,00	2911,4	-3,50	0,43	1,76	-15,00	-15,00	0,000	-1265,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST.		ESFORÇO		ACELER.		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	(M/S2)					
297,400		02:28:39	60,00	2911,5		-3,50	0,26	1,76	-16,91	-16,91	0,000	0,000	-1748,2					
297,200		02:28:51	60,00	2911,6		-3,50	0,25	1,76	-17,04	-17,04	0,000	0,000	-1860,0					
297,000		02:29:03	60,00	2911,8		-3,50	0,25	1,76	-17,04	-17,04	0,000	0,000	-1867,3					
296,800		02:29:15	60,00	2911,9		-3,50	0,23	1,76	-17,18	-17,18	0,000	0,000	-1874,9					
296,600		02:29:27	60,00	2912,0		-3,50	0,21	1,76	-17,46	-17,46	0,000	0,000	-1897,9					
296,400		02:29:39	60,00	2912,2		-3,50	0,21	1,76	-17,46	-17,46	0,000	0,000	-1913,3					
296,200		02:29:51	60,00	2912,3		-3,50	0,21	1,76	-17,41	-17,41	0,000	0,000	-1910,7					
296,000		02:30:03	60,00	2912,4		-3,50	0,21	1,76	-17,41	-17,41	0,000	0,000	-1908,0					
295,800		02:30:15	60,00	2912,6		-3,50	0,21	1,76	-17,41	-17,41	0,000	0,000	-1908,0					
295,600		02:30:27	60,00	2912,7		-3,50	0,21	1,76	-17,41	-17,41	0,000	0,000	-1908,0					
295,400		02:30:39	60,00	2912,8		-3,50	0,31	1,76	-16,36	-16,36	0,000	0,000	-1850,5					
295,200		02:30:51	60,00	2913,0		-3,50	0,47	1,76	-14,46	-14,46	0,000	0,000	-1688,6					
295,000		02:31:03	60,00	2913,1		-3,50	0,51	1,76	-14,07	-14,07	0,000	0,000	-1562,9					
294,800		02:31:15	60,00	2913,2		-3,50	0,42	1,76	-15,02	-15,02	0,000	0,000	-1594,0					
294,600		02:31:27	60,00	2913,4		-3,50	0,45	1,76	-14,76	-14,76	0,000	0,000	-1631,7					
294,400		02:31:39	60,00	2913,5		-3,50	0,61	1,76	-12,91	-12,91	0,000	0,000	-1515,9					
294,200		02:31:51	60,00	2913,6		-3,50	0,78	1,76	-11,00	-11,00	0,000	0,000	-1310,2					
294,000		02:32:03	60,00	2913,8		-3,50	0,94	1,76	-9,10	-9,10	0,000	0,000	-1101,2					
293,800		02:32:15	60,00	2913,9		-3,50	0,90	1,76	-9,64	-9,64	0,000	0,000	-1026,6					
293,600		02:32:27	60,00	2914,0		-3,50	0,73	1,76	-11,55	-11,55	0,000	0,000	-1160,9					
293,400		02:32:39	60,00	2914,2		-3,50	0,62	1,76	-12,82	-12,82	0,000	0,000	-1334,9					
293,200		02:32:51	60,00	2914,3		-3,50	0,62	1,76	-12,82	-12,82	0,000	0,000	-1404,3					
293,000		02:33:03	60,00	2914,4		-3,50	0,58	1,76	-13,19	-13,19	0,000	0,000	-1424,7					
292,800		02:33:15	60,00	2914,6		-3,50	0,54	1,76	-13,73	-13,73	0,000	0,000	-1475,0					
292,600		02:33:27	60,00	2914,7		-3,50	0,49	1,76	-14,28	-14,28	0,000	0,000	-1534,7					
292,400		02:33:39	60,00	2914,8		-3,50	0,41	1,76	-15,16	-15,16	0,000	0,000	-1613,1					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
292,200		02:33:51	60,00	2915,0	-3,50	0,37	1,76	-15,67	-15,67	0,000	-1689,3
292,000		02:34:03	60,00	2915,1	-3,50	0,37	1,76	-15,67	-15,67	0,000	-1716,9
291,800		02:34:15	60,00	2915,2	-3,50	0,37	1,76	-15,67	-15,67	0,000	-1716,9
291,600		02:34:27	60,00	2915,4	-3,50	0,37	1,76	-15,67	-15,67	0,000	-1716,9
291,400		02:34:39	60,00	2915,5	-3,50	0,37	1,76	-15,68	-15,68	0,000	-1717,8
291,200		02:34:51	60,00	2915,6	-3,50	0,41	1,76	-15,14	-15,14	0,000	-1688,8
291,000		02:35:03	60,00	2915,8	-3,50	0,46	1,76	-14,59	-14,59	0,000	-1629,1
290,800		02:35:15	60,00	2915,9	-3,50	0,50	1,76	-14,17	-14,17	0,000	-1575,9
290,600		02:35:27	60,00	2916,0	-3,50	0,50	1,76	-14,17	-14,17	0,000	-1552,7
290,400		02:35:39	60,00	2916,2	-3,50	0,50	1,76	-14,17	-14,17	0,000	-1552,7
290,200		02:35:51	60,00	2916,3	-3,50	0,59	1,76	-13,16	-13,16	0,000	-1497,3
290,000		02:36:03	60,00	2916,4	-3,50	0,75	1,76	-11,25	-11,25	0,000	-1337,4
289,800		02:36:15	60,00	2916,6	-3,50	0,91	1,76	-9,51	-9,51	0,000	-1137,3
289,600		02:36:27	60,00	2916,7	-3,50	0,77	1,76	-11,11	-11,11	0,000	-1129,5
289,400		02:36:39	60,00	2916,8	-3,50	0,60	1,76	-13,02	-13,02	0,000	-1321,8
289,200		02:36:51	60,00	2917,0	-2,77	0,59	1,76	-4,81	-4,81	0,000	-976,7
289,000		02:37:03	60,00	2917,1	-2,04	0,70	1,76	4,77	4,77	0,000	-2,0
288,800		02:37:15	60,00	2918,5	-1,31	0,70	1,76	13,09	13,09	0,000	979,0
288,600		02:37:27	60,00	2921,0	-0,58	0,65	1,76	20,82	20,82	0,000	1858,5
288,400		02:37:39	60,00	2924,4	0,15	0,48	1,76	27,24	27,24	0,000	2633,4
288,200		02:37:51	60,00	2928,6	0,88	0,41	1,76	34,72	34,72	0,000	3394,9
288,000		02:38:03	59,86	2933,5	1,61	0,55	1,76	44,66	37,08	-0,003	3929,7
287,800		02:38:15	59,41	2938,5	2,34	0,68	1,75	54,37	37,36	-0,010	4054,0
287,600		02:38:27	58,78	2943,6	2,50	0,56	1,74	54,69	37,73	-0,014	4052,2
287,400		02:38:39	58,19	2948,8	2,50	0,39	1,72	52,64	38,11	-0,013	4050,8
287,200		02:38:52	57,64	2954,0	2,50	0,46	1,71	53,25	38,44	-0,012	4048,8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)								
287,000		02:39:04	57,06	2959,2		2,50	0,58	1,70	54,50	38,75	-0,013	4042,5
286,800		02:39:17	56,45	2964,5		2,50	0,63	1,69	55,01	39,12	-0,013	4035,7
286,600		02:39:30	55,85	2969,9		2,50	0,58	1,68	54,22	39,50	-0,013	4031,2
286,400		02:39:43	55,32	2975,3		2,50	0,41	1,67	52,19	39,85	-0,011	4027,9
286,200		02:39:56	54,98	2980,7		2,04	0,24	1,66	45,03	40,01	-0,007	4022,0
286,000		02:40:09	54,98	2986,1		1,13	0,24	1,66	34,63	40,01	0,000	4017,6
285,800		02:40:22	55,40	2991,6		0,22	0,24	1,67	24,31	39,76	0,009	4020,1
285,600		02:40:35	56,20	2996,9		-0,69	0,20	1,69	13,62	39,28	0,017	4027,0
285,400		02:40:47	57,38	3002,2		-1,61	0,15	1,71	2,92	38,57	0,026	4036,7
285,200		02:41:00	58,88	3007,4		-2,52	0,24	1,74	-6,19	37,67	0,034	4046,4
285,000		02:41:12	60,00	3009,1		-3,43	0,39	1,76	-14,60	-14,60	0,026	1225,3
284,800		02:41:24	55,52	3009,3		-4,34	0,39	1,67	-25,98	-138,82	-0,100	-8406,5
284,600		02:41:37	54,75	3009,4		-5,00	0,39	1,66	-33,61	40,10	-0,017	-5601,5
284,400		02:41:50	45,23	3009,6		-5,00	0,39	1,50	-35,48	-153,08	-0,100	-5647,8
284,200		02:42:06	45,00	3009,7		-5,00	0,39	1,49	-35,52	-35,52	-0,004	-9112,6
284,000		02:42:22	45,00	3009,9		-5,00	0,41	1,49	-35,26	-35,26	0,000	-2908,6
283,800		02:42:38	45,00	3010,1		-5,00	0,41	1,49	-35,33	-35,33	0,000	-2900,6
283,600		02:42:54	45,00	3010,3		-5,00	0,27	1,49	-36,92	-36,92	0,000	-2969,0
283,400		02:43:10	45,00	3010,4		-5,00	0,13	1,49	-38,54	-38,54	0,000	-3100,9
283,200		02:43:26	45,00	3010,6		-5,00	0,10	1,49	-38,79	-38,79	0,000	-3177,7
283,000		02:43:42	45,00	3010,8		-5,00	0,10	1,49	-38,79	-38,79	0,000	-3187,8
282,800		02:43:58	45,00	3011,0		-5,00	0,10	1,49	-38,79	-38,79	0,000	-3187,8
282,600		02:44:14	45,00	3011,2		-5,00	0,10	1,49	-38,79	-38,79	0,000	-3187,8
282,400		02:44:30	45,00	3011,3		-5,00	0,19	1,49	-37,81	-37,81	0,000	-3147,8
282,200		02:44:46	45,00	3011,5		-5,00	0,28	1,49	-36,77	-36,77	0,000	-3064,9
282,000		02:45:02	45,00	3011,7		-5,00	0,29	1,49	-36,73	-36,73	0,000	-3020,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
281,800		02:45:18	45,00	3011,9	-5,00	0,26	1,49	-37,04	-37,04	0,000	-3031,5
281,600		02:45:34	45,00	3012,0	-5,00	0,25	1,49	-37,08	-37,08	0,000	-3046,2
281,400		02:45:50	45,00	3012,2	-4,57	0,25	1,49	-32,23	-32,23	0,000	-2848,2
281,200		02:46:06	45,00	3012,4	-4,15	0,25	1,49	-27,37	-27,37	0,000	-2449,3
281,000		02:46:22	45,00	3012,6	-3,72	0,25	1,49	-22,52	-22,52	0,000	-2050,3
280,800		02:46:38	45,00	3012,8	-3,30	0,18	1,49	-18,54	-18,54	0,000	-1687,2
280,600		02:46:54	45,00	3012,9	-2,87	0,06	1,49	-15,05	-15,05	0,000	-1380,1
280,400		02:47:10	45,00	3013,1	-2,45	0,00	1,49	-10,85	-10,85	0,000	-1064,2
280,200		02:47:26	45,00	3013,3	-2,02	0,00	1,49	-6,00	-6,00	0,000	-692,4
280,000		02:47:42	46,15	3016,4	-1,59	0,00	1,51	-0,93	46,82	0,020	1726,6
279,800		02:47:57	48,25	3022,6	-1,50	0,11	1,55	1,73	44,89	0,038	3951,1
279,600		02:48:12	50,11	3028,6	-1,50	0,23	1,58	3,45	43,89	0,035	3986,6
279,400		02:48:26	51,77	3034,5	-1,50	0,34	1,61	5,14	42,23	0,033	4005,2
279,200		02:48:40	53,29	3040,1	-1,50	0,35	1,63	5,54	41,17	0,031	4000,1
279,000		02:48:53	54,70	3045,7	-1,50	0,35	1,66	5,84	40,14	0,029	4008,9
278,800		02:49:06	56,02	3051,1	-1,50	0,42	1,69	6,93	39,35	0,028	4018,5
278,600		02:49:19	57,24	3056,4	-1,50	0,51	1,71	8,15	38,61	0,027	4031,4
278,400		02:49:31	58,35	3061,6	-1,50	0,59	1,73	9,34	37,95	0,025	4040,3
278,200		02:49:43	59,42	3066,7	-1,50	0,51	1,75	8,68	37,33	0,024	4047,5
278,000		02:49:55	60,00	3069,9	-1,50	0,39	1,76	7,44	7,44	0,013	2433,0
277,800		02:50:07	60,00	3070,9	-1,50	0,27	1,76	6,07	6,07	0,000	740,3
277,600		02:50:19	60,00	3071,9	-1,50	0,24	1,76	5,68	5,68	0,000	644,0
277,400		02:50:31	60,00	3072,8	-1,50	0,24	1,76	5,68	5,68	0,000	622,4
277,200		02:50:43	60,00	3073,6	-1,50	0,19	1,76	5,08	5,08	0,000	589,7
277,000		02:50:55	60,00	3074,4	-1,50	0,12	1,76	4,28	4,28	0,000	513,1
276,800		02:51:07	60,00	3075,1	-1,50	0,20	1,76	5,24	5,24	0,000	521,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
276,600		02:51:19	60,00	3076,1		-1,50	0,35	1,76	6,92	6,92	0,000	666,2	
276,400		02:51:31	60,00	3077,4		-1,50	0,52	1,76	8,83	8,83	0,000	863,3	
276,200		02:51:43	60,00	3078,9		-1,50	0,64	1,76	10,28	10,28	0,000	1047,2	
276,000		02:51:55	60,00	3080,3		-1,69	0,64	1,76	8,13	8,13	0,000	1008,8	
275,800		02:52:07	60,00	3081,3		-2,07	0,70	1,76	4,48	4,48	0,000	691,0	
275,600		02:52:19	60,00	3081,9		-2,44	0,87	1,76	2,09	2,09	0,000	359,9	
275,400		02:52:31	60,00	3082,0		-2,82	1,03	1,76	-0,30	-0,30	0,000	97,7	
275,200		02:52:43	60,00	3082,1		-3,20	1,06	1,76	-4,34	-4,34	0,000	-254,4	
275,000		02:52:55	60,00	3082,3		-3,57	0,92	1,76	-10,21	-10,21	0,000	-797,2	
274,800		02:53:07	60,00	3082,4		-3,95	0,78	1,76	-16,10	-16,10	0,000	-1441,8	
274,600		02:53:19	60,00	3082,5		-4,33	0,78	1,76	-20,36	-20,36	0,000	-1998,1	
274,400		02:53:31	60,00	3082,7		-4,60	0,95	1,76	-21,55	-21,55	0,000	-2296,5	
274,200		02:53:43	60,00	3082,8		-4,60	0,99	1,76	-21,11	-21,11	0,000	-2337,5	
274,000		02:53:55	60,00	3082,9		-4,60	0,82	1,76	-23,02	-23,02	0,000	-2418,0	
273,800		02:54:07	60,00	3083,1		-4,60	0,65	1,76	-24,93	-24,93	0,000	-2627,1	
273,600		02:54:19	60,00	3083,2		-4,60	0,50	1,76	-26,70	-26,70	0,000	-2828,8	
273,400		02:54:31	60,00	3083,3		-4,60	0,60	1,76	-25,55	-25,55	0,000	-2862,7	
273,200		02:54:43	60,00	3083,5		-4,60	0,77	1,76	-23,64	-23,64	0,000	-2694,9	
273,000		02:54:55	60,00	3083,6		-4,60	0,78	1,76	-23,53	-23,53	0,000	-2584,7	
272,800		02:55:07	60,00	3083,7		-4,60	0,71	1,76	-24,27	-24,27	0,000	-2619,2	
272,600		02:55:19	60,00	3083,9		-4,60	0,62	1,76	-25,36	-25,36	0,000	-2719,0	
272,400		02:55:31	60,00	3084,0		-4,62	0,62	1,76	-25,62	-25,62	0,000	-2792,9	
272,200		02:55:43	60,00	3084,1		-4,65	0,62	1,76	-25,88	-25,88	0,000	-2821,8	
272,000		02:55:55	60,00	3084,3		-4,67	0,62	1,76	-26,13	-26,13	0,000	-2849,9	
271,800		02:56:07	60,00	3084,4		-4,69	0,52	1,76	-27,54	-27,54	0,000	-2940,7	
271,600		02:56:19	60,00	3084,5		-4,72	0,36	1,76	-29,61	-29,61	0,000	-3131,3	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
271,400		02:56:31	60,00	3084,7		-4,74	0,19	1,76	-31,78	0,000	-3363,5	-31,78	0,000	-3363,5	
271,200		02:56:43	60,00	3084,8		-4,76	0,06	1,76	-33,54	0,000	-3579,2	-33,54	0,000	-3579,2	
271,000		02:56:55	60,00	3084,9		-4,79	0,14	1,76	-32,85	0,000	-3638,0	-32,85	0,000	-3638,0	
270,800		02:57:07	60,00	3085,1		-4,79	0,17	1,76	-32,64	0,000	-3588,5	-32,64	0,000	-3588,5	
270,600		02:57:19	60,00	3085,2		-4,79	0,17	1,76	-32,64	0,000	-3576,8	-32,64	0,000	-3576,8	
270,400		02:57:31	60,00	3085,3		-4,79	0,17	1,76	-32,64	0,000	-3576,8	-32,64	0,000	-3576,8	
270,200		02:57:43	60,00	3085,5		-4,79	0,13	1,76	-33,03	0,000	-3598,0	-33,03	0,000	-3598,0	
270,000		02:57:55	60,00	3085,6		-4,79	0,12	1,76	-33,23	0,000	-3630,5	-33,23	0,000	-3630,5	
269,800		02:58:07	60,00	3085,7		-4,79	0,12	1,76	-33,23	0,000	-3641,8	-33,23	0,000	-3641,8	
269,600		02:58:19	60,00	3085,9		-4,79	0,12	1,76	-33,20	0,000	-3639,9	-33,20	0,000	-3639,9	
269,400		02:58:31	56,31	3086,0		-4,79	0,09	1,69	-34,36	-0,100	-10164,4	-152,31	-0,100	-10164,4	
269,200		02:58:44	55,46	3086,2		-4,79	0,07	1,67	-34,77	-0,018	-6335,8	39,68	-0,018	-6335,8	
269,000		02:58:57	46,19	3086,3		-4,79	0,07	1,51	-36,62	-0,100	-5800,9	-154,23	-0,100	-5800,9	
268,800		02:59:13	45,00	3086,5		-4,79	0,07	1,49	-36,84	-0,021	-9324,3	-36,84	-0,021	-9324,3	
268,600		02:59:29	45,00	3086,7		-4,79	0,07	1,49	-36,84	0,000	-3027,4	-36,84	0,000	-3027,4	
268,400		02:59:45	45,00	3086,8		-4,02	0,09	1,49	-27,84	0,000	-2657,5	-27,84	0,000	-2657,5	
268,200		03:00:01	45,00	3087,0		-3,26	0,17	1,49	-18,14	0,000	-1889,4	-18,14	0,000	-1889,4	
268,000		03:00:17	45,00	3087,2		-2,49	0,26	1,49	-8,45	0,000	-1092,9	-8,45	0,000	-1092,9	
267,800		03:00:33	45,00	3087,4		-1,72	0,27	1,49	0,49	0,000	-327,1	0,49	0,000	-327,1	
267,600		03:00:49	45,00	3088,1		-0,96	0,24	1,49	8,89	0,000	385,6	8,89	0,000	385,6	
267,400		03:01:05	45,00	3090,2		-0,19	0,24	1,49	17,63	0,000	1089,7	17,63	0,000	1089,7	
267,200		03:01:21	45,51	3094,8		0,58	0,24	1,50	26,46	0,009	2697,5	47,48	0,009	2697,5	
267,000		03:01:37	46,28	3101,2		1,34	0,24	1,51	35,34	0,014	3947,3	46,71	0,014	3947,3	
266,800		03:01:52	46,76	3107,5		1,51	0,24	1,52	37,29	0,009	3949,1	46,25	0,009	3949,1	
266,600		03:02:08	47,18	3113,8		1,51	0,18	1,53	36,70	0,008	3946,7	45,77	0,008	3946,7	
266,400		03:02:23	47,58	3120,0		1,51	0,21	1,54	37,09	0,007	3944,7	45,41	0,007	3944,7	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
266,200		03:02:38	47,94	3126,1	1,51	0,25	1,54	37,61	45,02	0,007	3943,9
266,000		03:02:53	48,24	3132,2	1,51	0,36	1,55	38,94	44,88	0,006	3948,3
265,800		03:03:08	48,49	3138,3	1,51	0,42	1,55	39,71	44,78	0,005	3960,3
265,600		03:03:22	48,72	3144,4	1,51	0,42	1,55	39,75	44,70	0,004	3971,9
265,400		03:03:37	48,94	3150,4	1,51	0,42	1,56	39,79	44,62	0,004	3983,0
265,200		03:03:52	49,15	3156,5	1,51	0,42	1,56	39,83	44,51	0,004	3991,8
265,000		03:04:07	49,35	3162,5	1,51	0,43	1,57	39,98	44,38	0,004	3997,9
264,800		03:04:21	49,56	3168,6	1,51	0,35	1,57	39,02	44,27	0,004	4004,0
264,600		03:04:36	49,82	3174,6	1,51	0,23	1,57	37,80	44,13	0,005	4011,6
264,400		03:04:50	50,12	3180,6	1,51	0,12	1,58	36,58	43,93	0,006	4018,4
264,200		03:05:04	50,45	3186,5	1,51	0,03	1,58	35,65	43,58	0,006	4018,5
264,000		03:05:19	50,76	3192,4	1,51	0,13	1,59	36,81	43,22	0,006	4011,4
263,800		03:05:33	51,09	3198,3	1,15	0,25	1,59	34,07	42,93	0,006	4006,3
263,600		03:05:47	51,51	3204,1	0,78	0,37	1,60	31,36	42,48	0,008	4001,5
263,400		03:06:01	52,04	3209,8	0,42	0,46	1,61	28,36	41,98	0,010	3993,3
263,200		03:06:14	52,69	3215,5	0,05	0,43	1,62	23,95	41,59	0,013	3995,6
263,000		03:06:28	53,49	3221,1	-0,32	0,43	1,64	19,95	41,01	0,016	4003,9
262,800		03:06:41	54,41	3226,6	-0,68	0,43	1,65	15,98	40,35	0,019	4008,0
262,676	ME P 13	03:06:49	55,04	3230,0	-0,91	0,43	1,66	13,52	40,02	0,021	4016,3
262,600		03:06:54	55,45	3232,1	-1,05	0,43	1,67	12,03	39,75	0,023	4023,9
262,400		03:07:07	56,61	3237,4	-1,41	0,36	1,69	7,32	39,04	0,025	4030,4
262,200		03:07:20	57,83	3242,7	-1,49	0,30	1,72	6,01	38,36	0,027	4043,4
262,000		03:07:32	59,02	3247,9	-1,49	0,30	1,74	6,29	37,58	0,027	4051,2
261,800		03:07:44	60,00	3251,0	-1,49	0,30	1,76	6,51	6,51	0,022	2382,4
261,600		03:07:56	60,00	3252,1	-1,49	0,42	1,76	7,87	7,87	0,000	788,1
261,400		03:08:08	60,00	3253,4	-1,49	0,53	1,76	9,05	9,05	0,000	927,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGf/T)		ESPECÍFICA (KGf/T)	ESPECÍFICA (KGf/T)						
261,200		03:08:20	60,00	3254,9		-1,49	0,53	1,76	9,05	0,000	991,9				
261,000		03:08:32	60,00	3256,3		-1,49	0,53	1,76	9,05	0,000	991,9				
260,800		03:08:44	60,00	3257,8		-1,49	0,55	1,76	9,28	0,000	1004,6				
260,600		03:08:56	60,00	3259,3		-1,49	0,61	1,76	10,03	0,000	1057,9				
260,400		03:09:08	60,00	3260,7		-1,49	0,49	1,76	8,66	0,000	1023,9				
260,200		03:09:20	60,00	3262,0		-1,49	0,37	1,76	7,30	0,000	874,6				
260,000		03:09:32	60,00	3263,1		-1,49	0,25	1,76	5,94	0,000	725,3				
259,800		03:09:44	60,00	3263,9		-1,49	0,16	1,76	4,92	0,000	594,7				
259,600		03:09:56	60,00	3264,8		-1,49	0,27	1,76	6,16	0,000	607,1				
259,400		03:10:08	60,00	3265,8		-1,49	0,27	1,76	6,18	0,000	676,2				
259,200		03:10:20	60,00	3266,8		-1,49	0,27	1,76	6,18	0,000	676,9				
259,000		03:10:32	60,00	3267,7		-1,49	0,16	1,76	4,88	0,000	605,9				
258,800		03:10:44	60,00	3268,7		-1,25	0,22	1,76	8,32	0,000	723,6				
258,600		03:10:56	60,00	3270,5		-0,76	0,27	1,76	14,47	0,000	1249,1				
258,400		03:11:08	60,00	3273,0		-0,27	0,27	1,76	20,05	0,000	1891,4				
258,200		03:11:20	60,00	3276,2		0,22	0,26	1,76	25,58	0,000	2500,1				
258,000		03:11:32	60,00	3280,1		0,71	0,14	1,76	29,80	0,000	3034,2				
257,800		03:11:44	60,00	3284,6		1,20	0,26	1,76	36,72	0,000	3644,3				
257,600		03:11:56	59,87	3289,6		1,69	0,43	1,76	44,17	-0,003	4039,1				
257,400		03:12:08	59,49	3294,6		2,18	0,54	1,75	50,88	-0,009	4054,1				
257,200		03:12:20	58,93	3299,7		2,53	0,50	1,74	54,32	-0,013	4052,6				
257,000		03:12:33	58,34	3304,9		2,53	0,42	1,73	53,33	-0,014	4049,0				
256,800		03:12:45	57,76	3310,1		2,53	0,46	1,72	53,66	-0,013	4046,6				
256,600		03:12:58	54,77	3310,2		2,53	0,58	1,66	54,40	-0,100	-1378,9				
256,400		03:13:11	52,08	3310,4		2,53	0,62	1,61	54,31	-0,055	-1408,6				
256,200		03:13:25	51,60	3316,1		2,53	0,51	1,60	52,96	-0,010	3991,8				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												256.000	255.800	255.600	255.400	255.200	255.000	254.800	254.600	254.400	254.200	254.000	253.800	253.600	253.400
		03:13:39	51,20	3321,9	2,53	0,35	1,60	50,98	42,81	-0,008	3999,5														
		03:13:53	50,89	3327,7	2,53	0,20	1,59	49,28	43,11	-0,006	4004,9														
		03:14:07	50,63	3333,6	2,53	0,20	1,59	49,23	43,37	-0,005	4009,0														
		03:14:21	50,39	3339,5	2,53	0,20	1,58	49,18	43,62	-0,005	4012,3														
		03:14:37	45,00	3346,1	2,53	0,19	1,49	47,98	47,98	-0,099	3978,7														
		03:14:53	45,00	3352,5	2,53	0,07	1,49	46,62	46,62	0,000	3887,6														
		03:15:09	45,00	3358,8	2,53	0,00	1,49	45,87	45,87	0,000	3800,6														
		03:15:25	45,00	3365,0	2,53	0,00	1,49	45,87	45,87	0,000	3769,5														
		03:15:41	45,01	3371,4	2,53	0,17	1,49	47,74	48,00	0,000	3857,6														
		03:15:57	44,97	3377,9	2,53	0,33	1,49	49,61	47,99	-0,001	3943,6														
		03:16:13	44,90	3384,4	2,53	0,33	1,49	49,59	48,06	-0,001	3941,3														
		03:16:30	44,83	3391,0	2,53	0,33	1,49	49,57	48,18	-0,001	3942,7														
		03:16:46	44,75	3397,5	2,53	0,35	1,49	49,84	48,25	-0,001	3944,0														
		03:17:02	44,74	3404,1	2,29	0,38	1,49	47,32	48,32	0,000	3945,9														
		03:17:18	44,92	3410,6	1,80	0,38	1,49	41,78	48,08	0,003	3946,2														
		03:17:34	45,33	3417,1	1,30	0,45	1,50	37,09	47,67	0,007	3945,1														
		03:17:49	45,95	3423,6	0,81	0,44	1,51	31,52	47,04	0,011	3947,1														
		03:18:05	46,80	3429,9	0,32	0,40	1,52	25,54	46,19	0,015	3948,2														
		03:18:20	47,84	3436,1	-0,17	0,48	1,54	21,14	45,16	0,019	3946,9														
		03:18:35	49,00	3442,2	-0,66	0,60	1,56	17,13	44,60	0,022	3968,3														
		03:18:50	50,28	3448,2	-1,15	0,71	1,58	13,02	43,72	0,025	4002,9														
		03:19:04	51,63	3454,1	-1,50	0,79	1,60	10,19	42,37	0,027	4004,9														
		03:19:17	52,92	3459,8	-1,50	0,91	1,63	11,82	41,43	0,026	4000,0														
		03:19:31	54,12	3465,3	-1,50	0,87	1,65	11,60	40,49	0,025	4003,4														
		03:19:44	55,28	3470,8	-1,50	0,75	1,67	10,47	39,83	0,025	4011,6														
		03:19:57	56,44	3476,1	-1,50	0,63	1,69	9,35	39,15	0,025	4028,3														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGf/T)		ESPECÍFICA (KGf/T)	ESPECÍFICA (KGf/T)						
250,800		03:20:10	57,59	3481,4	-1,50	0,51	1,71	8,23	38,46	0,025	4040,1				
250,600		03:20:22	58,73	3486,6	-1,50	0,41	1,73	7,35	37,77	0,026	4048,1				
250,400		03:20:34	59,82	3491,7	-1,50	0,46	1,76	8,14	37,09	0,025	4052,0				
250,200		03:20:46	60,00	3494,9	-1,50	0,51	1,76	8,72	8,72	0,004	2504,3				
250,000		03:20:58	60,00	3496,4	-1,50	0,55	1,76	9,27	9,27	0,000	985,8				
249,800		03:21:10	60,00	3497,9	-1,50	0,69	1,76	10,82	10,82	0,000	1100,4				
249,600		03:21:22	60,00	3499,7	-1,50	0,83	1,76	12,43	12,43	0,000	1273,5				
249,400		03:21:34	60,00	3501,6	-1,50	0,83	1,76	12,43	12,43	0,000	1361,8				
249,200		03:21:46	60,00	3503,6	-1,32	0,83	1,76	14,51	14,51	0,000	1475,8				
249,000		03:21:58	60,00	3506,1	-0,95	0,83	1,76	18,67	18,67	0,000	1817,7				
248,800		03:22:10	60,00	3508,9	-0,59	0,68	1,76	21,11	21,11	0,000	2179,6				
248,600		03:22:22	60,00	3512,1	-0,22	0,51	1,76	23,37	23,37	0,000	2436,9				
248,400		03:22:34	60,00	3515,6	0,14	0,41	1,76	26,36	26,36	0,000	2724,6				
248,200		03:22:46	60,00	3519,5	0,51	0,36	1,76	29,89	29,89	0,000	3082,0				
248,000		03:22:58	60,00	3523,8	0,87	0,29	1,76	33,33	33,33	0,000	3463,8				
247,800		03:23:10	59,99	3528,5	1,24	0,28	1,76	37,37	37,00	0,000	3853,3				
247,600		03:23:22	59,93	3533,6	1,50	0,28	1,76	40,36	37,01	-0,002	4052,3				
247,400		03:23:34	59,81	3538,6	1,50	0,28	1,76	40,35	37,09	-0,003	4050,6				
247,200		03:23:46	59,68	3543,7	1,50	0,33	1,75	40,79	37,19	-0,003	4052,2				
247,000		03:23:58	59,54	3548,7	1,50	0,37	1,75	41,24	37,27	-0,003	4053,2				
246,800		03:24:10	59,40	3553,8	1,50	0,34	1,75	40,91	37,36	-0,003	4053,0				
246,600		03:24:23	59,30	3558,9	1,50	0,23	1,75	39,61	37,44	-0,002	4054,1				
246,400		03:24:35	59,24	3564,0	1,50	0,12	1,74	38,32	37,49	-0,001	4055,4				
246,200		03:24:47	59,21	3569,1	1,50	0,12	1,74	38,38	37,49	-0,001	4054,9				
246,000		03:24:59	59,17	3574,2	1,50	0,18	1,74	39,01	37,49	-0,001	4052,8				
245,800		03:25:11	59,10	3579,3	1,50	0,24	1,74	39,64	37,53	-0,002	4051,1				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
245,600		03:25:23	59,02	3584,4	1,50	0,22	1,74	39,47	37,58	-0,002	4051,0
245,400		03:25:36	58,96	3589,5	1,50	0,18	1,74	38,97	37,63	-0,001	4051,9
245,200		03:25:48	58,92	3594,6	1,50	0,16	1,74	38,68	37,66	-0,001	4052,4
245,000		03:26:00	55,15	3594,7	1,50	0,23	1,67	38,72	-79,83	-0,100	-2269,2
244,800		03:26:13	52,86	3594,9	1,14	0,40	1,63	36,00	41,45	-0,048	-2294,7
244,600		03:26:29	45,00	3600,3	0,77	0,46	1,49	31,01	31,01	-0,148	3275,1
244,400		03:26:45	45,00	3604,4	0,41	0,40	1,49	26,21	26,21	0,000	2351,6
244,200		03:27:01	45,00	3607,9	0,04	0,35	1,49	21,42	21,42	0,000	1957,4
244,000		03:27:17	45,00	3610,8	-0,33	0,38	1,49	17,68	17,68	0,000	1606,8
243,800		03:27:33	45,00	3613,3	-0,69	0,46	1,49	14,43	14,43	0,000	1319,5
243,600		03:27:49	45,00	3615,2	-1,06	0,46	1,49	10,27	10,27	0,000	1014,7
243,400		03:28:05	45,00	3616,5	-1,42	0,43	1,49	5,68	5,68	0,000	655,5
243,200		03:28:21	45,00	3617,2	-1,50	0,26	1,49	2,86	2,86	0,000	351,3
243,000		03:28:37	45,00	3617,6	-1,50	0,17	1,49	1,83	1,83	0,000	193,0
242,800		03:28:53	46,07	3621,2	-1,50	0,20	1,51	2,35	46,90	0,019	2048,4
242,600		03:29:08	48,08	3627,5	-1,50	0,22	1,54	3,04	44,96	0,036	3947,0
242,400		03:29:23	49,93	3633,5	-1,50	0,20	1,58	3,13	43,99	0,035	3979,7
242,200		03:29:37	51,57	3639,4	-1,14	0,14	1,60	6,96	42,43	0,032	4004,1
242,000		03:29:51	52,94	3645,1	-0,77	0,16	1,63	11,56	41,44	0,028	4001,7
241,800		03:30:05	54,05	3650,7	-0,41	0,19	1,65	16,26	40,58	0,023	4005,9
241,600		03:30:18	54,92	3656,1	-0,04	0,19	1,66	20,63	40,05	0,018	4011,2
241,400		03:30:31	55,60	3661,6	0,33	0,18	1,68	24,81	39,64	0,014	4021,4
241,200		03:30:44	56,10	3666,9	0,69	0,15	1,69	28,75	39,34	0,011	4028,3
241,000		03:30:57	56,43	3672,3	1,06	0,12	1,69	32,67	39,14	0,007	4032,6
240,800		03:31:09	56,60	3677,6	1,42	0,09	1,69	36,55	39,04	0,004	4035,1
240,600		03:31:22	56,68	3682,9	1,50	0,09	1,70	37,46	38,93	0,002	4033,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
240,400		03:31:35	56,74	3688,2	1,50	0,09	1,70	37,46	38,95	0,001	4033,1
240,200		03:31:47	56,80	3693,5	1,50	0,07	1,70	37,20	38,92	0,001	4036,8
240,000		03:32:00	56,87	3698,7	1,50	0,06	1,70	37,12	38,88	0,001	4038,2
239,800		03:32:13	56,93	3704,0	1,50	0,06	1,70	37,13	38,84	0,001	4038,6
239,600		03:32:25	56,99	3709,3	1,50	0,07	1,70	37,32	38,80	0,001	4038,8
239,400		03:32:38	57,01	3714,6	1,50	0,24	1,70	39,24	38,77	0,000	4037,8
239,200		03:32:51	56,99	3719,8	1,50	0,26	1,70	39,48	38,78	0,000	4036,7
239,000		03:33:03	56,97	3725,1	1,50	0,24	1,70	39,26	38,82	0,000	4037,8
238,800		03:33:16	56,96	3730,4	1,50	0,23	1,70	39,09	38,83	0,000	4039,3
238,600		03:33:28	56,91	3735,7	1,50	0,39	1,70	40,87	38,83	-0,001	4038,0
238,400		03:33:41	56,81	3741,0	1,50	0,52	1,70	42,36	38,88	-0,002	4035,2
238,200		03:33:54	56,67	3746,3	1,50	0,52	1,70	42,32	38,98	-0,003	4034,3
238,000		03:34:07	56,55	3751,6	1,50	0,52	1,69	42,29	39,07	-0,003	4035,2
237,800		03:34:19	56,46	3756,9	1,50	0,37	1,69	40,60	39,15	-0,002	4036,1
237,600		03:34:32	56,40	3762,2	1,50	0,39	1,69	40,85	39,18	-0,001	4036,2
237,400		03:34:45	56,33	3767,5	1,50	0,42	1,69	41,16	39,20	-0,002	4034,1
237,200		03:34:58	56,25	3772,9	1,50	0,42	1,69	41,15	39,25	-0,002	4032,3
237,000		03:35:10	56,21	3778,2	1,50	0,28	1,69	39,49	39,29	-0,001	4033,1
236,800		03:35:23	56,24	3783,5	1,50	0,11	1,69	37,58	39,30	0,001	4035,3
236,600		03:35:36	56,39	3788,9	1,14	0,11	1,69	33,46	39,17	0,003	4035,1
236,400		03:35:49	56,66	3794,2	0,77	0,20	1,70	30,34	39,00	0,006	4034,9
236,200		03:36:01	57,05	3799,5	0,41	0,31	1,70	27,53	38,77	0,008	4037,9
236,000		03:36:14	57,54	3804,7	0,04	0,34	1,71	23,81	38,48	0,011	4041,5
235,800		03:36:26	58,17	3809,9	-0,33	0,29	1,72	19,26	38,10	0,014	4045,4
235,600		03:36:39	58,94	3815,1	-0,69	0,29	1,74	15,27	37,63	0,017	4049,4
235,400		03:36:51	59,83	3820,2	-1,06	0,29	1,76	11,31	37,10	0,020	4052,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
235,200		03:37:03	60,00	3823,3		-1,42	0,29	1,76	7,18	0,004	2420,6					
235,000		03:37:15	60,00	3824,5		-1,50	0,46	1,76	8,17	0,000	841,0					
234,800		03:37:27	60,00	3825,9		-1,50	0,56	1,76	9,37	0,000	960,8					
234,600		03:37:39	60,00	3827,4		-1,50	0,62	1,76	10,00	0,000	1061,4					
234,400		03:37:51	60,00	3829,0		-1,50	0,57	1,76	9,42	0,000	1064,2					
234,200		03:38:03	60,00	3830,4		-1,50	0,56	1,76	9,36	0,000	1028,7					
234,000		03:38:15	60,00	3831,9		-1,50	0,56	1,76	9,36	0,000	1025,3					
233,800		03:38:27	60,00	3833,4		-1,50	0,56	1,76	9,36	0,000	1025,3					
233,600		03:38:39	57,45	3833,5		-1,32	0,56	1,71	10,86	-0,100	-5428,1					
233,400		03:38:52	55,65	3833,7		-0,96	0,43	1,68	13,14	-0,039	-3929,3					
233,200		03:39:05	47,58	3833,8		-0,59	0,26	1,54	13,74	-0,100	-3329,4					
233,000		03:39:21	45,00	3834,0		-0,23	0,10	1,49	15,49	-0,046	-4704,1					
232,800		03:39:37	45,00	3836,6		0,13	0,02	1,49	18,72	0,000	1405,8					
232,600		03:39:53	45,00	3839,7		0,49	0,05	1,49	23,17	0,000	1721,1					
232,400		03:40:09	45,00	3843,4		0,86	0,07	1,49	27,62	0,000	2086,9					
232,200		03:40:25	45,00	3847,6		1,22	0,10	1,49	32,07	0,000	2452,7					
232,000		03:40:41	45,00	3852,3		1,48	0,12	1,49	35,26	0,000	2766,7					
231,800		03:40:57	45,00	3857,2		1,48	0,12	1,49	35,26	0,000	2897,8					
231,600		03:41:13	45,00	3862,1		1,48	0,12	1,49	35,26	0,000	2897,8					
231,400		03:41:29	45,00	3867,0		1,48	0,12	1,49	35,26	0,000	2897,8					
231,200		03:41:44	45,30	3872,7		1,48	0,11	1,50	35,19	0,005	3421,8					
231,000		03:42:00	45,89	3879,1		1,48	0,08	1,51	34,98	0,010	3946,8					
230,800		03:42:16	46,46	3885,5		1,48	0,05	1,52	34,77	0,010	3947,7					
230,600		03:42:31	47,00	3891,7		1,48	0,03	1,53	34,55	0,010	3947,5					
230,400		03:42:47	47,52	3898,0		1,48	0,00	1,53	34,36	0,010	3946,6					
230,200		03:43:02	48,01	3904,1		1,48	0,02	1,54	34,73	0,009	3945,3					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
230,000		03:43:17	48,43	3910,2		1,48	0,19	1,55	36,72	44,80	0,008	3953,6			
229,800		03:43:31	48,77	3916,3		1,48	0,24	1,56	37,40	44,66	0,006	3970,6			
229,600		03:43:46	49,07	3922,3		1,48	0,33	1,56	38,42	44,53	0,006	3984,8			
229,400		03:44:01	49,31	3928,4		1,48	0,44	1,57	39,75	44,38	0,005	3993,9			
229,200		03:44:15	49,50	3934,4		1,48	0,50	1,57	40,41	44,27	0,004	3999,5			
229,000		03:44:30	49,64	3940,4		1,48	0,58	1,57	41,39	44,19	0,003	4004,5			
228,800		03:44:44	49,76	3946,4		1,48	0,61	1,57	41,75	44,13	0,002	4008,4			
228,600		03:44:59	49,83	3952,4		1,48	0,74	1,57	43,20	44,08	0,001	4010,7			
228,400		03:45:13	49,91	3958,4		1,48	0,58	1,57	41,45	44,06	0,001	4013,7			
228,200		03:45:28	50,03	3964,4		1,48	0,53	1,58	40,83	44,01	0,002	4018,8			
228,000		03:45:42	50,14	3970,4		1,48	0,65	1,58	42,22	43,84	0,002	4018,1			
227,800		03:45:56	50,22	3976,3		1,48	0,60	1,58	41,76	43,76	0,002	4013,9			
227,600		03:46:11	50,31	3982,3		1,48	0,59	1,58	41,56	43,71	0,002	4014,4			
227,424	LE BAL-SAS	03:46:23	50,41	3987,5		1,48	0,46	1,58	40,20	43,61	0,002	4015,7			
227,400		03:46:25	50,43	3988,2		1,48	0,46	1,58	40,21	43,57	0,003	4014,5			
227,200		03:46:39	50,55	3994,1		1,48	0,57	1,59	41,48	43,42	0,002	4011,0			
227,000		03:46:53	50,65	4000,0		1,48	0,47	1,59	40,37	43,34	0,002	4009,0			
226,800		03:47:08	50,78	4005,9		1,48	0,47	1,59	40,39	43,24	0,002	4009,9			
226,600		03:47:22	50,90	4011,8		1,48	0,47	1,59	40,41	43,10	0,002	4008,3			
226,400		03:47:36	51,13	4017,6		1,12	0,33	1,60	34,63	42,87	0,005	4004,7			
226,200		03:47:50	51,57	4023,4		0,76	0,27	1,60	29,90	42,42	0,009	3999,5			
226,000		03:48:04	52,17	4029,1		0,39	0,27	1,61	25,98	41,90	0,012	3994,0			
225,800		03:48:17	52,91	4034,8		0,03	0,28	1,63	22,09	41,46	0,015	3998,9			
225,600		03:48:31	53,75	4040,4		-0,33	0,36	1,64	19,07	40,80	0,017	4005,4			
225,400		03:48:44	54,68	4045,9		-0,70	0,43	1,66	15,84	40,19	0,019	4009,4			

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA
											POR LOCO (HP)
225,200		03:48:57	55,71	4051,3	-1,06	0,43	1,68	11,92	39,57	0,022	4020,1
225,000		03:49:10	52,74	4051,4	-1,42	0,43	1,62	7,18	-108,98	-0,100	-3531,0
224,876	ME BAL- SAS	03:49:19	51,71	4051,5	-1,50	0,43	1,61	6,07	42,26	-0,034	-3548,7
224,800		03:49:24	47,58	4051,6	-1,50	0,43	1,54	5,26	-112,87	-0,100	-3333,9
224,600		03:49:40	45,00	4051,8	-1,50	0,35	1,49	3,86	3,86	-0,046	-5171,0
224,400		03:49:56	45,00	4052,4	-1,50	0,32	1,49	3,56	3,56	0,000	304,6
224,200		03:50:12	45,00	4053,0	-1,50	0,33	1,49	3,66	3,66	0,000	296,6
224,000		03:50:28	45,00	4053,7	-1,32	0,22	1,49	4,54	4,54	0,000	337,0
223,800		03:50:44	45,00	4054,6	-0,95	0,09	1,49	7,17	7,17	0,000	481,3
223,600		03:51:00	45,00	4056,1	-0,59	0,10	1,49	11,51	11,51	0,000	767,6
223,400		03:51:16	45,00	4058,2	-0,22	0,10	1,49	15,67	15,67	0,000	1116,6
223,200		03:51:32	45,00	4060,9	0,14	0,10	1,49	19,83	19,83	0,000	1458,6
223,000		03:51:48	45,00	4064,1	0,51	0,10	1,49	23,99	23,99	0,000	1800,5
222,800		03:52:04	45,45	4069,1	0,87	0,18	1,50	29,15	47,54	0,008	2958,8
222,600		03:52:20	46,16	4075,5	1,24	0,35	1,51	35,33	46,83	0,013	3947,2
222,400		03:52:35	46,59	4081,8	1,50	0,47	1,52	39,81	46,42	0,008	3949,0
222,200		03:52:51	46,90	4088,1	1,50	0,44	1,52	39,48	46,11	0,006	3949,5
222,000		03:53:06	47,20	4094,4	1,50	0,41	1,53	39,16	45,80	0,006	3948,7
221,800		03:53:21	47,50	4100,6	1,50	0,41	1,53	39,20	45,49	0,005	3947,5
221,600		03:53:36	47,78	4106,7	1,50	0,41	1,54	39,26	45,20	0,005	3945,7
221,400		03:53:51	48,05	4112,9	1,50	0,41	1,54	39,31	44,98	0,005	3945,8
221,200		03:54:06	48,31	4119,0	1,50	0,36	1,55	38,86	44,88	0,005	3953,3
221,000		03:54:21	48,62	4125,1	1,50	0,22	1,55	37,30	44,77	0,006	3967,5
220,800		03:54:36	48,95	4131,1	1,50	0,22	1,56	37,36	44,63	0,006	3982,7
220,600		03:54:51	49,23	4137,2	1,50	0,36	1,56	39,03	44,43	0,005	3992,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KG/F/T)		ESPECÍFICA (KG/F/T)	ESPECÍFICA (KG/F/T)						
220,400		03:55:05	49,42	4143,2	1,50	0,53	1,57	40,99	44,29	0,004	3996,8				
220,200		03:55:20	49,54	4149,2	1,50	0,64	1,57	42,23	44,23	0,002	4000,1				
220,000		03:55:34	49,63	4155,2	1,50	0,64	1,57	42,24	44,21	0,002	4004,4				
219,800		03:55:49	49,71	4161,3	1,50	0,64	1,57	42,25	44,17	0,002	4008,7				
219,600		03:56:03	49,80	4167,3	1,50	0,64	1,57	42,26	44,12	0,002	4011,7				
219,400		03:56:18	49,88	4173,2	1,50	0,64	1,57	42,28	44,07	0,002	4013,8				
219,200		03:56:32	49,99	4179,2	1,50	0,48	1,58	40,51	44,03	0,002	4017,3				
219,000		03:56:46	50,19	4185,2	1,50	0,31	1,58	38,63	43,89	0,004	4021,4				
218,800		03:57:01	50,59	4191,1	0,88	0,14	1,59	29,80	43,40	0,008	4016,7				
218,600		03:57:15	51,34	4197,0	0,27	0,00	1,60	21,30	42,65	0,015	4004,8				
218,400		03:57:29	52,37	4202,7	-0,35	0,00	1,62	14,48	41,78	0,021	3997,5				
218,200		03:57:42	53,62	4208,3	-0,96	0,00	1,64	7,72	40,90	0,026	4000,6				
218,000		03:57:56	55,07	4213,8	-1,58	0,00	1,67	1,00	39,96	0,030	4012,1				
217,800		03:58:08	56,69	4219,2	-2,19	0,08	1,70	-4,80	38,99	0,035	4027,5				
217,600		03:58:21	58,42	4224,4	-2,81	0,24	1,73	-9,53	37,95	0,038	4042,6				
217,400		03:58:33	60,00	4226,2	-3,43	0,41	1,76	-14,30	-14,30	0,036	1241,2				
217,200		03:58:45	60,00	4226,3	-3,56	0,42	1,76	-15,69	-15,69	0,000	-1643,1				
217,000		03:58:57	60,00	4226,4	-3,56	0,42	1,76	-15,69	-15,69	0,000	-1719,6				
216,800		03:59:09	60,00	4226,6	-3,56	0,42	1,76	-15,69	-15,69	0,000	-1719,6				
216,600		03:59:21	60,00	4226,7	-3,56	0,48	1,76	-15,09	-15,09	0,000	-1686,7				
216,400		03:59:33	60,00	4226,8	-3,56	0,56	1,76	-14,14	-14,14	0,000	-1601,5				
216,200		03:59:45	60,00	4227,0	-3,56	0,60	1,76	-13,64	-13,64	0,000	-1522,2				
216,000		03:59:57	60,00	4227,1	-3,56	0,49	1,76	-14,97	-14,97	0,000	-1567,7				
215,800		04:00:09	60,00	4227,2	-2,76	0,32	1,76	-7,78	-7,78	0,000	-1246,3				
215,600		04:00:21	60,00	4227,4	-1,96	0,27	1,76	0,76	0,76	0,000	-384,5				
215,400		04:00:33	60,00	4228,2	-1,17	0,27	1,76	9,86	9,86	0,000	581,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
215,200		04:00:45	60,00	4230,4		-0,37	0,27	1,76	18,96	0,000	1578,8					
215,000		04:00:57	60,00	4233,7		0,43	0,24	1,76	27,66	0,000	2554,4					
214,800		04:01:09	60,00	4238,0		1,23	0,19	1,76	36,25	0,000	3502,1					
214,600		04:01:21	59,86	4243,0		2,03	0,15	1,76	44,78	-0,003	4013,6					
214,400		04:01:33	59,43	4248,0		2,83	0,08	1,75	37,34	-0,010	4054,0					
214,200		04:01:45	58,82	4253,1		3,00	0,11	1,74	37,71	-0,014	4052,3					
214,000		04:01:58	58,14	4258,3		3,00	0,28	1,72	38,08	-0,015	4047,3					
213,800		04:02:10	57,40	4263,5		3,00	0,44	1,71	38,53	-0,017	4041,3					
213,600		04:02:23	56,66	4268,8		2,73	0,61	1,70	39,01	-0,016	4038,1					
213,400		04:02:35	56,05	4274,1		2,18	0,73	1,68	39,37	-0,013	4033,5					
213,200		04:02:48	55,67	4279,5		1,63	0,71	1,68	39,60	-0,008	4028,0					
213,000		04:03:01	55,56	4284,9		1,08	0,67	1,68	39,66	-0,002	4025,3					
212,800		04:03:14	55,70	4290,2		0,54	0,70	1,68	39,58	0,003	4025,5					
212,600		04:03:27	56,06	4295,6		-0,01	0,73	1,68	39,36	0,008	4028,2					
212,400		04:03:40	56,66	4300,9		-0,56	0,60	1,70	39,00	0,013	4033,1					
212,200		04:03:52	57,54	4306,2		-1,11	0,45	1,71	38,48	0,019	4039,6					
212,000		04:04:05	58,64	4311,4		-1,50	0,28	1,73	37,82	0,025	4046,5					
211,800		04:04:17	59,83	4316,5		-1,50	0,12	1,76	37,10	0,027	4052,0					
211,600		04:04:29	60,00	4319,5		-1,50	0,12	1,76	4,34	0,004	2264,8					
211,400		04:04:41	60,00	4320,2		-1,50	0,12	1,76	4,33	0,000	474,8					
211,200		04:04:53	60,00	4320,8		-1,50	0,09	1,76	3,95	0,000	453,4					
211,000		04:05:05	60,00	4321,4		-1,50	0,05	1,76	3,57	0,000	411,6					
210,800		04:05:17	60,00	4322,2		-1,32	0,11	1,76	6,30	0,000	540,5					
210,600		04:05:29	60,00	4323,6		-0,95	0,20	1,76	11,51	0,000	975,6					
210,400		04:05:41	60,00	4325,7		-0,59	0,31	1,76	16,94	0,000	1558,5					
210,200		04:05:53	60,00	4328,5		-0,22	0,33	1,76	21,26	0,000	2093,2					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
210,000		04:06:05	60,00	4331,8	0,14	0,33	1,76	25,43	25,43	0,000	2558,2
209,800		04:06:17	60,00	4335,7	0,51	0,37	1,76	30,06	30,06	0,000	3040,1
209,600		04:06:29	60,00	4340,1	0,87	0,42	1,76	34,75	34,75	0,000	3550,9
209,400		04:06:41	59,97	4344,9	1,24	0,42	1,76	38,91	37,00	-0,001	3930,1
209,200		04:06:53	59,86	4350,0	1,50	0,35	1,76	41,13	37,04	-0,003	4050,9
209,000		04:07:05	59,73	4355,0	1,50	0,24	1,75	39,82	37,15	-0,003	4051,3
208,800		04:07:17	59,66	4360,1	1,50	0,13	1,75	38,52	37,24	-0,002	4055,2
208,600		04:07:29	59,62	4365,1	1,50	0,09	1,75	38,07	37,25	-0,001	4056,6
208,400		04:07:41	59,59	4370,2	1,50	0,09	1,75	38,07	37,25	-0,001	4055,1
208,200		04:07:53	59,57	4375,3	1,50	0,07	1,75	37,80	37,26	-0,001	4054,1
208,000		04:08:05	59,56	4380,3	1,50	0,00	1,75	37,06	37,28	0,000	4054,4
207,800		04:08:18	59,57	4385,4	1,50	0,00	1,75	37,06	37,27	0,000	4054,7
207,600		04:08:30	59,58	4390,5	1,50	0,00	1,75	37,06	37,25	0,000	4054,1
207,400		04:08:42	59,58	4395,5	1,50	0,03	1,75	37,42	37,25	0,000	4053,4
207,200		04:08:54	59,55	4400,6	1,50	0,14	1,75	38,69	37,25	-0,001	4052,4
207,000		04:09:06	59,49	4405,7	1,50	0,17	1,75	39,01	37,29	-0,001	4051,6
206,800		04:09:18	59,43	4410,7	1,50	0,17	1,75	38,99	37,34	-0,001	4052,3
206,600		04:09:30	59,37	4415,8	1,50	0,17	1,75	38,97	37,38	-0,001	4053,1
206,400		04:09:42	59,31	4420,9	1,50	0,17	1,75	38,96	37,42	-0,001	4053,1
206,200		04:09:54	59,25	4426,0	1,50	0,17	1,75	38,95	37,45	-0,001	4052,9
206,000		04:10:07	59,20	4431,1	1,50	0,17	1,74	38,94	37,48	-0,001	4052,7
205,800		04:10:19	59,15	4436,2	1,50	0,17	1,74	38,85	37,51	-0,001	4052,5
205,600		04:10:31	59,12	4441,3	1,50	0,05	1,74	37,57	37,54	-0,001	4053,2
205,400		04:10:43	59,13	4446,4	1,50	0,00	1,74	36,96	37,54	0,000	4054,2
205,200		04:10:55	59,15	4451,5	1,50	0,00	1,74	36,97	37,51	0,000	4053,7
205,000		04:11:07	59,17	4456,6	1,50	0,00	1,74	36,97	37,50	0,000	4052,6

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
204,800		04:11:20	59,18	4461,7	1,50	0,05	1,74	37,55	37,48	0,000	4052,0
204,600		04:11:32	59,16	4466,8	1,50	0,13	1,74	38,50	37,49	0,000	4051,1
204,400		04:11:44	59,11	4471,9	1,50	0,21	1,74	39,40	37,52	-0,001	4050,2
204,200		04:11:56	59,04	4477,0	1,50	0,21	1,74	39,38	37,57	-0,002	4050,4
204,000		04:12:08	58,97	4482,1	1,50	0,21	1,74	39,36	37,62	-0,001	4051,3
203,876	ME P 11	04:12:16	58,93	4485,3	1,50	0,21	1,74	39,35	37,64	-0,001	4051,6
203,800		04:12:21	58,91	4487,2	1,50	0,21	1,74	39,35	37,65	-0,001	4051,4
203,600		04:12:33	58,85	4492,3	1,50	0,21	1,74	39,33	37,69	-0,001	4051,3
203,400		04:12:45	58,73	4497,5	1,62	0,35	1,74	42,27	37,73	-0,003	4049,1
203,200		04:12:57	58,52	4502,6	1,87	0,35	1,73	44,94	37,89	-0,005	4048,4
203,000		04:13:10	58,22	4507,8	2,11	0,26	1,73	46,71	38,02	-0,007	4046,3
202,800		04:13:22	57,87	4512,9	2,35	0,18	1,72	48,45	38,24	-0,008	4042,5
202,600		04:13:34	57,44	4518,2	2,60	0,17	1,71	50,97	38,50	-0,010	4040,1
202,400		04:13:47	56,91	4523,4	2,84	0,17	1,70	53,64	38,80	-0,012	4035,6
202,200		04:14:00	54,37	4523,6	3,08	0,17	1,65	55,85	-63,79	-0,100	-1298,8
202,000		04:14:13	51,57	4523,7	3,33	0,17	1,60	58,07	42,38	-0,057	-1319,6
201,800		04:14:27	50,90	4529,5	3,50	0,06	1,59	58,77	43,10	-0,013	3999,3
201,600		04:14:42	50,26	4535,4	3,50	0,00	1,58	57,91	43,75	-0,013	4011,2
201,400		04:14:56	49,65	4541,4	3,50	0,00	1,57	57,80	44,21	-0,012	4012,3
201,200		04:15:11	49,05	4547,4	3,50	0,02	1,56	57,92	44,51	-0,011	3998,4
201,000		04:15:25	48,46	4553,5	3,50	0,04	1,55	57,98	44,78	-0,011	3975,5
200,800		04:15:40	47,87	4559,6	3,50	0,04	1,54	57,87	45,06	-0,011	3951,0
200,600		04:15:55	47,29	4565,8	3,50	0,04	1,53	57,76	45,64	-0,011	3940,6
200,400		04:16:11	46,74	4572,0	3,50	0,04	1,52	57,65	46,21	-0,010	3943,6
200,200		04:16:26	46,22	4578,3	3,50	0,04	1,51	57,55	46,74	-0,009	3945,4
200,000		04:16:42	45,72	4584,7	3,50	0,05	1,50	57,56	47,31	-0,009	3948,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)					
199,800		04:16:58	45,24	4591,2		3,50	0,06	1,50	57,64	47,79	-0,008	3949,3				
199,600		04:17:14	44,78	4597,7		3,50	0,05	1,49	57,41	48,25	-0,008	3947,0				
199,400		04:17:30	44,34	4604,3		3,50	0,03	1,48	57,08	48,69	-0,007	3944,7				
199,200		04:17:46	43,94	4610,9		3,50	0,03	1,48	57,01	49,09	-0,007	3941,6				
199,000		04:18:03	43,56	4617,6		3,50	0,03	1,47	56,94	49,47	-0,006	3937,4				
198,800		04:18:19	43,19	4624,4		3,50	0,03	1,46	56,88	49,83	-0,006	3933,0				
198,600		04:18:36	42,85	4631,2		3,50	0,03	1,46	56,82	50,36	-0,006	3935,9				
198,400		04:18:53	42,53	4638,0		3,50	0,02	1,45	56,72	51,00	-0,005	3951,4				
198,200		04:19:10	42,24	4645,0		3,50	0,09	1,45	57,40	51,56	-0,005	3969,6				
198,000		04:19:27	41,94	4652,1		3,50	0,13	1,45	57,83	52,13	-0,005	3985,0				
197,800		04:19:44	41,83	4659,2		2,89	0,13	1,44	50,88	52,33	-0,002	3995,0				
197,600		04:20:01	42,07	4666,2		2,28	0,13	1,45	43,99	51,82	0,004	3989,5				
197,400		04:20:18	42,61	4673,2		1,68	0,16	1,46	37,54	50,74	0,009	3965,4				
197,200		04:20:35	43,38	4680,0		1,07	0,33	1,47	32,64	49,62	0,013	3939,9				
197,000		04:20:52	44,32	4686,7		0,46	0,50	1,48	27,78	48,67	0,016	3935,4				
196,800		04:21:08	45,43	4693,2		-0,15	0,66	1,50	22,86	47,56	0,019	3943,3				
196,600		04:21:23	46,75	4699,6		-0,76	0,61	1,52	15,62	46,25	0,023	3947,6				
196,400		04:21:38	48,30	4705,8		-1,37	0,53	1,55	8,08	44,88	0,028	3953,7				
196,200		04:21:53	49,94	4711,8		-1,50	0,55	1,58	7,11	44,04	0,031	3987,6				
196,000		04:22:07	51,47	4717,7		-1,50	0,63	1,60	8,38	42,47	0,030	4004,5				
195,800		04:22:21	52,87	4723,4		-1,50	0,65	1,63	8,84	41,43	0,028	3996,3				
195,600		04:22:34	54,21	4729,0		-1,50	0,48	1,65	7,22	40,46	0,028	4003,1				
195,400		04:22:48	55,49	4734,4		-1,32	0,43	1,67	9,01	39,69	0,027	4014,0				
195,200		04:23:00	56,59	4739,8		-0,95	0,43	1,69	13,40	39,05	0,024	4028,8				
195,000		04:23:13	57,45	4745,1		-0,59	0,57	1,71	19,33	38,54	0,019	4039,4				
194,800		04:23:26	58,07	4750,3		-0,22	0,63	1,72	24,23	38,16	0,014	4045,1				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												04:23:38	04:23:50	04:24:02	04:24:15	04:24:27	04:24:39	04:24:52	04:25:04	04:25:17	04:25:30	04:25:42	04:25:55	04:26:08	04:26:21
194,600		04:23:38	58,50	4755,4	0,14	0,68	1,73	29,09	37,90	0,010	4048,4														
194,400		04:23:50	58,73	4760,6	0,51	0,76	1,74	34,26	37,77	0,005	4050,2														
194,200		04:24:02	58,75	4765,7	0,87	0,90	1,74	39,95	37,75	0,001	4050,8														
194,000		04:24:15	58,56	4770,9	1,24	1,06	1,73	45,98	37,87	-0,004	4050,4														
193,800		04:24:27	58,21	4776,0	1,50	1,05	1,73	48,74	38,08	-0,008	4049,0														
193,600		04:24:39	57,85	4781,2	1,50	0,88	1,72	46,75	38,29	-0,008	4046,6														
193,400		04:24:52	57,57	4786,4	1,50	0,72	1,71	44,77	38,51	-0,006	4047,1														
193,200		04:25:04	57,34	4791,7	1,50	0,68	1,71	44,35	38,63	-0,005	4047,2														
193,000		04:25:17	57,11	4796,9	1,50	0,75	1,70	45,04	38,73	-0,005	4042,7														
192,800		04:25:30	56,89	4802,2	1,50	0,66	1,70	44,04	38,87	-0,005	4039,6														
192,600		04:25:42	56,71	4807,5	1,50	0,58	1,70	43,04	39,00	-0,004	4039,3														
192,400		04:25:55	56,58	4812,8	1,50	0,50	1,69	42,06	39,08	-0,003	4038,8														
192,200		04:26:08	56,49	4818,1	1,50	0,40	1,69	40,95	39,13	-0,002	4037,8														
192,000		04:26:21	56,42	4823,4	1,50	0,40	1,69	40,94	39,16	-0,002	4036,4														
191,800		04:26:33	56,35	4828,8	1,50	0,40	1,69	40,93	39,19	-0,001	4034,4														
191,600		04:26:46	56,29	4834,1	1,50	0,38	1,69	40,71	39,23	-0,001	4033,3														
191,400		04:26:59	56,23	4839,4	1,50	0,38	1,69	40,70	39,27	-0,001	4032,8														
191,200		04:27:12	56,19	4844,8	1,50	0,31	1,69	39,90	39,30	-0,001	4032,7														
191,000		04:27:24	56,19	4850,1	1,50	0,23	1,69	38,94	39,31	0,000	4033,3														
190,800		04:27:37	56,22	4855,5	1,50	0,15	1,69	37,99	39,29	0,001	4034,1														
190,600		04:27:50	56,27	4860,8	1,50	0,12	1,69	37,69	39,25	0,001	4034,2														
190,400		04:28:03	56,33	4866,1	1,50	0,12	1,69	37,71	39,20	0,001	4033,7														
190,200		04:28:16	56,36	4871,5	1,50	0,23	1,69	39,03	39,17	0,001	4032,6														
190,000		04:28:28	56,33	4876,8	1,50	0,40	1,69	40,91	39,16	-0,001	4030,5														
189,800		04:28:41	56,27	4882,1	1,50	0,38	1,69	40,66	39,22	-0,001	4030,0														
189,600		04:28:54	56,22	4887,4	1,50	0,35	1,69	40,26	39,28	-0,001	4031,9														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
189,400		04:29:07	56,17	4892,8	1,50	0,42	1,69	41,06	39,29	-0,001	4032,1				
189,200		04:29:20	56,02	4898,1	1,69	0,58	1,69	45,11	39,33	-0,003	4027,7				
189,000		04:29:33	55,71	4903,5	2,07	0,63	1,68	49,85	39,58	-0,007	4025,5				
188,800		04:29:46	55,23	4908,9	2,44	0,63	1,67	54,05	39,87	-0,010	4023,9				
188,600		04:29:59	54,58	4914,3	2,82	0,67	1,66	58,66	40,26	-0,014	4016,9				
188,400		04:30:12	53,80	4919,8	3,20	0,51	1,64	61,04	40,77	-0,016	4009,0				
188,200		04:30:25	50,23	4920,0	3,57	0,42	1,58	63,49	-56,27	-0,100	-761,8				
188,000		04:30:40	47,02	4920,2	3,95	0,56	1,53	68,81	45,92	-0,060	-792,6				
187,800		04:30:56	45,88	4926,5	4,33	0,52	1,51	72,51	47,05	-0,020	3943,3				
187,600		04:31:12	44,66	4932,9	4,60	0,36	1,49	73,47	48,29	-0,021	3940,6				
187,400		04:31:28	43,47	4939,6	4,60	0,27	1,47	72,29	49,60	-0,020	3938,1				
187,200		04:31:45	42,36	4946,4	4,60	0,27	1,45	72,10	51,27	-0,018	3952,1				
187,000		04:32:02	41,35	4953,5	4,60	0,19	1,44	71,01	53,28	-0,016	3995,1				
186,800		04:32:19	40,46	4960,9	4,60	0,14	1,42	70,30	54,54	-0,014	4026,9				
186,600		04:32:37	39,61	4968,4	4,60	0,19	1,41	70,71	55,46	-0,013	4021,0				
186,400		04:32:56	38,80	4975,9	4,60	0,15	1,40	70,07	56,26	-0,012	3999,3				
186,200		04:33:15	38,02	4983,6	4,60	0,22	1,39	70,73	57,03	-0,012	3973,1				
186,000		04:33:34	37,36	4991,4	4,22	0,24	1,38	66,62	57,64	-0,010	3946,2				
185,800		04:33:53	36,97	4999,3	3,85	0,24	1,37	62,26	58,02	-0,006	3925,2				
185,600		04:34:13	36,85	5007,2	3,47	0,24	1,37	57,94	58,26	-0,002	3919,5				
185,400		04:34:32	36,99	5015,1	3,09	0,24	1,37	53,67	57,99	0,002	3919,5				
185,200		04:34:51	37,33	5022,9	2,71	0,34	1,38	50,53	57,67	0,005	3924,6				
185,000		04:35:11	37,81	5030,7	2,34	0,48	1,39	47,86	57,19	0,007	3940,1				
184,800		04:35:29	38,45	5038,5	1,96	0,46	1,39	43,53	56,55	0,009	3959,8				
184,600		04:35:48	39,30	5046,1	1,58	0,38	1,41	38,42	55,69	0,013	3984,1				
184,400		04:36:06	40,26	5053,6	1,50	0,34	1,42	37,14	54,74	0,015	4011,1				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
184,200		04:36:24	41,17	5061,0	1,50	0,34	1,43	37,30	53,61	0,014	4027,9
184,000		04:36:41	41,96	5068,1	1,50	0,42	1,45	38,31	52,09	0,013	4011,6
183,800		04:36:58	42,63	5075,1	1,50	0,43	1,46	38,63	50,75	0,011	3971,9
183,600		04:37:15	43,24	5082,0	1,50	0,37	1,47	38,05	49,71	0,010	3938,5
183,400		04:37:31	43,85	5088,7	1,50	0,20	1,48	36,23	49,17	0,010	3931,7
183,200		04:37:48	44,51	5095,3	1,50	0,10	1,49	35,11	48,54	0,011	3941,7
183,000		04:38:04	45,14	5101,9	1,50	0,10	1,50	35,23	47,85	0,011	3945,3
182,800		04:38:20	45,72	5108,3	1,50	0,13	1,51	35,74	47,23	0,010	3944,7
182,600		04:38:35	46,24	5114,7	1,50	0,19	1,51	36,47	46,71	0,009	3944,2
182,400		04:38:51	46,71	5121,0	1,50	0,18	1,52	36,52	46,25	0,008	3944,9
182,200		04:39:06	47,15	5127,3	1,50	0,18	1,53	36,56	45,83	0,008	3946,0
182,000		04:39:21	47,57	5133,5	1,50	0,18	1,54	36,64	45,41	0,008	3945,8
181,800		04:39:36	47,96	5139,6	1,50	0,18	1,54	36,71	45,02	0,007	3944,2
181,600		04:39:51	48,33	5145,7	1,50	0,18	1,55	36,78	44,86	0,007	3951,7
181,400		04:40:06	48,69	5151,8	1,50	0,18	1,55	36,85	44,72	0,007	3968,4
181,200		04:40:21	49,04	5157,9	1,50	0,16	1,56	36,66	44,57	0,007	3984,6
181,076	ME P 10	04:40:30	49,26	5161,6	1,50	0,12	1,56	36,31	44,44	0,007	3995,6
181,000		04:40:36	49,40	5163,9	1,50	0,10	1,57	36,10	44,36	0,007	4000,7
180,800		04:40:50	49,77	5169,9	1,50	0,05	1,57	35,53	44,14	0,007	4007,7
180,600		04:41:05	50,16	5175,9	1,50	0,00	1,58	35,09	43,86	0,007	4015,1
180,400		04:41:19	50,53	5181,8	1,50	0,00	1,59	35,17	43,47	0,007	4014,3
180,200		04:41:33	50,87	5187,7	1,50	0,00	1,59	35,24	43,11	0,007	4008,3
180,000		04:41:47	51,19	5193,6	1,50	0,05	1,60	35,87	42,78	0,006	4002,5
179,800		04:42:01	51,39	5199,4	1,88	0,06	1,60	40,35	42,62	0,004	3999,7
179,600		04:42:15	51,39	5205,2	2,25	0,06	1,60	44,65	42,61	0,000	3999,7
179,400		04:42:29	51,22	5211,0	2,63	0,06	1,60	48,92	42,79	-0,003	4001,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
179,200		04:42:43	50,84	5216,8	3,01	0,20	1,59	54,72	43,17	-0,007	4005,3					
179,000		04:42:58	50,24	5222,7	3,39	0,29	1,58	59,91	43,77	-0,012	4012,0					
178,800		04:43:12	49,45	5228,7	3,76	0,29	1,57	64,05	44,33	-0,015	4009,9					
178,600		04:43:27	48,49	5234,8	4,14	0,29	1,55	68,17	44,81	-0,018	3986,0					
178,400		04:43:42	47,33	5240,9	4,52	0,37	1,53	73,19	45,68	-0,021	3958,2					
178,200		04:43:57	46,06	5247,2	4,60	0,35	1,51	73,65	46,86	-0,023	3945,1					
178,000		04:44:13	44,81	5253,7	4,60	0,35	1,49	73,39	48,25	-0,022	3945,3					
177,800		04:44:29	43,60	5260,3	4,60	0,35	1,47	73,18	49,48	-0,021	3944,3					
177,600		04:44:46	42,44	5267,1	4,60	0,37	1,45	73,24	51,29	-0,019	3957,6					
177,400		04:45:03	41,38	5274,2	4,60	0,27	1,44	71,87	53,22	-0,017	3998,8					
177,200		04:45:21	40,42	5281,6	4,60	0,27	1,42	71,71	54,57	-0,015	4025,8					
177,000		04:45:39	39,52	5289,0	4,60	0,27	1,41	71,54	55,56	-0,014	4019,4					
176,800		04:45:57	38,68	5296,7	4,60	0,19	1,40	70,52	56,41	-0,013	3997,2					
176,600		04:46:16	37,91	5304,4	4,60	0,15	1,39	69,88	57,18	-0,011	3972,1					
176,400		04:46:35	37,17	5312,2	4,60	0,22	1,38	70,64	57,87	-0,011	3944,0					
176,200		04:46:55	36,40	5320,1	4,60	0,36	1,37	72,15	59,18	-0,011	3931,5					
176,000		04:47:15	35,70	5328,3	4,60	0,27	1,36	71,01	60,76	-0,010	3947,9					
175,800		04:47:35	35,12	5336,6	4,60	0,22	1,35	70,30	61,74	-0,008	3960,8					
175,600		04:47:56	34,60	5345,0	4,60	0,24	1,34	70,42	62,47	-0,007	3954,1					
175,400		04:48:17	34,05	5353,6	4,60	0,40	1,33	72,26	62,92	-0,007	3930,6					
175,200		04:48:38	33,45	5362,2	4,60	0,49	1,33	73,14	64,02	-0,008	3912,3					
175,000		04:49:00	32,90	5371,0	4,60	0,49	1,32	73,05	65,31	-0,007	3917,8					
174,800		04:49:22	32,42	5379,9	4,60	0,49	1,31	72,97	66,34	-0,006	3925,8					
174,600		04:49:44	32,05	5389,0	4,60	0,32	1,31	71,03	66,88	-0,005	3921,2					
174,400		04:50:07	31,76	5398,1	4,60	0,42	1,30	72,03	67,64	-0,004	3919,1					
174,200		04:50:30	31,40	5407,3	4,60	0,58	1,30	73,91	68,08	-0,004	3913,9					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)								
174,000		04:50:53	31,00	5416,6		4,60	0,65	1,30	74,58	68,91	-0,005	3903,1
173,800		04:51:16	30,65	5426,0		4,71	0,50	1,29	74,08	69,82	-0,004	3904,8
173,600		04:51:40	30,37	5435,6		4,82	0,38	1,29	73,91	70,42	-0,003	3906,9
173,400		04:52:03	30,09	5445,2		4,93	0,38	1,28	75,14	70,82	-0,003	3898,8
173,200		04:52:27	29,75	5454,8		5,04	0,35	1,28	76,07	71,20	-0,004	3880,2
173,000		04:52:52	29,36	5464,5		5,15	0,36	1,28	77,36	71,59	-0,004	3853,6
172,800		04:53:17	28,93	5474,3		5,26	0,29	1,27	77,79	72,13	-0,005	3824,6
172,600		04:53:42	28,58	5484,1		5,38	0,12	1,26	77,08	73,52	-0,004	3824,1
172,400		04:54:07	28,32	5494,2		5,49	0,02	1,26	77,17	74,00	-0,003	3832,5
172,200		04:54:32	28,10	5504,3		5,51	0,02	1,26	77,41	74,83	-0,002	3833,6
172,000		04:54:58	27,91	5514,4		5,51	0,02	1,26	77,38	75,13	-0,002	3834,5
171,800		04:55:24	27,74	5524,7		5,51	0,02	1,26	77,36	75,28	-0,002	3821,5
171,600		04:55:50	27,58	5534,9		5,51	0,02	1,25	77,29	75,43	-0,002	3806,9
171,400		04:56:16	27,45	5545,1		5,51	0,00	1,25	77,08	75,58	-0,001	3794,3
171,200		04:56:42	27,33	5555,4		5,51	0,00	1,25	77,07	75,69	-0,001	3783,5
171,000		04:57:09	27,22	5565,7		5,51	0,01	1,25	77,19	75,78	-0,001	3773,0
170,800		04:57:35	27,11	5576,0		5,51	0,02	1,25	77,25	75,89	-0,001	3762,6
170,600		04:58:02	27,01	5586,3		5,51	0,02	1,25	77,24	76,01	-0,001	3753,3
170,400		04:58:29	26,92	5596,6		5,51	0,03	1,25	77,32	76,40	-0,001	3752,5
170,200		04:58:55	26,83	5607,0		5,51	0,08	1,25	77,95	76,68	-0,001	3756,7
170,000		04:59:22	26,73	5617,5		5,51	0,10	1,24	78,09	77,04	-0,001	3759,5
169,800		04:59:49	26,67	5627,9		5,51	0,10	1,24	78,08	77,44	-0,001	3766,7
169,600		05:00:16	26,62	5638,5		5,51	0,10	1,24	78,07	77,62	0,000	3772,6
169,400		05:00:43	26,59	5649,0		5,51	0,09	1,24	78,04	77,70	0,000	3773,3
169,200		05:01:11	26,55	5659,6		5,51	0,11	1,24	78,24	77,78	0,000	3772,6
169,000		05:01:38	26,50	5670,1		5,51	0,15	1,24	78,72	77,92	-0,001	3771,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)			TRATOR (TF)			
168,800		05:02:05	26,44	5680,7	5,51	0,16	1,24	78,83	78,20	-0,001	3774,1					
168,600		05:02:32	26,48	5691,4	5,40	0,11	1,24	76,97	78,46	0,000	3785,7					
168,400		05:02:59	26,60	5702,0	5,29	0,18	1,24	76,49	77,94	0,001	3790,6					
168,200		05:03:26	26,70	5712,5	5,18	0,27	1,24	76,26	77,11	0,001	3773,2					
168,000		05:03:53	26,78	5722,9	5,07	0,32	1,24	75,56	76,84	0,001	3759,3					
167,800		05:04:20	26,85	5733,4	4,96	0,48	1,25	76,22	76,52	0,001	3755,5					
167,600		05:04:47	26,85	5743,7	4,85	0,63	1,25	76,58	76,35	0,000	3748,3					
167,400		05:05:14	26,89	5754,1	4,74	0,64	1,25	75,47	76,59	0,000	3752,6					
167,200		05:05:40	27,01	5764,5	4,62	0,62	1,25	74,01	75,98	0,001	3754,4					
167,000		05:06:07	27,12	5774,8	4,60	0,75	1,25	75,18	75,87	0,001	3752,8					
166,800		05:06:33	27,12	5785,1	4,60	0,86	1,25	76,44	75,88	0,000	3758,3					
166,600		05:07:00	27,10	5795,4	4,60	0,81	1,25	75,88	75,87	0,000	3757,2					
166,400		05:07:27	27,11	5805,7	4,60	0,80	1,25	75,74	75,92	0,000	3757,1					
166,200		05:07:53	27,14	5816,0	4,68	0,68	1,25	75,33	75,89	0,000	3760,0					
166,000		05:08:20	27,18	5826,3	4,77	0,59	1,25	75,33	75,83	0,000	3762,8					
165,800		05:08:46	27,18	5836,6	4,85	0,58	1,25	76,17	75,78	0,000	3763,4					
165,600		05:09:13	27,08	5846,9	4,93	0,67	1,25	78,05	75,92	-0,001	3758,8					
165,400		05:09:39	26,88	5857,2	5,01	0,66	1,25	78,92	76,08	-0,002	3745,3					
165,200		05:10:06	26,70	5867,6	5,10	0,58	1,24	78,87	77,29	-0,002	3752,1					
165,000		05:10:33	26,57	5878,1	5,18	0,55	1,24	79,46	77,93	-0,001	3775,5					
164,800		05:11:00	26,38	5888,7	5,26	0,63	1,24	81,35	78,23	-0,002	3775,4					
164,600		05:11:28	26,13	5899,4	5,28	0,69	1,24	82,12	79,26	-0,003	3775,7					
164,400		05:11:56	25,97	5910,2	5,28	0,60	1,23	81,12	80,24	-0,002	3794,5					
164,200		05:12:23	25,93	5921,1	5,28	0,52	1,24	80,18	80,11	0,000	3800,5					
164,000		05:12:51	25,97	5932,0	5,28	0,44	1,23	79,22	80,21	0,000	3799,7					
163,800		05:13:19	26,09	5942,9	5,28	0,35	1,24	78,28	79,95	0,001	3807,1					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
163,600		05:13:46	26,22	5953,7		5,28	0,30	1,24	77,72	79,21	0,001	3801,0	
163,400		05:14:14	26,32	5964,4		5,28	0,30	1,24	77,74	78,60	0,001	3785,5	
163,200		05:14:41	26,38	5975,0		5,28	0,30	1,24	77,75	78,35	0,001	3776,1	
163,000		05:15:08	26,44	5985,7		5,28	0,27	1,24	77,41	78,25	0,001	3776,3	
162,800		05:15:35	26,50	5996,3		5,28	0,25	1,24	77,23	78,02	0,001	3777,4	
162,600		05:16:03	26,56	6006,8		5,28	0,25	1,24	77,24	77,72	0,001	3773,0	
162,400		05:16:30	26,59	6017,4		5,28	0,25	1,24	77,25	77,57	0,000	3768,2	
162,200		05:16:57	26,61	6027,9		5,28	0,25	1,24	77,25	77,52	0,000	3767,3	
162,000		05:17:24	26,64	6038,4		5,28	0,24	1,24	77,09	77,45	0,000	3768,0	
161,800		05:17:51	26,70	6048,9		5,28	0,16	1,24	76,14	77,34	0,001	3770,2	
161,600		05:18:18	26,79	6059,4		5,28	0,14	1,24	75,95	76,93	0,001	3768,3	
161,400		05:18:44	26,85	6069,8		5,28	0,15	1,25	76,09	76,48	0,001	3757,3	
161,200		05:19:11	27,03	6080,2		4,82	0,23	1,25	71,75	75,95	0,002	3749,9	
161,000		05:19:38	27,56	6090,4		4,36	0,23	1,25	66,58	75,43	0,006	3773,0	
160,800		05:20:03	28,38	6100,6		3,90	0,23	1,26	61,45	73,73	0,009	3808,9	
160,600		05:20:28	29,42	6110,4		3,44	0,23	1,28	56,35	71,57	0,012	3833,7	
160,576	ME P 9	05:20:31	29,56	6111,6		3,39	0,23	1,28	55,73	71,46	0,013	3851,8	
160,400		05:20:52	30,65	6120,0		2,98	0,23	1,29	51,27	69,68	0,014	3879,4	
160,200		05:21:15	32,00	6129,3		2,52	0,27	1,31	46,76	66,98	0,016	3907,7	
160,000		05:21:37	33,41	6138,2		2,06	0,31	1,33	42,14	64,16	0,018	3914,8	
159,800		05:21:58	34,94	6146,8		1,60	0,23	1,35	36,19	62,05	0,020	3937,6	
159,600		05:22:18	36,50	6155,0		1,50	0,14	1,37	34,31	59,18	0,021	3952,4	
159,400		05:22:38	37,89	6162,9		1,50	0,13	1,39	34,42	57,02	0,020	3945,2	
159,200		05:22:57	39,14	6170,6		1,50	0,13	1,40	34,61	55,87	0,018	3969,5	
159,000		05:23:15	40,27	6178,1		1,50	0,13	1,42	34,81	54,66	0,017	4006,6	
158,800		05:23:32	41,13	6185,4		1,93	0,28	1,43	41,48	53,77	0,014	4029,5	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
158,600		05:23:50	41,63	6192,7	2,35	0,27	1,44	46,26	52,79	0,008	4026,2				
158,400		05:24:07	41,86	6199,8	2,78	0,18	1,44	50,20	52,32	0,004	4006,5				
158,200		05:24:24	41,85	6206,9	3,20	0,16	1,44	54,83	52,34	0,000	3999,8				
158,000		05:24:41	41,58	6214,1	3,63	0,24	1,44	60,50	52,87	-0,004	4007,5				
157,800		05:24:59	41,05	6221,4	4,06	0,35	1,43	66,53	53,94	-0,009	4029,5				
157,600		05:25:17	40,26	6228,7	4,48	0,37	1,42	71,53	54,75	-0,012	4034,7				
157,400		05:25:35	39,23	6236,3	4,91	0,37	1,41	76,21	55,78	-0,016	4011,0				
157,200		05:25:53	38,12	6243,9	5,00	0,26	1,39	75,85	56,82	-0,017	3976,0				
157,000		05:26:12	37,06	6251,7	5,00	0,21	1,38	75,08	57,93	-0,015	3938,6				
156,800		05:26:32	36,10	6259,7	5,00	0,21	1,36	74,93	59,79	-0,014	3931,7				
156,600		05:26:52	35,23	6267,9	5,00	0,21	1,35	74,79	61,53	-0,012	3950,2				
156,400		05:27:13	34,45	6276,4	5,00	0,16	1,34	74,09	62,55	-0,010	3947,0				
156,200		05:27:34	33,77	6284,9	5,00	0,08	1,33	73,11	63,44	-0,009	3924,2				
156,000		05:27:56	33,18	6293,6	5,00	0,09	1,32	73,10	64,63	-0,008	3914,6				
155,800		05:28:18	32,64	6302,5	5,00	0,15	1,32	73,65	65,85	-0,007	3920,8				
155,600		05:28:40	32,17	6311,5	4,91	0,18	1,31	72,90	66,82	-0,006	3925,8				
155,400		05:29:02	31,81	6320,6	4,81	0,18	1,31	71,79	67,36	-0,004	3919,9				
155,200		05:29:25	31,56	6329,8	4,72	0,18	1,30	70,68	67,86	-0,003	3912,6				
155,000		05:29:48	31,41	6339,0	4,63	0,18	1,30	69,60	68,16	-0,002	3911,0				
154,800		05:30:11	31,36	6348,3	4,53	0,18	1,30	68,50	68,47	-0,001	3916,2				
154,600		05:30:34	31,35	6357,6	4,44	0,28	1,30	68,58	68,38	0,000	3918,8				
154,400		05:30:57	31,33	6366,9	4,34	0,39	1,30	68,79	68,31	0,000	3912,2				
154,200		05:31:20	31,34	6376,2	4,25	0,39	1,30	67,73	68,39	0,000	3911,4				
154,000		05:31:43	31,41	6385,5	4,23	0,35	1,30	66,97	68,32	0,001	3916,3				
153,800		05:32:06	31,49	6394,7	4,23	0,35	1,30	66,99	68,05	0,001	3916,1				
153,600		05:32:28	31,56	6404,0	4,23	0,35	1,30	67,00	67,85	0,001	3912,2				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
153,400		05:32:51	31,57	6413,2		4,23	0,44	1,30	68,09	67,76	0,000	3909,0	
153,200		05:33:14	31,51	6422,4		4,23	0,55	1,30	69,36	67,82	-0,001	3905,0	
153,000		05:33:37	31,44	6431,6		4,23	0,49	1,30	68,64	68,11	-0,001	3906,8	
152,800		05:34:00	31,47	6440,9		4,23	0,32	1,30	66,74	68,05	0,000	3910,9	
152,600		05:34:23	31,59	6450,1		4,23	0,23	1,30	65,67	68,02	0,002	3917,7	
152,400		05:34:45	31,70	6459,3		4,23	0,33	1,30	66,84	67,56	0,001	3918,0	
152,200		05:35:08	31,71	6468,5		4,23	0,44	1,30	68,10	67,60	0,000	3913,1	
152,000		05:35:31	31,66	6477,7		4,23	0,47	1,30	68,44	67,57	-0,001	3911,0	
151,800		05:35:54	31,63	6486,9		4,23	0,40	1,30	67,62	67,78	0,000	3911,6	
151,600		05:36:16	31,69	6496,1		4,23	0,29	1,30	66,35	67,78	0,001	3919,4	
151,400		05:36:39	31,80	6505,3		4,23	0,24	1,30	65,82	67,51	0,001	3921,8	
151,200		05:37:02	31,90	6514,4		4,23	0,24	1,31	65,85	67,19	0,001	3917,8	
151,000		05:37:24	31,96	6523,5		4,23	0,32	1,31	66,73	66,99	0,001	3912,4	
150,800		05:37:47	31,96	6532,6		4,23	0,35	1,31	67,15	66,98	0,000	3909,7	
150,600		05:38:09	31,95	6541,7		4,23	0,35	1,31	67,14	67,08	0,000	3911,9	
150,400		05:38:32	31,93	6550,9		4,23	0,41	1,31	67,80	67,12	0,000	3913,8	
150,200		05:38:54	31,87	6560,0		4,23	0,45	1,31	68,18	67,20	-0,001	3912,4	
150,000		05:39:17	31,81	6569,1		4,23	0,45	1,31	68,17	67,38	-0,001	3912,8	
149,800		05:39:40	31,76	6578,3		4,23	0,45	1,30	68,16	67,51	-0,001	3914,9	
149,600		05:40:02	31,72	6587,5		4,23	0,45	1,30	68,16	67,59	-0,001	3915,2	
149,400		05:40:25	31,70	6596,6		4,23	0,39	1,30	67,56	67,65	0,000	3915,8	
149,200		05:40:48	31,75	6605,8		4,23	0,28	1,30	66,29	67,64	0,001	3919,3	
149,000		05:41:10	31,88	6615,0		4,23	0,17	1,31	65,03	67,40	0,002	3923,0	
148,800		05:41:33	32,06	6624,1		4,23	0,07	1,31	63,95	66,99	0,002	3923,6	
148,600		05:41:55	32,51	6633,2		3,53	0,04	1,31	55,73	65,94	0,006	3919,1	
148,400		05:42:17	33,39	6642,0		2,84	0,04	1,33	47,92	64,16	0,011	3913,8	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
148,200		05:42:38	34,62	6650,6	2,14	0,04	1,34	40,16	62,36	0,016	3928,0
148,000		05:42:58	36,15	6658,9	1,44	0,04	1,36	32,45	59,65	0,021	3941,1
147,800		05:43:18	37,91	6666,8	0,74	0,04	1,39	24,78	57,08	0,025	3945,3
147,600		05:43:36	39,88	6674,4	0,05	0,05	1,42	17,20	55,11	0,030	3983,1
147,400		05:43:54	42,01	6681,7	-0,65	0,08	1,45	9,99	51,94	0,034	3999,9
147,200		05:44:11	44,24	6688,5	-1,35	0,11	1,48	2,74	48,75	0,037	3962,6
147,000		05:44:27	46,44	6695,0	-1,50	0,11	1,52	1,44	46,63	0,038	3947,5
146,800		05:44:42	48,47	6701,2	-1,50	0,14	1,55	2,15	44,78	0,037	3959,9
146,600		05:44:56	50,32	6707,2	-1,50	0,15	1,58	2,61	43,59	0,035	3985,1
146,400		05:45:10	52,02	6713,0	-1,50	0,17	1,61	3,27	41,94	0,034	3995,3
146,200		05:45:24	53,59	6718,7	-1,50	0,20	1,64	3,90	40,87	0,032	3992,0
146,000		05:45:37	55,04	6724,1	-1,50	0,23	1,67	4,49	39,94	0,031	4007,2
145,800		05:45:50	56,42	6729,5	-1,50	0,20	1,69	4,44	39,12	0,030	4023,0
145,776	ME P 8	05:45:52	56,58	6730,2	-1,50	0,19	1,69	4,42	39,05	0,029	4033,4
145,600		05:46:03	57,73	6734,8	-1,50	0,19	1,72	4,57	38,35	0,029	4039,7
145,400		05:46:15	58,95	6739,9	-1,50	0,32	1,74	6,38	37,59	0,027	4045,7
145,200		05:46:27	60,00	6742,9	-1,84	0,45	1,76	4,24	4,24	0,024	2255,9
145,000		05:46:39	60,00	6743,3	-2,18	0,49	1,76	0,79	0,79	0,000	275,4
144,800		05:46:51	60,00	6743,5	-2,52	0,47	1,76	-3,35	-3,35	0,000	-140,6
144,600		05:47:03	60,00	6743,6	-2,86	0,44	1,76	-7,56	-7,56	0,000	-597,7
144,400		05:47:15	60,00	6743,7	-3,20	0,41	1,76	-11,76	-11,76	0,000	-1058,1
144,200		05:47:27	60,00	6743,9	-3,54	0,47	1,76	-15,04	-15,04	0,000	-1468,2
144,000		05:47:39	60,00	6744,0	-3,89	0,59	1,76	-17,56	-17,56	0,000	-1786,3
143,800		05:47:51	60,00	6744,1	-4,23	0,55	1,76	-21,81	-21,81	0,000	-2157,2
143,600		05:48:03	60,00	6744,3	-4,30	0,48	1,76	-23,48	-23,48	0,000	-2481,5
143,400		05:48:15	60,00	6744,4	-4,30	0,39	1,76	-24,51	-24,51	0,000	-2629,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
143,200		05:48:27	60,00	6744,5		-4,30	0,39	1,76	-24,51	-24,51	0,000	-2685,7	
143,000		05:48:39	60,00	6744,7		-4,30	0,39	1,76	-24,51	-24,51	0,000	-2685,7	
142,800		05:48:51	60,00	6744,8		-4,30	0,41	1,76	-24,33	-24,33	0,000	-2676,2	
142,600		05:49:03	60,00	6744,9		-4,30	0,39	1,76	-24,54	-24,54	0,000	-2678,0	
142,400		05:49:15	60,00	6745,1		-4,30	0,27	1,76	-25,90	-25,90	0,000	-2764,1	
142,200		05:49:27	60,00	6745,2		-4,30	0,15	1,76	-27,27	-27,27	0,000	-2913,4	
142,000		05:49:39	60,00	6745,3		-4,30	0,03	1,76	-28,63	-28,63	0,000	-3062,7	
141,800		05:49:51	60,00	6745,5		-4,30	0,03	1,76	-28,66	-28,66	0,000	-3138,8	
141,600		05:50:03	60,00	6745,6		-4,30	0,03	1,76	-28,66	-28,66	0,000	-3140,2	
141,400		05:50:15	60,00	6745,7		-4,30	0,10	1,76	-27,86	-27,86	0,000	-3096,3	
141,200		05:50:27	60,00	6745,9		-4,30	0,18	1,76	-26,97	-26,97	0,000	-3004,0	
141,000		05:50:39	60,00	6746,0		-4,30	0,20	1,76	-26,64	-26,64	0,000	-2937,2	
140,800		05:50:51	60,00	6746,1		-4,30	0,20	1,76	-26,64	-26,64	0,000	-2918,9	
140,600		05:51:03	60,00	6746,3		-4,30	0,20	1,76	-26,64	-26,64	0,000	-2918,9	
140,400		05:51:15	60,00	6746,4		-4,30	0,20	1,76	-26,64	-26,64	0,000	-2918,9	
140,200		05:51:27	60,00	6746,5		-4,30	0,26	1,76	-26,04	-26,04	0,000	-2886,5	
140,000		05:51:39	60,00	6746,7		-4,30	0,38	1,76	-24,68	-24,68	0,000	-2779,3	
139,800		05:51:51	60,00	6746,8		-4,30	0,39	1,76	-24,57	-24,57	0,000	-2698,3	
139,600		05:52:03	60,00	6746,9		-4,30	0,30	1,76	-25,52	-25,52	0,000	-2744,2	
139,400		05:52:15	60,00	6747,1		-4,30	0,23	1,76	-26,30	-26,30	0,000	-2839,2	
139,200		05:52:27	60,00	6747,2		-4,30	0,23	1,76	-26,30	-26,30	0,000	-2882,0	
139,000		05:52:39	60,00	6747,3		-4,30	0,30	1,76	-25,57	-25,57	0,000	-2842,1	
138,800		05:52:51	60,00	6747,5		-4,30	0,42	1,76	-24,21	-24,21	0,000	-2727,5	
138,600		05:53:03	60,00	6747,6		-4,30	0,51	1,76	-23,14	-23,14	0,000	-2594,3	
138,400		05:53:15	60,00	6747,7		-4,30	0,51	1,76	-23,14	-23,14	0,000	-2535,8	
138,200		05:53:27	60,00	6747,9		-4,30	0,54	1,76	-22,79	-22,79	0,000	-2516,3	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST.		ESFORÇO		ACELER.		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	(M/S2)					
138,000		05:53:39	60,00	6748,0		-4,30	0,55	1,76	-22,71	-22,71	0,000	-2492,8						
137,800		05:53:51	60,00	6748,1		-4,30	0,55	1,76	-22,71	-22,71	0,000	-2488,7						
137,600		05:54:03	60,00	6748,3		-4,30	0,55	1,76	-22,71	-22,71	0,000	-2488,7						
137,400		05:54:15	60,00	6748,4		-4,30	0,51	1,76	-23,14	-23,14	0,000	-2512,2						
137,200		05:54:27	60,00	6748,5		-4,30	0,39	1,76	-24,50	-24,50	0,000	-2610,4						
137,000		05:54:39	60,00	6748,7		-4,30	0,27	1,76	-25,87	-25,87	0,000	-2759,7						
136,800		05:54:51	60,00	6748,8		-4,30	0,15	1,76	-27,23	-27,23	0,000	-2909,0						
136,600		05:55:03	60,00	6748,9		-4,30	0,03	1,76	-28,59	-28,59	0,000	-3058,3						
136,400		05:55:15	60,00	6749,1		-4,30	0,00	1,76	-28,96	-28,96	0,000	-3153,4						
136,200		05:55:27	60,00	6749,2		-4,30	0,04	1,76	-28,50	-28,50	0,000	-3148,7						
136,000		05:55:39	60,00	6749,3		-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3097,4						
135,800		05:55:51	60,00	6749,5		-4,30	0,12	1,76	-27,55	-27,55	0,000	-3045,1						
135,600		05:56:03	60,00	6749,6		-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2993,4						
135,400		05:56:15	60,00	6749,7		-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2967,8						
135,200		05:56:27	60,00	6749,9		-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2967,8						
135,000		05:56:39	60,00	6750,0		-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2967,8						
134,800		05:56:51	60,00	6750,1		-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2967,8						
134,600		05:57:03	60,00	6750,3		-4,30	0,13	1,76	-27,44	-27,44	0,000	-2987,3						
134,400		05:57:15	60,00	6750,4		-4,30	0,09	1,76	-27,91	-27,91	0,000	-3032,9						
134,200		05:57:27	60,00	6750,5		-4,30	0,06	1,76	-28,32	-28,32	0,000	-3080,9						
134,000		05:57:39	60,00	6750,7		-4,30	0,06	1,76	-28,32	-28,32	0,000	-3102,9						
133,800		05:57:51	60,00	6750,8		-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3087,5						
133,600		05:58:03	60,00	6750,9		-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3072,0						
133,400		05:58:15	60,00	6751,1		-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3072,0						
133,200		05:58:27	60,00	6751,2		-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3072,0						
133,000		05:58:39	60,00	6751,3		-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3072,0						

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
132,800		05:58:51	60,00	6751,5		-4,30	0,10	1,76	-27,80	0,000	-3059,0					
132,600		05:59:03	60,00	6751,6		-4,30	0,27	1,76	-25,89	0,000	-2941,4					
132,400		05:59:15	60,00	6751,7		-4,30	0,28	1,76	-25,79	0,000	-2831,7					
132,200		05:59:27	60,00	6751,9		-4,30	0,24	1,76	-26,27	0,000	-2852,6					
132,000		05:59:39	60,00	6752,0		-4,30	0,24	1,76	-26,27	0,000	-2879,0					
131,800		05:59:51	60,00	6752,1		-4,30	0,24	1,76	-26,27	0,000	-2879,2					
131,600		06:00:03	60,00	6752,3		-4,30	0,24	1,76	-26,27	0,000	-2879,2					
131,400		06:00:15	60,00	6752,4		-4,30	0,24	1,76	-26,27	0,000	-2879,2					
131,200		06:00:27	60,00	6752,5		-4,30	0,25	1,76	-26,14	0,000	-2872,1					
131,000		06:00:39	60,00	6752,7		-4,30	0,15	1,76	-27,24	0,000	-2924,7					
130,800		06:00:51	60,00	6752,8		-4,30	0,12	1,76	-27,56	0,000	-3002,4					
130,600		06:01:03	60,00	6752,9		-4,30	0,15	1,76	-27,22	0,000	-3001,8					
130,400		06:01:15	60,00	6753,1		-4,30	0,15	1,76	-27,22	0,000	-2983,4					
130,200		06:01:27	60,00	6753,2		-4,30	0,15	1,76	-27,22	0,000	-2983,4					
130,000		06:01:39	60,00	6753,3		-4,30	0,15	1,76	-27,22	0,000	-2983,4					
129,800		06:01:51	60,00	6753,5		-4,30	0,15	1,76	-27,22	0,000	-2983,4					
129,600		06:02:03	60,00	6753,6		-4,30	0,15	1,76	-27,22	0,000	-2983,4					
129,400		06:02:15	60,00	6753,7		-4,36	0,10	1,76	-28,55	0,000	-3056,1					
129,200		06:02:27	60,00	6753,9		-4,48	0,04	1,76	-30,59	0,000	-3240,4					
129,000		06:02:39	60,00	6754,0		-4,61	0,00	1,76	-32,45	0,000	-3454,1					
128,800		06:02:51	60,00	6754,1		-4,73	0,06	1,76	-33,22	0,000	-3598,2					
128,600		06:03:03	60,00	6754,3		-4,85	0,11	1,76	-33,98	0,000	-3682,1					
128,400		06:03:15	60,00	6754,4		-4,98	0,17	1,76	-34,75	0,000	-3765,9					
128,200		06:03:27	60,00	6754,5		-5,10	0,21	1,76	-35,65	0,000	-3857,0					
128,000		06:03:39	60,00	6754,7		-5,22	0,21	1,76	-37,05	0,000	-3983,0					
127,800		06:03:51	60,00	6754,8		-5,31	0,21	1,76	-38,06	0,000	-4115,0					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
127,600		06:04:03	60,00	6754,9	-5,31	0,21	1,76	-38,06	-38,06	0,000	-4170,2
127,400		06:04:15	60,00	6755,1	-5,31	0,21	1,76	-38,06	-38,06	0,000	-4170,2
127,200		06:04:27	60,00	6755,2	-5,31	0,17	1,76	-38,56	-38,56	0,000	-4198,1
127,000		06:04:39	60,00	6755,3	-5,31	0,11	1,76	-39,20	-39,20	0,000	-4260,8
126,800		06:04:51	60,00	6755,5	-5,31	0,06	1,76	-39,84	-39,84	0,000	-4330,5
126,600		06:05:03	60,00	6755,6	-5,31	0,00	1,76	-40,47	-40,47	0,000	-4400,2
126,400		06:05:15	60,00	6755,7	-5,31	0,00	1,76	-40,48	-40,48	0,000	-4435,3
126,200		06:05:27	60,00	6755,9	-5,31	0,00	1,76	-40,48	-40,48	0,000	-4435,7
126,000		06:05:39	60,00	6756,0	-4,90	0,00	1,76	-35,76	-35,76	0,000	-4176,9
125,800		06:05:51	60,00	6756,1	-4,07	0,01	1,76	-26,16	-26,16	0,000	-3392,3
125,600		06:06:03	60,00	6756,3	-3,24	0,10	1,76	-15,76	-15,76	0,000	-2296,6
125,400		06:06:15	60,00	6756,4	-2,41	0,18	1,76	-5,36	-5,36	0,000	-1157,1
125,200		06:06:27	60,00	6756,5	-1,58	0,20	1,76	4,33	4,33	0,000	-56,2
125,000		06:06:39	60,00	6758,0	-0,75	0,20	1,76	13,78	13,78	0,000	992,4
124,800		06:06:51	60,00	6760,7	0,08	0,20	1,76	23,22	23,22	0,000	2027,4
124,600		06:07:03	60,00	6764,5	0,90	0,20	1,76	32,67	32,67	0,000	3062,5
124,400		06:07:15	59,96	6769,3	1,50	0,20	1,76	39,47	37,00	-0,001	3815,8
124,200		06:07:27	59,87	6774,3	1,50	0,20	1,76	39,45	37,05	-0,002	4051,5
124,000		06:07:39	59,80	6779,3	1,50	0,12	1,76	38,52	37,13	-0,002	4053,5
123,800		06:07:51	59,77	6784,4	1,50	0,04	1,75	37,55	37,16	-0,001	4056,0
123,600		06:08:03	59,76	6789,4	1,50	0,00	1,75	37,10	37,16	0,000	4056,2
123,400		06:08:15	59,76	6794,5	1,50	0,00	1,76	37,10	37,15	0,000	4055,3
123,276	ME P 7	06:08:23	59,76	6797,6	1,50	0,00	1,76	37,10	37,14	0,000	4054,4
123,200		06:08:27	59,76	6799,6	1,50	0,00	1,76	37,10	37,14	0,000	4054,1
123,000		06:08:39	59,76	6804,6	1,50	0,00	1,76	37,10	37,14	0,000	4054,1
122,800		06:08:52	59,77	6809,7	1,50	0,00	1,76	37,10	37,14	0,000	4054,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
122,600		06:09:04	59,94	6814,7	0,67	0,00	1,76	27,71	37,04	0,004	4054,2					
122,400		06:09:16	60,00	6818,5	-0,16	0,00	1,76	18,29	18,29	0,001	3029,6					
122,200		06:09:28	60,00	6820,5	-0,98	0,00	1,76	8,86	8,86	0,000	1488,0					
122,000		06:09:40	60,00	6821,2	-1,81	0,00	1,76	-0,57	-0,57	0,000	454,5					
121,800		06:09:52	60,00	6821,3	-2,64	0,00	1,76	-10,00	-10,00	0,000	-579,0					
121,600		06:10:04	60,00	6821,5	-3,46	0,02	1,76	-19,15	-19,15	0,000	-1597,4					
121,400		06:10:16	60,00	6821,6	-4,29	0,07	1,76	-28,11	-28,11	0,000	-2589,6					
121,200		06:10:28	60,00	6821,7	-5,12	0,10	1,76	-37,16	-37,16	0,000	-3576,4					
121,000		06:10:40	60,00	6821,9	-5,30	0,10	1,76	-39,23	-39,23	0,000	-4185,9					
120,800		06:10:52	60,00	6822,0	-5,30	0,10	1,76	-39,23	-39,23	0,000	-4299,3					
120,600		06:11:04	60,00	6822,1	-5,30	0,10	1,76	-39,23	-39,23	0,000	-4299,3					
120,400		06:11:16	60,00	6822,3	-5,30	0,10	1,76	-39,23	-39,23	0,000	-4299,3					
120,200		06:11:28	60,00	6822,4	-5,30	0,10	1,76	-39,23	-39,23	0,000	-4299,3					
120,000		06:11:40	60,00	6822,5	-5,30	0,08	1,76	-39,41	-39,41	0,000	-4308,8					
119,800		06:11:52	60,00	6822,7	-5,30	0,04	1,76	-39,88	-39,88	0,000	-4344,3					
119,600		06:12:04	60,00	6822,8	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4396,6					
119,400		06:12:16	60,00	6822,9	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4422,9					
119,200		06:12:28	60,00	6823,1	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2					
119,000		06:12:40	60,00	6823,2	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2					
118,800		06:12:52	60,00	6823,3	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2					
118,600		06:13:04	60,00	6823,5	-5,30	0,07	1,76	-39,62	-39,62	0,000	-4382,2					
118,400		06:13:16	60,00	6823,6	-5,30	0,15	1,76	-38,66	-38,66	0,000	-4288,9					
118,200		06:13:28	60,00	6823,7	-5,30	0,23	1,76	-37,71	-37,71	0,000	-4184,4					
118,000		06:13:40	60,00	6823,9	-5,30	0,25	1,76	-37,56	-37,56	0,000	-4124,3					
117,800		06:13:52	60,00	6824,0	-5,30	0,25	1,76	-37,56	-37,56	0,000	-4116,5					
117,600		06:14:04	60,00	6824,1	-5,30	0,25	1,76	-37,56	-37,56	0,000	-4116,5					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)					
117,400		06:14:16	60,00	6824,3		-5,30	0,25	1,76	-37,56	0,000	-4116,5					
117,200		06:14:28	60,00	6824,4		-5,30	0,25	1,76	-37,56	0,000	-4116,5					
117,000		06:14:40	60,00	6824,5		-5,30	0,20	1,76	-38,10	0,000	-4146,0					
116,800		06:14:52	60,00	6824,7		-5,30	0,12	1,76	-39,06	0,000	-4227,8					
116,600		06:15:04	60,00	6824,8		-5,30	0,03	1,76	-40,01	0,000	-4332,3					
116,400		06:15:16	60,00	6824,9		-5,30	0,00	1,76	-40,36	0,000	-4403,9					
116,200		06:15:28	60,00	6825,1		-5,30	0,00	1,76	-40,36	0,000	-4423,2					
116,000		06:15:40	60,00	6825,2		-5,30	0,00	1,76	-40,36	0,000	-4423,2					
115,800		06:15:52	60,00	6825,3		-5,30	0,00	1,76	-40,36	0,000	-4423,2					
115,600		06:16:04	60,00	6825,5		-5,30	0,00	1,76	-40,36	0,000	-4423,2					
115,400		06:16:16	60,00	6825,6		-5,25	0,01	1,76	-39,70	0,000	-4387,0					
115,200		06:16:28	60,00	6825,7		-5,16	0,18	1,76	-36,74	0,000	-4188,5					
115,000		06:16:40	60,00	6825,9		-5,07	0,25	1,76	-34,83	0,000	-3921,5					
114,800		06:16:52	60,00	6826,0		-4,98	0,25	1,76	-33,78	0,000	-3759,0					
114,600		06:17:04	60,00	6826,1		-4,88	0,25	1,76	-32,72	0,000	-3643,4					
114,400		06:17:16	60,00	6826,3		-4,79	0,25	1,76	-31,67	0,000	-3527,9					
114,200		06:17:28	60,00	6826,4		-4,70	0,25	1,76	-30,61	0,000	-3412,4					
114,000		06:17:40	60,00	6826,5		-4,61	0,25	1,76	-29,56	0,000	-3296,9					
113,800		06:17:52	60,00	6826,7		-4,54	0,25	1,76	-28,80	0,000	-3197,6					
113,600		06:18:04	60,00	6826,8		-4,54	0,16	1,76	-29,94	0,000	-3218,3					
113,400		06:18:16	60,00	6826,9		-4,54	0,21	1,76	-29,31	0,000	-3246,0					
113,200		06:18:28	60,00	6827,1		-4,54	0,34	1,76	-27,85	0,000	-3131,5					
113,000		06:18:40	60,00	6827,2		-4,54	0,34	1,76	-27,85	0,000	-3051,5					
112,800		06:18:52	60,00	6827,3		-4,54	0,37	1,76	-27,51	0,000	-3033,2					
112,600		06:19:04	57,45	6827,5		-4,54	0,45	1,71	-27,09	-0,100	-9497,9					
112,400		06:19:16	52,74	6827,6		-4,54	0,45	1,62	-28,07	-0,100	-15655,6					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
112,200		06:19:30	47,58	6827,8	-4,54	0,45	1,54	-29,08	-147,11	-0,100	-14750,8
112,000		06:19:46	45,00	6827,9	-4,54	0,45	1,49	-29,63	-29,63	-0,046	-8303,1
111,800		06:20:02	45,00	6828,1	-4,54	0,29	1,49	-31,46	-31,46	0,000	-2510,2
111,600		06:20:18	45,00	6828,3	-4,54	0,29	1,49	-31,43	-31,43	0,000	-2584,2
111,400		06:20:34	45,00	6828,5	-4,54	0,46	1,49	-29,52	-29,52	0,000	-2504,6
111,200		06:20:50	45,00	6828,7	-4,54	0,48	1,49	-29,25	-29,25	0,000	-2415,2
111,000		06:21:06	45,00	6828,8	-4,54	0,37	1,49	-30,54	-30,54	0,000	-2456,9
110,800		06:21:22	45,00	6829,0	-4,54	0,37	1,49	-30,54	-30,54	0,000	-2509,8
110,600		06:21:38	45,00	6829,2	-4,54	0,40	1,49	-30,22	-30,22	0,000	-2496,7
110,400		06:21:54	45,00	6829,4	-4,54	0,40	1,49	-30,13	-30,13	0,000	-2479,9
110,200		06:22:09	46,81	6830,8	-4,54	0,40	1,52	-29,79	46,14	0,032	734,2
110,000		06:22:24	50,20	6836,9	-4,54	0,27	1,58	-30,71	43,77	0,063	3978,9
109,800		06:22:38	53,30	6842,6	-4,54	0,18	1,64	-31,09	41,10	0,062	4007,0
109,600		06:22:51	56,13	6848,1	-4,54	0,23	1,69	-29,97	39,33	0,060	4016,0
109,400		06:23:04	58,70	6853,3	-4,54	0,34	1,73	-28,14	37,78	0,057	4040,9
109,200		06:23:16	60,00	6854,2	-4,54	0,45	1,76	-26,58	-26,58	0,030	568,6
109,000		06:23:28	60,00	6854,3	-4,17	0,48	1,76	-22,05	-22,05	0,000	-2664,8
108,800		06:23:40	60,00	6854,4	-3,80	0,46	1,76	-18,07	-18,07	0,000	-2198,1
108,600		06:23:52	60,00	6854,6	-3,43	0,46	1,76	-13,85	-13,85	0,000	-1748,7
108,400		06:24:04	60,00	6854,7	-3,06	0,56	1,76	-8,47	-8,47	0,000	-1222,9
108,200		06:24:16	60,00	6854,8	-2,69	0,60	1,76	-3,75	-3,75	0,000	-669,7
108,000		06:24:28	60,00	6855,0	-2,32	0,49	1,76	-0,81	-0,81	0,000	-249,8
107,800		06:24:40	60,00	6855,1	-1,95	0,39	1,76	2,28	2,28	0,000	80,9
107,600		06:24:52	60,00	6855,8	-1,58	0,39	1,76	6,48	6,48	0,000	480,2
107,400		06:25:04	60,00	6856,8	-1,50	0,32	1,76	6,63	6,63	0,000	718,5
107,200		06:25:16	60,00	6857,9	-1,50	0,32	1,76	6,63	6,63	0,000	726,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)				
107,000		06:25:28	60,00	6858,9		-1,50	0,32	1,76	6,63	0,000	726,7				
106,800		06:25:40	60,00	6860,0		-1,50	0,33	1,76	6,71	0,000	731,0				
106,600		06:25:52	60,00	6861,1		-1,50	0,39	1,76	7,35	0,000	770,2				
106,400		06:26:04	60,00	6862,4		-1,50	0,49	1,76	8,49	0,000	867,4				
106,200		06:26:16	60,00	6863,7		-1,50	0,49	1,76	8,49	0,000	929,8				
106,000		06:26:28	60,00	6865,0		-1,50	0,39	1,76	7,35	0,000	867,4				
105,800		06:26:40	60,00	6866,3		-1,50	0,51	1,76	8,75	0,000	881,7				
105,600		06:26:52	60,00	6867,8		-1,50	0,68	1,76	10,65	0,000	1062,9				
105,400		06:27:04	60,00	6869,5		-1,50	0,71	1,76	11,10	0,000	1191,9				
105,200		06:27:16	60,00	6871,1		-1,50	0,67	1,76	10,56	0,000	1186,7				
105,000		06:27:28	60,00	6872,6		-1,50	0,50	1,76	8,65	0,000	1052,3				
104,800		06:27:40	60,00	6873,9		-1,50	0,35	1,76	6,97	0,000	855,9				
104,600		06:27:52	60,00	6875,0		-1,50	0,35	1,76	6,97	0,000	764,0				
104,400		06:28:04	60,00	6876,2		-1,50	0,46	1,76	8,23	0,000	833,0				
104,200		06:28:16	60,00	6877,6		-1,50	0,52	1,76	8,90	0,000	938,5				
104,000		06:28:28	60,00	6878,9		-1,50	0,48	1,76	8,44	0,000	949,9				
103,800		06:28:40	60,00	6880,2		-1,50	0,41	1,76	7,57	0,000	877,3				
103,600		06:28:52	60,00	6881,4		-1,50	0,41	1,76	7,57	0,000	829,8				
103,400		06:29:04	60,00	6882,7		-1,50	0,49	1,76	8,53	0,000	882,1				
103,200		06:29:16	60,00	6884,1		-1,50	0,57	1,76	9,48	0,000	986,6				
103,000		06:29:28	60,00	6885,6		-1,50	0,59	1,76	9,65	0,000	1048,2				
102,800		06:29:40	60,00	6887,1		-1,50	0,51	1,76	8,81	0,000	1011,6				
102,600		06:29:52	60,00	6888,3		-1,50	0,35	1,76	6,90	0,000	861,1				
102,400		06:30:04	60,00	6889,3		-1,50	0,18	1,76	5,04	0,000	654,2				
102,200		06:30:16	60,00	6890,1		-1,50	0,18	1,76	5,04	0,000	551,8				
102,000		06:30:28	60,00	6890,9		-1,50	0,18	1,76	5,04	0,000	551,8				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
101,876	ME P 6	06:30:35	60,00	6891,3		-1,50	0,15	1,76	4,65	0,000	530,9				
101,800		06:30:40	60,00	6891,6		-1,50	0,12	1,76	4,29	0,000	490,1				
101,600		06:30:52	60,00	6892,2		-1,50	0,03	1,76	3,34	0,000	418,0				
101,400		06:31:04	60,00	6892,8		-1,50	0,00	1,76	2,96	0,000	344,9				
101,200		06:31:16	60,00	6893,2		-1,50	0,00	1,76	2,96	0,000	324,0				
101,000		06:31:28	60,00	6893,8		-1,50	0,04	1,76	3,37	0,000	346,7				
100,800		06:31:40	60,00	6895,0		-0,76	0,07	1,76	12,20	0,000	853,2				
100,600		06:31:52	60,00	6897,4		-0,02	0,07	1,76	20,66	0,000	1800,4				
100,400		06:32:04	60,00	6900,9		0,73	0,07	1,76	29,12	0,000	2727,5				
100,200		06:32:16	59,99	6905,4		1,47	0,07	1,76	37,58	0,000	3622,5				
100,000		06:32:28	59,82	6910,4		2,21	0,07	1,76	46,00	-0,004	4054,2				
99,800		06:32:40	59,34	6915,5		2,95	0,07	1,75	54,35	-0,011	4053,8				
99,600		06:32:52	58,57	6920,6		3,70	0,07	1,73	62,64	-0,018	4051,7				
99,400		06:33:05	57,50	6925,8		4,44	0,05	1,71	70,67	-0,024	4046,8				
99,200		06:33:17	55,15	6926,0		4,60	0,01	1,67	71,50	-0,100	-469,7				
99,000		06:33:30	50,23	6926,1		4,60	0,06	1,58	71,14	-0,100	-4869,1				
98,800		06:33:45	47,01	6926,3		4,60	0,06	1,53	70,53	-0,060	-405,8				
98,600		06:34:01	45,88	6932,6		4,60	0,06	1,51	70,32	-0,020	3943,3				
98,400		06:34:16	44,77	6939,1		4,60	0,15	1,49	71,10	-0,019	3945,0				
98,200		06:34:33	43,63	6945,7		4,60	0,32	1,47	72,81	-0,020	3940,5				
98,000		06:34:49	42,44	6952,5		4,60	0,48	1,45	74,51	-0,020	3947,0				
97,800		06:35:07	41,23	6959,6		4,60	0,65	1,44	76,21	-0,019	3997,5				
97,600		06:35:24	40,01	6967,0		4,60	0,82	1,42	77,88	-0,019	4027,1				
97,400		06:35:43	38,80	6974,6		4,60	0,76	1,40	76,99	-0,018	4002,9				
97,200		06:36:01	37,65	6982,3		4,60	0,76	1,38	76,81	-0,017	3964,9				
97,000		06:36:21	36,56	6990,2		4,60	0,76	1,37	76,62	-0,016	3943,9				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		TRATOR (TF)						
96.800		06:36:41	35,57	6998,3		4,60	0,70	1,35	75,90	60,84	-0,014	3948,5				
96.600		06:37:01	34,74	7006,7		4,60	0,54	1,34	73,86	62,25	-0,011	3951,2				
96.400		06:37:22	34,09	7015,2		4,60	0,37	1,33	71,86	62,90	-0,009	3933,0				
96.200		06:37:44	33,55	7023,8		4,60	0,36	1,33	71,66	63,89	-0,007	3915,2				
96.000		06:38:05	33,09	7032,6		4,60	0,33	1,32	71,24	65,01	-0,006	3921,4				
95.800		06:38:27	32,71	7041,4		4,60	0,29	1,32	70,79	65,76	-0,005	3928,6				
95.600		06:38:49	32,37	7050,4		4,66	0,29	1,31	71,44	66,33	-0,004	3925,3				
95.400		06:39:11	32,02	7059,5		4,72	0,29	1,31	72,09	66,95	-0,004	3918,7				
95.200		06:39:34	31,67	7068,6		4,78	0,30	1,30	72,78	67,66	-0,004	3914,5				
95.000		06:39:57	31,29	7077,9		4,84	0,38	1,30	74,37	68,37	-0,005	3910,1				
94.800		06:40:20	30,86	7087,2		4,90	0,42	1,29	75,42	69,21	-0,005	3903,5				
94.600		06:40:44	30,47	7096,7		4,97	0,30	1,29	74,67	70,16	-0,005	3902,7				
94.400		06:41:07	30,21	7106,2		5,03	0,13	1,29	73,43	70,57	-0,003	3899,0				
94.200		06:41:31	30,00	7115,8		5,09	0,12	1,28	74,01	71,06	-0,002	3893,1				
94.000		06:41:55	29,78	7125,5		5,10	0,12	1,28	74,14	71,22	-0,002	3883,4				
93.800		06:42:20	29,55	7135,2		5,10	0,19	1,28	74,91	71,44	-0,003	3864,2				
93.600		06:42:44	29,29	7144,9		5,10	0,23	1,27	75,22	71,69	-0,003	3844,7				
93.400		06:43:09	29,06	7154,7		5,10	0,16	1,27	74,40	71,98	-0,003	3827,5				
93.200		06:43:34	28,92	7164,5		5,10	0,10	1,27	73,75	72,49	-0,002	3824,9				
93.000		06:43:59	28,83	7174,3		5,10	0,11	1,27	73,80	72,65	-0,001	3827,4				
92.800		06:44:24	28,70	7184,2		5,10	0,22	1,27	75,07	72,78	-0,001	3820,3				
92.600		06:44:49	28,53	7194,1		5,10	0,25	1,27	75,37	73,29	-0,002	3817,3				
92.400		06:45:14	28,40	7204,1		5,10	0,25	1,26	75,34	73,90	-0,001	3826,4				
92.200		06:45:39	28,32	7214,2		5,10	0,19	1,26	74,74	74,21	-0,001	3836,0				
92.000		06:46:05	28,31	7224,3		5,10	0,15	1,26	74,18	74,26	0,000	3839,0				
91.800		06:46:30	28,31	7234,3		5,10	0,15	1,26	74,18	74,14	0,000	3835,9				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
91,600		06:46:56	28,28	7244,4	5,10	0,19	1,26	74,65	74,08	0,000	3829,6
91,400		06:47:21	28,20	7254,5	5,10	0,30	1,26	75,92	74,22	-0,001	3824,3
91,200		06:47:47	28,07	7264,6	5,10	0,32	1,26	76,11	74,68	-0,001	3825,7
91,000		06:48:13	27,95	7274,7	5,10	0,38	1,26	76,76	75,05	-0,001	3830,2
90,800		06:48:38	27,77	7284,9	5,10	0,49	1,26	78,01	75,17	-0,002	3822,1
90,600		06:49:04	27,54	7295,2	5,10	0,53	1,25	78,43	75,41	-0,002	3803,0
90,400		06:49:31	27,31	7305,4	5,10	0,53	1,25	78,40	75,69	-0,002	3784,4
90,200		06:49:57	27,11	7315,7	5,10	0,53	1,25	78,37	75,92	-0,002	3767,1
90,000		06:50:24	26,94	7326,0	5,10	0,51	1,25	78,16	76,41	-0,002	3758,8
89,800		06:50:51	26,85	7336,4	5,10	0,40	1,25	76,88	76,53	-0,001	3756,1
89,600		06:51:17	26,87	7346,8	5,10	0,29	1,25	75,61	76,44	0,000	3752,1
89,400		06:51:44	26,99	7357,2	5,10	0,18	1,25	74,34	76,45	0,001	3759,6
89,200		06:52:11	27,19	7367,5	5,10	0,06	1,25	73,10	75,89	0,002	3768,2
89,000		06:52:37	27,43	7377,8	5,10	0,00	1,25	72,40	75,62	0,003	3778,1
88,800		06:53:03	28,35	7387,9	3,43	0,00	1,26	53,53	73,77	0,010	3803,5
88,600		06:53:27	30,41	7397,7	1,76	0,00	1,29	34,80	70,04	0,023	3854,7
88,400		06:53:50	33,27	7406,8	0,10	0,00	1,33	16,20	64,31	0,035	3899,3
88,200		06:54:11	36,68	7415,1	-1,57	0,00	1,37	-2,30	58,54	0,046	3914,8
88,000		06:54:29	40,53	7422,8	-3,24	0,00	1,43	-20,69	54,45	0,057	3975,9
87,800		06:54:46	44,70	7429,7	-4,91	0,01	1,49	-38,90	48,29	0,068	3986,0
87,600		06:55:01	49,09	7436,0	-6,58	0,03	1,56	-56,78	44,54	0,080	3967,6
87,400		06:55:16	50,00	7436,2	-8,24	0,06	1,58	-75,31	-75,31	0,017	-1441,7
87,200		06:55:30	50,00	7436,4	-8,61	0,09	1,58	-79,16	-79,16	0,000	-7053,0
87,000		06:55:45	50,00	7436,5	-8,61	0,10	1,58	-79,02	-79,02	0,000	-7222,5
86,800		06:55:59	50,00	7436,7	-8,61	0,10	1,58	-79,02	-79,02	0,000	-7215,9
86,600		06:56:13	50,00	7436,8	-8,61	0,10	1,58	-79,02	-79,02	0,000	-7215,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KG/F/T)		ESPECÍFICA (KG/F/T)	ESPECÍFICA (KG/F/T)						
86,400		06:56:28	50,00	7437,0		-8,61	0,10	1,58	-79,02	1,58	-79,02	-79,02	0,000	0,000	-7215,9
86,200		06:56:42	50,00	7437,2		-8,61	0,10	1,58	-79,02	1,58	-79,02	-79,02	0,000	0,000	-7216,1
86,000		06:56:57	50,00	7437,3		-8,61	0,08	1,58	-79,34	1,58	-79,34	-79,34	0,000	0,000	-7230,8
85,800		06:57:11	50,00	7437,5		-8,61	0,06	1,58	-79,56	1,58	-79,56	-79,56	0,000	0,000	-7255,5
85,600		06:57:25	50,00	7437,6		-8,61	0,19	1,58	-77,97	1,58	-77,97	-77,97	0,000	0,000	-7193,1
85,400		06:57:40	50,00	7437,8		-8,61	0,34	1,58	-76,28	1,58	-76,28	-76,28	0,000	0,000	-7043,2
85,200		06:57:54	50,00	7438,0		-8,61	0,51	1,58	-74,37	1,58	-74,37	-74,37	0,000	0,000	-6878,8
85,000		06:58:09	50,00	7438,1		-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	0,000	-6729,9
84,800		06:58:23	50,00	7438,3		-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	0,000	-6668,1
84,600		06:58:37	50,00	7438,4		-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	0,000	-6668,1
84,400		06:58:52	50,00	7438,6		-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	0,000	-6668,1
84,200		06:59:06	50,00	7438,8		-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	0,000	-6668,1
84,000		06:59:21	50,00	7438,9		-8,61	0,49	1,58	-74,60	1,58	-74,60	-74,60	0,000	0,000	-6740,4
83,800		06:59:35	50,00	7439,1		-8,61	0,32	1,58	-76,51	1,58	-76,51	-76,51	0,000	0,000	-6899,8
83,600		06:59:49	50,00	7439,2		-8,61	0,28	1,58	-77,05	1,58	-77,05	-77,05	0,000	0,000	-7011,7
83,400		07:00:04	50,00	7439,4		-8,61	0,29	1,58	-76,92	1,58	-76,92	-76,92	0,000	0,000	-7030,4
83,200		07:00:18	50,00	7439,6		-8,61	0,45	1,58	-75,01	1,58	-75,01	-75,01	0,000	0,000	-6937,2
83,000		07:00:32	52,31	7439,7		-8,00	0,55	1,62	-66,46	1,62	-66,46	41,78	0,046	0,046	-1429,2
82,800		07:00:46	53,62	7439,9		-6,77	0,55	1,64	-52,19	1,64	-52,19	-177,86	-0,100	-0,100	-6500,8
82,600		07:01:00	48,55	7440,0		-5,54	0,55	1,55	-39,17	1,55	-39,17	-164,21	-0,100	-0,100	-16537,4
82,400		07:01:16	45,00	7440,2		-4,31	0,55	1,49	-25,81	1,49	-25,81	-25,81	-0,064	-0,064	-9101,3
82,200		07:01:32	45,00	7440,4		-3,08	0,67	1,49	-10,43	1,49	-10,43	-10,43	0,000	0,000	-1489,2
82,000		07:01:48	45,00	7440,6		-1,85	0,75	1,49	4,55	1,49	4,55	4,55	0,000	0,000	-241,6
81,800		07:02:04	45,00	7442,4		-0,62	0,75	1,49	18,58	1,49	18,58	18,58	0,000	0,000	950,4
81,600		07:02:20	45,00	7446,0		0,62	0,65	1,49	31,41	1,49	31,41	31,41	0,000	0,000	2053,9
81,400		07:02:36	45,00	7451,0		1,50	0,52	1,49	40,01	1,49	40,01	40,01	0,000	0,000	2934,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
81,200		07:02:52	45,00	7456,5	1,50	0,52	1,49	40,01	40,01	0,000	3288,1
81,000		07:03:08	45,00	7461,9	1,50	0,52	1,49	40,01	40,01	0,000	3288,1
80,876	ME P 5	07:03:17	45,00	7465,3	1,50	0,52	1,49	40,01	40,01	0,000	3288,1
80,800		07:03:24	45,00	7467,4	1,50	0,52	1,49	40,01	40,01	0,000	3288,1
80,600		07:03:39	45,21	7473,3	1,50	0,43	1,50	39,11	47,78	0,004	3616,8
80,400		07:03:55	45,66	7479,8	1,50	0,27	1,50	37,29	47,33	0,008	3946,4
80,200		07:04:11	46,16	7486,2	1,50	0,15	1,51	36,00	46,89	0,009	3950,3
80,000		07:04:27	46,65	7492,5	1,50	0,16	1,52	36,24	46,35	0,009	3951,3
79,800		07:04:42	47,11	7498,8	1,50	0,17	1,53	36,46	45,86	0,008	3947,4
79,600		07:04:57	47,53	7505,0	1,50	0,17	1,54	36,54	45,44	0,008	3945,1
79,400		07:05:12	47,88	7511,2	1,69	0,17	1,54	38,79	45,05	0,006	3942,1
79,200		07:05:27	48,06	7517,3	2,08	0,17	1,54	43,18	44,98	0,003	3943,7
79,000		07:05:42	48,05	7523,4	2,46	0,17	1,54	47,55	44,98	0,000	3947,7
78,800		07:05:57	47,83	7529,5	2,84	0,19	1,54	52,05	45,18	-0,004	3946,8
78,600		07:06:12	47,42	7535,7	3,23	0,19	1,53	56,40	45,58	-0,007	3947,2
78,400		07:06:28	46,86	7541,9	3,61	0,10	1,52	59,62	46,14	-0,010	3948,7
78,200		07:06:43	46,15	7548,2	3,99	0,06	1,51	63,45	46,85	-0,013	3949,3
78,000		07:06:59	45,28	7554,6	4,37	0,06	1,50	67,66	47,73	-0,015	3948,0
77,800		07:07:15	44,26	7561,2	4,65	0,06	1,48	70,62	48,75	-0,018	3943,5
77,600		07:07:31	43,20	7567,9	4,65	0,06	1,47	70,44	49,79	-0,018	3934,0
77,400		07:07:48	42,19	7574,8	4,65	0,06	1,45	70,24	51,79	-0,016	3959,4
77,200		07:08:05	41,28	7581,9	4,65	0,05	1,44	70,00	53,43	-0,015	4009,7
77,000		07:08:23	40,44	7589,3	4,65	0,03	1,42	69,52	54,66	-0,013	4032,6
76,800		07:08:41	39,66	7596,8	4,65	0,00	1,41	69,09	55,42	-0,012	4025,6
76,600		07:08:59	38,88	7604,4	4,65	0,12	1,40	70,31	56,14	-0,012	4000,4
76,400		07:09:18	38,05	7612,0	4,65	0,28	1,39	72,09	56,91	-0,012	3970,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)					
76.200		07:09:37	37,14	7619,8		4,65	0,45	1,38	73,85	57,81	-0,013	3937,8				
76.000		07:09:57	36,18	7627,8		4,65	0,62	1,36	75,60	59,58	-0,014	3929,3				
75.800		07:10:17	35,27	7636,0		4,65	0,62	1,35	75,46	61,60	-0,013	3952,7				
75.600		07:10:38	34,43	7644,5		4,65	0,62	1,34	75,34	62,56	-0,011	3951,2				
75.400		07:10:59	33,66	7653,1		4,65	0,62	1,33	75,21	63,85	-0,010	3929,7				
75.200		07:11:21	32,96	7661,8		4,65	0,62	1,32	75,11	65,27	-0,009	3927,2				
75.000		07:11:43	32,37	7670,8		4,65	0,54	1,31	74,12	66,24	-0,007	3922,9				
74.800		07:12:05	31,93	7679,8		4,65	0,37	1,31	72,15	67,11	-0,005	3915,1				
74.600		07:12:28	31,67	7689,0		4,65	0,21	1,30	70,20	67,63	-0,003	3912,9				
74.400		07:12:50	31,57	7698,2		4,65	0,04	1,30	68,28	67,85	-0,001	3911,6				
74.200		07:13:13	31,56	7707,4		4,65	0,00	1,30	67,84	68,08	0,000	3917,6				
74.000		07:13:36	31,57	7716,6		4,65	0,00	1,30	67,85	67,90	0,000	3919,3				
73.800		07:13:59	31,57	7725,9		4,65	0,00	1,30	67,85	67,84	0,000	3913,2				
73.600		07:14:22	31,57	7735,1		4,65	0,00	1,30	67,85	67,86	0,000	3912,2				
73.400		07:14:44	31,57	7744,3		4,65	0,00	1,30	67,85	67,86	0,000	3912,7				
73.200		07:15:07	31,57	7753,5		4,65	0,00	1,30	67,85	67,86	0,000	3912,8				
73.000		07:15:30	31,57	7762,7		4,65	0,00	1,30	67,85	67,86	0,000	3912,8				
72.800		07:15:53	31,57	7772,0		4,65	0,00	1,30	67,85	67,86	0,000	3912,8				
72.600		07:16:16	31,57	7781,2		4,65	0,00	1,30	67,85	67,86	0,000	3912,8				
72.400		07:16:38	31,57	7790,4		4,65	0,01	1,30	68,00	67,86	0,000	3912,5				
72.200		07:17:01	31,54	7799,6		4,65	0,07	1,30	68,64	67,88	0,000	3910,8				
72.000		07:17:24	31,47	7808,8		4,65	0,12	1,30	69,15	67,99	-0,001	3908,6				
71.800		07:17:47	31,40	7818,1		4,65	0,12	1,30	69,14	68,20	-0,001	3909,1				
71.600		07:18:10	31,34	7827,4		4,65	0,12	1,30	69,13	68,36	-0,001	3911,3				
71.400		07:18:33	31,29	7836,7		4,65	0,12	1,30	69,12	68,45	-0,001	3911,6				
71.200		07:18:56	31,24	7846,0		4,65	0,12	1,30	69,12	68,53	-0,001	3910,7				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
71,000		07:19:19	31,48	7855,2	3,90	0,12	1,30	60,62	68,00	0,003	3909,8
70,800		07:19:42	32,21	7864,4	3,15	0,16	1,31	52,67	66,51	0,009	3910,8
70,600		07:20:04	33,34	7873,2	2,41	0,14	1,33	44,15	64,26	0,014	3912,5
70,400		07:20:25	34,84	7881,8	1,66	0,10	1,35	35,35	62,14	0,020	3933,7
70,200		07:20:45	36,63	7890,0	0,91	0,10	1,37	27,06	58,69	0,025	3940,6
70,000		07:21:04	38,64	7897,8	0,16	0,10	1,40	18,85	56,35	0,029	3951,6
69,800		07:21:22	40,87	7905,3	-0,59	0,10	1,43	10,70	54,13	0,034	4008,2
69,600		07:21:39	43,22	7912,4	-1,34	0,10	1,47	2,57	49,77	0,038	3984,3
69,400		07:21:55	45,53	7919,0	-1,50	0,10	1,50	1,10	47,54	0,039	3941,2
69,200		07:22:11	47,66	7925,3	-1,50	0,06	1,54	1,15	45,28	0,038	3947,0
69,000		07:22:26	49,62	7931,4	-1,50	0,02	1,57	1,05	44,19	0,037	3972,4
68,800		07:22:40	51,44	7937,3	-1,50	0,00	1,60	1,16	42,50	0,036	3998,5
68,600		07:22:54	53,14	7943,0	-1,50	0,00	1,63	1,51	41,23	0,034	3997,3
68,400		07:23:07	54,72	7948,5	-1,50	0,00	1,66	1,83	40,13	0,033	4006,3
68,200		07:23:20	56,21	7953,9	-1,50	0,00	1,69	2,14	39,25	0,032	4019,8
68,000		07:23:33	57,61	7959,2	-1,50	0,00	1,71	2,44	38,41	0,031	4035,0
67,800		07:23:45	58,94	7964,3	-1,50	0,00	1,74	2,73	37,61	0,030	4045,0
67,600		07:23:57	60,00	7967,3	-1,50	0,13	1,76	4,46	4,46	0,024	2269,0
67,400		07:24:09	60,00	7968,2	-1,50	0,30	1,76	6,37	6,37	0,000	593,6
67,200		07:24:21	60,00	7969,3	-1,50	0,43	1,76	7,85	7,85	0,000	779,1
67,000		07:24:33	60,00	7970,6	-1,50	0,43	1,76	7,85	7,85	0,000	860,1
66,976	MEP 4	07:24:34	60,00	7970,7	-1,50	0,43	1,76	7,85	7,85	0,000	860,1
66,800		07:24:45	60,00	7971,8	-1,50	0,43	1,76	7,85	7,85	0,000	860,1
66,600		07:24:57	59,47	7971,9	-1,50	0,43	1,75	7,73	-110,74	-0,100	-5637,7
66,400		07:25:09	54,94	7972,1	-1,50	0,57	1,66	8,41	-110,46	-0,100	-12067,0
66,200		07:25:22	50,00	7972,2	-1,50	0,74	1,58	9,31	-109,67	-0,100	-11501,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)			TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	
66,000		07:25:37	50,00	7972,4		-2,36	0,73	1,58	-0,68		0,000	-0,68		0,000	-5533,4
65,800		07:25:51	50,00	7972,5		-3,23	0,56	1,58	-12,43		0,000	-12,43		0,000	-598,6
65,600		07:26:05	50,00	7972,7		-4,09	0,40	1,58	-24,18		0,000	-24,18		0,000	-1671,6
65,400		07:26:20	50,00	7972,9		-4,96	0,48	1,58	-33,02		0,000	-33,02		0,000	-2611,6
65,200		07:26:34	50,00	7973,0		-5,82	0,53	1,58	-42,28		0,000	-42,28		0,000	-3438,3
65,000		07:26:49	50,00	7973,2		-6,68	0,53	1,58	-52,13		0,000	-52,13		0,000	-4310,8
64,800		07:27:03	50,00	7973,3		-7,55	0,43	1,58	-63,21		0,000	-63,21		0,000	-5266,3
64,600		07:27:17	50,00	7973,5		-8,41	0,37	1,58	-73,71		0,000	-73,71		0,000	-6251,8
64,400		07:27:32	50,00	7973,7		-8,60	0,42	1,58	-75,33		0,000	-75,33		0,000	-6805,3
64,200		07:27:46	50,00	7973,8		-8,60	0,58	1,58	-73,42		0,000	-73,42		0,000	-6792,1
64,000		07:28:01	50,00	7974,0		-8,60	0,75	1,58	-71,52		0,000	-71,52		0,000	-6617,9
63,800		07:28:15	50,00	7974,1		-8,60	0,86	1,58	-70,33		0,000	-70,33		0,000	-6476,8
63,600		07:28:29	50,00	7974,3		-8,60	0,82	1,58	-70,69		0,000	-70,69		0,000	-6439,2
63,400		07:28:44	50,00	7974,5		-8,60	0,82	1,58	-70,69		0,000	-70,69		0,000	-6455,6
63,200		07:28:58	50,00	7974,6		-8,60	0,88	1,58	-70,08		0,000	-70,08		0,000	-6427,7
63,000		07:29:13	50,00	7974,8		-8,60	0,97	1,58	-69,01		0,000	-69,01		0,000	-6350,7
62,800		07:29:27	50,00	7974,9		-8,66	0,97	1,58	-69,70		0,000	-69,70		0,000	-6333,2
62,600		07:29:41	50,00	7975,1		-8,72	0,82	1,58	-72,07		0,000	-72,07		0,000	-6473,2
62,400		07:29:56	50,00	7975,3		-8,78	0,66	1,58	-74,67		0,000	-74,67		0,000	-6700,2
62,200		07:30:10	50,00	7975,4		-8,84	0,49	1,58	-77,27		0,000	-77,27		0,000	-6937,7
62,000		07:30:25	50,00	7975,6		-8,90	0,51	1,58	-77,75		0,000	-77,75		0,000	-7078,1
61,800		07:30:39	50,00	7975,7		-8,97	0,55	1,58	-77,94		0,000	-77,94		0,000	-7108,4
61,600		07:30:53	50,00	7975,9		-9,03	0,54	1,58	-78,82		0,000	-78,82		0,000	-7157,6
61,400		07:31:08	50,00	7976,1		-9,09	0,37	1,58	-81,42		0,000	-81,42		0,000	-7316,8
61,200		07:31:22	50,00	7976,2		-9,10	0,36	1,58	-81,71		0,000	-81,71		0,000	-7448,6
61,000		07:31:37	50,00	7976,4		-9,10	0,47	1,58	-80,45		0,000	-80,45		0,000	-7404,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
60,800		07:31:51	50,00	7976,5		-9,10	0,64	1,58	-78,54	-78,54	0,000	-7259,5	
60,600		07:32:05	50,00	7976,7		-9,10	0,70	1,58	-77,77	-77,77	0,000	-7137,1	
60,400		07:32:20	50,00	7976,9		-9,10	0,63	1,58	-78,63	-78,63	0,000	-7141,3	
60,200		07:32:34	50,00	7977,0		-9,10	0,56	1,58	-79,42	-79,42	0,000	-7216,5	
60,000		07:32:49	50,00	7977,2		-9,10	0,56	1,58	-79,42	-79,42	0,000	-7252,2	
59,800		07:33:03	50,00	7977,3		-9,10	0,56	1,58	-79,42	-79,42	0,000	-7252,2	
59,600		07:33:17	50,00	7977,5		-9,10	0,58	1,58	-79,21	-79,21	0,000	-7242,7	
59,400		07:33:32	50,00	7977,7		-9,10	0,51	1,58	-80,00	-80,00	0,000	-7269,3	
59,200		07:33:46	50,00	7977,8		-9,10	0,34	1,58	-81,91	-81,91	0,000	-7392,5	
59,000		07:34:01	50,00	7978,0		-9,16	0,24	1,58	-83,76	-83,76	0,000	-7564,4	
58,800		07:34:15	50,00	7978,1		-9,22	0,24	1,58	-84,43	-84,43	0,000	-7679,6	
58,600		07:34:29	50,00	7978,3		-9,28	0,24	1,58	-85,09	-85,09	0,000	-7740,4	
58,400		07:34:44	50,00	7978,5		-9,33	0,24	1,58	-85,76	-85,76	0,000	-7801,2	
58,200		07:34:58	50,00	7978,6		-9,39	0,24	1,58	-86,43	-86,43	0,000	-7861,9	
58,000		07:35:13	50,00	7978,8		-9,45	0,14	1,58	-88,24	-88,24	0,000	-7975,0	
57,800		07:35:27	50,00	7978,9		-9,51	0,04	1,58	-90,04	-90,04	0,000	-8140,2	
57,600		07:35:41	50,00	7979,1		-9,57	0,09	1,58	-90,07	-90,07	0,000	-8224,0	
57,400		07:35:56	50,00	7979,3		-9,58	0,11	1,58	-90,03	-90,03	0,000	-8223,5	
57,200		07:36:10	50,00	7979,4		-9,58	0,11	1,58	-90,03	-90,03	0,000	-8221,6	
57,000		07:36:25	50,00	7979,6		-9,58	0,14	1,58	-89,66	-89,66	0,000	-8204,5	
56,800		07:36:39	50,00	7979,7		-9,58	0,18	1,58	-89,18	-89,18	0,000	-8165,7	
56,600		07:36:53	50,00	7979,9		-9,58	0,21	1,58	-88,81	-88,81	0,000	-8126,8	
56,400		07:37:08	50,00	7980,1		-9,58	0,21	1,58	-88,81	-88,81	0,000	-8109,7	
56,200		07:37:22	50,00	7980,2		-9,58	0,19	1,58	-89,06	-89,06	0,000	-8121,3	
56,000		07:37:37	50,00	7980,4		-9,58	0,18	1,58	-89,25	-89,25	0,000	-8141,5	
55,800		07:37:51	50,00	7980,5		-9,58	0,19	1,58	-89,10	-89,10	0,000	-8143,2	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
55,600		07:38:05	50,00	7980,7	-9,58	0,21	1,58	-88,88	0,000	-8126,5					
55,400		07:38:20	47,58	7980,9	-8,60	0,18	1,54	-78,44	-0,100	-13290,4					
55,200		07:38:36	45,00	7981,0	-7,62	0,14	1,49	-68,21	-0,046	-12035,1					
55,000		07:38:52	45,00	7981,2	-6,64	0,12	1,49	-57,24	0,000	-5155,1					
54,800		07:39:08	45,00	7981,4	-5,66	0,15	1,49	-45,75	0,000	-4232,0					
54,600		07:39:24	45,00	7981,6	-4,68	0,15	1,49	-34,57	0,000	-3300,6					
54,400		07:39:40	45,00	7981,7	-3,70	0,12	1,49	-23,73	0,000	-2395,9					
54,200		07:39:56	45,00	7981,9	-2,72	0,08	1,49	-13,03	0,000	-1510,9					
54,000		07:40:12	45,00	7982,1	-1,74	0,05	1,49	-2,18	0,000	-624,9					
53,800		07:40:28	45,00	7982,3	-1,52	0,05	1,49	0,28	0,000	-77,9					
53,600		07:40:44	45,00	7982,3	-1,52	0,05	1,49	0,28	0,000	22,9					
53,400		07:41:00	46,12	7985,8	-1,52	0,04	1,51	0,32	0,020	1984,5					
53,200		07:41:15	48,23	7992,1	-1,52	0,00	1,55	0,30	0,038	3950,5					
53,000		07:41:30	50,18	7998,1	-1,52	0,00	1,58	0,69	0,037	3982,0					
52,800		07:41:44	52,02	8003,9	-1,69	0,00	1,61	-0,86	0,036	3998,1					
52,600		07:41:57	53,78	8009,5	-1,85	0,05	1,64	-1,83	0,036	3995,7					
52,400		07:42:10	55,49	8015,0	-2,02	0,08	1,67	-3,04	0,036	4014,2					
52,200		07:42:23	57,16	8020,3	-2,19	0,08	1,70	-4,59	0,036	4032,7					
52,000		07:42:36	58,80	8025,5	-2,35	0,08	1,74	-6,13	0,037	4046,8					
51,800		07:42:48	60,00	8027,7	-2,52	0,08	1,76	-7,76	0,027	1600,8					
51,600		07:43:00	60,00	8027,8	-2,69	0,08	1,76	-9,66	0,000	-954,8					
51,400		07:43:12	60,00	8028,0	-2,85	0,08	1,76	-11,56	0,000	-1163,0					
51,200		07:43:24	60,00	8028,1	-2,89	0,08	1,76	-11,98	0,000	-1290,0					
51,000		07:43:36	60,00	8028,2	-2,89	0,09	1,76	-11,88	0,000	-1307,1					
50,800		07:43:48	60,00	8028,4	-2,89	0,08	1,76	-12,02	0,000	-1309,3					
50,600		07:44:00	60,00	8028,5	-2,89	0,08	1,76	-12,02	0,000	-1317,4					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST.		ESFORÇO		ACELER.		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	(M/S2)					
50,476	ME P 3	07:44:07	60,00	8028,6		-2,89	0,08	1,76	-12,02	0,000	-12,02	-12,02	-12,02	0,000	-1317,4			
50,400		07:44:12	60,00	8028,6		-2,89	0,08	1,76	-12,02	0,000	-12,02	-12,02	-12,02	0,000	-1317,4			
50,200		07:44:24	60,00	8028,8		-2,89	0,08	1,76	-12,02	0,000	-12,02	-12,02	-12,02	0,000	-1317,4			
50,000		07:44:36	60,00	8028,9		-2,89	0,08	1,76	-12,02	0,000	-12,02	-12,02	-12,02	0,000	-1317,4			
49,800		07:44:48	60,00	8029,0		-2,30	0,08	1,76	-5,24	0,000	-5,24	-5,24	-5,24	0,000	-945,7			
49,600		07:45:00	60,00	8029,2		-1,70	0,08	1,76	1,54	0,000	1,54	1,54	1,54	0,000	-202,5			
49,400		07:45:12	60,00	8029,9		-1,11	0,08	1,76	8,32	0,000	8,32	8,32	8,32	0,000	540,3			
49,200		07:45:24	60,00	8031,8		-0,51	0,20	1,76	16,53	0,000	16,53	16,53	16,53	0,000	1361,5			
49,000		07:45:36	60,00	8034,8		0,09	0,36	1,76	25,12	0,000	25,12	25,12	25,12	0,000	2282,2			
48,800		07:45:48	60,00	8038,8		0,68	0,36	1,76	31,92	0,000	31,92	31,92	31,92	0,000	3125,7			
48,600		07:46:00	59,97	8043,4		1,27	0,36	1,76	38,71	-0,001	38,71	37,00	37,00	-0,001	3775,4			
48,400		07:46:12	59,79	8048,5		1,87	0,36	1,76	45,44	-0,004	45,44	37,13	37,13	-0,004	4053,4			
48,200		07:46:24	59,46	8053,5		2,00	0,36	1,75	46,86	-0,008	46,86	37,33	37,33	-0,008	4053,9			
48,000		07:46:36	59,11	8058,6		2,00	0,36	1,74	46,78	-0,008	46,78	37,52	37,52	-0,008	4052,2			
47,800		07:46:48	58,77	8063,7		2,00	0,36	1,74	46,70	-0,008	46,70	37,74	37,74	-0,008	4051,2			
47,600		07:47:00	58,48	8068,9		2,00	0,21	1,73	44,86	-0,007	44,86	37,94	37,94	-0,007	4051,8			
47,400		07:47:13	58,26	8074,1		2,00	0,04	1,72	42,89	-0,005	42,89	38,09	38,09	-0,005	4052,6			
47,200		07:47:25	58,09	8079,2		2,00	0,00	1,72	42,42	-0,004	42,42	38,18	38,18	-0,004	4051,7			
47,000		07:47:37	57,93	8084,4		2,00	0,00	1,72	42,40	-0,004	42,40	38,25	38,25	-0,004	4048,6			
46,800		07:47:50	57,94	8089,6		1,23	0,00	1,72	33,62	0,000	33,62	38,24	38,24	0,000	4046,5			
46,600		07:48:02	58,27	8094,8		0,46	0,00	1,73	24,92	0,007	24,92	38,03	38,03	0,007	4047,0			
46,400		07:48:15	58,92	8100,0		-0,31	0,00	1,74	16,28	0,015	16,28	37,65	37,65	0,015	4049,5			
46,200		07:48:27	59,85	8105,0		-1,08	0,00	1,76	7,71	0,021	7,71	37,09	37,09	0,021	4052,5			
46,000		07:48:39	60,00	8107,7		-1,85	0,00	1,76	-1,04	0,003	-1,04	-1,04	-1,04	0,003	1970,0			
45,800		07:48:51	60,00	8107,8		-2,62	0,00	1,76	-9,82	0,000	-9,82	-9,82	-9,82	0,000	-595,0			
45,600		07:49:03	60,00	8107,9		-3,39	0,00	1,76	-18,60	0,000	-18,60	-18,60	-18,60	0,000	-1557,1			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)			TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	
45,400		07:49:15	60,00	8108,1	-4,16	0,00	1,76	-27,38	0,000	-2519,2				
45,200		07:49:27	60,00	8108,2	-4,33	0,00	1,76	-29,31	0,000	-3105,8				
45,000		07:49:39	60,00	8108,3	-4,33	0,00	1,76	-29,31	0,000	-3211,4				
44,800		07:49:51	60,00	8108,5	-4,33	0,07	1,76	-28,56	0,000	-3170,3				
44,600		07:50:03	60,00	8108,6	-4,33	0,19	1,76	-27,19	0,000	-3054,6				
44,400		07:50:15	60,00	8108,7	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2924,8				
44,200		07:50:27	60,00	8108,9	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
44,000		07:50:39	60,00	8109,0	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
43,800		07:50:51	60,00	8109,1	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
43,600		07:51:03	60,00	8109,3	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
43,400		07:51:15	60,00	8109,4	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
43,200		07:51:27	60,00	8109,5	-4,33	0,25	1,76	-26,47	0,000	-2885,3				
43,000		07:51:39	60,00	8109,7	-4,33	0,19	1,76	-27,20	0,000	-2940,9				
42,800		07:51:51	57,45	8109,8	-4,33	0,13	1,71	-28,43	-0,100	-9509,1				
42,600		07:52:03	52,74	8110,0	-4,33	0,13	1,62	-29,32	-0,100	-15752,0				
42,400		07:52:17	47,58	8110,1	-4,33	0,13	1,54	-30,33	-0,100	-14879,0				
42,200		07:52:33	45,00	8110,3	-4,33	0,13	1,49	-30,81	-0,046	-8411,7				
42,000		07:52:49	45,00	8110,5	-4,33	0,13	1,49	-30,81	0,000	-2532,0				
41,800		07:53:05	45,00	8110,6	-3,98	0,14	1,49	-26,72	0,000	-2364,1				
41,600		07:53:21	45,00	8110,8	-3,27	0,16	1,49	-18,34	0,000	-1851,8				
41,400		07:53:37	45,00	8111,0	-2,56	0,14	1,49	-10,57	0,000	-1188,1				
41,200		07:53:53	45,00	8111,2	-1,85	0,10	1,49	-2,96	0,000	-556,0				
41,000		07:54:09	45,00	8111,3	-1,14	0,07	1,49	4,89	0,000	79,4				
40,800		07:54:25	45,00	8112,8	-0,43	0,07	1,49	12,98	0,000	734,2				
40,600		07:54:41	45,00	8115,3	0,28	0,07	1,49	21,06	0,000	1398,7				
40,400		07:54:57	45,44	8120,1	0,99	0,07	1,50	29,23	0,008	2838,5				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
40,200		07:55:13	46,16	8126,5		1,50	0,07	1,51	35,18	46,83	0,013	3947,1	
40,000		07:55:28	46,70	8132,9		1,50	0,05	1,52	34,99	46,31	0,010	3948,9	
39,800		07:55:43	47,22	8139,1		1,50	0,02	1,53	34,77	45,77	0,009	3948,2	
39,600		07:55:59	47,81	8145,3		1,13	0,00	1,54	30,42	45,27	0,011	3950,0	
39,400		07:56:13	48,65	8151,4		0,39	0,04	1,55	22,61	44,74	0,016	3964,2	
39,200		07:56:28	49,80	8157,5		-0,35	0,07	1,57	14,79	44,12	0,022	3993,9	
39,000		07:56:42	51,21	8163,4		-1,09	0,07	1,60	6,65	42,78	0,028	4006,9	
38,800		07:56:56	52,87	8169,1		-1,82	0,07	1,63	-1,43	41,47	0,033	4003,2	
38,600		07:57:10	54,75	8174,6		-2,56	0,07	1,66	-9,47	40,15	0,039	4009,8	
38,400		07:57:22	56,83	8180,0		-3,30	0,07	1,70	-17,45	38,90	0,045	4026,1	
38,200		07:57:35	59,08	8185,2		-4,04	0,07	1,74	-25,38	37,55	0,050	4044,7	
38,000		07:57:47	60,00	8185,7		-4,57	0,07	1,76	-31,23	-31,23	0,021	314,8	
37,800		07:57:59	55,96	8185,8		-4,57	0,04	1,68	-32,44	-150,36	-0,100	-9949,9	
37,600		07:58:12	51,12	8186,0		-4,57	0,00	1,60	-33,91	-151,70	-0,100	-15991,6	
37,400		07:58:26	45,77	8186,1		-4,57	0,00	1,51	-34,94	-152,95	-0,100	-14893,3	
37,200		07:58:42	45,00	8186,3		-4,57	0,00	1,49	-35,08	-35,08	-0,014	-8581,9	
37,000		07:58:58	45,00	8186,5		-4,57	0,09	1,49	-34,05	-34,05	0,000	-2840,5	
36,800		07:59:14	45,00	8186,6		-4,39	0,26	1,49	-30,03	-30,03	0,000	-2633,1	
36,600		07:59:30	45,00	8186,8		-4,02	0,31	1,49	-25,26	-25,26	0,000	-2272,1	
36,400		07:59:46	45,00	8187,0		-3,65	0,31	1,49	-21,04	-21,04	0,000	-1902,8	
36,200		08:00:02	45,00	8187,2		-3,28	0,31	1,49	-16,83	-16,83	0,000	-1556,3	
36,000		08:00:18	45,00	8187,4		-2,91	0,31	1,49	-12,61	-12,61	0,000	-1209,8	
35,800		08:00:34	45,00	8187,5		-2,54	0,31	1,49	-8,40	-8,40	0,000	-863,2	
35,600		08:00:50	46,22	8190,4		-2,17	0,31	1,51	-3,95	46,75	0,021	1628,0	
35,400		08:01:05	48,39	8196,7		-1,80	0,37	1,55	1,41	44,84	0,040	3954,3	
35,200		08:01:19	50,22	8202,7		-1,53	0,37	1,58	4,79	43,79	0,035	3989,4	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
35,000		08:01:34	51,85	8208,5		-1,53	0,38	1,61	5,20	42,16	0,032	4004,1				
34,800		08:01:47	53,35	8214,2		-1,53	0,38	1,64	5,52	41,06	0,031	3996,6				
34,600		08:02:01	54,77	8219,7		-1,53	0,38	1,66	5,81	40,11	0,029	4006,5				
34,400		08:02:14	56,10	8225,1		-1,53	0,38	1,69	6,09	39,31	0,028	4020,0				
34,200		08:02:26	57,36	8230,4		-1,53	0,38	1,71	6,35	38,56	0,028	4033,8				
34,000		08:02:39	58,56	8235,6		-1,53	0,38	1,73	6,61	37,84	0,027	4043,5				
33,800		08:02:51	59,71	8240,7		-1,53	0,30	1,75	5,94	37,16	0,026	4050,1				
33,600		08:03:03	60,00	8243,6		-1,53	0,13	1,76	4,09	4,09	0,007	2250,6				
33,400		08:03:15	60,00	8244,2		-1,53	0,00	1,76	2,62	2,62	0,000	367,5				
33,200		08:03:27	60,00	8244,6		-1,53	0,00	1,76	2,62	2,62	0,000	286,5				
33,000		08:03:39	60,00	8245,1		-1,53	0,03	1,76	2,95	2,95	0,000	304,8				
32,800		08:03:51	60,00	8245,7		-1,53	0,11	1,76	3,90	3,90	0,000	375,4				
32,600		08:04:03	60,00	8246,3		-1,53	0,15	1,76	4,34	4,34	0,000	451,7				
32,576	ME P 2	08:04:04	60,00	8246,4		-1,53	0,15	1,76	4,34	4,34	0,000	475,7				
32,400		08:04:15	60,00	8247,0		-1,53	0,15	1,76	4,34	4,34	0,000	475,7				
32,200		08:04:27	60,00	8247,6		-1,72	0,15	1,76	2,19	2,19	0,000	357,9				
32,000		08:04:39	60,00	8247,6		-2,10	0,15	1,76	-2,11	-2,11	0,000	4,5				
31,800		08:04:51	60,00	8247,7		-2,47	0,15	1,76	-6,41	-6,41	0,000	-466,6				
31,600		08:05:03	60,00	8247,8		-2,85	0,15	1,76	-10,71	-10,71	0,000	-937,8				
31,400		08:05:15	60,00	8248,0		-3,23	0,14	1,76	-15,13	-15,13	0,000	-1415,8				
31,200		08:05:27	60,00	8248,1		-3,60	0,17	1,76	-19,10	-19,10	0,000	-1875,5				
31,000		08:05:39	60,00	8248,2		-3,98	0,28	1,76	-22,14	-22,14	0,000	-2259,3				
30,800		08:05:51	60,00	8248,4		-4,36	0,30	1,76	-26,21	-26,21	0,000	-2649,0				
30,600		08:06:03	60,00	8248,5		-4,63	0,30	1,76	-29,30	-29,30	0,000	-3041,5				
30,400		08:06:15	60,00	8248,6		-4,63	0,30	1,76	-29,30	-29,30	0,000	-3211,0				
30,200		08:06:27	60,00	8248,8		-4,63	0,30	1,76	-29,30	-29,30	0,000	-3211,0				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
30.000		08:06:39	60,00	8248,9	-4,63	0,30	1,76	-29,30	-29,30	0,000	-3211,0
29.800		08:06:51	60,00	8249,0	-4,63	0,40	1,76	-28,15	-28,15	0,000	-3147,8
29.600		08:07:03	60,00	8249,2	-4,63	0,40	1,76	-28,18	-28,18	0,000	-3086,2
29.400		08:07:15	60,00	8249,3	-4,63	0,23	1,76	-30,09	-30,09	0,000	-3192,3
29.200		08:07:27	60,00	8249,4	-4,63	0,18	1,76	-30,73	-30,73	0,000	-3332,3
29.000		08:07:39	60,00	8249,6	-4,63	0,18	1,76	-30,73	-30,73	0,000	-3367,8
28.800		08:07:51	60,00	8249,7	-4,63	0,32	1,76	-29,06	-29,06	0,000	-3276,3
28.600		08:08:03	60,00	8249,8	-4,63	0,49	1,76	-27,16	-27,16	0,000	-3080,4
28.400		08:08:15	55,78	8250,0	-4,63	0,52	1,68	-27,68	-145,95	-0,100	-9484,9
28.200		08:08:28	54,80	8250,1	-4,63	0,46	1,66	-28,61	40,08	-0,021	-5991,6
28.000		08:08:41	45,54	8250,3	-4,63	0,35	1,50	-31,69	-148,68	-0,100	-5434,7
27.800		08:08:57	45,00	8250,4	-4,63	0,35	1,49	-31,79	-31,79	-0,010	-8746,6
27.600		08:09:13	45,00	8250,6	-4,63	0,45	1,49	-30,61	-30,61	0,000	-2564,3
27.400		08:09:29	45,00	8250,8	-4,63	0,56	1,49	-29,43	-29,43	0,000	-2467,1
27.200		08:09:45	45,00	8251,0	-4,63	0,45	1,49	-30,68	-30,68	0,000	-2469,9
27.000		08:10:01	45,00	8251,2	-4,63	0,37	1,49	-31,56	-31,56	0,000	-2557,4
26.800		08:10:17	45,00	8251,3	-4,63	0,47	1,49	-30,46	-30,46	0,000	-2548,3
26.600		08:10:33	45,00	8251,5	-4,63	0,60	1,49	-28,94	-28,94	0,000	-2440,9
26.400		08:10:49	45,00	8251,7	-4,63	0,60	1,49	-28,94	-28,94	0,000	-2378,6
26.200		08:11:05	46,64	8253,2	-4,07	0,60	1,52	-22,23	46,32	0,029	783,3
26.000		08:11:20	49,43	8259,3	-2,95	0,53	1,57	-9,67	44,33	0,052	3973,6
25.800		08:11:34	51,48	8265,2	-1,82	0,39	1,60	1,93	42,54	0,040	4000,7
25.600		08:11:48	52,87	8270,9	-0,70	0,44	1,63	15,55	41,49	0,028	4002,6
25.400		08:12:01	53,65	8276,5	0,42	0,47	1,64	28,86	40,89	0,016	4006,2
25.200		08:12:15	53,90	8282,1	1,55	0,36	1,64	40,51	40,69	0,005	4006,0
25.000		08:12:28	53,69	8287,6	2,67	0,20	1,64	51,37	40,86	-0,004	4005,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)			TRATOR (TF)			
24,800		08:12:42	53,01	8293,2		3,79	0,19	1,63	64,00	1,40	-0,014	4007,3				
24,600		08:12:55	51,90	8298,9		4,60	0,19	1,61	72,99	42,11	-0,023	3999,9				
24,400		08:13:09	50,61	8304,7		4,60	0,19	1,59	72,73	43,39	-0,025	4001,3				
24,200		08:13:24	49,36	8310,7		4,60	0,19	1,56	72,47	44,42	-0,024	4007,8				
24,000		08:13:39	48,12	8316,7		4,60	0,16	1,54	71,91	44,97	-0,023	3978,6				
23,800		08:13:54	46,93	8322,9		4,60	0,10	1,52	70,89	46,14	-0,022	3954,1				
23,600		08:14:09	45,77	8329,3		4,60	0,18	1,51	71,66	47,29	-0,021	3954,4				
23,400		08:14:25	44,58	8335,8		4,60	0,35	1,49	73,37	48,41	-0,021	3947,7				
23,200		08:14:42	43,37	8342,4		4,60	0,36	1,47	73,30	49,65	-0,021	3937,4				
23,000		08:14:58	42,53	8349,3		3,48	0,36	1,46	60,40	50,90	-0,014	3943,0				
22,800		08:15:15	42,38	8356,2		2,36	0,36	1,45	47,61	51,17	-0,003	3956,6				
22,600		08:15:32	42,86	8363,1		1,24	0,36	1,46	34,94	50,21	0,008	3945,1				
22,400		08:15:49	43,92	8369,8		0,12	0,36	1,48	22,36	49,07	0,018	3932,9				
22,200		08:16:05	45,49	8376,4		-1,00	0,36	1,50	9,88	47,50	0,027	3940,8				
22,000		08:16:20	47,51	8382,7		-2,12	0,34	1,53	-2,74	45,48	0,036	3946,0				
21,800		08:16:35	49,92	8388,8		-3,24	0,34	1,57	-15,04	44,05	0,045	3980,8				
21,600		08:16:49	52,63	8394,6		-4,35	0,39	1,62	-26,70	41,62	0,054	4008,0				
21,400		08:17:02	55,41	8400,1		-4,60	0,39	1,67	-28,93	39,76	0,058	4011,7				
21,200		08:17:15	58,01	8405,4		-4,60	0,39	1,72	-28,36	38,17	0,057	4033,7				
21,000		08:17:28	59,94	8405,6		-4,60	0,39	1,76	-27,94	-146,68	-0,100	-5748,6				
20,800		08:17:40	58,97	8405,7		-4,60	0,39	1,74	-28,15	37,59	-0,022	-5746,8				
20,600		08:17:52	50,56	8405,8		-4,60	0,39	1,59	-29,91	-147,56	-0,100	-5922,1				
20,400		08:18:06	49,64	8406,0		-4,60	0,30	1,57	-31,09	44,22	-0,018	-5941,8				
20,200		08:18:22	45,00	8407,2		-4,60	0,14	1,49	-33,86	-33,86	-0,085	612,8				
20,000		08:18:38	45,00	8407,4		-4,60	0,04	1,49	-34,93	-34,93	0,000	-2826,9				
19,800		08:18:54	45,00	8407,5		-4,60	0,13	1,49	-33,98	-33,98	0,000	-2831,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
19,600		08:19:10	45,00	8407,7	-3,83	0,13	1,49	-25,23	-25,23	0,000	-2433,3
19,400		08:19:26	45,00	8407,9	-3,07	0,13	1,49	-16,48	-16,48	0,000	-1714,0
19,200		08:19:42	45,00	8408,1	-2,30	0,13	1,49	-7,73	-7,73	0,000	-994,7
19,000		08:19:58	45,00	8408,2	-1,53	0,13	1,49	1,02	1,02	0,000	-275,4
18,800		08:20:14	45,00	8409,2	-0,76	0,24	1,49	11,07	11,07	0,000	497,1
18,600		08:20:30	45,63	8413,4	0,01	0,34	1,50	21,07	47,35	0,011	2428,2
18,400		08:20:46	46,65	8419,8	0,77	0,31	1,52	29,73	46,34	0,018	3947,2
18,200		08:21:01	47,23	8426,0	1,54	0,23	1,53	37,63	45,78	0,010	3948,7
18,000		08:21:16	47,56	8432,2	1,71	0,21	1,54	39,41	45,45	0,006	3948,5
17,800		08:21:31	47,82	8438,4	1,71	0,21	1,54	39,47	45,12	0,005	3944,3
17,600		08:21:46	48,08	8444,5	1,71	0,21	1,54	39,51	44,96	0,005	3944,5
17,400		08:22:01	48,32	8450,6	1,71	0,21	1,55	39,56	44,87	0,005	3954,0
17,200		08:22:16	48,57	8456,7	1,71	0,16	1,55	39,01	44,78	0,005	3965,9
17,000		08:22:31	48,82	8462,8	1,71	0,19	1,56	39,42	44,67	0,005	3977,5
16,800		08:22:46	49,03	8468,8	1,71	0,28	1,56	40,47	44,56	0,004	3986,6
16,600		08:23:00	49,21	8474,9	1,71	0,28	1,56	40,50	44,46	0,003	3992,8
16,400		08:23:15	49,57	8480,9	0,94	0,28	1,57	31,80	44,26	0,007	4001,1
16,200		08:23:29	50,29	8486,9	0,17	0,28	1,58	23,18	43,70	0,014	4010,3
16,000		08:23:44	51,34	8492,8	-0,60	0,28	1,60	14,62	42,66	0,020	4006,7
15,800		08:23:57	52,67	8498,5	-1,37	0,28	1,62	6,12	41,59	0,027	4000,3
15,600		08:24:11	54,27	8504,1	-2,14	0,28	1,65	-2,31	40,44	0,033	4004,6
15,400		08:24:24	56,12	8509,5	-2,90	0,24	1,69	-11,21	39,33	0,039	4019,3
15,200		08:24:37	58,18	8514,7	-3,67	0,28	1,72	-19,04	38,09	0,045	4039,1
15,000		08:24:49	60,00	8515,6	-4,44	0,37	1,76	-26,33	-26,33	0,042	581,0
14,800		08:25:01	60,00	8515,7	-4,61	0,37	1,76	-28,25	-28,25	0,000	-2990,7
14,600		08:25:13	60,00	8515,8	-4,61	0,37	1,76	-28,25	-28,25	0,000	-3096,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)			TRATOR (TF)			
14,400		08:25:25	60,00	8516,0		-4,61	0,37	1,76	-28,25	0,000	-3096,1					
14,200		08:25:37	60,00	8516,1		-4,61	0,37	1,76	-28,25	0,000	-3096,1					
14,000		08:25:49	60,00	8516,2		-4,61	0,37	1,76	-28,25	0,000	-3096,1					
13,800		08:26:01	60,00	8516,4		-4,61	0,30	1,76	-29,09	0,000	-3142,2					
13,600		08:26:13	60,00	8516,5		-4,61	0,13	1,76	-31,00	0,000	-3292,7					
13,400		08:26:25	60,00	8516,6		-4,61	0,00	1,76	-32,50	0,000	-3479,2					
13,200		08:26:37	60,00	8516,8		-3,49	0,00	1,76	-19,72	0,000	-2861,3					
13,000		08:26:49	60,00	8516,9		-2,37	0,00	1,76	-6,95	0,000	-1461,5					
12,800		08:27:01	60,00	8517,0		-1,25	0,00	1,76	5,82	0,000	-61,7					
12,600		08:27:13	60,00	8518,9		-0,13	0,00	1,76	18,60	0,000	1338,1					
12,400		08:27:25	60,00	8522,4		0,99	0,00	1,76	31,37	0,000	2737,9					
12,200		08:27:37	59,87	8527,0		2,11	0,00	1,76	44,12	-0,003	3746,2					
12,000		08:27:49	59,39	8532,1		3,23	0,00	1,75	56,78	-0,011	4054,0					
11,800		08:28:01	58,44	8537,2		4,35	0,00	1,73	69,35	-0,021	4051,5					
11,600		08:28:13	57,22	8542,4		4,60	0,00	1,71	71,89	-0,027	4045,5					
11,400		08:28:26	55,96	8547,7		4,60	0,00	1,68	71,62	-0,028	4034,9					
11,200		08:28:39	54,71	8553,2		4,60	0,00	1,66	71,35	-0,027	4022,6					
11,000		08:28:52	53,47	8558,7		4,60	0,00	1,64	71,09	-0,026	4013,3					
10,800		08:29:06	52,25	8564,3		4,60	0,00	1,61	70,84	-0,025	4003,1					
10,600		08:29:20	51,05	8570,1		4,60	0,00	1,59	70,60	-0,024	4002,9					
10,400		08:29:34	49,89	8576,0		4,60	0,00	1,57	70,37	-0,023	4013,9					
10,200		08:29:49	48,74	8582,0		4,60	0,00	1,55	70,15	-0,022	3999,8					
10,000		08:30:04	47,59	8588,2		4,60	0,07	1,54	70,74	-0,021	3965,0					
9,800		08:30:19	46,40	8594,4		4,60	0,24	1,52	72,43	-0,022	3948,6					
9,600		08:30:35	45,16	8600,8		4,60	0,39	1,50	73,96	-0,022	3946,3					
9,400		08:30:51	43,91	8607,4		4,60	0,39	1,48	73,72	-0,021	3941,8					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
9,200		08:31:08	42,71	8614,2	4,60	0,39	1,46	73,50	50,74	-0,020	3949,1					
9,000		08:31:25	41,59	8621,2	4,60	0,39	1,44	73,33	52,80	-0,018	3984,9					
8,800		08:31:42	40,51	8628,5	4,60	0,53	1,42	74,70	54,56	-0,017	4024,0					
8,600		08:32:00	39,45	8636,0	4,41	0,70	1,41	74,29	55,60	-0,016	4021,4					
8,400		08:32:19	38,52	8643,6	4,03	0,79	1,40	70,95	56,48	-0,014	3989,6					
8,224	LE P FRANCO NOVO	08:32:35	37,94	8650,4	3,70	0,65	1,39	65,39	57,05	-0,010	3963,3					
8,200		08:32:37	37,89	8651,3	3,66	0,63	1,39	64,63	57,14	-0,007	3953,6					
8,000		08:32:57	37,64	8659,1	3,28	0,46	1,38	58,39	57,35	-0,004	3948,3					
7,800		08:33:16	37,71	8666,9	2,90	0,44	1,38	53,84	57,28	0,001	3943,9					
7,600		08:33:35	38,02	8674,7	2,53	0,44	1,39	49,59	56,97	0,005	3950,6					
7,400		08:33:53	38,55	8682,4	2,15	0,44	1,40	45,38	56,44	0,008	3965,1					
7,200		08:34:12	39,30	8690,0	1,77	0,34	1,41	40,04	55,69	0,011	3985,7					
7,000		08:34:30	40,27	8697,5	1,50	0,17	1,42	35,20	54,73	0,015	4011,1					
6,800		08:34:48	41,31	8704,8	1,50	0,05	1,44	34,09	53,37	0,016	4025,7					
6,600		08:35:05	42,22	8712,0	1,50	0,22	1,45	36,16	51,58	0,015	4001,9					
6,400		08:35:22	42,92	8718,9	1,50	0,39	1,46	38,19	50,18	0,012	3955,2					
6,200		08:35:39	43,49	8725,7	1,50	0,47	1,47	39,16	49,52	0,009	3933,1					
6,000		08:35:55	43,99	8732,3	1,50	0,47	1,48	39,26	48,96	0,008	3932,9					
5,800		08:36:11	44,45	8739,0	1,50	0,47	1,49	39,34	48,52	0,008	3936,1					
5,600		08:36:27	44,89	8745,5	1,50	0,47	1,49	39,42	48,09	0,008	3940,8					
5,576	ME P FRANCO NOVO	08:36:29	44,94	8746,3	1,50	0,47	1,49	39,42	48,06	0,007	3943,5					
5,400		08:36:43	45,30	8752,0	1,50	0,47	1,50	39,49	47,69	0,007	3945,1					
5,200		08:36:59	45,69	8758,5	1,50	0,45	1,50	39,36	47,30	0,007	3946,1					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)			TRATOR (TF)			
5,000		08:37:15	46,10	8764,9		1,50	0,28	1,51	37,52	46,93	0,007	3948,9				
4,800		08:37:30	46,76	8771,2		0,76	0,13	1,52	27,46	46,23	0,012	3949,8				
4,600		08:37:46	47,79	8777,4		0,01	0,18	1,54	19,79	45,20	0,019	3946,8				
4,400		08:38:00	49,06	8783,5		-0,73	0,35	1,56	13,47	44,56	0,024	3969,1				
4,200		08:38:15	50,54	8789,5		-1,47	0,52	1,59	7,19	43,45	0,028	4002,0				
4,000		08:38:29	52,20	8795,3		-2,22	0,62	1,61	0,15	41,88	0,033	4001,8				
3,800		08:38:43	54,06	8800,9		-2,96	0,62	1,65	-7,95	40,56	0,038	3998,7				
3,600		08:38:56	56,12	8806,3		-3,70	0,62	1,69	-15,99	39,33	0,044	4017,8				
3,400		08:39:08	58,36	8811,6		-4,45	0,62	1,73	-23,98	37,98	0,049	4039,6				
3,200		08:39:20	60,00	8812,5		-4,61	0,62	1,76	-25,48	25,48	0,037	628,2				
3,000		08:39:32	60,00	8812,6		-4,61	0,47	1,76	-27,16	-27,16	0,000	-2884,0				
2,800		08:39:44	60,00	8812,8		-4,61	0,30	1,76	-29,07	-29,07	0,000	-3080,6				
2,600		08:39:56	60,00	8812,9		-4,61	0,29	1,76	-29,18	-29,18	0,000	-3191,3				
2,400		08:40:08	60,00	8813,0		-4,42	0,26	1,76	-27,35	-27,35	0,000	-3097,2				
2,200		08:40:20	60,00	8813,2		-4,04	0,26	1,76	-23,03	-23,03	0,000	-2760,4				
2,000		08:40:32	60,00	8813,3		-3,66	0,26	1,76	-18,72	-18,72	0,000	-2287,7				
1,800		08:40:44	60,00	8813,4		-3,29	0,26	1,76	-14,41	-14,41	0,000	-1815,0				
1,600		08:40:56	60,00	8813,6		-2,91	0,26	1,76	-10,09	-10,09	0,000	-1342,3				
1,400		08:41:08	60,00	8813,7		-2,53	0,29	1,76	-5,46	-5,46	0,000	-851,9				
1,200		08:41:20	55,77	8813,8		-2,15	0,46	1,68	-0,15	-121,34	-0,100	-6947,2				
1,000		08:41:33	50,91	8814,0		-1,77	0,49	1,59	3,49	-116,86	-0,100	-12600,2				
0,800		08:41:47	45,54	8814,1		-1,50	0,35	1,50	3,95	-114,81	-0,100	-11289,9				
0,600		08:42:03	39,44	8814,3		-1,50	0,35	1,41	2,93	-115,10	-0,100	-10124,1				
0,400		08:42:21	32,20	8814,5		-1,50	0,52	1,31	3,71	-115,22	-0,100	-8935,5				
0,200		08:42:44	22,77	8814,8		-1,50	0,58	1,20	3,17	-115,10	-0,100	-7533,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA	RES.CURVA	RES.NORMAL	RESIST.	ESFORÇO	ACELER.	POTÊNCIA
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	(M/S2)	POR LOCO (HP)
0,000	P FRAN- CO-FNS	08:43:15	0,00	8815,1	-1,50	0,58	1,03	1,18	-116,36	-0,100	-5803,7

NOTAS:
MI: MARCO DE IMPORTAÇÃO
LI: LIBERAÇÃO DE IMPORTAÇÃO

IMP VAZ PF-UR_SP

FERROVIA: FERROVIA EF - 232

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

SUBTRECHO: PORTO FRANCO (P 0) - URUCUÍ (P 18) KM INICIAL: 0,000 KM FINAL: 413,024

SENTIDO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

TREM-TIPO: GRÃOS VAZIO

TRAÇÃO: DUPLATU (t): - TBR(t): 2.760 P TREM(t): 3.120 L Trem (m): 1.644

LOCOMOT.: MODELO: GE DASH 9 QUANT. TOT.: 2 EM TRACÇÃO: 2
COMPR.(m): 21,55 PESO MAX (t): 180,0 PESO MÉD.(t): 180,0 P LOCOS(t): 360,0

VAGÕES: TIPO: HFT QUANT. CARR: 0 TARA(t): 30,0 LOTAÇÃO(t): 90,0 TU(t úteis): -
QUANT. VAZ.:92 TARA(t): 30,0
COMPR.(m): 17,4 L VAGÕES(m): 1600,8 TBR(t): 2.760

CARACTERÍSTICAS DA SIMULAÇÃO: SEM PARADAS

DATA: set-11

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
0,000	P FRAN- CO-FNS	00:00:00	0,00	0,0	0,00	0,00	1,75	5,47	118,08	0,000	0,0
0,200		00:00:46	31,39	10,0	0,00	0,00	2,36	7,35	68,07	0,190	1951,2
0,400		00:01:05	42,50	17,9	0,00	0,06	2,78	8,86	50,88	0,158	3926,0
0,600		00:01:21	49,14	24,4	0,00	0,23	3,08	10,33	44,51	0,117	3972,1
0,800		00:01:35	54,07	30,1	0,00	0,23	3,33	11,12	40,59	0,098	4001,7
1,000		00:01:48	58,05	35,5	0,00	0,23	3,55	11,81	38,19	0,086	4028,7
1,200		00:02:00	61,38	40,5	0,00	0,38	3,75	12,88	36,19	0,077	4052,7
1,400		00:02:11	64,16	45,3	0,00	0,55	3,92	13,93	34,34	0,067	4040,4
1,600		00:02:22	66,56	49,9	0,00	0,58	4,07	14,50	33,38	0,061	4041,0
1,800		00:02:33	68,45	54,4	1,50	0,58	4,19	19,56	32,63	0,049	4068,4
2,000		00:02:43	69,91	58,8	1,50	0,55	4,29	19,79	32,04	0,039	4085,1
2,200		00:02:54	71,26	63,1	1,50	0,39	4,39	19,57	31,12	0,037	4071,1
2,400		00:03:04	72,49	67,3	1,50	0,35	4,47	19,72	30,25	0,034	4027,9
2,600		00:03:14	73,55	71,3	1,69	0,45	4,54	20,84	29,68	0,030	3995,6
2,800		00:03:23	74,40	75,3	2,07	0,50	4,60	22,35	29,24	0,024	3980,0
3,000		00:03:33	75,08	79,3	2,45	0,33	4,65	23,17	28,99	0,020	3974,1
3,200		00:03:42	75,63	83,2	2,82	0,26	4,69	24,27	28,88	0,016	3981,5
3,400		00:03:52	76,04	87,1	3,20	0,26	4,72	25,54	28,79	0,012	3993,6
3,600		00:04:01	76,32	91,1	3,58	0,26	4,74	26,78	28,74	0,008	4002,2
3,800		00:04:11	76,46	95,0	3,96	0,26	4,75	28,00	28,71	0,004	4007,2
4,000		00:04:20	76,47	98,9	4,34	0,26	4,75	29,18	28,71	0,000	4009,1
4,200		00:04:30	76,37	102,8	4,61	0,29	4,75	30,10	28,73	-0,003	4008,1
4,400		00:04:39	76,23	106,7	4,61	0,29	4,74	30,07	28,75	-0,004	4004,5
4,600		00:04:49	76,07	110,6	4,61	0,43	4,73	30,47	28,78	-0,005	4000,5
4,800		00:04:58	75,87	114,5	4,61	0,60	4,71	30,95	28,82	-0,006	3996,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
5,000		00:05:08	75,65	118,4	4,61	0,62	4,69	30,95	28,87	-0,007	3990,8
5,200		00:05:17	75,55	122,3	3,87	0,62	4,69	28,61	28,89	-0,003	3987,3
5,400		00:05:27	75,70	126,3	3,12	0,62	4,70	26,32	28,86	0,004	3988,2
5,600		00:05:36	76,08	130,2	2,38	0,62	4,73	24,09	28,78	0,011	3994,8
5,800		00:05:46	76,69	134,1	1,64	0,56	4,77	21,72	28,66	0,018	4007,0
6,000		00:05:55	77,54	138,0	0,89	0,39	4,83	19,07	28,49	0,025	4024,7
6,200		00:06:04	78,62	141,8	0,15	0,22	4,91	16,49	28,27	0,033	4047,5
6,400		00:06:13	79,92	145,7	-0,59	0,13	5,01	14,19	28,02	0,039	4074,6
6,600		00:06:22	80,00	148,4	-1,34	0,24	5,02	12,24	12,24	0,003	2939,1
6,800		00:06:31	80,00	150,3	-1,50	0,41	5,02	12,26	12,26	0,000	1789,9
7,000		00:06:40	80,00	152,1	-1,50	0,47	5,02	12,43	12,43	0,000	1803,2
7,200		00:06:49	80,00	153,9	-1,50	0,47	5,02	12,43	12,43	0,000	1815,6
7,400		00:06:58	80,00	155,8	-1,50	0,47	5,02	12,43	12,43	0,000	1815,6
7,600		00:07:07	80,00	157,6	-1,50	0,47	5,02	12,43	12,43	0,000	1815,6
7,800		00:07:16	80,00	159,4	-1,50	0,47	5,02	12,43	12,43	0,000	1815,6
8,000		00:07:25	80,00	161,3	-1,50	0,43	5,02	12,30	12,30	0,000	1806,5
8,200		00:07:34	80,00	163,0	-1,50	0,26	5,02	11,78	11,78	0,000	1759,2
8,224	MIP FRANCO NOVO	00:07:35	80,00	163,2	-1,50	0,24	5,02	11,72	11,72	0,000	1716,4
8,400		00:07:43	80,00	164,7	-1,50	0,09	5,02	11,26	11,26	0,000	1678,3
8,600		00:07:52	80,00	166,4	-1,50	0,13	5,02	11,38	11,38	0,000	1653,7
8,800		00:08:01	80,00	168,1	-1,69	0,30	5,02	11,31	11,31	0,000	1657,9
9,000		00:08:10	80,00	169,8	-2,07	0,44	5,02	10,57	10,57	0,000	1598,5
9,200		00:08:19	80,00	171,3	-2,44	0,44	5,02	9,39	9,39	0,000	1458,0
9,400		00:08:28	80,00	172,6	-2,82	0,44	5,02	8,21	8,21	0,000	1286,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)			TRATOR (TF)			
9,600		00:08:37	80,00	173,8		-3,20	0,44	5,02	7,04	0,000	1114,2					
9,800		00:08:46	80,00	174,8		-3,57	0,59	5,02	6,34	0,000	977,3					
10,000		00:08:55	80,00	175,8		-3,95	0,76	5,02	5,69	0,000	878,6					
10,200		00:09:04	80,00	176,6		-4,33	0,73	5,02	4,44	0,000	739,5					
10,400		00:09:13	80,00	177,2		-4,60	0,57	5,02	3,07	0,000	548,1					
10,600		00:09:22	80,00	177,7		-4,60	0,40	5,02	2,55	0,000	410,0					
10,800		00:09:31	80,00	178,1		-4,60	0,39	5,02	2,52	0,000	370,2					
11,000		00:09:40	80,00	178,5		-4,60	0,39	5,02	2,52	0,000	368,5					
11,200		00:09:49	80,00	178,9		-4,60	0,39	5,02	2,52	0,000	368,5					
11,400		00:09:58	80,00	179,3		-4,60	0,27	5,02	2,16	0,000	341,8					
11,600		00:10:07	80,00	179,6		-4,60	0,11	5,02	1,63	0,000	276,9					
11,800		00:10:16	80,00	179,9		-4,60	0,00	5,02	1,30	0,000	214,4					
12,000		00:10:25	80,00	180,1		-4,60	0,00	5,02	1,30	0,000	190,0					
12,200		00:10:34	80,00	180,3		-4,60	0,00	5,02	1,30	0,000	190,0					
12,400		00:10:43	80,00	180,6		-4,60	0,00	5,02	1,30	0,000	190,0					
12,600		00:10:52	80,00	180,8		-4,60	0,00	5,02	1,30	0,000	190,0					
12,800		00:11:01	80,00	181,0		-4,60	0,00	5,02	1,30	0,000	190,0					
13,000		00:11:10	80,00	181,2		-4,60	0,00	5,02	1,30	0,000	190,0					
13,200		00:11:19	80,00	181,5		-4,60	0,00	5,02	1,30	0,000	190,0					
13,400		00:11:28	80,00	181,7		-4,60	0,00	5,02	1,30	0,000	190,0					
13,600		00:11:37	80,00	182,2		-3,48	0,00	5,02	4,80	0,000	445,4					
13,800		00:11:46	80,00	183,2		-2,36	0,00	5,02	8,29	0,000	956,2					
14,000		00:11:55	80,00	184,7		-1,24	0,00	5,02	11,79	0,000	1467,0					
14,200		00:12:04	80,00	186,7		-0,12	0,00	5,02	15,28	0,000	1977,8					
14,400		00:12:13	80,00	189,1		1,00	0,00	5,02	18,78	0,000	2488,6					
14,600		00:12:22	80,00	192,0		2,12	0,00	5,02	22,28	0,000	2999,5					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
14,800		00:12:31	80,00	195,2	3,24	0,00	5,02	25,77	25,77	0,000	3510,3
15,000		00:12:40	79,94	198,9	4,36	0,00	5,02	29,27	28,00	-0,002	3926,8
15,200		00:12:49	79,76	202,7	4,61	0,10	5,00	30,27	28,05	-0,005	4086,9
15,400		00:12:58	79,52	206,5	4,61	0,26	4,99	30,75	28,08	-0,008	4082,2
15,600		00:13:07	79,24	210,3	4,61	0,37	4,96	31,02	28,15	-0,009	4075,8
15,800		00:13:16	78,95	214,2	4,61	0,37	4,94	30,95	28,21	-0,009	4070,5
16,000		00:13:26	78,68	218,0	4,61	0,37	4,92	30,88	28,27	-0,008	4064,9
16,200		00:13:35	78,42	221,9	4,61	0,37	4,90	30,82	28,32	-0,008	4059,0
16,400		00:13:44	78,17	225,7	4,61	0,37	4,88	30,76	28,37	-0,008	4053,1
16,600		00:13:53	77,93	229,6	4,61	0,37	4,86	30,71	28,42	-0,007	4047,4
16,800		00:14:02	77,83	233,4	3,84	0,31	4,85	28,11	28,43	-0,003	4043,2
17,000		00:14:12	78,00	237,3	3,07	0,24	4,87	25,50	28,40	0,005	4043,7
17,200		00:14:21	78,40	241,2	2,30	0,26	4,90	23,26	28,32	0,012	4050,3
17,400		00:14:30	79,02	245,0	1,53	0,28	4,94	21,08	28,20	0,019	4062,1
17,600		00:14:39	79,84	248,8	0,77	0,28	5,01	18,88	28,03	0,025	4078,3
17,800		00:14:48	80,00	251,9	0,00	0,28	5,02	16,52	16,52	0,005	3250,3
18,000		00:14:57	80,00	254,1	-0,77	0,28	5,02	14,12	14,12	0,000	2238,0
18,200		00:15:06	80,00	256,0	-1,54	0,28	5,02	11,72	11,72	0,000	1887,4
18,400		00:15:15	80,00	257,7	-1,71	0,28	5,02	11,19	11,19	0,000	1673,7
18,600		00:15:24	80,00	259,3	-1,71	0,23	5,02	11,03	11,03	0,000	1623,6
18,800		00:15:33	80,00	261,0	-1,71	0,16	5,02	10,82	10,82	0,000	1596,3
19,000		00:15:42	80,00	262,6	-1,71	0,21	5,02	10,98	10,98	0,000	1592,5
19,200		00:15:51	78,00	262,7	-1,71	0,21	4,87	10,51	-21,70	-0,100	-782,9
19,400		00:16:00	77,28	263,2	-1,71	0,21	4,82	10,36	28,53	-0,022	428,4
19,600		00:16:10	71,04	263,6	-1,71	0,21	4,37	8,96	-22,79	-0,100	405,5
19,800		00:16:20	70,54	264,2	-1,71	0,21	4,33	8,85	31,68	-0,014	432,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
20,000		00:16:30	63,32	264,9	-0,94	0,30	3,87	10,04	-23,00	-0,100	559,4
20,200		00:16:41	62,68	265,6	-0,18	0,34	3,83	12,45	35,27	-0,016	537,4
20,400		00:16:55	55,00	269,4	0,59	0,28	3,38	13,27	13,27	-0,174	2685,2
20,600		00:17:08	55,00	271,5	1,36	0,13	3,38	15,20	15,20	0,000	1429,8
20,800		00:17:21	55,00	274,0	2,13	0,13	3,38	17,59	17,59	0,000	1646,8
21,000		00:17:34	55,00	276,7	2,90	0,13	3,38	19,99	19,99	0,000	1887,4
21,200		00:17:47	55,00	279,8	3,66	0,13	3,38	22,38	22,38	0,000	2128,0
21,400		00:18:00	55,00	283,2	4,43	0,13	3,38	24,78	24,78	0,000	2368,6
21,600		00:18:13	55,00	286,7	4,60	0,06	3,38	25,10	25,10	0,000	2505,2
21,800		00:18:26	55,00	290,3	4,60	0,10	3,38	25,22	25,22	0,000	2527,5
22,000		00:18:39	55,00	293,9	4,60	0,27	3,38	25,74	25,74	0,000	2559,7
22,200		00:18:52	55,94	298,4	4,60	0,39	3,44	26,30	39,40	0,020	3305,9
22,400		00:19:05	57,69	303,7	4,60	0,39	3,54	26,60	38,36	0,038	4033,7
22,600		00:19:17	59,22	308,8	4,60	0,39	3,62	26,87	37,47	0,034	4047,4
22,800		00:19:29	60,57	313,8	4,60	0,39	3,70	27,11	36,67	0,031	4054,5
23,000		00:19:41	61,75	318,8	4,60	0,39	3,77	27,33	35,95	0,028	4055,4
23,200		00:19:53	62,80	323,6	4,60	0,39	3,83	27,53	35,17	0,025	4044,3
23,400		00:20:04	63,93	328,4	3,48	0,34	3,90	24,10	34,44	0,028	4027,4
23,600		00:20:15	65,37	333,0	2,36	0,34	3,99	20,89	33,85	0,036	4031,1
23,800		00:20:26	67,08	337,5	1,24	0,35	4,10	17,77	33,16	0,044	4052,0
24,000		00:20:37	69,02	342,0	0,12	0,36	4,23	14,72	32,39	0,051	4072,9
24,200		00:20:47	71,15	346,3	-1,00	0,36	4,38	11,67	31,27	0,057	4073,2
24,400		00:20:57	73,39	350,5	-2,12	0,36	4,53	8,67	29,76	0,063	4026,4
24,600		00:21:06	75,76	354,5	-3,24	0,36	4,70	5,71	28,85	0,068	3990,3
24,800		00:21:16	78,29	358,3	-4,35	0,36	4,89	2,79	28,34	0,075	4022,0
25,000		00:21:25	80,00	360,5	-4,60	0,36	5,02	2,43	2,43	0,052	2203,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
25,200		00:21:34	80,00	360,9	-4,60	0,22	5,02	1,98	1,98	0,000	322,3
25,400		00:21:43	80,00	361,2	-4,60	0,11	5,02	1,65	1,65	0,000	265,6
25,600		00:21:52	80,00	361,5	-4,60	0,15	5,02	1,76	1,76	0,000	249,1
25,800		00:22:01	80,00	361,8	-4,60	0,19	5,02	1,91	1,91	0,000	267,4
26,000		00:22:10	80,00	362,1	-4,60	0,19	5,02	1,91	1,91	0,000	278,3
26,200		00:22:19	80,00	362,5	-4,60	0,19	5,02	1,91	1,91	0,000	278,3
26,400		00:22:28	80,00	362,9	-4,04	0,19	5,02	3,66	3,66	0,000	406,3
26,600		00:22:37	80,00	363,8	-2,92	0,19	5,02	7,16	7,16	0,000	790,2
26,800		00:22:46	77,76	363,9	-1,79	0,33	4,85	10,55	-23,58	-0,100	-1199,9
27,000		00:22:55	74,36	364,0	-0,67	0,45	4,60	13,67	-20,33	-0,100	-3166,8
27,200		00:23:05	73,22	364,6	0,45	0,46	4,52	16,94	29,87	-0,032	553,5
27,400		00:23:15	67,02	365,8	1,58	0,39	4,10	18,93	-14,51	-0,100	1027,3
27,600		00:23:25	63,04	366,0	2,70	0,49	3,85	21,97	-11,99	-0,100	-1704,0
27,800		00:23:37	61,54	367,7	3,82	0,60	3,76	25,51	36,08	-0,036	1293,7
28,000		00:23:50	55,00	372,3	4,63	0,60	3,38	26,87	26,87	-0,147	3377,2
28,200		00:24:03	55,00	376,0	4,63	0,60	3,38	26,87	26,87	0,000	2699,1
28,400		00:24:16	55,00	379,8	4,63	0,50	3,38	26,57	26,57	0,000	2684,0
28,600		00:24:29	55,00	383,5	4,63	0,37	3,38	26,15	26,15	0,000	2648,1
28,800		00:24:42	55,00	387,2	4,63	0,41	3,38	26,28	26,28	0,000	2633,5
29,000		00:24:55	55,00	390,9	4,63	0,56	3,38	26,74	26,74	0,000	2662,8
29,200		00:25:09	55,00	394,7	4,63	0,49	3,38	26,53	26,53	0,000	2675,2
29,400		00:25:22	55,00	398,4	4,63	0,35	3,38	26,09	26,09	0,000	2642,7
29,600		00:25:35	55,00	402,1	4,63	0,35	3,38	26,09	26,09	0,000	2620,7
29,800		00:25:48	55,93	406,5	4,63	0,42	3,44	26,49	39,41	0,020	3323,2
30,000		00:26:00	57,64	411,8	4,63	0,52	3,53	27,10	38,39	0,037	4033,5
30,200		00:26:13	59,11	417,0	4,63	0,52	3,61	27,35	37,54	0,033	4047,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
30,400		00:26:25	60,43	422,0	4,63	0,36	3,69	27,08	36,74	0,031	4054,2			
30,600		00:26:37	61,67	427,0	4,63	0,19	3,77	26,80	35,96	0,029	4052,9			
30,800		00:26:48	62,78	431,8	4,63	0,18	3,84	26,97	35,10	0,027	4037,3			
31,000		00:27:00	63,75	436,5	4,63	0,20	3,89	27,20	34,55	0,024	4023,9			
31,200		00:27:11	64,60	441,2	4,63	0,36	3,95	27,88	34,16	0,021	4026,9			
31,400		00:27:22	65,33	445,8	4,63	0,44	3,99	28,27	33,87	0,018	4036,0			
31,600		00:27:33	66,01	450,4	4,63	0,30	4,04	27,98	33,58	0,017	4044,9			
31,800		00:27:44	66,67	455,0	4,63	0,30	4,08	28,11	33,33	0,017	4053,0			
32,000		00:27:54	67,27	459,5	4,63	0,30	4,12	28,23	33,08	0,016	4060,5			
32,200		00:28:05	67,82	464,0	4,63	0,30	4,15	28,34	32,86	0,014	4066,6			
32,400		00:28:16	68,37	468,4	4,44	0,30	4,19	27,86	32,65	0,014	4073,4			
32,600		00:28:26	68,97	472,8	4,06	0,30	4,22	26,80	32,44	0,016	4081,6			
32,800		00:28:36	69,68	477,2	3,69	0,19	4,28	25,43	32,13	0,019	4087,4			
33,000		00:28:47	70,49	481,6	3,31	0,12	4,33	24,22	31,70	0,022	4085,0			
33,200		00:28:57	71,36	485,8	2,93	0,15	4,39	23,30	31,17	0,024	4071,7			
33,400		00:29:07	72,25	490,0	2,56	0,15	4,45	22,33	30,47	0,025	4041,5			
33,600		00:29:17	73,17	494,1	2,18	0,15	4,51	21,35	29,92	0,026	4009,9			
33,800		00:29:27	74,12	498,2	1,80	0,15	4,58	20,38	29,37	0,027	3987,3			
34,000		00:29:36	75,10	502,1	1,53	0,15	4,65	19,75	28,99	0,028	3975,9			
34,200		00:29:46	76,05	506,1	1,53	0,15	4,72	19,98	28,79	0,028	3987,2			
34,400		00:29:55	76,95	510,0	1,53	0,13	4,79	20,13	28,60	0,027	4009,2			
34,436	MIP 2	00:29:57	77,11	510,7	1,53	0,12	4,80	20,11	28,58	0,026	4022,2			
34,600		00:30:05	77,82	513,8	1,53	0,05	4,85	20,06	28,44	0,026	4033,1			
34,800		00:30:14	78,67	517,7	1,53	0,00	4,92	20,11	28,26	0,025	4051,2			
35,000		00:30:23	79,47	521,5	1,53	0,00	4,98	20,31	28,10	0,025	4069,7			
35,200		00:30:32	80,00	524,8	1,53	0,09	5,02	20,72	20,72	0,016	3552,7			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
35,400		00:30:41	80,00	527,7	1,53	0,26	5,02	21,24	21,24	0,000	3065,0
35,600		00:30:50	80,00	530,7	1,53	0,38	5,02	21,61	21,61	0,000	3130,0
35,800		00:30:59	80,00	533,6	1,53	0,38	5,02	21,61	21,61	0,000	3156,9
36,000		00:31:08	80,00	536,6	1,53	0,38	5,02	21,61	21,61	0,000	3156,9
36,200		00:31:17	77,63	537,4	1,53	0,38	4,84	21,05	-11,11	-0,100	766,6
36,400		00:31:26	74,22	537,5	1,53	0,38	4,59	20,27	-11,78	-0,100	-1647,0
36,600		00:31:36	70,64	537,6	1,53	0,38	4,34	19,49	-12,56	-0,100	-1686,1
36,800		00:31:46	66,87	537,7	1,53	0,37	4,09	18,69	-13,35	-0,100	-1712,1
37,000		00:31:57	62,87	537,9	1,72	0,37	3,84	18,48	-13,86	-0,100	-1707,1
37,200		00:32:08	58,61	538,0	2,09	0,31	3,59	18,65	-13,88	-0,100	-1642,8
37,400		00:32:21	55,00	538,3	2,46	0,31	3,38	19,17	19,17	-0,079	166,1
37,600		00:32:34	55,00	541,2	2,82	0,31	3,38	20,33	20,33	0,000	1983,8
37,800		00:32:47	55,00	544,2	3,19	0,31	3,38	21,48	21,48	0,000	2099,7
38,000		00:33:01	55,00	547,4	3,56	0,31	3,38	22,63	22,63	0,000	2215,6
38,200		00:33:14	55,00	550,8	3,93	0,31	3,38	23,79	23,79	0,000	2331,5
38,400		00:33:27	55,00	554,2	4,30	0,29	3,38	24,90	24,90	0,000	2445,6
38,600		00:33:40	55,00	557,8	4,57	0,13	3,38	25,21	25,21	0,000	2517,2
38,800		00:33:53	55,00	561,3	4,57	0,00	3,38	24,82	24,82	0,000	2512,8
39,000		00:34:06	55,00	564,9	4,57	0,00	3,38	24,82	24,82	0,000	2492,8
39,200		00:34:19	56,03	569,3	4,57	0,00	3,44	25,00	39,35	0,022	3259,6
39,400		00:34:32	57,93	574,5	4,57	0,03	3,55	25,44	38,21	0,042	4034,7
39,600		00:34:44	59,58	579,7	4,57	0,07	3,64	25,84	37,26	0,037	4048,7
39,800		00:34:56	61,08	584,7	4,20	0,07	3,74	24,98	36,29	0,035	4051,6
40,000		00:35:07	62,62	589,5	3,46	0,07	3,82	22,94	35,36	0,037	4046,3
40,200		00:35:19	64,24	594,3	2,72	0,07	3,92	20,96	34,30	0,040	4034,1
40,400		00:35:30	65,96	598,9	1,99	0,07	4,03	18,99	33,62	0,043	4037,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
40,600		00:35:41	67,77	603,4	1,25	0,07	4,15	17,06	32,89	0,047	4060,2				
40,800		00:35:51	69,68	607,8	0,51	0,07	4,28	15,15	32,13	0,051	4079,8				
41,000		00:36:01	71,64	612,1	-0,23	0,05	4,41	13,19	30,88	0,053	4064,6				
41,200		00:36:11	73,63	616,2	-0,97	0,01	4,54	11,17	29,67	0,056	4015,5				
41,400		00:36:21	73,07	616,8	-1,50	0,01	4,51	9,43	-22,14	-0,100	506,3				
41,600		00:36:31	69,44	616,9	-1,50	0,04	4,26	8,74	-23,36	-0,100	-3047,3				
41,800		00:36:41	65,60	617,0	-1,50	0,07	4,01	8,04	-24,05	-0,100	-3083,4				
42,000		00:36:52	61,52	617,2	-1,15	0,07	3,76	8,38	-24,23	-0,100	-2976,4				
42,200		00:37:04	57,15	617,3	-0,44	0,07	3,50	9,80	-23,35	-0,100	-2763,5				
42,400		00:37:17	55,00	617,4	0,27	0,07	3,38	11,64	11,64	-0,046	-727,3				
42,600		00:37:30	55,00	619,4	0,98	0,07	3,38	13,85	13,85	0,000	1280,5				
42,800		00:37:43	55,00	621,6	1,69	0,08	3,38	16,09	16,09	0,000	1504,1				
43,000		00:37:56	55,00	624,2	2,40	0,13	3,38	18,46	18,46	0,000	1735,2				
43,200		00:38:09	55,00	627,1	3,11	0,16	3,38	20,76	20,76	0,000	1969,4				
43,400		00:38:22	55,00	630,2	3,82	0,14	3,38	22,93	22,93	0,000	2193,9				
43,600		00:38:36	55,00	633,6	4,33	0,13	3,38	24,49	24,49	0,000	2381,3				
43,800		00:38:49	55,00	637,1	4,33	0,13	3,38	24,49	24,49	0,000	2459,7				
44,000		00:39:02	55,00	640,6	4,33	0,13	3,38	24,49	24,49	0,000	2459,7				
44,200		00:39:15	56,05	645,0	4,33	0,13	3,45	24,68	39,33	0,023	3243,2				
44,400		00:39:27	58,00	650,3	4,33	0,13	3,55	25,02	38,17	0,043	4035,0				
44,600		00:39:40	59,69	655,4	4,33	0,17	3,65	25,42	37,19	0,038	4049,0				
44,800		00:39:51	61,16	660,4	4,33	0,23	3,73	25,89	36,31	0,034	4055,3				
45,000		00:40:03	62,43	665,3	4,33	0,27	3,81	26,25	35,47	0,030	4049,9				
45,200		00:40:15	63,54	670,0	4,33	0,27	3,88	26,46	34,68	0,027	4034,2				
45,400		00:40:26	64,52	674,7	4,33	0,27	3,94	26,66	34,19	0,024	4027,0				
45,600		00:40:37	65,41	679,3	4,33	0,27	4,00	26,85	33,81	0,022	4034,0				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
45,800		00:40:48	66,23	683,9	4,33	0,27	4,05	27,01	33,48	0,021	4044,3
46,000		00:40:59	66,98	688,4	4,33	0,27	4,10	27,16	33,19	0,019	4054,9
46,200		00:41:09	67,68	692,9	4,33	0,21	4,15	27,10	32,91	0,018	4064,0
46,400		00:41:20	68,36	697,4	4,33	0,09	4,19	26,86	32,65	0,018	4072,4
46,600		00:41:30	69,03	701,8	4,33	0,00	4,23	26,71	32,39	0,018	4079,7
46,800		00:41:41	69,66	706,2	4,33	0,00	4,28	26,85	32,13	0,017	4085,0
47,000		00:41:51	70,24	710,5	4,33	0,00	4,32	26,98	31,83	0,016	4085,1
47,200		00:42:01	70,90	714,8	3,56	0,00	4,35	24,68	31,51	0,018	4081,9
47,400		00:42:11	71,75	719,1	2,79	0,00	4,42	22,49	30,79	0,023	4057,9
47,600		00:42:21	72,75	723,2	2,02	0,00	4,49	20,30	30,15	0,028	4020,3
47,800		00:42:31	73,90	727,3	1,25	0,00	4,57	18,15	29,45	0,033	3990,5
48,000		00:42:41	75,20	731,2	0,48	0,00	4,66	16,04	28,96	0,037	3976,5
48,200		00:42:50	76,65	735,2	-0,29	0,00	4,77	13,96	28,67	0,043	3995,5
48,400		00:43:00	78,26	739,0	-1,06	0,00	4,89	11,93	28,35	0,048	4032,7
48,600		00:43:09	80,00	741,7	-1,83	0,00	5,02	9,94	9,94	0,053	2752,1
48,800		00:43:18	80,00	743,1	-2,00	0,00	5,02	9,41	9,41	0,000	1413,9
49,000		00:43:27	80,00	744,6	-2,00	0,00	5,02	9,42	9,42	0,000	1375,7
49,200		00:43:36	80,00	746,0	-2,00	0,17	5,02	9,94	9,94	0,000	1414,2
49,400		00:43:45	80,00	747,5	-2,00	0,34	5,02	10,46	10,46	0,000	1490,5
49,600		00:43:54	80,00	749,1	-2,00	0,36	5,02	10,54	10,54	0,000	1534,3
49,800		00:44:03	80,00	750,7	-2,00	0,36	5,02	10,54	10,54	0,000	1540,0
50,000		00:44:12	80,00	752,3	-2,00	0,36	5,02	10,54	10,54	0,000	1540,0
50,200		00:44:21	80,00	754,0	-1,41	0,36	5,02	12,40	12,40	0,000	1675,6
50,400		00:44:30	80,00	755,9	-0,81	0,36	5,02	14,25	14,25	0,000	1946,8
50,600		00:44:39	80,00	758,1	-0,22	0,36	5,02	16,11	16,11	0,000	2218,1
50,800		00:44:48	80,00	760,5	0,38	0,23	5,02	17,55	17,55	0,000	2459,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
51,000		00:44:57	80,00	763,1	0,98	0,10	5,02	19,02	0,000	2671,4					
51,200		00:45:06	80,00	765,9	1,57	0,08	5,02	20,79	0,000	2907,8					
51,400		00:45:15	80,00	768,8	2,16	0,08	5,02	22,64	0,000	3172,9					
51,600		00:45:24	80,00	772,0	2,76	0,08	5,02	24,50	0,000	3444,1					
51,800		00:45:33	80,00	775,4	2,89	0,08	5,02	24,91	0,000	3609,4					
52,000		00:45:42	80,00	778,8	2,89	0,08	5,02	24,91	0,000	3639,2					
52,200		00:45:51	80,00	782,1	2,89	0,08	5,02	24,91	0,000	3639,2					
52,336	MIP 3	00:45:57	80,00	784,4	2,89	0,08	5,02	24,91	0,000	3639,2					
52,400		00:46:00	80,00	785,5	2,89	0,08	5,02	24,91	0,000	3639,2					
52,600		00:46:09	80,00	788,9	2,89	0,07	5,02	24,90	0,000	3638,6					
52,800		00:46:18	80,00	792,3	2,89	0,08	5,02	24,93	0,000	3640,0					
53,000		00:46:27	80,00	795,7	2,89	0,08	5,02	24,92	0,000	3641,4					
53,200		00:46:36	80,00	799,0	2,72	0,08	5,02	24,40	0,000	3602,9					
53,400		00:46:45	80,00	802,3	2,56	0,08	5,02	23,88	0,000	3526,9					
53,600		00:46:54	80,00	805,5	2,39	0,08	5,02	23,36	0,000	3450,9					
53,800		00:47:03	80,00	808,6	2,22	0,08	5,02	22,84	0,000	3374,9					
54,000		00:47:12	79,85	809,7	2,06	0,08	5,01	22,28	-0,100	946,7					
54,200		00:47:21	76,54	809,8	1,89	0,08	4,76	20,97	-0,100	-1510,3					
54,400		00:47:30	73,07	809,9	1,72	0,00	4,51	19,44	-0,100	-1643,4					
54,600		00:47:40	69,44	810,0	1,56	0,00	4,26	18,14	-0,100	-1765,6					
54,800		00:47:50	65,60	810,1	1,52	0,00	4,01	17,25	-0,100	-1845,6					
55,000		00:48:01	61,52	810,2	1,52	0,03	3,76	16,55	-0,100	-1866,0					
55,200		00:48:13	57,15	810,3	1,52	0,05	3,50	15,83	-0,100	-1844,2					
55,400		00:48:26	55,00	810,5	1,52	0,05	3,38	15,46	-0,046	-136,5					
55,600		00:48:39	55,00	812,8	1,52	0,05	3,38	15,46	0,000	1553,0					
55,800		00:48:52	55,00	815,3	2,50	0,07	3,38	18,58	0,000	1709,6					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
56,000		00:49:05	55,00	818,3	3,48	0,11	3,38	21,77	21,77	0,000	2026,5
56,200		00:49:18	55,00	821,6	4,46	0,15	3,38	24,95	24,95	0,000	2346,6
56,400		00:49:31	55,00	825,3	5,44	0,15	3,38	28,01	28,01	0,000	2660,0
56,600		00:49:45	55,00	829,4	6,42	0,13	3,38	31,01	31,01	0,000	2964,6
56,800		00:49:58	55,00	833,9	7,40	0,13	3,38	34,07	34,07	0,000	3269,0
57,000		00:50:11	55,00	838,7	8,38	0,18	3,38	37,26	37,26	0,000	3582,8
57,200		00:50:24	54,97	844,0	9,37	0,21	3,38	40,42	40,00	-0,001	3879,4
57,400		00:50:37	54,86	849,4	9,58	0,20	3,38	41,05	40,04	-0,002	4013,9
57,600		00:50:50	54,73	854,9	9,58	0,17	3,37	40,95	40,14	-0,003	4012,4
57,800		00:51:03	54,62	860,3	9,58	0,19	3,36	40,96	40,24	-0,002	4013,7
58,000		00:51:16	54,51	865,8	9,58	0,21	3,36	41,03	40,29	-0,002	4013,1
58,200		00:51:30	54,41	871,3	9,58	0,21	3,35	41,02	40,36	-0,002	4011,2
58,400		00:51:43	54,33	876,8	9,58	0,19	3,35	40,93	40,42	-0,002	4010,2
58,600		00:51:56	54,26	882,3	9,58	0,15	3,34	40,78	40,46	-0,001	4009,8
58,800		00:52:09	54,23	887,8	9,58	0,11	3,34	40,65	40,48	-0,001	4009,3
59,000		00:52:23	54,20	893,3	9,58	0,11	3,34	40,65	40,49	-0,001	4008,5
59,200		00:52:36	54,18	898,8	9,58	0,10	3,34	40,63	40,49	0,000	4007,5
59,400		00:52:49	54,19	904,3	9,52	0,05	3,34	40,27	40,50	0,000	4007,9
59,600		00:53:03	54,22	909,8	9,46	0,10	3,34	40,25	40,48	0,001	4008,9
59,800		00:53:16	54,24	915,3	9,41	0,24	3,34	40,51	40,45	0,000	4007,7
60,000		00:53:29	54,24	920,8	9,35	0,24	3,34	40,33	40,45	0,000	4006,8
60,200		00:53:42	54,27	926,3	9,29	0,24	3,34	40,14	40,45	0,001	4008,6
60,400		00:53:56	54,33	931,8	9,23	0,24	3,35	39,97	40,42	0,001	4010,1
60,600		00:54:09	54,40	937,3	9,17	0,24	3,35	39,80	40,37	0,002	4010,8
60,800		00:54:22	54,48	942,7	9,11	0,30	3,36	39,85	40,31	0,002	4011,2
61,000		00:54:35	54,51	948,2	9,10	0,47	3,36	40,34	40,27	0,001	4010,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
61,200		00:54:49	54,47	953,7	9,10	0,58	3,36	40,67	40,28	-0,001	4008,0			
61,400		00:55:02	54,42	959,2	9,10	0,57	3,35	40,62	40,34	-0,001	4008,4			
61,600		00:55:15	54,39	964,7	9,10	0,56	3,35	40,59	40,38	-0,001	4010,1			
61,800		00:55:28	54,36	970,1	9,10	0,56	3,35	40,58	40,39	-0,001	4010,2			
62,000		00:55:42	54,32	975,6	9,10	0,60	3,35	40,72	40,40	-0,001	4009,1			
62,200		00:55:55	54,25	981,1	9,10	0,70	3,35	41,02	40,43	-0,001	4007,3			
62,400		00:56:08	54,18	986,6	9,10	0,67	3,34	40,91	40,49	-0,002	4006,3			
62,600		00:56:21	54,16	992,1	9,10	0,50	3,34	40,37	40,54	0,000	4008,2			
62,800		00:56:35	54,22	997,6	9,10	0,36	3,34	39,92	40,52	0,001	4010,9			
63,000		00:56:48	54,30	1003,1	9,10	0,36	3,35	39,94	40,44	0,002	4010,9			
63,200		00:57:01	54,35	1008,6	9,04	0,50	3,35	40,21	40,37	0,001	4008,7			
63,400		00:57:14	54,37	1014,1	8,98	0,55	3,35	40,19	40,36	0,001	4007,8			
63,600		00:57:28	54,41	1019,6	8,92	0,53	3,35	39,94	40,36	0,001	4009,8			
63,800		00:57:41	54,50	1025,1	8,86	0,47	3,36	39,55	40,33	0,002	4012,7			
64,000		00:57:54	54,59	1030,6	8,80	0,62	3,36	39,87	40,25	0,002	4013,3			
64,200		00:58:07	54,61	1036,0	8,74	0,79	3,37	40,21	40,20	0,001	4011,0			
64,400		00:58:20	54,59	1041,5	8,67	0,96	3,36	40,54	40,22	-0,001	4009,6			
64,600		00:58:34	54,56	1047,0	8,61	0,97	3,36	40,39	40,26	-0,001	4010,6			
64,800		00:58:47	54,56	1052,4	8,60	0,91	3,36	40,16	40,29	0,000	4012,9			
65,000		00:59:00	54,59	1057,9	8,60	0,82	3,36	39,88	40,27	0,001	4014,6			
65,200		00:59:13	54,65	1063,4	8,60	0,82	3,36	39,90	40,22	0,001	4014,6			
65,400		00:59:26	54,68	1068,9	8,60	0,87	3,37	40,04	40,18	0,001	4013,5			
65,600		00:59:40	54,72	1074,3	8,60	0,79	3,37	39,80	40,17	0,001	4013,7			
65,800		00:59:53	54,81	1079,8	8,60	0,62	3,37	39,28	40,15	0,002	4016,7			
66,000		01:00:06	54,96	1085,2	8,60	0,45	3,38	38,79	40,06	0,003	4020,2			
66,200		01:00:19	55,15	1090,7	8,60	0,37	3,39	38,56	39,93	0,004	4021,9			

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
66,400		01:00:32	55,52	1096,1	7,74	0,39	3,41	36,00	39,68	0,008	4023,0
66,600		01:00:45	56,17	1101,4	6,87	0,53	3,45	33,87	39,29	0,014	4027,2
66,800		01:00:57	57,08	1106,7	6,01	0,53	3,50	31,33	38,75	0,020	4034,7
67,000		01:01:10	58,23	1112,0	5,15	0,51	3,57	28,76	38,05	0,026	4043,0
67,200		01:01:22	59,63	1117,1	4,28	0,40	3,65	25,96	37,22	0,032	4049,9
67,400		01:01:34	61,19	1122,1	3,42	0,53	3,74	23,96	36,28	0,036	4053,7
67,600		01:01:46	62,82	1126,9	2,55	0,69	3,84	22,09	35,14	0,039	4043,0
67,800		01:01:57	64,53	1131,6	1,69	0,78	3,94	19,99	34,19	0,042	4030,3
68,000		01:02:08	66,27	1136,2	1,50	0,61	4,05	19,21	33,52	0,044	4043,3
68,200		01:02:19	67,94	1140,8	1,50	0,44	4,16	19,05	32,81	0,043	4064,6
68,400		01:02:29	69,49	1145,2	1,50	0,43	4,27	19,34	32,17	0,041	4077,4
68,600		01:02:40	70,89	1149,5	1,50	0,43	4,36	19,61	31,47	0,038	4078,6
68,800		01:02:50	72,15	1153,7	1,50	0,43	4,44	19,88	30,51	0,035	4047,6
68,836	MIP 4	01:02:51	72,36	1154,5	1,50	0,43	4,46	19,93	30,38	0,032	4017,7
69,000		01:02:59	73,28	1157,8	1,50	0,34	4,53	19,85	29,82	0,031	4002,4
69,200		01:03:09	74,34	1161,8	1,50	0,17	4,60	19,56	29,25	0,030	3980,7
69,400		01:03:19	75,37	1165,8	1,50	0,00	4,67	19,27	28,92	0,030	3976,3
69,600		01:03:28	76,37	1169,7	1,50	0,00	4,75	19,49	28,72	0,029	3993,8
69,800		01:03:38	77,31	1173,6	1,50	0,00	4,82	19,71	28,53	0,028	4017,2
70,000		01:03:47	78,19	1177,4	1,50	0,00	4,88	19,92	28,35	0,027	4038,7
70,200		01:03:56	79,03	1181,3	1,50	0,00	4,95	20,11	28,19	0,025	4058,9
70,400		01:04:05	79,83	1185,1	1,50	0,00	5,01	20,30	28,03	0,024	4077,4
70,600		01:04:14	80,00	1188,4	1,50	0,01	5,02	20,37	20,37	0,005	3531,4
70,800		01:04:23	80,00	1191,2	1,50	0,05	5,02	20,50	20,50	0,000	2986,0
71,000		01:04:32	80,00	1194,1	1,50	0,10	5,02	20,63	20,63	0,000	3005,1
71,200		01:04:41	80,00	1196,9	1,50	0,10	5,02	20,63	20,63	0,000	3014,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR	(TF)					
71,400		01:04:50	80,00	1199,6	0,75	0,10	5,02	18,30	0,000	2844,0					
71,600		01:04:59	80,00	1202,1	0,00	0,10	5,02	15,96	0,000	2503,0					
71,800		01:05:08	80,00	1204,2	-0,75	0,10	5,02	13,63	0,000	2161,9					
72,000		01:05:17	80,00	1206,1	-1,49	0,10	5,02	11,29	0,000	1820,8					
72,200		01:05:26	80,00	1207,6	-2,24	0,14	5,02	9,09	0,000	1489,5					
72,400		01:05:35	80,00	1208,8	-2,99	0,15	5,02	6,80	0,000	1161,4					
72,600		01:05:44	80,00	1209,7	-3,74	0,12	5,02	4,38	0,000	817,0					
72,800		01:05:53	80,00	1210,2	-4,49	0,12	5,02	2,02	0,000	467,2					
73,000		01:06:02	80,00	1210,5	-4,65	0,12	5,02	1,50	0,000	257,2					
73,200		01:06:11	80,00	1210,8	-4,65	0,12	5,02	1,50	0,000	219,7					
73,400		01:06:20	80,00	1211,0	-4,65	0,12	5,02	1,50	0,000	219,7					
73,600		01:06:29	80,00	1211,3	-4,65	0,12	5,02	1,50	0,000	219,7					
73,800		01:06:38	80,00	1211,5	-4,65	0,08	5,02	1,40	0,000	212,0					
74,000		01:06:47	80,00	1211,8	-4,65	0,03	5,02	1,22	0,000	191,5					
74,200		01:06:56	80,00	1212,0	-4,65	0,00	5,02	1,14	0,000	173,0					
74,400		01:07:05	80,00	1212,2	-4,65	0,00	5,02	1,14	0,000	167,2					
74,600		01:07:14	80,00	1212,4	-4,65	0,00	5,02	1,14	0,000	167,2					
74,800		01:07:23	80,00	1212,6	-4,65	0,00	5,02	1,14	0,000	167,2					
75,000		01:07:32	80,00	1212,8	-4,65	0,00	5,02	1,14	0,000	167,2					
75,200		01:07:41	80,00	1213,0	-4,65	0,00	5,02	1,14	0,000	167,2					
75,400		01:07:50	80,00	1213,2	-4,65	0,00	5,02	1,14	0,000	167,2					
75,600		01:07:59	80,00	1213,4	-4,65	0,00	5,02	1,14	0,000	167,2					
75,800		01:08:08	80,00	1213,6	-4,65	0,00	5,02	1,14	0,000	167,2					
76,000		01:08:17	80,00	1213,8	-4,65	0,00	5,02	1,15	0,000	167,4					
76,200		01:08:26	80,00	1214,0	-4,65	0,17	5,02	1,67	0,000	205,7					
76,400		01:08:35	80,00	1214,4	-4,65	0,34	5,02	2,19	0,000	282,0					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
76,600		01:08:44	80,00	1214,8	-4,65	0,50	5,02	2,71	2,71	0,000	358,3
76,800		01:08:53	80,00	1215,2	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	423,1
77,000		01:09:02	80,00	1215,7	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	449,8
77,200		01:09:11	80,00	1216,2	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	449,8
77,400		01:09:20	80,00	1216,7	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	449,8
77,600		01:09:29	80,00	1217,2	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	449,8
77,800		01:09:38	80,00	1217,7	-4,65	0,49	5,02	2,67	2,67	0,000	419,9
78,000		01:09:47	80,00	1218,1	-4,65	0,32	5,02	2,15	2,15	0,000	351,8
78,200		01:09:56	80,00	1218,4	-4,65	0,15	5,02	1,62	1,62	0,000	275,5
78,400		01:10:05	80,00	1218,7	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	202,3
78,600		01:10:14	80,00	1218,9	-4,65	0,02	5,02	1,21	1,21	0,000	171,9
78,800		01:10:23	80,00	1219,1	-4,65	0,05	5,02	1,30	1,30	0,000	182,9
79,000		01:10:32	80,00	1219,3	-4,65	0,06	5,02	1,34	1,34	0,000	192,7
79,200		01:10:41	80,00	1219,5	-4,65	0,06	5,02	1,34	1,34	0,000	196,1
79,400		01:10:50	80,00	1219,8	-4,65	0,06	5,02	1,34	1,34	0,000	196,1
79,600		01:10:59	80,00	1220,1	-4,46	0,06	5,02	1,94	1,94	0,000	239,8
79,800		01:11:08	80,00	1220,5	-4,08	0,06	5,02	3,14	3,14	0,000	370,9
80,000		01:11:17	80,00	1221,1	-3,69	0,08	5,02	4,37	4,37	0,000	548,1
80,200		01:11:26	80,00	1221,9	-3,31	0,17	5,02	5,87	5,87	0,000	747,5
80,400		01:11:35	80,00	1222,9	-2,93	0,19	5,02	7,12	7,12	0,000	948,9
80,600		01:11:44	80,00	1224,1	-2,54	0,17	5,02	8,25	8,25	0,000	1123,2
80,800		01:11:53	80,00	1225,5	-2,16	0,17	5,02	9,45	9,45	0,000	1293,0
81,000		01:12:02	80,00	1227,0	-1,78	0,17	5,02	10,64	10,64	0,000	1467,7
81,200		01:12:11	79,27	1227,1	-1,50	0,17	4,96	11,33	-21,45	-0,100	-789,9
81,400		01:12:20	75,93	1227,2	-1,50	0,17	4,71	10,55	-21,50	-0,100	-3123,6
81,600		01:12:30	72,43	1227,3	-1,50	0,17	4,46	9,78	-22,27	-0,100	-3100,6

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
81,800		01:12:40	68,76	1227,4	-1,50	0,14	4,21	8,89	-23,11	-0,100	-3072,9			
82,000		01:12:50	64,88	1227,5	-1,50	0,23	3,96	8,40	-23,80	-0,100	-3022,7			
82,200		01:13:01	60,76	1227,6	-1,50	0,40	3,71	8,14	-24,17	-0,100	-2926,4			
82,400		01:13:13	56,33	1227,8	-1,50	0,52	3,46	7,72	-24,52	-0,100	-2792,3			
82,600		01:13:26	55,00	1227,9	-1,50	0,52	3,38	7,49	7,49	-0,028	-984,0			
82,736	MIP 5	01:13:35	55,00	1228,7	-1,50	0,52	3,38	7,49	7,49	0,000	752,2			
82,800		01:13:39	55,00	1229,1	-1,50	0,52	3,38	7,49	7,49	0,000	752,2			
83,000		01:13:52	55,00	1230,3	-1,50	0,52	3,38	7,49	7,49	0,000	752,2			
83,200		01:14:05	55,00	1231,7	-0,89	0,61	3,38	9,70	9,70	0,000	863,3			
83,400		01:14:19	55,00	1233,5	0,35	0,75	3,38	13,98	13,98	0,000	1189,2			
83,600		01:14:32	55,00	1235,9	1,58	0,75	3,38	17,82	17,82	0,000	1596,8			
83,800		01:14:45	55,00	1238,7	2,81	0,70	3,38	21,50	21,50	0,000	1974,9			
84,000		01:14:58	55,00	1242,1	4,04	0,55	3,38	24,86	24,86	0,000	2328,5			
84,200		01:15:11	55,77	1246,5	5,27	0,55	3,43	28,83	39,51	0,016	3260,7			
84,400		01:15:24	56,95	1251,8	6,50	0,55	3,49	32,87	38,82	0,026	4030,9			
84,600		01:15:36	57,49	1257,1	7,73	0,55	3,52	36,79	38,53	0,012	4041,3			
84,800		01:15:49	57,54	1262,3	8,61	0,49	3,52	39,39	38,49	0,001	4045,3			
85,000		01:16:01	57,46	1267,5	8,61	0,32	3,52	38,85	38,53	-0,002	4044,3			
85,200		01:16:14	57,43	1272,8	8,61	0,28	3,52	38,69	38,58	-0,001	4044,8			
85,400		01:16:26	57,41	1278,0	8,61	0,29	3,52	38,73	38,56	0,000	4044,7			
85,600		01:16:39	57,35	1283,3	8,61	0,45	3,52	39,25	38,57	-0,001	4041,4			
85,800		01:16:51	57,22	1288,5	8,61	0,62	3,51	39,75	38,63	-0,003	4038,3			
86,000		01:17:04	57,08	1293,8	8,61	0,63	3,50	39,74	38,74	-0,003	4037,7			
86,200		01:17:17	56,94	1299,0	8,61	0,63	3,49	39,71	38,85	-0,003	4039,2			
86,400		01:17:29	56,83	1304,3	8,61	0,63	3,48	39,70	38,91	-0,003	4039,4			
86,600		01:17:42	56,72	1309,6	8,61	0,63	3,48	39,68	38,97	-0,002	4038,2			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
86,800		01:17:55	56,65	1314,9	8,61	0,55	3,47	39,41	39,03	-0,002	4037,8
87,000		01:18:07	56,63	1320,2	8,61	0,38	3,47	38,88	39,06	0,000	4039,0
87,200		01:18:20	56,69	1325,5	8,61	0,23	3,47	38,40	39,03	0,001	4040,5
87,400		01:18:33	56,80	1330,8	8,61	0,09	3,48	37,99	38,95	0,002	4041,0
87,600		01:18:45	56,93	1336,1	8,61	0,07	3,49	37,96	38,85	0,003	4040,4
87,800		01:18:58	57,04	1341,4	8,61	0,10	3,50	38,08	38,76	0,002	4039,1
88,000		01:19:11	57,13	1346,7	8,61	0,10	3,50	38,11	38,71	0,002	4038,8
88,200		01:19:23	57,21	1351,9	8,61	0,10	3,51	38,13	38,67	0,002	4039,7
88,400		01:19:36	57,28	1357,2	8,61	0,10	3,51	38,14	38,63	0,002	4040,7
88,600		01:19:48	57,35	1362,4	8,61	0,10	3,51	38,15	38,59	0,001	4041,4
88,800		01:20:01	57,41	1367,7	8,61	0,10	3,52	38,14	38,55	0,001	4041,9
89,000		01:20:14	57,47	1372,9	8,61	0,07	3,52	38,06	38,52	0,001	4042,6
89,200		01:20:26	57,88	1378,1	6,94	0,04	3,55	32,85	38,26	0,009	4043,8
89,400		01:20:38	58,92	1383,3	5,27	0,01	3,61	27,74	37,63	0,024	4046,8
89,600		01:20:50	60,51	1388,3	3,61	0,00	3,70	22,79	36,67	0,037	4051,2
89,800		01:21:02	62,54	1393,2	1,94	0,00	3,82	17,97	35,34	0,048	4045,0
90,000		01:21:13	64,94	1397,9	0,27	0,00	3,97	13,22	34,02	0,059	4035,7
90,200		01:21:24	67,66	1402,5	-1,40	0,00	4,14	8,56	32,93	0,070	4052,0
90,400		01:21:35	70,66	1406,9	-3,07	0,00	4,34	3,98	31,59	0,080	4073,2
90,600		01:21:45	73,85	1411,0	-4,73	0,00	4,56	-0,53	29,48	0,089	4026,9
90,800		01:21:54	77,00	1415,0	-5,10	0,04	4,78	-0,86	28,62	0,092	4000,7
91,000		01:22:03	80,00	1417,0	-5,10	0,15	5,02	0,21	0,21	0,091	2027,9
91,200		01:22:12	80,00	1417,1	-5,10	0,26	5,02	0,56	0,56	0,000	56,4
91,400		01:22:21	80,00	1417,2	-5,10	0,37	5,02	0,91	0,91	0,000	107,3
91,600		01:22:30	80,00	1417,4	-5,10	0,49	5,02	1,26	1,26	0,000	158,1
91,800		01:22:39	80,00	1417,6	-5,10	0,53	5,02	1,38	1,38	0,000	192,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
92,000		01:22:48	80,00	1417,9	-5,10	0,53	5,02	1,38	0,000	202,1					
92,200		01:22:57	80,00	1418,1	-5,10	0,53	5,02	1,38	0,000	202,1					
92,400		01:23:06	80,00	1418,4	-5,10	0,51	5,02	1,34	0,000	198,6					
92,600		01:23:15	80,00	1418,6	-5,10	0,40	5,02	0,99	0,000	169,8					
92,800		01:23:24	80,00	1418,7	-5,10	0,32	5,02	0,73	0,000	125,4					
93,000		01:23:33	80,00	1418,8	-5,10	0,32	5,02	0,73	0,000	106,5					
93,200		01:23:42	80,00	1418,9	-5,10	0,21	5,02	0,40	0,000	82,3					
93,400		01:23:51	80,00	1419,0	-5,10	0,15	5,02	0,20	0,000	43,3					
93,600		01:24:00	80,00	1419,0	-5,10	0,15	5,02	0,20	0,000	28,4					
93,800		01:24:09	80,00	1419,1	-5,10	0,18	5,02	0,29	0,000	35,4					
94,000		01:24:18	80,00	1419,2	-5,10	0,25	5,02	0,51	0,000	58,4					
94,200		01:24:27	80,00	1419,3	-5,10	0,25	5,02	0,51	0,000	74,4					
94,400		01:24:36	80,00	1419,3	-5,10	0,24	5,02	0,50	0,000	73,5					
94,600		01:24:45	80,00	1419,4	-5,10	0,13	5,02	0,15	0,000	47,2					
94,800		01:24:54	80,00	1419,4	-5,10	0,10	5,02	0,06	0,000	14,9					
95,000		01:25:03	80,00	1419,4	-5,10	0,14	5,02	0,17	0,000	16,3					
95,200		01:25:12	80,00	1419,5	-5,10	0,22	5,02	0,43	0,000	43,7					
95,400		01:25:21	80,00	1419,6	-5,10	0,21	5,02	0,40	0,000	60,8					
95,600		01:25:30	80,00	1419,6	-5,10	0,13	5,02	0,14	0,000	39,9					
95,800		01:25:39	80,00	1419,7	-5,10	0,12	5,02	0,13	0,000	19,7					
96,000		01:25:48	80,00	1419,7	-5,04	0,12	5,02	0,32	0,000	32,4					
96,200		01:25:57	80,00	1419,8	-4,98	0,26	5,02	0,93	0,000	91,4					
96,400		01:26:06	80,00	1420,0	-4,92	0,42	5,02	1,62	0,000	186,2					
96,600		01:26:15	80,00	1420,3	-4,86	0,40	5,02	1,75	0,000	245,7					
96,800		01:26:24	80,00	1420,6	-4,80	0,32	5,02	1,68	0,000	250,3					
97,000		01:26:33	80,00	1420,9	-4,74	0,29	5,02	1,80	0,000	253,9					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
97,200		01:26:42	80,00	1421,2	-4,67	0,29	5,02	1,99	1,99	0,000	276,6
97,400		01:26:51	80,00	1421,6	-4,61	0,29	5,02	2,18	2,18	0,000	304,3
97,600		01:27:00	78,21	1421,7	-4,60	0,29	4,88	1,80	-30,45	-0,100	-2065,7
97,800		01:27:09	74,83	1421,8	-4,60	0,36	4,63	1,22	-30,93	-0,100	-4433,9
98,000		01:27:19	71,28	1421,9	-4,60	0,36	4,38	0,45	-31,61	-0,100	-4368,9
98,200		01:27:29	67,54	1422,0	-4,60	0,50	4,13	0,10	-32,17	-0,100	-4253,4
98,400		01:27:40	63,59	1422,1	-4,60	0,67	3,88	-0,16	-32,47	-0,100	-4096,4
98,600		01:27:51	59,37	1422,3	-4,60	0,76	3,63	-0,67	-32,86	-0,100	-3910,7
98,800		01:28:04	55,00	1422,4	-4,60	0,76	3,38	-1,44	-1,44	-0,096	-1980,4
99,000		01:28:17	55,00	1422,5	-4,60	0,76	3,38	-1,44	-1,44	0,000	-144,7
99,200		01:28:30	55,00	1422,7	-4,60	0,81	3,38	-1,27	-1,27	0,000	-135,9
99,400		01:28:43	55,00	1422,8	-4,60	0,69	3,38	-1,65	-1,65	0,000	-146,6
99,600		01:28:57	55,00	1423,0	-4,60	0,52	3,38	-2,17	-2,17	0,000	-192,1
99,800		01:29:10	55,00	1423,1	-4,60	0,35	3,38	-2,70	-2,70	0,000	-244,6
100,000		01:29:23	55,00	1423,3	-4,60	0,19	3,38	-3,22	-3,22	0,000	-297,0
100,200		01:29:36	55,00	1423,4	-4,60	0,06	3,38	-3,61	-3,61	0,000	-342,7
100,400		01:29:49	55,00	1423,6	-4,60	0,06	3,38	-3,61	-3,61	0,000	-362,3
100,600		01:30:02	57,93	1426,2	-4,60	0,06	3,55	-3,10	38,25	0,064	1842,2
100,800		01:30:14	63,11	1431,2	-4,60	0,02	3,85	-2,26	34,94	0,121	4036,9
101,000		01:30:25	67,49	1435,8	-4,60	0,03	4,13	-1,37	33,01	0,110	4048,0
101,200		01:30:35	71,17	1440,1	-3,86	0,07	4,38	1,83	31,29	0,098	4067,8
101,400		01:30:45	74,14	1444,3	-3,12	0,07	4,58	4,79	29,35	0,083	4020,6
101,600		01:30:54	76,56	1448,2	-2,37	0,07	4,76	7,65	28,69	0,070	3993,0
101,800		01:31:04	78,56	1452,1	-1,63	0,07	4,91	10,43	28,29	0,060	4035,3
102,000		01:31:13	80,00	1454,9	-0,89	0,07	5,02	13,09	13,09	0,044	2986,0
102,200		01:31:22	80,00	1457,0	-0,15	0,07	5,02	15,41	15,41	0,000	2082,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
102,400		01:31:31	80,00	1459,4		0,60	0,07	5,02	17,72	17,72	0,000	2420,4			
102,600		01:31:40	80,00	1462,0		1,34	0,06	5,02	20,00	20,00	0,000	2755,5			
102,800		01:31:49	80,00	1464,8		1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2946,2			
103,000		01:31:58	80,00	1467,6		1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2970,8			
103,200		01:32:07	80,00	1470,4		1,50	0,02	5,02	20,38	20,38	0,000	2974,3			
103,400		01:32:16	80,00	1473,3		1,50	0,10	5,02	20,64	20,64	0,000	2996,8			
103,600		01:32:25	80,00	1476,1		1,50	0,18	5,02	20,90	20,90	0,000	3034,9			
103,736	MIP 6	01:32:31	80,00	1478,1		1,50	0,18	5,02	20,90	20,90	0,000	3054,0			
103,800		01:32:34	80,00	1479,0		1,50	0,18	5,02	20,90	20,90	0,000	3054,0			
104,000		01:32:43	80,00	1481,9		1,50	0,18	5,02	20,90	20,90	0,000	3054,0			
104,200		01:32:52	80,00	1484,8		1,50	0,31	5,02	21,30	21,30	0,000	3083,0			
104,400		01:33:01	80,00	1487,8		1,50	0,48	5,02	21,82	21,82	0,000	3150,1			
104,600		01:33:10	80,00	1490,8		1,50	0,59	5,02	22,17	22,17	0,000	3213,4			
104,800		01:33:19	80,00	1493,8		1,50	0,59	5,02	22,17	22,17	0,000	3238,5			
105,000		01:33:28	80,00	1496,8		1,50	0,51	5,02	21,91	21,91	0,000	3220,2			
105,200		01:33:37	80,00	1499,8		1,50	0,42	5,02	21,65	21,65	0,000	3182,9			
105,400		01:33:46	80,00	1502,8		1,50	0,41	5,02	21,60	21,60	0,000	3159,6			
105,600		01:33:55	80,00	1505,8		1,50	0,44	5,02	21,72	21,72	0,000	3164,4			
105,800		01:34:04	80,00	1508,8		1,50	0,52	5,02	21,96	21,96	0,000	3190,9			
106,000		01:34:13	80,00	1511,8		1,50	0,50	5,02	21,89	21,89	0,000	3203,4			
106,200		01:34:22	80,00	1514,7		1,50	0,35	5,02	21,43	21,43	0,000	3164,9			
106,400		01:34:31	80,00	1517,7		1,50	0,35	5,02	21,43	21,43	0,000	3131,4			
106,600		01:34:40	80,00	1520,7		1,50	0,46	5,02	21,78	21,78	0,000	3156,6			
106,800		01:34:49	80,00	1523,7		1,50	0,63	5,02	22,30	22,30	0,000	3219,9			
107,000		01:34:58	80,00	1526,7		1,50	0,71	5,02	22,56	22,56	0,000	3277,3			
107,200		01:35:07	80,00	1529,8		1,50	0,71	5,02	22,55	22,55	0,000	3295,9			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
107,400		01:35:16	80,00	1532,9	1,50	0,55	5,02	22,03	22,03	0,000	3257,2
107,600		01:35:25	80,00	1535,9	1,50	0,38	5,02	21,51	21,51	0,000	3180,9
107,800		01:35:34	80,00	1538,8	1,50	0,47	5,02	21,81	21,81	0,000	3164,4
108,000		01:35:43	80,00	1541,8	1,50	0,49	5,02	21,85	21,85	0,000	3189,0
108,200		01:35:52	80,00	1544,8	1,50	0,41	5,02	21,62	21,62	0,000	3175,1
108,400		01:36:01	80,00	1547,8	1,50	0,34	5,02	21,40	21,40	0,000	3142,4
108,600		01:36:10	80,00	1550,7	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3122,2
108,800		01:36:19	80,00	1553,6	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3117,8
109,000		01:36:28	80,00	1556,6	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3117,8
109,200		01:36:37	80,00	1559,5	1,50	0,37	5,02	21,47	21,47	0,000	3127,7
109,400		01:36:46	80,00	1562,5	1,87	0,39	5,02	22,71	22,71	0,000	3227,9
109,600		01:36:55	80,00	1565,7	2,24	0,47	5,02	24,10	24,10	0,000	3419,4
109,800		01:37:04	80,00	1569,1	2,61	0,58	5,02	25,60	25,60	0,000	3630,3
110,000		01:37:13	80,00	1572,6	2,98	0,58	5,02	26,77	26,77	0,000	3825,5
110,200		01:37:22	80,00	1576,3	3,35	0,47	5,02	27,57	27,57	0,000	3969,8
110,400		01:37:31	79,97	1580,1	3,72	0,46	5,02	28,68	28,00	-0,001	4059,0
110,600		01:37:40	79,84	1583,9	4,09	0,46	5,01	29,84	28,01	-0,004	4087,2
110,800		01:37:49	79,61	1587,7	4,46	0,47	4,99	30,95	28,08	-0,007	4083,8
111,000		01:37:58	76,54	1589,7	4,54	0,36	4,76	30,14	-1,90	-0,100	1903,2
111,200		01:38:07	73,07	1589,8	4,54	0,25	4,51	29,01	-2,87	-0,100	-338,4
111,400		01:38:17	69,44	1589,9	4,54	0,17	4,26	27,97	-3,95	-0,100	-464,0
111,600		01:38:27	65,60	1590,0	4,54	0,23	4,01	27,39	-4,76	-0,100	-565,6
111,800		01:38:38	61,52	1590,1	4,54	0,40	3,76	27,12	-5,19	-0,100	-612,6
112,000		01:38:50	57,15	1590,2	4,54	0,40	3,50	26,35	-5,70	-0,100	-630,9
112,200		01:39:03	55,00	1591,8	4,54	0,40	3,38	25,98	25,98	-0,046	984,7
112,400		01:39:16	55,00	1595,5	4,54	0,37	3,38	25,87	25,87	0,000	2604,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
112,600		01:39:29	55,00	1599,1	4,54	0,37	3,38	25,87	0,000	2598,8					
112,800		01:39:42	55,00	1602,8	4,54	0,46	3,38	26,14	0,000	2612,4					
113,000		01:39:56	55,00	1606,5	4,54	0,48	3,38	26,23	0,000	2630,5					
113,200		01:40:09	55,00	1610,1	4,54	0,33	3,38	25,74	0,000	2610,5					
113,400		01:40:22	55,00	1613,8	4,54	0,29	3,38	25,62	0,000	2579,7					
113,600		01:40:35	55,00	1617,4	4,54	0,41	3,38	26,01	0,000	2592,9					
113,800		01:40:48	55,00	1621,1	4,54	0,45	3,38	26,14	0,000	2619,0					
114,000		01:41:01	55,94	1625,6	4,54	0,45	3,44	39,40	0,020	3325,8					
114,200		01:41:14	57,69	1630,9	4,54	0,45	3,54	38,36	0,038	4033,7					
114,400		01:41:26	59,23	1636,0	4,54	0,39	3,62	37,47	0,035	4047,4					
114,600		01:41:38	60,61	1641,1	4,54	0,34	3,70	36,64	0,032	4054,5					
114,800		01:41:50	61,83	1646,0	4,54	0,34	3,77	35,91	0,029	4055,3					
115,000		01:42:01	62,92	1650,8	4,54	0,25	3,84	35,07	0,026	4042,4					
115,200		01:42:13	63,91	1655,5	4,54	0,16	3,91	34,40	0,024	4022,9					
115,400		01:42:24	64,80	1660,2	4,54	0,24	3,96	34,05	0,022	4022,6					
115,600		01:42:35	65,59	1664,8	4,59	0,25	4,01	33,73	0,020	4034,9					
115,800		01:42:46	66,29	1669,4	4,68	0,25	4,06	33,45	0,018	4045,2					
116,000		01:42:57	66,90	1673,9	4,77	0,25	4,10	33,21	0,016	4053,8					
116,200		01:43:07	67,43	1678,4	4,86	0,25	4,13	33,00	0,014	4060,7					
116,400		01:43:18	67,88	1682,9	4,96	0,25	4,16	32,82	0,012	4066,4					
116,600		01:43:28	68,27	1687,3	5,05	0,25	4,19	32,67	0,010	4071,1					
116,800		01:43:39	68,61	1691,7	5,14	0,22	4,21	32,54	0,009	4075,1					
117,000		01:43:49	68,93	1696,2	5,23	0,05	4,23	32,42	0,008	4079,3					
117,200		01:44:00	69,23	1700,6	5,30	0,00	4,25	32,30	0,008	4083,1					
117,400		01:44:10	69,51	1704,9	5,30	0,00	4,27	32,19	0,007	4085,4					
117,600		01:44:21	69,77	1709,3	5,30	0,00	4,28	32,08	0,007	4087,3					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
117,800		01:44:31	70,01	1713,7	5,30	0,00	4,30	29,95	31,98	0,007	4089,0
118,000		01:44:41	70,23	1718,0	5,30	0,00	4,31	30,00	31,85	0,006	4087,5
118,200		01:44:51	70,43	1722,3	5,30	0,01	4,33	30,08	31,73	0,005	4083,4
118,400		01:45:02	70,60	1726,6	5,30	0,10	4,34	30,38	31,62	0,004	4079,3
118,600		01:45:12	70,72	1730,9	5,30	0,18	4,35	30,66	31,54	0,003	4075,7
118,800		01:45:22	70,80	1735,2	5,30	0,25	4,35	30,89	31,50	0,002	4073,6
119,000		01:45:32	70,87	1739,5	5,30	0,25	4,36	30,90	31,47	0,002	4073,1
119,200		01:45:42	70,93	1743,8	5,30	0,25	4,36	30,91	31,44	0,002	4073,0
119,400		01:45:52	70,99	1748,0	5,30	0,25	4,36	30,92	31,41	0,002	4072,3
119,600		01:46:03	71,04	1752,3	5,30	0,25	4,37	30,93	31,36	0,001	4070,5
119,800		01:46:13	71,09	1756,6	5,30	0,25	4,37	30,94	31,33	0,001	4068,3
120,000		01:46:23	71,14	1760,8	5,30	0,17	4,37	30,71	31,30	0,002	4066,7
120,200		01:46:33	71,22	1765,1	5,30	0,08	4,38	30,46	31,24	0,002	4065,1
120,400		01:46:43	71,31	1769,3	5,30	0,00	4,39	30,22	31,16	0,003	4061,6
120,600		01:46:53	71,41	1773,6	5,30	0,00	4,39	30,24	31,07	0,003	4055,9
120,800		01:47:03	71,50	1777,8	5,30	0,00	4,40	30,26	30,99	0,002	4049,8
121,000		01:47:13	71,58	1782,0	5,30	0,00	4,41	30,28	30,93	0,002	4045,2
121,200		01:47:23	71,65	1786,2	5,30	0,00	4,41	30,30	30,88	0,002	4041,9
121,400		01:47:33	71,70	1790,4	5,30	0,03	4,41	30,41	30,83	0,002	4038,8
121,600		01:47:43	71,74	1794,6	5,30	0,08	4,42	30,55	30,79	0,001	4036,0
121,800		01:47:53	71,76	1798,8	5,30	0,10	4,42	30,63	30,78	0,001	4034,4
122,000		01:48:04	71,78	1802,9	5,30	0,10	4,42	30,63	30,77	0,000	4034,2
122,200		01:48:14	71,79	1807,1	5,30	0,10	4,42	30,63	30,77	0,000	4034,2
122,400		01:48:24	71,81	1811,3	5,30	0,10	4,42	30,64	30,75	0,000	4033,7
122,600		01:48:34	71,82	1815,5	5,30	0,10	4,42	30,64	30,74	0,000	4033,0
122,800		01:48:44	71,83	1819,7	5,30	0,10	4,42	30,64	30,74	0,000	4032,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
123,000		01:48:54	71,98	1823,8	4,47	0,08	4,43	28,02	30,61	0,004	4028,2
123,200		01:49:04	72,40	1828,0	3,65	0,03	4,46	25,40	30,36	0,012	4018,9
123,400		01:49:14	73,06	1832,1	2,82	0,00	4,51	22,86	29,96	0,019	4005,5
123,600		01:49:23	73,93	1836,1	1,99	0,00	4,57	20,47	29,44	0,025	3986,0
123,800		01:49:33	75,00	1840,1	1,16	0,00	4,65	18,13	29,00	0,031	3973,4
124,000		01:49:42	76,25	1844,0	0,34	0,00	4,74	15,83	28,75	0,037	3988,0
124,200		01:49:52	77,70	1847,9	-0,49	0,00	4,84	13,58	28,46	0,043	4021,2
124,400		01:50:01	79,31	1851,7	-1,32	0,00	4,96	11,38	28,14	0,049	4057,1
124,600		01:50:10	80,00	1854,4	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,021	2839,4
124,800		01:50:19	80,00	1856,1	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2
125,000		01:50:28	80,00	1857,7	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2
125,136	MIP 7	01:50:34	80,00	1858,8	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2
125,200		01:50:37	80,00	1859,4	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2
125,400		01:50:46	80,00	1861,0	-1,50	0,02	5,02	11,04	11,04	0,000	1608,2
125,600		01:50:55	80,00	1862,7	-1,50	0,11	5,02	11,30	11,30	0,000	1632,2
125,800		01:51:04	80,00	1864,4	-1,50	0,19	5,02	11,56	11,56	0,000	1670,3
126,000		01:51:13	80,00	1866,1	-1,50	0,20	5,02	11,60	11,60	0,000	1692,5
126,200		01:51:22	80,00	1867,9	-1,09	0,20	5,02	12,90	12,90	0,000	1789,9
126,400		01:51:31	80,00	1870,0	-0,26	0,20	5,02	15,48	15,48	0,000	2073,2
126,600		01:51:40	80,00	1872,4	0,57	0,20	5,02	18,07	18,07	0,000	2450,9
126,800		01:51:49	80,00	1875,1	1,40	0,20	5,02	20,65	20,65	0,000	2828,6
127,000		01:51:58	80,00	1878,1	2,23	0,20	5,02	23,23	23,23	0,000	3205,5
127,200		01:52:07	80,00	1881,4	3,06	0,12	5,02	25,55	25,55	0,000	3563,4
127,400		01:52:16	80,00	1885,0	3,89	0,03	5,02	27,87	27,87	0,000	3902,9
127,600		01:52:25	79,89	1888,8	4,71	0,00	5,01	30,33	28,02	-0,004	4080,7
127,800		01:52:34	79,57	1892,6	5,31	0,00	4,98	32,12	28,09	-0,010	4085,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
128,000		01:52:43	79,17	1896,4	5,31	0,00	4,96	32,04	28,15	-0,012	4076,0
128,200		01:52:52	78,79	1900,3	5,31	0,00	4,92	31,93	28,25	-0,012	4067,4
128,400		01:53:01	78,41	1904,1	5,31	0,04	4,90	31,98	28,32	-0,011	4060,1
128,600		01:53:11	78,04	1908,0	5,31	0,10	4,87	32,07	28,39	-0,011	4051,3
128,800		01:53:20	77,66	1911,8	5,31	0,16	4,84	32,16	28,47	-0,011	4042,3
129,000		01:53:29	77,28	1915,7	5,31	0,21	4,81	32,24	28,54	-0,011	4033,3
129,200		01:53:38	76,90	1919,6	5,31	0,21	4,78	32,16	28,62	-0,011	4024,4
129,400		01:53:48	76,54	1923,5	5,31	0,21	4,76	32,07	28,69	-0,011	4015,8
129,600		01:53:57	76,21	1927,4	5,25	0,21	4,73	31,80	28,76	-0,010	4007,5
129,800		01:54:07	75,92	1931,3	5,13	0,21	4,71	31,35	28,83	-0,009	4000,2
130,000		01:54:16	75,68	1935,2	5,00	0,18	4,69	30,81	28,88	-0,007	3994,1
130,200		01:54:26	75,51	1939,2	4,88	0,13	4,68	30,21	28,91	-0,005	3989,3
130,400		01:54:35	75,41	1943,1	4,76	0,07	4,67	29,63	28,93	-0,003	3985,9
130,600		01:54:45	75,36	1947,0	4,63	0,01	4,67	29,06	28,94	-0,001	3984,0
130,800		01:54:54	75,37	1951,0	4,51	0,03	4,67	28,73	28,94	0,000	3983,2
131,000		01:55:04	75,40	1954,9	4,39	0,09	4,67	28,54	28,93	0,001	3983,2
131,200		01:55:14	75,44	1958,8	4,30	0,14	4,68	28,45	28,91	0,001	3983,7
131,400		01:55:23	75,49	1962,8	4,30	0,15	4,68	28,50	28,90	0,001	3984,5
131,600		01:55:33	75,53	1966,7	4,30	0,15	4,68	28,51	28,89	0,001	3985,3
131,800		01:55:42	75,57	1970,6	4,30	0,15	4,69	28,52	28,89	0,001	3986,3
132,000		01:55:52	75,61	1974,5	4,30	0,15	4,69	28,52	28,88	0,001	3987,4
132,200		01:56:01	75,65	1978,5	4,30	0,15	4,69	28,53	28,87	0,001	3988,3
132,400		01:56:11	75,68	1982,4	4,30	0,14	4,70	28,49	28,86	0,001	3989,3
132,600		01:56:20	75,72	1986,3	4,30	0,13	4,70	28,47	28,86	0,001	3990,3
132,800		01:56:30	75,75	1990,2	4,30	0,24	4,70	28,83	28,85	0,001	3990,8
133,000		01:56:39	75,75	1994,1	4,30	0,24	4,70	28,82	28,85	0,000	3990,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)	(M/S2)				
133,200		01:56:49	75,75	1998,1	4,30	0,24	4,70	28,82	28,85	0,000	3991,1			
133,400		01:56:58	75,76	2002,0	4,30	0,24	4,70	28,82	28,85	0,000	3991,5			
133,600		01:57:08	75,76	2005,9	4,30	0,24	4,70	28,82	28,85	0,000	3991,6			
133,800		01:57:17	75,76	2009,8	4,30	0,24	4,70	28,82	28,85	0,000	3991,6			
134,000		01:57:27	75,76	2013,7	4,30	0,27	4,70	28,92	28,85	0,000	3991,6			
134,200		01:57:36	75,75	2017,7	4,30	0,30	4,70	29,02	28,85	0,000	3991,2			
134,400		01:57:46	75,76	2021,6	4,30	0,14	4,70	28,51	28,85	0,000	3991,6			
134,600		01:57:55	75,80	2025,5	4,30	0,08	4,70	28,34	28,85	0,001	3992,9			
134,800		01:58:05	75,85	2029,4	4,30	0,08	4,71	28,36	28,83	0,002	3993,9			
135,000		01:58:14	75,90	2033,3	4,30	0,08	4,71	28,37	28,82	0,001	3994,6			
135,200		01:58:24	75,95	2037,3	4,30	0,08	4,71	28,38	28,81	0,001	3995,7			
135,400		01:58:33	75,99	2041,2	4,30	0,08	4,72	28,39	28,80	0,001	3996,8			
135,600		01:58:43	76,04	2045,1	4,30	0,06	4,72	28,33	28,79	0,001	3998,0			
135,800		01:58:52	76,09	2049,0	4,30	0,06	4,72	28,33	28,78	0,001	3999,2			
136,000		01:59:02	76,13	2052,9	4,30	0,08	4,73	28,43	28,77	0,001	4000,2			
136,200		01:59:11	76,16	2056,8	4,30	0,13	4,73	28,56	28,77	0,001	4000,9			
136,400		01:59:21	76,17	2060,7	4,30	0,17	4,73	28,69	28,76	0,000	4001,3			
136,600		01:59:30	76,18	2064,6	4,30	0,17	4,73	28,69	28,76	0,000	4001,7			
136,800		01:59:39	76,19	2068,6	4,30	0,17	4,73	28,69	28,76	0,000	4002,0			
137,000		01:59:49	76,19	2072,5	4,30	0,17	4,73	28,70	28,76	0,000	4002,3			
137,200		01:59:58	76,20	2076,4	4,30	0,17	4,73	28,70	28,76	0,000	4002,5			
137,400		02:00:08	76,21	2080,3	4,30	0,13	4,73	28,60	28,76	0,000	4002,8			
137,600		02:00:17	76,23	2084,2	4,30	0,09	4,73	28,47	28,76	0,001	4003,4			
137,800		02:00:27	76,27	2088,1	4,30	0,05	4,74	28,35	28,75	0,001	4004,2			
138,000		02:00:36	76,32	2092,0	4,30	0,01	4,74	28,23	28,74	0,001	4005,2			
138,200		02:00:46	76,37	2095,9	4,30	0,01	4,75	28,24	28,73	0,002	4006,4			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
138,400		02:00:55	76,40	2099,8	4,30	0,13	4,75	28,63	28,72	0,001	4006,9
138,600		02:01:04	76,39	2103,7	4,30	0,25	4,75	29,00	28,71	0,000	4006,5
138,800		02:01:14	76,34	2107,6	4,30	0,37	4,75	29,36	28,72	-0,001	4005,6
139,000		02:01:23	76,26	2111,5	4,30	0,49	4,74	29,72	28,74	-0,002	4004,0
139,200		02:01:33	76,15	2115,4	4,30	0,55	4,73	29,89	28,77	-0,003	4001,8
139,400		02:01:42	76,03	2119,3	4,30	0,55	4,72	29,86	28,79	-0,003	3999,4
139,600		02:01:52	75,92	2123,3	4,30	0,55	4,71	29,83	28,82	-0,003	3997,1
139,800		02:02:01	75,82	2127,2	4,30	0,55	4,71	29,81	28,84	-0,003	3994,6
140,000		02:02:11	75,73	2131,1	4,30	0,51	4,70	29,67	28,86	-0,003	3992,2
140,200		02:02:20	75,64	2135,0	4,30	0,51	4,69	29,65	28,87	-0,002	3990,0
140,400		02:02:30	75,57	2138,9	4,30	0,44	4,69	29,42	28,89	-0,002	3988,2
140,600		02:02:39	75,54	2142,9	4,30	0,32	4,68	29,03	28,90	-0,001	3987,2
140,800		02:02:49	75,54	2146,8	4,30	0,23	4,68	28,75	28,90	0,000	3987,0
141,000		02:02:58	75,55	2150,7	4,30	0,23	4,69	28,76	28,89	0,000	3987,0
141,200		02:03:08	75,56	2154,7	4,30	0,28	4,69	28,92	28,89	0,000	3986,6
141,400		02:03:17	75,54	2158,6	4,30	0,37	4,69	29,18	28,89	-0,001	3985,9
141,600		02:03:27	75,50	2162,5	4,30	0,40	4,68	29,28	28,90	-0,001	3985,1
141,800		02:03:36	75,48	2166,4	4,30	0,28	4,68	28,90	28,91	-0,001	3984,9
142,000		02:03:46	75,50	2170,4	4,30	0,20	4,68	28,65	28,91	0,000	3985,6
142,200		02:03:55	75,52	2174,3	4,30	0,20	4,68	28,66	28,90	0,001	3986,0
142,400		02:04:05	75,55	2178,2	4,30	0,20	4,69	28,67	28,89	0,001	3986,2
142,600		02:04:15	75,57	2182,1	4,30	0,20	4,69	28,68	28,89	0,001	3986,6
142,800		02:04:24	75,60	2186,1	4,30	0,18	4,69	28,62	28,88	0,001	3987,2
143,000		02:04:34	75,63	2190,0	4,30	0,12	4,69	28,41	28,88	0,001	3988,2
143,200		02:04:43	75,70	2193,9	4,30	0,03	4,69	28,16	28,87	0,002	3989,8
143,400		02:04:53	75,77	2197,8	4,30	0,03	4,70	28,17	28,85	0,002	3991,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
143,600		02:05:02	75,84	2201,8	4,30	0,03	4,71	28,83	0,002	3992,9				
143,800		02:05:12	75,89	2205,7	4,30	0,12	4,71	28,82	0,001	3994,0				
144,000		02:05:21	75,90	2209,6	4,30	0,24	4,71	28,81	0,000	3994,3				
144,200		02:05:31	75,88	2213,5	4,30	0,36	4,71	28,82	-0,001	3993,8				
144,400		02:05:40	75,82	2217,4	4,30	0,42	4,71	28,83	-0,002	3993,0				
144,600		02:05:50	75,77	2221,3	4,30	0,39	4,70	28,85	-0,002	3992,2				
144,800		02:05:59	75,72	2225,3	4,30	0,39	4,70	28,86	-0,001	3991,4				
145,000		02:06:09	75,68	2229,2	4,30	0,39	4,70	28,87	-0,001	3990,3				
145,200		02:06:18	75,63	2233,1	4,30	0,44	4,69	28,87	-0,002	3988,9				
145,400		02:06:28	75,55	2237,0	4,30	0,54	4,69	28,89	-0,002	3987,0				
145,600		02:06:37	75,51	2241,0	3,96	0,59	4,68	28,91	-0,001	3986,1				
145,800		02:06:47	75,59	2244,9	3,62	0,49	4,69	28,88	0,002	3986,9				
146,000		02:06:56	75,81	2248,8	3,28	0,41	4,70	28,84	0,006	3990,1				
146,200		02:07:06	76,13	2252,7	2,94	0,43	4,73	28,77	0,009	3996,8				
146,400		02:07:15	76,54	2256,6	2,60	0,46	4,75	28,71	0,012	4007,2				
146,600		02:07:24	77,04	2260,5	2,26	0,49	4,79	28,61	0,015	4019,4				
146,800		02:07:34	77,61	2264,4	1,92	0,48	4,83	28,50	0,017	4032,1				
147,000		02:07:43	78,27	2268,3	1,58	0,35	4,89	28,35	0,020	4045,5				
147,200		02:07:52	79,01	2272,1	1,50	0,22	4,94	28,21	0,022	4061,8				
147,400		02:08:01	79,75	2275,9	1,50	0,19	5,00	28,05	0,023	4078,6				
147,600		02:08:10	80,00	2279,3	1,50	0,22	5,02	21,03	0,008	3579,4				
147,636	MIP 8	02:08:12	80,00	2279,8	1,50	0,23	5,02	21,04	0,000	3073,8				
147,800		02:08:19	80,00	2282,2	1,50	0,21	5,02	20,98	0,000	3070,2				
148,000		02:08:28	80,00	2285,1	1,50	0,18	5,02	20,90	0,000	3059,4				
148,200		02:08:37	80,00	2287,9	1,50	0,15	5,02	20,81	0,000	3046,7				
148,400		02:08:46	80,00	2290,8	1,50	0,15	5,02	20,78	0,000	3038,6				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
148,600		02:08:55	80,00	2293,7	1,50	0,11	5,02	20,68	20,68	0,000	3029,4
148,800		02:09:04	80,00	2296,5	1,50	0,11	5,02	20,67	20,67	0,000	3020,8
149,000		02:09:13	80,00	2299,2	0,80	0,09	5,02	18,43	18,43	0,000	2856,0
149,200		02:09:22	80,00	2301,7	0,11	0,05	5,02	16,15	16,15	0,000	2526,0
149,400		02:09:31	80,00	2303,9	-0,59	0,04	5,02	13,94	13,94	0,000	2198,1
149,600		02:09:40	80,00	2305,8	-1,29	0,04	5,02	11,77	11,77	0,000	1877,9
149,800		02:09:49	80,00	2307,4	-1,99	0,04	5,02	9,59	9,59	0,000	1560,1
150,000		02:09:58	80,00	2308,7	-2,68	0,04	5,02	7,42	7,42	0,000	1242,3
150,200		02:10:07	79,30	2308,8	-3,38	0,04	4,96	5,07	-26,20	-0,100	-1372,1
150,400		02:10:16	79,00	2308,9	-4,08	0,05	4,95	2,88	28,19	-0,009	119,6
150,600		02:10:25	72,47	2309,0	-4,23	0,15	4,47	1,19	-30,41	-0,100	-160,1
150,800		02:10:35	72,32	2309,1	-4,23	0,26	4,46	1,51	30,41	-0,004	-185,0
151,000		02:10:45	64,92	2309,2	-4,23	0,37	3,97	0,32	-31,53	-0,100	-73,5
151,200		02:10:56	65,02	2309,4	-4,23	0,45	3,97	0,58	34,00	0,002	-63,5
151,400		02:11:07	56,37	2309,5	-4,23	0,45	3,46	-1,02	-32,66	-0,100	79,4
151,600		02:11:21	55,00	2309,6	-4,23	0,45	3,38	-1,25	-1,25	-0,030	-2001,9
151,800		02:11:34	55,00	2309,8	-4,23	0,45	3,38	-1,25	-1,25	0,000	-125,7
152,000		02:11:47	55,00	2309,9	-4,23	0,44	3,38	-1,28	-1,28	0,000	-127,2
152,200		02:12:00	55,00	2310,1	-4,23	0,35	3,38	-1,54	-1,54	0,000	-141,6
152,400		02:12:13	55,00	2310,2	-4,23	0,35	3,38	-1,54	-1,54	0,000	-154,6
152,600		02:12:26	55,00	2310,4	-4,23	0,34	3,38	-1,58	-1,58	0,000	-156,5
152,800		02:12:39	55,00	2310,5	-4,23	0,24	3,38	-1,89	-1,89	0,000	-174,2
153,000		02:12:52	55,00	2310,7	-4,23	0,24	3,38	-1,89	-1,89	0,000	-190,0
153,200		02:13:05	57,81	2313,4	-4,23	0,26	3,54	-1,33	38,32	0,061	1927,9
153,400		02:13:17	62,77	2318,4	-4,23	0,38	3,83	-0,07	35,19	0,115	4040,1
153,600		02:13:28	66,93	2323,0	-4,23	0,47	4,09	1,04	33,24	0,104	4048,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
153,800		02:13:39	70,54	2327,5	-4,23	0,47	4,33	31,69	0,096	4072,4				
154,000		02:13:48	73,72	2331,6	-4,23	0,35	4,55	29,58	0,088	4032,1				
154,200		02:13:58	76,57	2335,6	-4,23	0,24	4,76	28,69	0,083	3997,0				
154,400		02:14:07	79,20	2339,4	-4,23	0,29	4,96	28,16	0,079	4042,7				
154,600		02:14:16	80,00	2341,7	-4,23	0,45	5,02	3,87	0,024	2319,6				
154,800		02:14:25	80,00	2342,4	-4,23	0,58	5,02	4,25	0,000	593,3				
155,000		02:14:34	80,00	2343,0	-4,23	0,47	5,02	3,91	0,000	595,8				
155,200		02:14:43	80,00	2343,6	-4,23	0,35	5,02	3,56	0,000	545,2				
155,400		02:14:52	80,00	2344,2	-4,23	0,35	5,02	3,53	0,000	518,0				
155,600		02:15:01	80,00	2344,7	-4,23	0,35	5,02	3,53	0,000	516,2				
155,800		02:15:10	80,00	2345,3	-4,23	0,38	5,02	3,64	0,000	523,9				
156,000		02:15:19	80,00	2345,9	-4,32	0,42	5,02	3,46	0,000	518,5				
156,200		02:15:28	80,00	2346,4	-4,42	0,30	5,02	2,82	0,000	458,5				
156,400		02:15:37	80,00	2346,8	-4,51	0,18	5,02	2,14	0,000	362,1				
156,600		02:15:46	80,00	2347,1	-4,61	0,18	5,02	1,85	0,000	291,1				
156,800		02:15:55	80,00	2347,4	-4,70	0,18	5,02	1,55	0,000	248,4				
157,000		02:16:04	80,00	2347,7	-4,79	0,18	5,02	1,26	0,000	205,7				
157,200		02:16:13	80,00	2347,9	-4,89	0,18	5,02	0,97	0,000	163,0				
157,400		02:16:22	80,00	2348,0	-4,98	0,16	5,02	0,61	0,000	115,3				
157,600		02:16:31	80,00	2348,1	-5,00	0,10	5,02	0,37	0,000	71,6				
157,800		02:16:40	80,00	2348,2	-5,00	0,07	5,02	0,27	0,000	46,9				
158,000		02:16:49	80,00	2348,2	-5,00	0,14	5,02	0,48	0,000	54,6				
158,200		02:16:58	80,00	2348,3	-5,00	0,21	5,02	0,71	0,000	86,6				
158,400		02:17:07	80,00	2348,5	-5,00	0,21	5,02	0,71	0,000	103,8				
158,600		02:17:16	80,00	2348,6	-5,00	0,21	5,02	0,71	0,000	103,8				
158,800		02:17:25	80,00	2348,7	-5,00	0,23	5,02	0,76	0,000	107,2				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
159,000		02:17:34	80,00	2348,9	-5,00	0,37	5,02	1,22	1,22	0,000	144,2
159,200		02:17:43	80,00	2349,2	-4,57	0,37	5,02	2,55	2,55	0,000	274,8
159,400		02:17:52	80,00	2349,7	-4,15	0,37	5,02	3,87	3,87	0,000	468,9
159,600		02:18:01	80,00	2350,4	-3,72	0,26	5,02	4,86	4,86	0,000	637,7
159,800		02:18:10	80,00	2351,3	-3,30	0,16	5,02	5,87	5,87	0,000	783,8
160,000		02:18:19	80,00	2352,3	-2,87	0,16	5,02	7,20	7,20	0,000	955,4
160,200		02:18:28	80,00	2353,6	-2,45	0,25	5,02	8,79	8,79	0,000	1168,8
160,400		02:18:37	80,00	2355,0	-2,02	0,29	5,02	10,27	10,27	0,000	1392,7
160,600		02:18:46	80,00	2356,6	-1,59	0,15	5,02	11,14	11,14	0,000	1564,4
160,800		02:18:55	80,00	2358,3	-1,50	0,13	5,02	11,38	11,38	0,000	1645,8
161,000		02:19:04	80,00	2360,0	-1,50	0,13	5,02	11,38	11,38	0,000	1663,3
161,200		02:19:13	80,00	2361,7	-1,50	0,13	5,02	11,38	11,38	0,000	1663,3
161,400		02:19:22	80,00	2363,4	-1,50	0,21	5,02	11,63	11,63	0,000	1680,9
161,600		02:19:31	80,00	2365,0	-1,96	0,29	5,02	10,45	10,45	0,000	1612,8
161,800		02:19:40	80,00	2366,5	-2,42	0,29	5,02	9,02	9,02	0,000	1422,1
162,000		02:19:49	80,00	2367,7	-2,88	0,23	5,02	7,38	7,38	0,000	1197,4
162,200		02:19:58	80,00	2368,8	-3,34	0,23	5,02	5,94	5,94	0,000	972,8
162,400		02:20:07	80,00	2369,6	-3,80	0,23	5,02	4,51	4,51	0,000	763,2
162,436	MIP 9	02:20:09	80,00	2369,8	-3,88	0,23	5,02	4,25	4,25	0,000	639,5
162,600		02:20:16	80,00	2370,2	-4,26	0,23	5,02	3,07	3,07	0,000	534,6
162,800		02:20:25	80,00	2370,6	-4,72	0,23	5,02	1,64	1,64	0,000	343,9
163,000		02:20:34	80,00	2370,8	-5,18	0,17	5,02	0,02	0,02	0,000	120,8
163,200		02:20:43	80,00	2370,9	-5,28	0,14	5,02	-0,39	-0,39	0,000	-27,3
163,400		02:20:52	80,00	2371,0	-5,28	0,14	5,02	-0,39	-0,39	0,000	-57,1
163,600		02:21:01	80,00	2371,1	-5,28	0,22	5,02	-0,13	-0,13	0,000	-38,1
163,800		02:21:10	80,00	2371,2	-5,28	0,25	5,02	-0,03	-0,03	0,000	-11,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR	(TF)					
164,000		02:21:19	80,00	2371,3	-5,28	0,25	5,02	-0,03	0,000	0,000	-4,2				-4,2
164,200		02:21:28	80,00	2371,4	-5,28	0,25	5,02	-0,03	0,000	0,000	-4,2				-4,2
164,400		02:21:37	80,00	2371,5	-5,28	0,25	5,02	-0,03	0,000	0,000	-4,2				-4,2
164,600		02:21:46	80,00	2371,6	-5,28	0,25	5,02	-0,03	0,000	0,000	-4,2				-4,2
164,800		02:21:55	80,00	2371,6	-5,28	0,30	5,02	0,11	0,000	0,000	6,2				6,2
165,000		02:22:04	80,00	2371,6	-5,28	0,30	5,02	0,11	0,000	0,000	16,7				16,7
165,200		02:22:13	80,00	2371,6	-5,28	0,30	5,02	0,11	0,000	0,000	16,7				16,7
165,400		02:22:22	80,00	2371,7	-5,28	0,33	5,02	0,22	0,000	0,000	24,2				24,2
165,600		02:22:31	80,00	2371,7	-5,28	0,42	5,02	0,48	0,000	0,000	50,7				50,7
165,800		02:22:40	80,00	2371,8	-5,28	0,50	5,02	0,74	0,000	0,000	88,8				88,8
166,000		02:22:49	80,00	2372,0	-5,28	0,58	5,02	1,00	0,000	0,000	127,0				127,0
166,200		02:22:58	78,21	2372,1	-5,28	0,67	4,88	0,84	-0,100	-0,100	-2229,8				-2229,8
166,400		02:23:08	77,97	2372,2	-5,28	0,65	4,87	0,75	-0,007	-0,007	-281,3				-281,3
166,600		02:23:17	71,28	2372,3	-5,20	0,57	4,38	-0,77	-0,100	-0,100	-288,8				-288,8
166,800		02:23:27	71,28	2372,4	-5,12	0,56	4,38	-0,53	0,000	0,000	-280,5				-280,5
167,000		02:23:37	63,59	2372,5	-5,03	0,65	3,88	-1,58	-0,100	-0,100	-150,4				-150,4
167,200		02:23:48	63,82	2372,6	-4,95	0,69	3,90	-1,14	0,006	0,006	-168,7				-168,7
167,400		02:24:01	55,00	2375,4	-4,87	0,60	3,38	-2,75	-0,202	-0,202	1873,7				1873,7
167,600		02:24:14	55,00	2375,5	-4,78	0,58	3,38	-2,57	0,000	0,000	-267,1				-267,1
167,800		02:24:28	55,00	2375,7	-4,70	0,66	3,38	-2,05	0,000	0,000	-232,4				-232,4
168,000		02:24:41	55,00	2375,8	-4,62	0,76	3,38	-1,48	0,000	0,000	-177,5				-177,5
168,200		02:24:54	55,00	2376,0	-4,60	0,81	3,38	-1,27	0,000	0,000	-138,3				-138,3
168,400		02:25:07	55,00	2376,1	-4,60	0,86	3,38	-1,12	0,000	0,000	-120,2				-120,2
168,600		02:25:20	55,00	2376,3	-4,60	0,78	3,38	-1,35	0,000	0,000	-124,1				-124,1
168,800		02:25:33	55,00	2376,4	-4,60	0,62	3,38	-1,86	0,000	0,000	-161,2				-161,2
169,000		02:25:46	55,00	2376,6	-4,71	0,63	3,38	-2,17	0,000	0,000	-202,3				-202,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
169,200		02:25:59	57,85	2379,3	-4,82	0,65	3,54	-1,95	38,30	0,062	1914,1
169,400		02:26:11	62,95	2384,3	-4,93	0,52	3,84	-1,78	35,05	0,119	4037,8
169,600		02:26:22	67,34	2388,9	-5,04	0,35	4,12	-1,78	33,07	0,110	4048,3
169,800		02:26:32	71,24	2393,3	-5,15	0,27	4,38	-1,58	31,22	0,104	4064,5
170,000		02:26:42	74,70	2397,4	-5,26	0,22	4,62	-1,32	29,12	0,097	4017,6
170,200		02:26:52	77,86	2401,3	-5,38	0,10	4,86	-1,31	28,43	0,093	4008,0
170,400		02:27:01	80,00	2403,2	-5,49	0,16	5,02	-0,98	-0,98	0,065	1950,0
170,600		02:27:10	80,00	2403,3	-5,51	0,16	5,02	-1,03	-1,03	0,000	-146,6
170,800		02:27:19	80,00	2403,4	-5,51	0,12	5,02	-1,16	-1,16	0,000	-160,1
171,000		02:27:28	80,00	2403,5	-5,51	0,09	5,02	-1,27	-1,27	0,000	-177,6
171,200		02:27:37	80,00	2403,6	-5,51	0,10	5,02	-1,24	-1,24	0,000	-183,2
171,400		02:27:46	80,00	2403,7	-5,51	0,10	5,02	-1,24	-1,24	0,000	-181,0
171,600		02:27:55	80,00	2403,8	-5,51	0,10	5,02	-1,24	-1,24	0,000	-181,0
171,800		02:28:04	80,00	2403,9	-5,51	0,10	5,02	-1,24	-1,24	0,000	-181,3
172,000		02:28:13	80,00	2404,0	-5,51	0,04	5,02	-1,42	-1,42	0,000	-194,4
172,200		02:28:22	80,00	2404,1	-5,51	0,02	5,02	-1,48	-1,48	0,000	-211,7
172,400		02:28:31	80,00	2404,2	-5,51	0,02	5,02	-1,48	-1,48	0,000	-216,3
172,600		02:28:40	79,85	2404,3	-5,51	0,02	5,01	-1,52	-33,94	-0,100	-2587,6
172,800		02:28:49	79,71	2404,4	-5,51	0,00	5,00	-1,59	28,04	-0,004	-438,0
173,000		02:28:58	73,07	2404,5	-5,51	0,00	4,51	-3,12	-34,80	-0,100	-491,7
173,200		02:29:07	73,15	2404,6	-5,51	0,01	4,51	-3,09	29,92	0,002	-534,7
173,400		02:29:17	65,60	2404,7	-5,51	0,02	4,01	-4,62	-36,30	-0,100	-426,0
173,600		02:29:28	65,99	2404,9	-5,51	0,02	4,03	-4,54	33,61	0,010	-399,1
173,800		02:29:39	57,15	2405,0	-5,51	0,02	3,50	-6,20	-37,81	-0,100	-253,3
174,000		02:29:52	55,00	2405,1	-5,51	0,02	3,38	-6,57	-6,57	-0,047	-2608,4
174,200		02:30:05	55,00	2405,3	-5,40	0,09	3,38	-6,02	-6,02	0,000	-632,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
174,400		02:30:18	55,00	2405,4		-5,29	0,25	3,38	-5,15	-5,15	0,000	-561,3			
174,600		02:30:31	55,00	2405,6		-5,18	0,36	3,38	-4,48	-4,48	0,000	-484,0			
174,800		02:30:45	55,00	2405,7		-5,07	0,36	3,38	-4,14	-4,14	0,000	-432,9			
175,000		02:30:58	55,00	2405,9		-4,96	0,38	3,38	-3,73	-3,73	0,000	-395,3			
175,200		02:31:11	55,00	2406,0		-4,85	0,38	3,38	-3,39	-3,39	0,000	-357,7			
175,400		02:31:24	55,00	2406,2		-4,74	0,46	3,38	-2,78	-2,78	0,000	-309,6			
175,600		02:31:37	55,00	2406,3		-4,62	0,63	3,38	-1,91	-1,91	0,000	-235,3			
175,800		02:31:50	57,81	2409,0		-4,60	0,62	3,54	-1,38	-1,38	0,061	1927,1			
176,000		02:32:02	62,83	2414,0		-4,60	0,45	3,84	-0,98	-0,98	0,117	4039,3			
176,200		02:32:13	67,13	2418,7		-4,60	0,31	4,11	-0,57	-0,57	0,108	4048,7			
176,400		02:32:23	70,87	2423,1		-4,60	0,45	4,36	0,65	0,65	0,100	4070,3			
176,600		02:32:33	71,35	2423,2		-4,60	0,50	4,39	0,91	0,91	-0,100	-11,0			
176,800		02:32:43	71,23	2423,3		-4,60	0,49	4,38	0,84	0,84	-0,003	-17,9			
177,000		02:32:54	63,67	2423,4		-4,60	0,44	3,89	-0,85	-0,85	-0,100	-79,4			
177,200		02:33:05	63,93	2423,5		-4,60	0,27	3,90	-1,32	-1,32	0,006	-99,3			
177,400		02:33:18	55,00	2426,2		-4,60	0,22	3,38	-3,11	-3,11	-0,205	1854,7			
177,600		02:33:31	55,00	2426,4		-4,60	0,24	3,38	-3,05	-3,05	0,000	-309,7			
177,800		02:33:44	55,00	2426,5		-4,60	0,36	3,38	-2,66	-2,66	0,000	-287,0			
178,000		02:33:57	55,00	2426,7		-4,60	0,26	3,38	-2,99	-2,99	0,000	-283,9			
178,200		02:34:10	55,00	2426,8		-4,60	0,15	3,38	-3,34	-3,34	0,000	-318,1			
178,400		02:34:23	55,00	2427,0		-4,60	0,15	3,38	-3,32	-3,32	0,000	-334,5			
178,600		02:34:36	55,00	2427,1		-4,60	0,27	3,38	-2,96	-2,96	0,000	-315,3			
178,800		02:34:50	55,00	2427,3		-4,60	0,27	3,38	-2,96	-2,96	0,000	-297,5			
179,000		02:35:03	55,00	2427,4		-4,60	0,27	3,38	-2,96	-2,96	0,000	-297,5			
179,200		02:35:15	57,87	2430,1		-4,60	0,36	3,54	-2,19	-2,19	0,062	1874,4			
179,400		02:35:27	62,95	2435,1		-4,60	0,35	3,84	-1,28	-1,28	0,118	4037,9			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA
											POR LOCO (HP)
179,600		02:35:38	67,23	2439,7	-4,60	0,35	4,11	-0,43	33,11	0,108	4047,8
179,800		02:35:49	70,97	2444,1	-4,60	0,35	4,36	0,35	31,43	0,100	4069,9
180,000		02:35:59	74,23	2448,2	-4,60	0,36	4,59	1,10	29,31	0,091	4023,8
180,200		02:36:08	77,09	2452,1	-4,22	0,29	4,80	2,70	28,58	0,083	3999,2
180,400		02:36:17	79,61	2456,0	-3,85	0,29	4,99	4,46	28,08	0,076	4053,6
180,600		02:36:26	80,00	2458,4	-3,47	0,29	5,02	5,73	5,73	0,012	2460,3
180,800		02:36:35	80,00	2459,4	-3,09	0,24	5,02	6,75	6,75	0,000	912,1
181,000		02:36:44	80,00	2460,5	-2,71	0,07	5,02	7,41	7,41	0,000	1034,2
181,200		02:36:53	80,00	2461,7	-2,34	0,06	5,02	8,56	8,56	0,000	1166,1
181,400		02:37:02	80,00	2463,1	-1,96	0,06	5,02	9,73	9,73	0,000	1336,2
181,600		02:37:11	80,00	2464,7	-1,58	0,06	5,02	10,91	10,91	0,000	1508,1
181,800		02:37:20	80,00	2466,3	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1598,7
182,000		02:37:29	80,00	2467,9	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2
182,200		02:37:38	80,00	2469,6	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2
182,400		02:37:47	80,00	2471,2	-1,50	0,03	5,02	11,07	11,07	0,000	1610,7
182,600		02:37:56	80,00	2472,9	-1,50	0,09	5,02	11,25	11,25	0,000	1630,8
182,800		02:38:05	80,00	2474,6	-1,50	0,14	5,02	11,42	11,42	0,000	1656,2
182,936	MIP 10	02:38:12	80,00	2475,7	-1,50	0,18	5,02	11,53	11,53	0,000	1676,8
183,000		02:38:14	80,00	2476,3	-1,50	0,18	5,02	11,53	11,53	0,000	1684,7
183,200		02:38:23	80,00	2478,0	-1,50	0,18	5,02	11,53	11,53	0,000	1684,7
183,400		02:38:32	80,00	2479,7	-1,50	0,18	5,02	11,53	11,53	0,000	1684,7
183,600		02:38:41	80,00	2481,4	-1,50	0,18	5,02	11,53	11,53	0,000	1684,7
183,800		02:38:50	80,00	2483,1	-1,50	0,18	5,02	11,53	11,53	0,000	1684,7
184,000		02:38:59	80,00	2484,8	-1,50	0,18	5,02	11,52	11,52	0,000	1684,0
184,200		02:39:08	80,00	2486,6	-1,50	0,20	5,02	11,59	11,59	0,000	1688,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
184,400		02:39:17	80,00	2488,3		-1,50	0,14	5,02	11,42	11,42	0,000	1680,6			
184,600		02:39:26	80,00	2490,0		-1,50	0,10	5,02	11,27	11,27	0,000	1657,2			
184,800		02:39:35	80,00	2491,6		-1,50	0,10	5,02	11,27	11,27	0,000	1646,5			
185,000		02:39:44	80,00	2493,3		-1,50	0,17	5,02	11,49	11,49	0,000	1662,9			
185,200		02:39:53	80,00	2495,1		-1,50	0,33	5,02	12,02	12,02	0,000	1717,4			
185,400		02:40:02	80,00	2496,9		-1,50	0,43	5,02	12,32	12,32	0,000	1777,9			
185,600		02:40:11	80,00	2498,7		-1,50	0,43	5,02	12,32	12,32	0,000	1800,2			
185,800		02:40:20	80,00	2500,5		-1,50	0,35	5,02	12,06	12,06	0,000	1781,4			
186,000		02:40:29	80,00	2502,3		-1,50	0,34	5,02	12,02	12,02	0,000	1759,8			
186,200		02:40:38	80,00	2504,1		-1,50	0,36	5,02	12,10	12,10	0,000	1762,6			
186,400		02:40:47	80,00	2505,8		-1,88	0,45	5,02	11,19	11,19	0,000	1701,5			
186,600		02:40:56	80,00	2507,4		-2,25	0,49	5,02	10,16	10,16	0,000	1559,6			
186,800		02:41:05	78,21	2507,5		-2,63	0,38	4,88	8,20	-23,26	-0,100	-957,1			
187,000		02:41:15	77,73	2507,9		-3,01	0,24	4,85	6,50	28,44	-0,015	319,3			
187,200		02:41:24	71,28	2508,0		-3,39	0,24	4,38	3,87	-27,26	-0,100	84,2			
187,400		02:41:34	71,14	2508,1		-3,76	0,24	4,37	2,66	31,30	-0,004	98,6			
187,600		02:41:44	63,59	2508,1		-4,14	0,24	3,88	-0,05	-31,13	-0,100	10,5			
187,800		02:41:55	63,88	2508,3		-4,52	0,24	3,90	-1,19	34,48	0,007	-11,3			
188,000		02:42:09	55,00	2511,0		-4,60	0,15	3,38	-3,32	-3,32	-0,204	1844,5			
188,200		02:42:22	55,00	2511,1		-4,60	0,21	3,38	-3,14	-3,14	0,000	-324,3			
188,400		02:42:35	55,00	2511,3		-4,60	0,14	3,38	-3,35	-3,35	0,000	-325,6			
188,600		02:42:48	55,00	2511,4		-4,60	0,16	3,38	-3,31	-3,31	0,000	-334,3			
188,800		02:43:01	55,00	2511,6		-4,60	0,27	3,38	-2,94	-2,94	0,000	-314,0			
189,000		02:43:14	55,00	2511,7		-4,60	0,27	3,38	-2,94	-2,94	0,000	-295,7			
189,200		02:43:27	55,00	2511,8		-4,60	0,32	3,38	-2,80	-2,80	0,000	-288,3			
189,400		02:43:40	55,00	2512,0		-4,41	0,49	3,38	-1,69	-1,69	0,000	-225,2			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
189,600		02:43:53	55,00	2512,1	-4,03	0,56	3,38	-0,29	-0,29	0,000	-99,2
189,800		02:44:06	57,65	2515,0	-3,66	0,45	3,53	1,01	38,41	0,058	2007,9
190,000		02:44:18	62,31	2520,0	-3,28	0,48	3,80	3,12	35,56	0,108	4045,8
190,200		02:44:29	66,07	2524,7	-2,90	0,65	4,04	5,55	33,58	0,093	4049,5
190,400		02:44:40	69,20	2529,2	-2,53	0,63	4,24	7,32	32,33	0,082	4068,9
190,600		02:44:50	71,85	2533,5	-2,15	0,63	4,42	9,06	30,74	0,072	4059,6
190,800		02:45:00	74,06	2537,6	-1,77	0,62	4,58	10,69	29,38	0,062	4003,8
191,000		02:45:10	75,98	2541,5	-1,50	0,45	4,72	11,45	28,81	0,056	3985,7
191,200		02:45:19	77,76	2545,4	-1,50	0,35	4,85	11,54	28,43	0,053	4017,4
191,400		02:45:28	79,44	2549,2	-1,50	0,36	4,98	11,97	28,10	0,051	4057,2
191,600		02:45:37	80,00	2552,0	-1,50	0,42	5,02	12,27	12,27	0,017	2935,1
191,800		02:45:46	80,00	2553,8	-1,50	0,27	5,02	11,82	11,82	0,000	1759,8
192,000		02:45:55	80,00	2555,5	-1,50	0,12	5,02	11,34	11,34	0,000	1691,9
192,200		02:46:04	80,00	2557,2	-1,50	0,12	5,02	11,34	11,34	0,000	1657,4
192,400		02:46:13	80,00	2558,9	-1,50	0,13	5,02	11,37	11,37	0,000	1659,5
192,600		02:46:22	80,00	2560,6	-1,50	0,21	5,02	11,63	11,63	0,000	1680,6
192,800		02:46:31	80,00	2562,4	-1,50	0,30	5,02	11,89	11,89	0,000	1718,8
193,000		02:46:40	80,00	2564,2	-1,50	0,38	5,02	12,16	12,16	0,000	1756,9
193,200		02:46:49	80,00	2566,0	-1,50	0,38	5,02	12,17	12,17	0,000	1776,8
193,400		02:46:58	80,00	2567,8	-1,50	0,40	5,02	12,22	12,22	0,000	1781,9
193,600		02:47:07	80,00	2569,6	-1,50	0,40	5,02	12,22	12,22	0,000	1786,1
193,800		02:47:16	80,00	2571,4	-1,50	0,40	5,02	12,22	12,22	0,000	1786,1
194,000		02:47:25	80,00	2573,2	-1,50	0,47	5,02	12,44	12,44	0,000	1801,5
194,200		02:47:34	80,00	2575,1	-1,50	0,56	5,02	12,73	12,73	0,000	1838,1
194,400		02:47:43	80,00	2576,9	-1,50	0,65	5,02	12,99	12,99	0,000	1878,4
194,600		02:47:52	80,00	2578,9	-1,50	0,73	5,02	13,25	13,25	0,000	1916,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
									TRATOR	(TF)		
194,800		02:48:01	80,00	2580,8	-1,50	0,70	5,02	13,16	13,16	0,000	1929,3	
195,000		02:48:10	80,00	2582,8	-1,50	0,68	5,02	13,09	13,09	0,000	1917,9	
195,200		02:48:19	80,00	2584,7	-1,50	0,85	5,02	13,61	13,61	0,000	1951,0	
195,400		02:48:28	80,00	2586,7	-1,50	1,01	5,02	14,14	14,14	0,000	2027,3	
195,600		02:48:37	80,00	2588,9	-1,32	1,10	5,02	14,98	14,98	0,000	2126,8	
195,800		02:48:46	80,00	2591,1	-0,95	0,93	5,02	15,59	15,59	0,000	2233,3	
196,000		02:48:55	80,00	2593,4	-0,59	0,78	5,02	16,26	16,26	0,000	2326,8	
196,200		02:49:04	80,00	2595,7	-0,22	0,70	5,02	17,14	17,14	0,000	2439,5	
196,400		02:49:13	80,00	2598,2	0,14	0,63	5,02	18,05	18,05	0,000	2570,5	
196,600		02:49:22	80,00	2600,8	0,51	0,61	5,02	19,14	19,14	0,000	2716,8	
196,800		02:49:31	80,00	2603,5	0,87	0,44	5,02	19,75	19,75	0,000	2841,2	
197,000		02:49:40	80,00	2606,4	1,24	0,43	5,02	20,87	20,87	0,000	2967,5	
197,200		02:49:49	80,00	2609,3	1,50	0,45	5,02	21,73	21,73	0,000	3111,6	
197,400		02:49:58	80,00	2612,3	1,50	0,61	5,02	22,25	22,25	0,000	3212,4	
197,600		02:50:07	80,00	2615,4	1,50	0,65	5,02	22,35	22,35	0,000	3258,4	
197,800		02:50:16	80,00	2618,4	1,50	0,57	5,02	22,10	22,10	0,000	3247,9	
198,000		02:50:25	80,00	2621,4	1,50	0,53	5,02	21,98	21,98	0,000	3220,5	
198,200		02:50:34	80,00	2624,3	0,89	0,57	5,02	20,21	20,21	0,000	3082,4	
198,400		02:50:43	80,00	2627,0	0,28	0,66	5,02	18,58	18,58	0,000	2834,0	
198,600		02:50:52	80,00	2629,5	-0,33	0,53	5,02	16,30	16,30	0,000	2548,3	
198,800		02:51:01	80,00	2631,7	-0,93	0,37	5,02	13,88	13,88	0,000	2205,0	
199,000		02:51:10	80,00	2633,6	-1,54	0,20	5,02	11,46	11,46	0,000	1851,4	
199,200		02:51:19	80,00	2635,1	-2,15	0,13	5,02	9,34	9,34	0,000	1519,8	
199,400		02:51:28	80,00	2636,4	-2,76	0,13	5,02	7,44	7,44	0,000	1226,3	
199,600		02:51:37	80,00	2637,4	-3,37	0,13	5,02	5,55	5,55	0,000	949,0	
199,800		02:51:46	80,00	2638,3	-3,50	0,12	5,02	5,11	5,11	0,000	778,7	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
200,000		02:51:55	80,00	2639,1	-3,50	0,02	5,02	4,78	4,78	0,000	722,8
200,200		02:52:04	80,00	2639,8	-3,50	0,03	5,02	4,81	4,81	0,000	700,6
200,400		02:52:13	80,00	2640,6	-3,50	0,03	5,02	4,81	4,81	0,000	702,9
200,600		02:52:22	78,76	2640,7	-3,50	0,03	4,92	4,52	-27,78	-0,100	-1677,9
200,800		02:52:31	78,33	2640,8	-3,50	0,03	4,90	4,43	28,32	-0,013	-3,5
201,000		02:52:40	71,88	2640,9	-3,50	0,03	4,43	2,96	-28,74	-0,100	-30,2
201,200		02:52:51	71,66	2641,0	-3,50	0,04	4,41	2,97	30,88	-0,006	-35,4
201,400		02:53:01	64,26	2641,1	-3,50	0,06	3,92	1,51	-30,20	-0,100	44,1
201,600		02:53:12	64,33	2641,1	-3,50	0,05	3,93	1,49	34,27	0,002	36,7
201,800		02:53:23	55,61	2641,4	-3,50	0,04	3,42	-0,15	-31,77	-0,100	147,1
202,000		02:53:36	55,00	2641,5	-3,50	0,04	3,38	-0,25	-0,25	-0,013	-1878,9
202,200		02:53:49	55,00	2641,6	-3,50	0,04	3,38	-0,25	-0,25	0,000	-25,5
202,400		02:54:02	55,00	2641,8	-3,50	0,04	3,38	-0,25	-0,25	0,000	-25,5
202,600		02:54:15	55,00	2641,9	-3,50	0,04	3,38	-0,25	-0,25	0,000	-25,5
202,800		02:54:28	55,00	2642,1	-3,50	0,03	3,38	-0,28	-0,28	0,000	-27,0
203,000		02:54:41	55,00	2642,2	-3,50	0,00	3,38	-0,36	-0,36	0,000	-32,5
203,200		02:54:55	55,00	2642,4	-3,50	0,00	3,38	-0,36	-0,36	0,000	-36,4
203,400		02:55:08	55,00	2642,5	-3,50	0,03	3,38	-0,28	-0,28	0,000	-32,1
203,600		02:55:20	57,65	2645,4	-3,38	0,17	3,53	0,99	38,41	0,058	2008,5
203,800		02:55:32	62,34	2650,4	-3,14	0,17	3,81	2,61	35,54	0,108	4045,3
204,000		02:55:44	66,21	2655,1	-2,89	0,17	4,05	4,12	33,52	0,096	4049,9
204,200		02:55:54	69,51	2659,5	-2,65	0,17	4,26	5,55	32,20	0,086	4071,0
204,400		02:56:04	72,34	2663,8	-2,41	0,17	4,46	6,91	30,41	0,077	4052,7
204,600		02:56:14	74,74	2667,8	-2,16	0,24	4,63	8,45	29,11	0,068	3995,4
204,800		02:56:24	76,81	2671,8	-1,92	0,33	4,78	9,94	28,64	0,061	3995,6
205,000		02:56:33	78,65	2675,6	-1,68	0,38	4,91	11,28	28,27	0,055	4039,3
205,200		02:56:42	80,00	2678,4	-1,50	0,22	5,02	11,66	11,66	0,041	2882,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
205,400		02:56:51	80,00	2680,1		-1,50	0,21	5,02	11,64	11,64	0,000	1702,0			
205,600		02:57:00	80,00	2681,8		-1,50	0,21	5,02	11,64	11,64	0,000	1700,5			
205,736	MIP 11	02:57:06	80,00	2683,0		-1,50	0,21	5,02	11,64	11,64	0,000	1700,5			
205,800		02:57:09	80,00	2683,6		-1,50	0,21	5,02	11,64	11,64	0,000	1700,5			
206,000		02:57:18	80,00	2685,3		-1,50	0,21	5,02	11,64	11,64	0,000	1700,5			
206,200		02:57:27	80,00	2687,0		-1,50	0,15	5,02	11,45	11,45	0,000	1686,5			
206,400		02:57:36	80,00	2688,7		-1,50	0,07	5,02	11,19	11,19	0,000	1653,5			
206,600		02:57:45	80,00	2690,3		-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1618,8			
206,800		02:57:54	80,00	2692,0		-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2			
207,000		02:58:03	80,00	2693,6		-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2			
207,200		02:58:12	80,00	2695,3		-1,50	0,03	5,02	11,06	11,06	0,000	1609,8			
207,400		02:58:21	80,00	2696,9		-1,50	0,14	5,02	11,41	11,41	0,000	1641,9			
207,600		02:58:30	80,00	2698,6		-1,50	0,17	5,02	11,51	11,51	0,000	1674,4			
207,800		02:58:39	80,00	2700,4		-1,50	0,17	5,02	11,51	11,51	0,000	1681,5			
208,000		02:58:48	80,00	2702,1		-1,50	0,17	5,02	11,51	11,51	0,000	1681,5			
208,200		02:58:57	80,00	2703,8		-1,50	0,17	5,02	11,51	11,51	0,000	1681,5			
208,400		02:59:06	80,00	2705,5		-1,50	0,17	5,02	11,51	11,51	0,000	1681,5			
208,600		02:59:15	80,00	2707,2		-1,50	0,17	5,02	11,51	11,51	0,000	1681,5			
208,800		02:59:24	80,00	2708,9		-1,50	0,17	5,02	11,49	11,49	0,000	1680,5			
209,000		02:59:33	80,00	2710,6		-1,50	0,06	5,02	11,15	11,15	0,000	1654,0			
209,200		02:59:42	80,00	2712,2		-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1615,9			
209,400		02:59:51	80,00	2713,9		-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2			
209,600		03:00:00	80,00	2715,5		-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2			
209,800		03:00:09	80,00	2717,2		-1,50	0,05	5,02	11,12	11,12	0,000	1613,8			
210,000		03:00:18	80,00	2718,8		-1,50	0,09	5,02	11,25	11,25	0,000	1633,8			
210,200		03:00:27	80,00	2720,5		-1,50	0,09	5,02	11,25	11,25	0,000	1643,3			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
210,400		03:00:36	80,00	2722,2	-1,50	0,10	5,02	11,29	11,29	0,000	1646,6
210,600		03:00:45	80,00	2723,9	-1,50	0,21	5,02	11,64	11,64	0,000	1675,3
210,800		03:00:54	80,00	2725,6	-1,50	0,33	5,02	11,99	11,99	0,000	1726,1
211,000		03:01:03	80,00	2727,5	-1,32	0,42	5,02	12,84	12,84	0,000	1813,9
211,200		03:01:12	80,00	2729,4	-0,95	0,42	5,02	13,98	13,98	0,000	1959,4
211,400		03:01:21	80,00	2731,6	-0,59	0,39	5,02	15,03	15,03	0,000	2119,4
211,600		03:01:30	80,00	2733,8	-0,22	0,33	5,02	15,98	15,98	0,000	2265,8
211,800		03:01:39	80,00	2736,2	0,14	0,33	5,02	17,12	17,12	0,000	2418,5
212,000		03:01:48	80,00	2738,7	0,51	0,33	5,02	18,26	18,26	0,000	2584,9
212,200		03:01:57	80,00	2741,3	0,87	0,23	5,02	19,08	19,08	0,000	2728,1
212,400		03:02:06	80,00	2744,0	1,24	0,13	5,02	19,91	19,91	0,000	2848,8
212,600		03:02:15	80,00	2746,8	1,50	0,05	5,02	20,49	20,49	0,000	2951,5
212,800		03:02:24	80,00	2749,6	1,50	0,08	5,02	20,58	20,58	0,000	3000,3
213,000		03:02:33	80,00	2752,5	1,50	0,11	5,02	20,69	20,69	0,000	3014,7
213,200		03:02:42	80,00	2755,3	1,50	0,12	5,02	20,71	20,71	0,000	3024,2
213,400		03:02:51	80,00	2758,2	1,50	0,12	5,02	20,71	20,71	0,000	3026,1
213,600		03:03:00	80,00	2761,1	1,50	0,24	5,02	21,09	21,09	0,000	3053,5
213,800		03:03:09	80,00	2764,0	1,23	0,41	5,02	20,75	20,75	0,000	3056,7
214,000		03:03:18	80,00	2766,8	0,68	0,57	5,02	19,55	19,55	0,000	2944,6
214,200		03:03:27	80,00	2769,4	0,13	0,71	5,02	18,26	18,26	0,000	2762,5
214,400		03:03:36	80,00	2771,9	-0,42	0,71	5,02	16,56	16,56	0,000	2543,6
214,600		03:03:45	80,00	2774,1	-0,96	0,67	5,02	14,74	14,74	0,000	2286,6
214,800		03:03:54	80,00	2776,2	-1,51	0,69	5,02	13,10	13,10	0,000	2034,2
215,000		03:04:03	80,00	2778,0	-2,06	0,73	5,02	11,51	11,51	0,000	1798,3
215,200		03:04:12	80,00	2779,6	-2,61	0,65	5,02	9,55	9,55	0,000	1538,5
215,400		03:04:21	80,00	2780,9	-3,00	0,48	5,02	7,79	7,79	0,000	1266,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
215,600		03:04:30	80,00	2782,1		-3,00	0,31	5,02	7,27	0,000	1100,6					
215,800		03:04:39	80,00	2783,2		-3,00	0,15	5,02	6,75	0,000	1024,4					
216,000		03:04:48	80,00	2784,2		-3,00	0,08	5,02	6,53	0,000	970,1					
216,200		03:04:57	80,00	2785,4		-2,20	0,13	5,02	9,18	0,000	1147,4					
216,400		03:05:06	80,00	2787,0		-1,40	0,19	5,02	11,85	0,000	1536,4					
216,600		03:05:15	80,00	2788,9		-0,61	0,22	5,02	14,44	0,000	1921,1					
216,800		03:05:24	80,00	2791,2		0,19	0,27	5,02	17,10	0,000	2304,4					
217,000		03:05:33	80,00	2793,8		0,99	0,27	5,02	19,59	0,000	2680,2					
217,200		03:05:42	80,00	2796,7		1,79	0,27	5,02	22,08	0,000	3044,0					
217,400		03:05:51	80,00	2799,8		2,59	0,28	5,02	24,61	0,000	3410,7					
217,600		03:06:00	80,00	2803,4		3,39	0,45	5,02	27,62	0,000	3815,6					
217,800		03:06:09	79,97	2807,2		3,56	0,59	5,02	28,59	-0,001	4062,6					
218,000		03:06:18	79,91	2811,0		3,56	0,58	5,01	28,55	-0,002	4089,1					
218,200		03:06:27	79,88	2814,8		3,56	0,50	5,01	28,27	-0,001	4088,7					
218,400		03:06:36	79,86	2818,6		3,56	0,42	5,00	28,04	0,000	4088,9					
218,600		03:06:45	79,86	2822,4		3,56	0,42	5,01	28,05	0,000	4088,7					
218,800		03:06:54	79,86	2826,2		3,56	0,42	5,01	28,05	0,000	4088,2					
219,000		03:07:03	79,86	2830,0		3,56	0,42	5,01	28,05	0,000	4088,0					
219,200		03:07:12	79,97	2833,8		2,94	0,28	5,02	25,71	0,004	4089,2					
219,400		03:07:21	80,00	2837,3		2,33	0,11	5,02	23,27	0,001	3745,5					
219,600		03:07:30	80,00	2840,4		1,71	0,00	5,02	21,00	0,000	3234,2					
219,800		03:07:39	80,00	2843,1		1,10	0,00	5,02	19,08	0,000	2927,7					
220,000		03:07:48	80,00	2845,7		0,48	0,00	5,02	17,16	0,000	2647,1					
220,200		03:07:57	80,00	2848,0		-0,13	0,00	5,02	15,24	0,000	2366,4					
220,400		03:08:06	80,00	2850,1		-0,75	0,11	5,02	13,65	0,000	2110,2					
220,600		03:08:15	80,00	2852,0		-1,37	0,27	5,02	12,25	0,000	1892,1					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
220,800		03:08:24	80,00	2853,8	-1,50	0,44	5,02	12,35	12,35	0,000	1797,2
221,000		03:08:33	80,00	2855,7	-1,50	0,61	5,02	12,87	12,87	0,000	1842,7
221,200		03:08:42	80,00	2857,6	-1,50	0,64	5,02	12,95	12,95	0,000	1886,8
221,400		03:08:51	80,00	2859,5	-1,50	0,64	5,02	12,95	12,95	0,000	1892,7
221,600		03:09:00	80,00	2861,4	-1,50	0,64	5,02	12,95	12,95	0,000	1892,7
221,800		03:09:09	80,00	2863,3	-1,50	0,64	5,02	12,95	12,95	0,000	1892,7
222,000		03:09:18	80,00	2865,2	-1,50	0,57	5,02	12,73	12,73	0,000	1876,6
222,200		03:09:27	80,00	2867,1	-1,50	0,40	5,02	12,21	12,21	0,000	1822,5
222,400		03:09:36	80,00	2868,8	-1,50	0,23	5,02	11,69	11,69	0,000	1746,2
222,600		03:09:45	80,00	2870,6	-1,50	0,22	5,02	11,66	11,66	0,000	1705,8
222,800		03:09:54	80,00	2872,3	-1,50	0,33	5,02	11,99	11,99	0,000	1727,3
223,000		03:10:03	80,00	2874,1	-1,50	0,41	5,02	12,24	12,24	0,000	1769,5
223,200		03:10:12	80,00	2875,9	-1,50	0,41	5,02	12,24	12,24	0,000	1787,8
223,400		03:10:21	79,85	2876,0	-1,50	0,41	5,01	12,20	-20,22	-0,100	-583,5
223,600		03:10:30	79,04	2876,6	-1,50	0,41	4,95	12,02	28,18	-0,025	556,7
223,800		03:10:39	73,07	2877,2	-1,50	0,43	4,51	10,74	-21,06	-0,100	513,8
224,000		03:10:49	72,41	2877,8	-1,50	0,47	4,46	10,69	30,36	-0,019	487,3
224,200		03:10:59	65,60	2878,4	-1,32	0,38	4,01	9,58	-22,31	-0,100	532,6
224,400		03:11:10	65,10	2879,2	-0,95	0,22	3,98	10,12	33,96	-0,012	544,2
224,600		03:11:21	57,15	2880,1	-0,59	0,10	3,50	9,42	-22,67	-0,100	671,3
224,800		03:11:34	55,00	2880,2	-0,22	0,10	3,38	10,19	10,19	-0,047	-836,2
225,000		03:11:47	55,00	2881,9	0,14	0,10	3,38	11,33	11,33	0,000	1080,5
225,200		03:12:00	55,00	2883,7	0,51	0,10	3,38	12,46	12,46	0,000	1194,8
225,400		03:12:14	55,00	2885,7	0,87	0,08	3,38	13,54	13,54	0,000	1306,1
225,600		03:12:27	55,00	2887,8	1,24	0,19	3,38	15,02	15,02	0,000	1434,5
225,800		03:12:40	55,00	2890,2	1,50	0,33	3,38	16,26	16,26	0,000	1571,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
226,000		03:12:53	55,00	2892,6	1,50	0,32	3,38	16,23	16,23	0,000	1631,8
226,200		03:13:06	55,00	2895,0	1,50	0,33	3,38	16,26	16,26	0,000	1631,8
226,400		03:13:19	55,00	2897,5	1,50	0,41	3,38	16,52	16,52	0,000	1646,2
226,576	LI BALSAS	03:13:30	56,41	2900,9	1,50	0,43	3,47	16,82	39,11	0,034	2844,4
226,600		03:13:32	56,78	2901,5	1,50	0,43	3,48	16,87	38,93	0,068	4033,4
226,800		03:13:44	59,72	2906,7	1,14	0,43	3,66	16,28	37,11	0,066	4042,5
227,000		03:13:56	62,39	2911,6	0,78	0,43	3,81	15,63	35,50	0,063	4046,2
227,200		03:14:07	64,84	2916,4	0,41	0,38	3,96	14,82	34,06	0,060	4039,5
227,400		03:14:18	67,17	2920,9	0,05	0,32	4,11	13,98	33,12	0,059	4048,3
227,424	MI BALSAS	03:14:20	67,44	2921,5	0,01	0,30	4,13	13,82	33,02	0,059	4065,0
227,600		03:14:29	69,41	2925,4	-0,31	0,27	4,26	13,16	32,24	0,059	4077,0
227,800		03:14:39	71,53	2929,7	-0,68	0,27	4,40	12,49	30,94	0,058	4064,3
228,000		03:14:49	73,53	2933,8	-1,04	0,31	4,55	11,90	29,64	0,056	4011,3
228,200		03:14:59	75,41	2937,7	-1,40	0,44	4,68	11,60	28,91	0,054	3980,7
228,400		03:15:08	77,19	2941,7	-1,48	0,47	4,81	11,87	28,55	0,052	4003,1
228,600		03:15:17	78,86	2945,5	-1,48	0,47	4,94	12,26	28,22	0,050	4044,4
228,800		03:15:26	80,00	2948,3	-1,48	0,57	5,02	12,81	12,81	0,035	2967,5
229,000		03:15:35	80,00	2950,2	-1,48	0,49	5,02	12,55	12,55	0,000	1852,6
229,200		03:15:44	80,00	2952,1	-1,48	0,55	5,02	12,74	12,74	0,000	1848,0
229,400		03:15:53	80,00	2954,0	-1,48	0,60	5,02	12,92	12,92	0,000	1874,7
229,600		03:16:02	80,00	2955,9	-1,48	0,65	5,02	13,05	13,05	0,000	1896,8
229,800		03:16:11	80,00	2957,8	-1,48	0,56	5,02	12,79	12,79	0,000	1887,6
230,000		03:16:20	80,00	2959,6	-1,48	0,55	5,02	12,74	12,74	0,000	1865,0
230,200		03:16:29	80,00	2961,6	-1,48	0,71	5,02	13,26	13,26	0,000	1899,1
230,400		03:16:38	80,00	2963,5	-1,48	0,65	5,02	13,05	13,05	0,000	1922,2
230,600		03:16:47	80,00	2965,4	-1,48	0,58	5,02	12,85	12,85	0,000	1892,0
230,800		03:16:56	80,00	2967,3	-1,48	0,53	5,02	12,70	12,70	0,000	1866,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
231,000		03:17:05	80,00	2969,1	-1,48	0,44	5,02	12,41	12,41	0,000	1834,7
231,200		03:17:14	80,00	2971,0	-1,48	0,37	5,02	12,18	12,18	0,000	1796,5
231,400		03:17:23	80,00	2972,7	-1,48	0,24	5,02	11,80	11,80	0,000	1751,5
231,600		03:17:32	80,00	2974,5	-1,48	0,23	5,02	11,75	11,75	0,000	1719,9
231,800		03:17:41	79,85	2974,6	-1,48	0,06	5,01	11,19	-20,97	-0,100	-674,3
232,000		03:17:50	79,11	2975,1	-1,48	0,00	4,95	10,84	28,17	-0,023	502,5
232,200		03:17:59	73,07	2975,6	-1,48	0,02	4,51	9,51	-22,27	-0,100	426,2
232,400		03:18:09	72,47	2976,1	-1,48	0,05	4,47	9,46	30,32	-0,017	398,0
232,600		03:18:19	65,60	2976,6	-1,48	0,08	4,01	8,12	-23,65	-0,100	441,5
232,800		03:18:30	65,23	2977,2	-1,48	0,10	3,98	8,13	33,91	-0,009	454,9
233,000		03:18:41	57,15	2978,0	-1,48	0,12	3,50	6,68	-25,03	-0,100	528,9
233,200		03:18:54	55,00	2978,1	-1,48	0,12	3,38	6,31	6,31	-0,047	-1174,0
233,400		03:19:07	55,00	2979,1	-1,48	0,12	3,38	6,31	6,31	0,000	634,2
233,600		03:19:21	55,00	2980,1	-1,48	0,12	3,38	6,31	6,31	0,000	634,2
233,800		03:19:34	55,00	2981,2	-1,30	0,11	3,38	6,84	6,84	0,000	660,6
234,000		03:19:47	55,00	2982,3	-0,94	0,08	3,38	7,88	7,88	0,000	739,4
234,200		03:20:00	55,00	2983,7	-0,57	0,05	3,38	8,93	8,93	0,000	844,3
234,400		03:20:13	55,00	2985,2	-0,21	0,02	3,38	9,97	9,97	0,000	949,2
234,600		03:20:26	55,00	2986,8	0,15	0,06	3,38	11,22	11,22	0,000	1064,3
234,800		03:20:39	55,00	2988,7	0,51	0,23	3,38	12,87	12,87	0,000	1209,9
235,000		03:20:52	56,72	2992,4	0,88	0,40	3,48	14,84	38,91	0,037	2661,8
235,200		03:21:04	59,75	2997,5	1,24	0,56	3,66	17,02	37,11	0,068	4040,0
235,400		03:21:16	62,21	3002,5	1,50	0,56	3,80	18,27	35,66	0,058	4050,3
235,600		03:21:28	64,29	3007,2	1,50	0,56	3,93	18,68	34,29	0,051	4038,7
235,800		03:21:39	66,13	3011,8	1,50	0,56	4,04	19,04	33,55	0,046	4039,2
236,000		03:21:49	67,81	3016,3	1,50	0,56	4,15	19,38	32,88	0,043	4062,1
236,200		03:22:00	69,31	3020,8	1,50	0,63	4,25	19,91	32,28	0,040	4078,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
236,400		03:22:10	70,68	3025,1	1,50	0,58	4,34	20,02	31,60	0,037	4082,3			
236,600		03:22:20	71,92	3029,3	1,50	0,49	4,43	20,04	30,67	0,034	4053,5			
236,800		03:22:30	73,07	3033,5	1,50	0,33	4,51	19,78	29,91	0,032	4010,1			
237,000		03:22:40	74,19	3037,5	1,14	0,29	4,59	18,76	29,32	0,032	3982,5			
237,200		03:22:50	75,35	3041,4	0,77	0,29	4,67	17,87	28,94	0,033	3977,9			
237,400		03:22:59	76,54	3045,4	0,41	0,29	4,75	17,00	28,70	0,035	3997,7			
237,600		03:23:08	77,78	3049,2	0,04	0,32	4,85	16,24	28,46	0,037	4027,6			
237,800		03:23:18	79,06	3053,1	-0,33	0,33	4,94	15,44	28,20	0,039	4057,0			
238,000		03:23:27	80,00	3056,0	-0,69	0,22	5,02	14,19	14,19	0,029	3072,4			
238,200		03:23:36	80,00	3058,0	-1,06	0,11	5,02	12,70	12,70	0,000	1964,6			
238,400		03:23:45	80,00	3059,8	-1,42	0,11	5,02	11,56	11,56	0,000	1772,9			
238,600		03:23:54	80,00	3061,5	-1,50	0,24	5,02	11,72	11,72	0,000	1701,4			
238,800		03:24:03	80,00	3063,3	-1,50	0,41	5,02	12,25	12,25	0,000	1751,2			
239,000		03:24:12	80,00	3065,1	-1,50	0,42	5,02	12,29	12,29	0,000	1792,4			
239,200		03:24:21	80,00	3066,9	-1,50	0,41	5,02	12,26	12,26	0,000	1793,2			
239,400		03:24:30	80,00	3068,7	-1,50	0,35	5,02	12,07	12,07	0,000	1776,9			
239,600		03:24:39	80,00	3070,5	-1,50	0,50	5,02	12,54	12,54	0,000	1797,2			
239,800		03:24:48	80,00	3072,4	-1,50	0,52	5,02	12,58	12,58	0,000	1835,1			
240,000		03:24:57	80,00	3074,2	-1,50	0,52	5,02	12,58	12,58	0,000	1838,5			
240,200		03:25:06	80,00	3076,1	-1,50	0,42	5,02	12,29	12,29	0,000	1817,0			
240,400		03:25:15	80,00	3077,9	-1,50	0,26	5,02	11,78	11,78	0,000	1758,2			
240,600		03:25:24	80,00	3079,6	-1,50	0,24	5,02	11,71	11,71	0,000	1716,0			
240,800		03:25:33	80,00	3081,3	-1,50	0,26	5,02	11,79	11,79	0,000	1716,5			
241,000		03:25:42	80,00	3083,1	-1,50	0,26	5,02	11,79	11,79	0,000	1722,1			
241,200		03:25:51	80,00	3084,8	-1,50	0,11	5,02	11,31	11,31	0,000	1687,4			
241,400		03:26:00	80,00	3086,5	-1,50	0,06	5,02	11,15	11,15	0,000	1640,9			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
241,600		03:26:09	80,00	3088,1	-1,50	0,06	5,02	11,15	11,15	0,000	1629,1
241,800		03:26:18	80,00	3089,8	-1,50	0,06	5,02	11,16	11,16	0,000	1629,6
242,000		03:26:27	80,00	3091,5	-1,50	0,09	5,02	11,24	11,24	0,000	1636,4
242,200		03:26:36	80,00	3093,1	-1,50	0,09	5,02	11,25	11,25	0,000	1643,2
242,400		03:26:45	80,00	3094,8	-1,50	0,09	5,02	11,25	11,25	0,000	1643,6
242,600		03:26:54	80,00	3096,6	-1,14	0,11	5,02	12,47	12,47	0,000	1732,5
242,800		03:27:03	80,00	3098,5	-0,77	0,14	5,02	13,69	13,69	0,000	1911,0
243,000		03:27:12	80,00	3100,6	-0,41	0,17	5,02	14,92	14,92	0,000	2090,1
243,200		03:27:21	80,00	3102,8	-0,04	0,19	5,02	16,11	16,11	0,000	2266,7
243,400		03:27:30	78,21	3102,8	0,33	0,19	4,88	16,83	-15,97	-0,100	10,1
243,600		03:27:39	77,09	3103,8	0,69	0,16	4,80	17,64	28,57	-0,034	844,5
243,800		03:27:48	71,28	3104,9	1,06	0,14	4,38	17,39	-14,92	-0,100	960,7
244,000		03:27:58	70,21	3106,1	1,42	0,19	4,32	18,48	31,82	-0,029	989,3
244,200		03:28:09	63,59	3107,4	1,50	0,23	3,88	17,51	-14,45	-0,100	1113,8
244,400		03:28:20	62,71	3108,9	1,50	0,20	3,83	17,25	35,24	-0,022	1092,1
244,600		03:28:33	55,00	3112,8	1,50	0,17	3,38	15,78	15,78	-0,175	2810,8
244,800		03:28:46	55,00	3115,2	1,50	0,22	3,38	15,93	15,93	0,000	1592,5
245,000		03:28:59	55,00	3117,6	1,50	0,39	3,38	16,45	16,45	0,000	1626,2
245,200		03:29:12	55,00	3120,0	1,14	0,46	3,38	15,54	15,54	0,000	1606,8
245,400		03:29:25	55,00	3122,2	0,77	0,46	3,38	14,40	14,40	0,000	1503,9
245,600		03:29:39	55,00	3124,3	0,41	0,40	3,38	13,07	13,07	0,000	1380,0
245,800		03:29:52	55,00	3126,2	0,04	0,34	3,38	11,74	11,74	0,000	1246,2
246,000		03:30:05	55,00	3128,0	-0,33	0,39	3,38	10,76	10,76	0,000	1129,9
246,200		03:30:18	55,00	3129,6	-0,69	0,45	3,38	9,79	9,79	0,000	1032,2
246,400		03:30:31	57,12	3133,1	-1,06	0,43	3,50	8,98	38,73	0,046	2512,2
246,600		03:30:43	61,05	3138,2	-1,42	0,27	3,73	8,03	36,37	0,090	4048,2

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
246,800		03:30:54	64,51	3142,9	-1,50	0,16	3,94	8,10	34,20	0,084	4042,6					
247,000		03:31:05	67,56	3147,5	-1,50	0,17	4,13	8,75	32,98	0,078	4049,4					
247,200		03:31:16	70,26	3151,9	-1,50	0,21	4,31	9,44	31,85	0,072	4078,2					
247,400		03:31:26	72,64	3156,1	-1,50	0,25	4,48	10,06	30,22	0,066	4048,3					
247,600		03:31:36	74,75	3160,2	-1,50	0,19	4,63	10,35	29,10	0,060	3991,4					
247,800		03:31:45	76,69	3164,1	-1,50	0,14	4,77	10,62	28,66	0,057	3994,0					
248,000		03:31:54	78,51	3168,0	-1,50	0,10	4,91	10,95	28,28	0,055	4035,2					
248,200		03:32:03	80,00	3170,7	-1,50	0,21	5,02	11,61	11,61	0,045	2876,2					
248,400		03:32:12	80,00	3172,4	-1,50	0,32	5,02	11,96	11,96	0,000	1722,0					
248,600		03:32:21	80,00	3174,2	-1,50	0,38	5,02	12,15	12,15	0,000	1761,0					
248,800		03:32:30	80,00	3176,0	-1,50	0,33	5,02	12,01	12,01	0,000	1765,0					
249,000		03:32:39	80,00	3177,8	-1,50	0,29	5,02	11,88	11,88	0,000	1745,9					
249,200		03:32:48	80,00	3179,6	-1,50	0,28	5,02	11,85	11,85	0,000	1733,9					
249,400		03:32:57	80,00	3181,3	-1,32	0,28	5,02	12,42	12,42	0,000	1773,0					
249,600		03:33:06	80,00	3183,3	-0,95	0,28	5,02	13,56	13,56	0,000	1897,7					
249,800		03:33:15	80,00	3185,3	-0,59	0,34	5,02	14,89	14,89	0,000	2078,2					
250,000		03:33:24	80,00	3187,6	-0,22	0,40	5,02	16,20	16,20	0,000	2271,3					
250,200		03:33:33	80,00	3190,0	0,14	0,48	5,02	17,58	17,58	0,000	2468,1					
250,400		03:33:42	80,00	3192,6	0,51	0,64	5,02	19,24	19,24	0,000	2690,3					
250,600		03:33:51	80,00	3195,4	0,87	0,81	5,02	20,90	20,90	0,000	2932,9					
250,800		03:34:00	80,00	3198,3	1,24	0,83	5,02	22,11	22,11	0,000	3142,0					
251,000		03:34:09	80,00	3201,4	1,50	0,83	5,02	22,92	22,92	0,000	3289,7					
251,200		03:34:18	80,00	3204,5	1,50	0,83	5,02	22,92	22,92	0,000	3349,5					
251,400		03:34:27	80,00	3207,6	1,50	0,73	5,02	22,60	22,60	0,000	3325,7					
251,600		03:34:36	80,00	3210,7	1,50	0,56	5,02	22,09	22,09	0,000	3264,9					
251,800		03:34:45	80,00	3213,7	1,50	0,52	5,02	21,94	21,94	0,000	3217,1					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
252,000		03:34:54	80,00	3216,7	1,50	0,47	5,02	21,79	21,79	0,000	3195,3
252,200		03:35:03	80,00	3219,7	1,50	0,42	5,02	21,65	21,65	0,000	3173,5
252,400		03:35:12	80,00	3222,6	1,50	0,48	5,02	21,84	21,84	0,000	3176,9
252,600		03:35:21	80,00	3225,7	1,50	0,60	5,02	22,21	22,21	0,000	3218,4
252,800		03:35:30	80,00	3228,7	1,50	0,72	5,02	22,59	22,59	0,000	3272,9
253,000		03:35:39	80,00	3231,8	1,50	0,84	5,02	22,96	22,96	0,000	3327,4
253,200		03:35:48	80,00	3235,0	1,50	0,92	5,02	23,19	23,19	0,000	3371,3
253,400		03:35:57	80,00	3238,1	1,50	0,82	5,02	22,88	22,88	0,000	3365,4
253,600		03:36:06	80,00	3241,2	1,26	0,72	5,02	21,82	21,82	0,000	3265,7
253,800		03:36:15	80,00	3244,0	0,77	0,63	5,02	20,00	20,00	0,000	3055,0
254,000		03:36:24	80,00	3246,7	0,27	0,51	5,02	18,09	18,09	0,000	2782,6
254,200		03:36:33	80,00	3249,1	-0,22	0,39	5,02	16,19	16,19	0,000	2504,6
254,400		03:36:42	80,00	3251,4	-0,71	0,43	5,02	14,80	14,80	0,000	2263,8
254,600		03:36:51	80,00	3253,4	-1,20	0,48	5,02	13,41	13,41	0,000	2060,5
254,800		03:37:00	80,00	3255,3	-1,69	0,38	5,02	11,57	11,57	0,000	1824,7
255,000		03:37:09	78,48	3255,4	-2,18	0,38	4,90	9,68	-21,82	-0,100	-748,6
255,200		03:37:19	77,89	3255,9	-2,53	0,36	4,86	8,41	28,41	-0,018	426,9
255,400		03:37:28	71,57	3256,2	-2,53	0,33	4,40	6,87	-24,80	-0,100	256,8
255,600		03:37:38	71,17	3256,5	-2,53	0,33	4,38	6,78	31,27	-0,011	268,5
255,800		03:37:48	63,92	3256,9	-2,53	0,33	3,90	5,31	-26,40	-0,100	316,9
256,000		03:37:59	63,79	3257,4	-2,53	0,20	3,89	4,88	34,54	-0,003	296,1
256,200		03:38:11	55,21	3257,9	-2,53	0,03	3,40	2,81	-28,60	-0,100	346,0
256,400		03:38:24	55,00	3258,0	-2,53	0,00	3,38	2,66	2,66	-0,005	-1531,9
256,600		03:38:37	55,00	3258,5	-2,53	0,04	3,38	2,79	2,79	0,000	273,9
256,800		03:38:50	55,00	3259,0	-2,53	0,16	3,38	3,16	3,16	0,000	298,9
257,000		03:39:03	55,00	3259,5	-2,53	0,20	3,38	3,29	3,29	0,000	324,2

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
257,200		03:39:16	55,00	3260,1	-2,53	0,20	3,38	3,29	0,000	330,7					
257,400		03:39:29	55,00	3260,6	-2,53	0,20	3,38	3,29	0,000	330,7					
257,600		03:39:42	55,00	3261,2	-2,53	0,31	3,38	3,63	0,000	347,5					
257,800		03:39:55	55,00	3261,8	-2,53	0,48	3,38	4,15	0,000	390,5					
258,000		03:40:08	57,39	3265,0	-2,53	0,62	3,52	5,01	0,052	2229,8					
258,200		03:40:20	61,67	3270,0	-2,53	0,61	3,77	5,75	0,098	4048,9					
258,400		03:40:32	65,32	3274,8	-2,53	0,49	3,99	6,08	0,089	4048,3					
258,600		03:40:42	68,54	3279,3	-2,53	0,42	4,20	6,52	0,083	4060,5					
258,800		03:40:53	71,39	3283,6	-2,53	0,47	4,39	7,27	0,077	4067,2					
259,000		03:41:02	73,84	3287,7	-2,29	0,54	4,56	8,77	0,069	4017,0					
259,200		03:41:12	75,92	3291,7	-1,80	0,47	4,71	10,55	0,060	3987,4					
259,400		03:41:21	77,73	3295,6	-1,31	0,30	4,85	11,97	0,054	4017,7					
259,600		03:41:31	79,32	3299,4	-0,82	0,13	4,97	13,35	0,048	4057,9					
259,800		03:41:40	80,00	3302,4	-0,33	0,24	5,02	15,36	0,021	3160,5					
260,000		03:41:49	80,00	3304,7	0,16	0,27	5,02	16,98	0,000	2363,1					
260,200		03:41:58	80,00	3307,2	0,65	0,27	5,02	18,51	0,000	2592,9					
260,400		03:42:07	80,00	3309,9	1,14	0,24	5,02	19,96	0,000	2810,4					
260,600		03:42:16	80,00	3312,7	1,49	0,15	5,02	20,77	0,000	2975,7					
260,800		03:42:25	80,00	3315,6	1,49	0,25	5,02	21,09	0,000	3058,1					
261,000		03:42:34	80,00	3318,5	1,49	0,27	5,02	21,15	0,000	3085,9					
261,200		03:42:43	80,00	3321,5	1,49	0,27	5,02	21,15	0,000	3090,5					
261,400		03:42:52	80,00	3324,3	1,49	0,18	5,02	20,86	0,000	3069,0					
261,600		03:43:01	80,00	3327,2	1,49	0,23	5,02	21,00	0,000	3058,2					
261,800		03:43:10	80,00	3330,2	1,49	0,35	5,02	21,38	0,000	3096,2					
262,000		03:43:19	80,00	3333,1	1,49	0,46	5,02	21,75	0,000	3150,7					
262,200		03:43:28	80,00	3336,1	1,49	0,58	5,02	22,12	0,000	3205,2					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
									TRATOR	(TF)		
262,400		03:43:37	80,00	3339,1	1,49	0,57	5,02	22,08	22,08	0,000	3229,5	
262,600		03:43:46	80,00	3342,2	1,49	0,53	5,02	21,94	21,94	0,000	3216,1	
262,800		03:43:55	80,00	3345,2	1,49	0,53	5,02	21,94	21,94	0,000	3205,4	
263,000		03:44:04	80,00	3348,2	1,49	0,53	5,02	21,94	21,94	0,000	3205,4	
263,200		03:44:13	80,00	3351,2	1,49	0,45	5,02	21,70	21,70	0,000	3187,9	
263,400		03:44:22	80,00	3354,1	1,49	0,33	5,02	21,33	21,33	0,000	3143,0	
263,600		03:44:31	80,00	3357,1	1,49	0,30	5,02	21,24	21,24	0,000	3109,7	
263,800		03:44:40	80,00	3360,0	1,49	0,30	5,02	21,24	21,24	0,000	3103,5	
264,000		03:44:49	80,00	3362,9	1,49	0,33	5,02	21,34	21,34	0,000	3110,5	
264,200		03:44:58	80,00	3365,8	1,13	0,43	5,02	20,50	20,50	0,000	3056,2	
264,400		03:45:07	80,00	3368,6	0,76	0,43	5,02	19,36	19,36	0,000	2911,7	
264,536	MIP 13	03:45:13	80,00	3370,4	0,51	0,43	5,02	18,58	18,58	0,000	2772,0	
264,600		03:45:16	80,00	3371,2	0,40	0,43	5,02	18,22	18,22	0,000	2688,8	
264,800		03:45:25	80,00	3373,7	0,03	0,43	5,02	17,08	17,08	0,000	2579,0	
265,000		03:45:34	80,00	3376,1	-0,34	0,45	5,02	16,02	16,02	0,000	2418,1	
265,200		03:45:43	80,00	3378,3	-0,70	0,40	5,02	14,70	14,70	0,000	2244,3	
265,400		03:45:52	80,00	3380,3	-1,07	0,28	5,02	13,19	13,19	0,000	2037,7	
265,600		03:46:01	80,00	3382,2	-1,43	0,16	5,02	11,68	11,68	0,000	1816,9	
265,800		03:46:10	80,00	3383,8	-1,51	0,04	5,02	11,06	11,06	0,000	1660,9	
266,000		03:46:19	80,00	3385,5	-1,51	0,10	5,02	11,25	11,25	0,000	1629,3	
266,200		03:46:28	80,00	3387,2	-1,51	0,21	5,02	11,59	11,59	0,000	1668,5	
266,400		03:46:37	80,00	3389,0	-1,51	0,32	5,02	11,94	11,94	0,000	1719,4	
266,600		03:46:46	80,00	3390,7	-1,51	0,42	5,02	12,24	12,24	0,000	1766,8	
266,800		03:46:55	80,00	3392,6	-1,51	0,42	5,02	12,26	12,26	0,000	1790,0	
267,000		03:47:04	80,00	3394,4	-1,51	0,42	5,02	12,26	12,26	0,000	1791,1	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR	(TF)					
267,200		03:47:13	80,00	3396,2	-1,51	0,42	5,02	12,26	0,000	1791,1					
267,400		03:47:22	80,00	3398,0	-1,51	0,42	5,02	12,26	0,000	1791,1					
267,600		03:47:31	80,00	3399,8	-1,51	0,38	5,02	12,14	0,000	1782,2					
267,800		03:47:40	77,38	3399,9	-1,51	0,27	4,82	11,17	-0,100	-631,9					
268,000		03:47:49	76,65	3400,5	-1,51	0,21	4,77	10,84	-0,022	487,2					
268,200		03:47:58	70,36	3401,0	-1,51	0,19	4,32	9,35	-0,100	441,8					
268,400		03:48:09	69,85	3401,6	-1,51	0,22	4,29	9,35	-0,014	481,2					
268,600		03:48:19	62,56	3402,2	-1,51	0,24	3,82	7,97	-0,100	528,2					
268,800		03:48:31	62,16	3402,9	-0,74	0,24	3,79	10,28	-0,010	508,7					
269,000		03:48:44	55,00	3406,6	0,02	0,24	3,38	11,39	-0,162	2597,7					
269,200		03:48:57	55,00	3408,5	0,79	0,24	3,38	13,78	0,000	1264,4					
269,400		03:49:10	55,00	3410,8	1,56	0,27	3,38	16,24	0,000	1507,9					
269,600		03:49:23	55,00	3413,4	2,32	0,27	3,38	18,65	0,000	1752,3					
269,800		03:49:36	55,00	3416,2	3,09	0,19	3,38	20,79	0,000	1980,9					
270,000		03:49:49	55,00	3419,4	3,86	0,11	3,38	22,92	0,000	2195,4					
270,200		03:50:02	55,00	3422,8	4,62	0,07	3,38	25,18	0,000	2416,0					
270,400		03:50:15	55,00	3426,5	4,79	0,07	3,38	25,71	0,000	2556,0					
270,600		03:50:28	55,00	3430,1	4,79	0,07	3,38	25,71	0,000	2582,4					
270,800		03:50:41	55,97	3434,5	4,79	0,07	3,44	25,88	0,021	3304,2					
271,000		03:50:54	57,77	3439,8	4,79	0,08	3,54	26,23	0,039	4034,0					
271,200		03:51:06	59,33	3445,0	4,79	0,12	3,63	26,63	0,035	4047,8					
271,400		03:51:18	60,69	3450,0	4,79	0,12	3,71	26,87	0,032	4054,7					
271,600		03:51:30	61,90	3454,9	4,79	0,12	3,78	27,09	0,029	4055,3					
271,800		03:51:42	62,95	3459,7	4,79	0,12	3,84	27,32	0,025	4041,9					
272,000		03:51:53	63,87	3464,5	4,79	0,17	3,90	27,63	0,022	4025,8					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
272,200		03:52:04	64,69	3469,1	4,79	0,17	3,96	27,81	34,09	0,020	4024,9
272,400		03:52:15	65,43	3473,7	4,79	0,17	4,00	27,95	33,80	0,019	4033,6
272,600		03:52:26	66,12	3478,3	4,79	0,16	4,05	28,07	33,53	0,017	4044,5
272,800		03:52:37	66,77	3482,9	4,77	0,08	4,09	27,86	33,28	0,017	4054,1
273,000		03:52:48	67,39	3487,4	4,74	0,16	4,13	28,16	33,03	0,016	4062,0
273,200		03:52:58	67,92	3491,8	4,72	0,32	4,16	28,72	32,80	0,014	4067,1
273,400		03:53:09	68,35	3496,3	4,70	0,49	4,19	29,27	32,62	0,011	4070,8
273,600		03:53:19	68,71	3500,7	4,67	0,62	4,22	29,66	32,49	0,010	4074,8
273,800		03:53:30	69,04	3505,1	4,65	0,62	4,23	29,65	32,37	0,009	4079,2
274,000		03:53:40	69,34	3509,5	4,63	0,62	4,25	29,63	32,26	0,008	4083,5
274,200		03:53:51	69,64	3513,9	4,61	0,62	4,27	29,62	32,14	0,008	4086,6
274,400		03:54:01	69,91	3518,3	4,60	0,68	4,29	29,85	32,03	0,007	4088,5
274,600		03:54:11	70,13	3522,6	4,60	0,78	4,31	30,22	31,90	0,006	4087,2
274,800		03:54:21	70,31	3526,9	4,60	0,78	4,32	30,25	31,79	0,005	4083,9
275,000		03:54:32	70,50	3531,3	4,60	0,64	4,33	29,85	31,70	0,005	4082,5
275,200		03:54:42	70,73	3535,6	4,60	0,50	4,34	29,46	31,58	0,006	4081,1
275,400		03:54:52	70,94	3539,8	4,60	0,62	4,36	29,89	31,43	0,006	4075,8
275,600		03:55:02	71,07	3544,1	4,60	0,79	4,37	30,45	31,29	0,004	4066,4
275,800		03:55:12	71,13	3548,4	4,60	0,95	4,38	30,98	31,24	0,002	4059,7
276,000		03:55:22	71,15	3552,6	4,60	0,99	4,38	31,09	31,25	0,001	4059,4
276,200		03:55:33	71,23	3556,8	4,41	0,82	4,38	29,98	31,26	0,002	4063,8
276,400		03:55:43	71,44	3561,1	4,03	0,78	4,40	28,73	31,05	0,006	4058,7
276,600		03:55:53	71,73	3565,3	3,66	0,88	4,41	27,92	30,89	0,008	4048,8
276,800		03:56:03	72,08	3569,5	3,28	1,05	4,44	27,35	30,59	0,010	4036,6
277,000		03:56:13	72,48	3573,6	2,90	1,06	4,46	26,28	30,35	0,011	4021,9
277,200		03:56:23	72,99	3577,7	2,53	0,90	4,50	24,75	30,00	0,014	4008,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
277,400		03:56:32	73,63	3581,8	2,15	0,74	4,55	23,19	29,62	0,018	3991,4			
277,600		03:56:42	74,37	3585,8	1,77	0,64	4,60	21,89	29,25	0,021	3978,1			
277,800		03:56:52	75,18	3589,7	1,50	0,64	4,65	21,20	28,98	0,023	3976,1			
278,000		03:57:01	76,00	3593,7	1,50	0,55	4,72	21,12	28,80	0,024	3988,5			
278,200		03:57:11	76,81	3597,6	1,50	0,39	4,78	20,79	28,64	0,024	4007,9			
278,400		03:57:20	77,63	3601,4	1,50	0,22	4,84	20,45	28,48	0,024	4027,7			
278,600		03:57:29	78,45	3605,3	1,50	0,14	4,90	20,39	28,31	0,025	4047,0			
278,800		03:57:38	79,23	3609,1	1,50	0,17	4,96	20,68	28,15	0,024	4064,8			
279,000		03:57:47	80,00	3612,5	1,50	0,24	5,02	21,08	21,08	0,024	3576,5			
279,200		03:57:56	80,00	3615,4	1,50	0,24	5,02	21,08	21,08	0,000	3079,7			
279,400		03:58:05	80,00	3618,3	1,50	0,25	5,02	21,10	21,10	0,000	3081,6			
279,600		03:58:14	80,00	3621,2	1,50	0,37	5,02	21,48	21,48	0,000	3110,8			
279,800		03:58:23	80,00	3624,2	1,50	0,49	5,02	21,85	21,85	0,000	3165,2			
280,000		03:58:32	80,00	3627,2	1,50	0,59	5,02	22,18	22,18	0,000	3216,5			
280,200		03:58:41	80,00	3630,2	1,50	0,53	5,02	21,97	21,97	0,000	3225,4			
280,400		03:58:50	80,00	3633,2	1,50	0,44	5,02	21,71	21,71	0,000	3191,2			
280,600		03:58:59	79,56	3634,1	1,50	0,36	4,98	21,35	-10,91	-0,100	788,8			
280,800		03:59:09	78,30	3635,4	1,50	0,35	4,89	21,04	28,33	-0,038	1228,5			
281,000		03:59:18	72,75	3636,6	1,50	0,35	4,49	19,78	-12,03	-0,100	1165,5			
281,200		03:59:28	71,64	3638,0	1,50	0,25	4,41	19,22	30,89	-0,031	1160,9			
281,400		03:59:38	65,24	3639,3	1,50	0,13	3,99	17,52	-14,07	-0,100	1100,7			
281,600		03:59:49	64,36	3640,8	1,50	0,01	3,93	16,98	34,26	-0,022	1093,0			
281,800		04:00:00	56,74	3642,2	1,93	0,00	3,48	16,87	-15,52	-0,100	1101,4			
282,000		04:00:13	55,00	3642,4	2,35	0,00	3,38	17,90	17,90	-0,038	-13,3			
282,200		04:00:26	55,00	3645,1	2,78	0,03	3,38	19,32	19,32	0,000	1869,3			
282,400		04:00:39	55,00	3648,1	3,20	0,15	3,38	21,02	21,02	0,000	2026,4			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
282,600		04:00:52	55,00	3651,2	3,63	0,25	3,38	22,67	22,67	0,000	2194,7
282,800		04:01:05	55,00	3654,6	4,06	0,25	3,38	24,00	24,00	0,000	2344,3
283,000		04:01:19	55,00	3658,1	4,48	0,25	3,38	25,33	25,33	0,000	2477,7
283,200		04:01:32	55,00	3661,8	4,91	0,25	3,38	26,66	26,66	0,000	2611,2
283,400		04:01:45	55,00	3665,5	5,00	0,25	3,38	26,95	26,95	0,000	2692,6
283,600		04:01:58	55,00	3669,3	5,00	0,28	3,38	27,03	27,03	0,000	2711,1
283,800		04:02:11	55,00	3673,1	5,00	0,30	3,38	27,10	27,10	0,000	2718,6
284,000		04:02:24	55,00	3676,9	5,00	0,21	3,38	26,81	26,81	0,000	2707,7
284,200		04:02:37	55,00	3680,6	5,00	0,11	3,38	26,51	26,51	0,000	2678,4
284,400		04:02:50	55,00	3684,4	5,00	0,10	3,38	26,48	26,48	0,000	2661,8
284,600		04:03:03	55,00	3688,1	5,00	0,10	3,38	26,48	26,48	0,000	2660,3
284,800		04:03:16	55,00	3691,8	5,00	0,10	3,38	26,48	26,48	0,000	2660,3
285,000		04:03:29	55,00	3695,5	5,00	0,10	3,38	26,48	26,48	0,000	2660,3
285,200		04:03:43	55,00	3699,3	5,00	0,24	3,38	26,90	26,90	0,000	2681,2
285,400		04:03:56	55,00	3703,1	5,00	0,38	3,38	27,33	27,33	0,000	2724,0
285,600		04:04:09	55,00	3706,9	5,00	0,42	3,38	27,47	27,47	0,000	2752,6
285,800		04:04:22	55,00	3710,8	5,00	0,39	3,38	27,38	27,38	0,000	2755,0
286,000		04:04:35	55,00	3714,6	5,00	0,39	3,38	27,38	27,38	0,000	2750,3
286,200		04:04:48	55,86	3719,1	5,00	0,39	3,43	27,53	39,45	0,018	3387,6
286,400		04:05:01	57,55	3724,4	4,54	0,39	3,53	26,40	38,44	0,037	4032,9
286,600		04:05:13	59,30	3729,6	3,63	0,39	3,63	23,86	37,42	0,039	4046,5
286,800		04:05:25	61,21	3734,6	2,72	0,28	3,74	21,00	36,27	0,044	4053,4
287,000		04:05:36	63,26	3739,4	1,81	0,16	3,86	18,20	34,84	0,049	4039,8
287,200		04:05:48	65,41	3744,1	0,89	0,18	4,00	15,81	33,83	0,053	4033,5
287,400		04:05:58	67,65	3748,6	-0,02	0,24	4,14	13,62	32,94	0,058	4055,8
287,600		04:06:09	69,98	3753,0	-0,93	0,24	4,30	11,25	32,01	0,062	4080,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
287,800		04:06:19	72,35	3757,3	-1,84	0,24	4,46	8,91	30,39	0,065	4053,0			
288,000		04:06:29	74,68	3761,3	-2,50	0,37	4,62	7,78	29,14	0,066	3995,0			
288,200		04:06:38	76,85	3765,2	-2,50	0,54	4,79	8,82	28,61	0,063	3995,4			
288,400		04:06:48	78,82	3769,1	-2,50	0,63	4,93	9,55	28,24	0,059	4040,5			
288,600		04:06:57	80,00	3771,7	-2,50	0,60	5,02	9,74	9,74	0,036	2743,7			
288,800		04:07:06	80,00	3773,2	-2,50	0,48	5,02	9,36	9,36	0,000	1395,3			
289,000		04:07:15	80,00	3774,6	-2,50	0,39	5,02	9,07	9,07	0,000	1346,9			
289,200		04:07:24	80,00	3776,0	-2,50	0,53	5,02	9,49	9,49	0,000	1356,1			
289,400		04:07:33	80,00	3777,5	-2,50	0,68	5,02	9,98	9,98	0,000	1422,3			
289,600		04:07:42	80,00	3779,1	-1,77	0,59	5,02	11,97	11,97	0,000	1603,2			
289,800		04:07:51	80,00	3781,0	-1,04	0,42	5,02	13,72	13,72	0,000	1876,4			
290,000		04:08:00	80,00	3783,1	-0,31	0,44	5,02	16,07	16,07	0,000	2176,2			
290,200		04:08:09	80,00	3785,6	0,42	0,61	5,02	18,87	18,87	0,000	2552,3			
290,400		04:08:18	80,00	3788,4	1,15	0,70	5,02	21,42	21,42	0,000	2943,4			
290,600		04:08:27	80,00	3791,5	1,88	0,70	5,02	23,70	23,70	0,000	3296,4			
290,800		04:08:36	80,00	3794,8	2,61	0,60	5,02	25,68	25,68	0,000	3607,2			
291,000		04:08:45	80,00	3798,5	3,34	0,59	5,02	27,91	27,91	0,000	3914,8			
291,200		04:08:54	79,96	3802,3	3,50	0,73	5,02	28,85	28,00	-0,001	4083,5			
291,400		04:09:03	79,85	3806,1	3,50	0,90	5,01	29,35	28,02	-0,003	4087,4			
291,600		04:09:12	79,74	3809,9	3,50	0,79	5,00	28,98	28,05	-0,003	4085,6			
291,800		04:09:21	79,67	3813,7	3,50	0,62	4,99	28,43	28,08	-0,002	4085,3			
292,000		04:09:30	79,66	3817,5	3,50	0,50	4,99	28,03	28,08	0,000	4085,2			
292,200		04:09:39	79,66	3821,4	3,50	0,50	4,99	28,04	28,07	0,000	4084,6			
292,400		04:09:48	79,66	3825,2	3,50	0,50	4,99	28,05	28,07	0,000	4084,0			
292,600		04:09:57	79,67	3829,0	3,50	0,47	4,99	27,96	28,07	0,000	4083,8			
292,800		04:10:06	79,69	3832,8	3,50	0,42	4,99	27,82	28,07	0,001	4084,3			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
293,000		04:10:15	79,72	3836,6	3,50	0,38	4,99	27,67	28,06	0,001	4085,0
293,200		04:10:24	79,76	3840,4	3,50	0,37	5,00	27,66	28,05	0,001	4085,7
293,400		04:10:33	79,80	3844,3	3,50	0,37	5,00	27,67	28,04	0,001	4086,3
293,600		04:10:42	79,83	3848,1	3,50	0,37	5,00	27,68	28,03	0,001	4087,0
293,800		04:10:51	79,87	3851,9	3,50	0,37	5,01	27,68	28,03	0,001	4087,8
294,000		04:11:00	79,90	3855,7	3,50	0,37	5,01	27,72	28,02	0,001	4088,5
294,200		04:11:09	79,91	3859,5	3,50	0,48	5,01	28,05	28,01	0,000	4088,8
294,400		04:11:18	79,90	3863,3	3,50	0,53	5,01	28,20	28,02	0,000	4088,5
294,600		04:11:27	79,88	3867,1	3,50	0,57	5,01	28,34	28,02	-0,001	4088,2
294,800		04:11:36	79,84	3870,9	3,50	0,62	5,01	28,46	28,03	-0,001	4087,7
295,000		04:11:45	79,80	3874,7	3,50	0,62	5,00	28,45	28,04	-0,001	4086,9
295,200		04:11:54	79,75	3878,6	3,50	0,69	5,00	28,67	28,05	-0,002	4085,9
295,400		04:12:03	79,66	3882,4	3,50	0,86	4,99	29,18	28,06	-0,003	4084,0
295,600		04:12:12	79,54	3886,2	3,50	0,95	4,98	29,44	28,09	-0,004	4081,2
295,800		04:12:21	79,43	3890,0	3,50	0,81	4,97	28,97	28,12	-0,003	4079,3
296,000		04:12:30	79,37	3893,8	3,50	0,65	4,97	28,42	28,14	-0,002	4078,8
296,200		04:12:39	79,37	3897,7	3,50	0,48	4,96	27,90	28,14	0,000	4078,7
296,400		04:12:48	79,40	3901,5	3,50	0,40	4,97	27,68	28,13	0,001	4078,8
296,600		04:12:58	79,43	3905,3	3,50	0,49	4,97	27,96	28,11	0,001	4078,7
296,800		04:13:07	79,44	3909,1	3,50	0,51	4,98	28,03	28,11	0,000	4078,3
297,000		04:13:16	79,48	3913,0	3,50	0,34	4,98	27,51	28,11	0,001	4079,2
297,200		04:13:25	79,56	3916,8	3,50	0,21	4,98	27,12	28,10	0,002	4081,4
297,400		04:13:34	79,65	3920,6	3,50	0,21	4,99	27,15	28,07	0,003	4083,3
297,600		04:13:43	79,74	3924,4	3,50	0,21	5,00	27,18	28,05	0,003	4084,6
297,800		04:13:52	79,83	3928,2	3,50	0,21	5,00	27,20	28,03	0,003	4086,2
298,000		04:14:01	79,91	3932,0	3,50	0,21	5,01	27,20	28,02	0,003	4088,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
298,200		04:14:10	79,99	3935,8	3,50	0,21	5,02	27,22	28,00	0,002	4089,9			
298,400		04:14:19	80,00	3939,6	3,50	0,22	5,02	27,25	27,25	0,000	4035,8			
298,600		04:14:28	80,00	3943,3	3,50	0,25	5,02	27,34	27,34	0,000	3987,7			
298,800		04:14:37	80,00	3947,0	3,50	0,25	5,02	27,34	27,34	0,000	3994,7			
299,000		04:14:46	80,00	3950,7	3,50	0,25	5,02	27,34	27,34	0,000	3994,7			
299,200		04:14:55	80,00	3954,5	3,50	0,39	5,02	27,78	27,78	0,000	4027,1			
299,400		04:15:04	80,00	3958,2	3,20	0,56	5,02	27,36	27,36	0,000	4028,3			
299,600		04:15:13	80,00	3961,8	2,59	0,60	5,02	25,60	25,60	0,000	3869,1			
299,800		04:15:22	80,00	3965,2	1,98	0,52	5,02	23,44	23,44	0,000	3583,3			
300,000		04:15:31	80,00	3968,2	1,37	0,44	5,02	21,29	21,29	0,000	3267,8			
300,200		04:15:40	80,00	3971,0	0,76	0,39	5,02	19,24	19,24	0,000	2960,3			
300,400		04:15:49	80,00	3973,6	0,15	0,44	5,02	17,50	17,50	0,000	2683,4			
300,600		04:15:58	80,00	3976,0	-0,45	0,56	5,02	15,97	15,97	0,000	2444,9			
300,800		04:16:07	80,00	3978,2	-1,06	0,57	5,02	14,12	14,12	0,000	2198,0			
301,000		04:16:16	80,00	3980,1	-1,50	0,46	5,02	12,41	12,41	0,000	1937,8			
301,200		04:16:25	80,00	3981,9	-1,50	0,35	5,02	12,06	12,06	0,000	1787,2			
301,400		04:16:34	80,00	3983,7	-1,50	0,35	5,02	12,06	12,06	0,000	1761,5			
301,600		04:16:43	80,00	3985,5	-1,50	0,35	5,02	12,06	12,06	0,000	1761,5			
301,736	MIP 14	04:16:49	80,00	3986,7	-1,50	0,35	5,02	12,06	12,06	0,000	1761,5			
301,800		04:16:52	80,00	3987,3	-1,50	0,35	5,02	12,06	12,06	0,000	1761,5			
302,000		04:17:01	80,00	3989,1	-1,50	0,32	5,02	11,98	11,98	0,000	1755,9			
302,200		04:17:10	80,00	3990,8	-1,50	0,20	5,02	11,61	11,61	0,000	1723,0			
302,400		04:17:19	80,00	3992,5	-1,50	0,08	5,02	11,23	11,23	0,000	1668,6			
302,600		04:17:28	80,00	3994,2	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1622,3			
302,800		04:17:37	80,00	3995,8	-1,50	0,03	5,02	11,07	11,07	0,000	1610,4			
303,000		04:17:46	80,00	3997,5	-1,50	0,09	5,02	11,25	11,25	0,000	1630,3			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
303,200		04:17:55	80,00	3999,2	-1,50	0,14	5,02	11,42	11,42	0,000	1655,7
303,400		04:18:04	80,00	4000,9	-1,50	0,20	5,02	11,59	11,59	0,000	1681,1
303,600		04:18:13	80,00	4002,6	-1,50	0,26	5,02	11,77	11,77	0,000	1706,6
303,800		04:18:22	80,00	4004,4	-1,50	0,31	5,02	11,94	11,94	0,000	1732,0
304,000		04:18:31	80,00	4006,1	-1,50	0,37	5,02	12,12	12,12	0,000	1757,4
304,200		04:18:40	80,00	4007,9	-1,56	0,42	5,02	12,10	12,10	0,000	1769,0
304,400		04:18:49	80,00	4009,7	-1,62	0,46	5,02	12,02	12,02	0,000	1762,3
304,600		04:18:58	80,00	4011,5	-1,68	0,46	5,02	11,83	11,83	0,000	1742,9
304,800		04:19:07	80,00	4013,2	-1,74	0,46	5,02	11,64	11,64	0,000	1714,5
305,000		04:19:16	80,00	4014,9	-1,80	0,40	5,02	11,27	11,27	0,000	1673,4
305,200		04:19:25	80,00	4016,6	-1,87	0,34	5,02	10,91	10,91	0,000	1620,3
305,400		04:19:34	80,00	4018,2	-1,93	0,29	5,02	10,54	10,54	0,000	1567,1
305,600		04:19:43	80,00	4019,7	-1,99	0,23	5,02	10,18	10,18	0,000	1514,0
305,800		04:19:52	80,00	4021,3	-2,00	0,25	5,02	10,18	10,18	0,000	1487,3
306,000		04:20:01	80,00	4022,8	-2,00	0,27	5,02	10,27	10,27	0,000	1493,5
306,200		04:20:10	80,00	4024,3	-2,00	0,28	5,02	10,28	10,28	0,000	1501,2
306,400		04:20:19	80,00	4025,9	-2,00	0,22	5,02	10,11	10,11	0,000	1489,9
306,600		04:20:28	80,00	4027,4	-2,00	0,21	5,02	10,08	10,08	0,000	1475,1
306,800		04:20:37	80,00	4029,0	-1,57	0,21	5,02	11,41	11,41	0,000	1570,0
307,000		04:20:46	80,00	4030,8	-1,15	0,21	5,02	12,74	12,74	0,000	1764,1
307,200		04:20:55	80,00	4032,7	-0,72	0,23	5,02	14,11	14,11	0,000	1961,5
307,400		04:21:04	80,00	4034,9	-0,30	0,20	5,02	15,34	15,34	0,000	2151,4
307,600		04:21:13	80,00	4037,2	0,13	0,11	5,02	16,40	16,40	0,000	2318,9
307,800		04:21:22	80,00	4039,6	0,56	0,03	5,02	17,48	17,48	0,000	2475,7
308,000		04:21:31	80,00	4042,1	0,98	0,03	5,02	18,81	18,81	0,000	2651,5
308,200		04:21:40	80,00	4044,9	1,41	0,07	5,02	20,25	20,25	0,000	2853,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)			TRATOR (TF)			
308,400		04:21:49	80,00	4047,7		1,50	0,12	5,02	20,72	0,000	2992,9					
308,600		04:21:58	80,00	4050,6		1,50	0,18	5,02	20,89	0,000	3039,7					
308,800		04:22:07	80,00	4053,5		1,50	0,23	5,02	21,04	0,000	3063,2					
309,000		04:22:16	80,00	4056,4		1,50	0,23	5,02	21,05	0,000	3074,8					
309,200		04:22:25	80,00	4059,3		1,50	0,23	5,02	21,05	0,000	3075,7					
309,400		04:22:34	80,00	4062,2		1,50	0,23	5,02	21,05	0,000	3075,7					
309,600		04:22:43	80,00	4065,1		1,50	0,23	5,02	21,05	0,000	3075,7					
309,800		04:22:52	80,00	4068,0		1,50	0,21	5,02	20,98	0,000	3070,4					
310,000		04:23:01	80,00	4070,8		1,26	0,16	5,02	20,08	0,000	2999,4					
310,200		04:23:10	80,00	4073,5		0,77	0,16	5,02	18,56	0,000	2823,0					
310,400		04:23:19	80,00	4076,0		0,28	0,16	5,02	17,04	0,000	2601,1					
310,600		04:23:28	80,00	4078,3		-0,20	0,13	5,02	15,43	0,000	2372,7					
310,800		04:23:37	80,00	4080,5		-0,69	0,13	5,02	13,92	0,000	2144,2					
311,000		04:23:46	80,00	4082,4		-1,18	0,13	5,02	12,40	0,000	1922,4					
311,200		04:23:55	80,00	4084,1		-1,66	0,13	5,02	10,88	0,000	1700,5					
311,400		04:24:04	80,00	4085,7		-2,15	0,15	5,02	9,41	0,000	1482,3					
311,600		04:24:13	80,00	4087,0		-2,50	0,18	5,02	8,41	0,000	1301,6					
311,800		04:24:22	80,00	4088,3		-2,50	0,15	5,02	8,32	0,000	1222,0					
312,000		04:24:31	80,00	4089,6		-2,50	0,10	5,02	8,18	0,000	1205,2					
312,200		04:24:40	80,00	4090,8		-2,50	0,08	5,02	8,11	0,000	1189,5					
312,400		04:24:49	80,00	4092,1		-2,50	0,08	5,02	8,11	0,000	1184,4					
312,600		04:24:58	80,00	4093,3		-2,50	0,08	5,02	8,11	0,000	1184,4					
312,800		04:25:07	80,00	4094,6		-2,50	0,08	5,02	8,11	0,000	1184,4					
313,000		04:25:16	80,00	4095,8		-2,50	0,07	5,02	8,08	0,000	1182,1					
313,200		04:25:25	80,00	4097,1		-2,50	0,04	5,02	7,99	0,000	1173,5					
313,400		04:25:34	80,00	4098,3		-2,50	0,09	5,02	8,13	0,000	1177,2					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
313,600		04:25:43	80,00	4099,6	-2,50	0,16	5,02	8,34	8,34	0,000	1202,8
313,800		04:25:52	80,00	4100,9	-2,50	0,24	5,02	8,60	8,60	0,000	1237,4
314,000		04:26:01	80,00	4102,2	-2,50	0,32	5,02	8,86	8,86	0,000	1275,5
314,200		04:26:10	80,00	4103,7	-2,01	0,41	5,02	10,64	10,64	0,000	1424,5
314,400		04:26:19	80,00	4105,4	-1,53	0,43	5,02	12,23	12,23	0,000	1670,6
314,600		04:26:28	80,00	4107,3	-1,04	0,43	5,02	13,75	13,75	0,000	1897,6
314,800		04:26:37	80,00	4109,4	-0,55	0,43	5,02	15,27	15,27	0,000	2119,5
315,000		04:26:46	80,00	4111,7	-0,07	0,38	5,02	16,62	16,62	0,000	2329,1
315,200		04:26:55	80,00	4114,2	0,42	0,29	5,02	17,87	17,87	0,000	2519,7
315,400		04:27:04	80,00	4116,8	0,91	0,22	5,02	19,17	19,17	0,000	2706,5
315,600		04:27:13	80,00	4119,5	1,39	0,22	5,02	20,69	20,69	0,000	2912,4
315,800		04:27:22	80,00	4122,4	1,50	0,22	5,02	21,03	21,03	0,000	3047,7
316,000		04:27:31	80,00	4125,3	1,50	0,27	5,02	21,16	21,16	0,000	3081,8
316,200		04:27:40	80,00	4128,3	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3104,8
316,400		04:27:49	80,00	4131,2	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3118,0
316,600		04:27:58	80,00	4134,1	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3118,0
316,800		04:28:07	80,00	4137,1	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3118,0
317,000		04:28:16	80,00	4140,0	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3118,0
317,200		04:28:25	80,00	4142,9	1,50	0,24	5,02	21,09	21,09	0,000	3100,0
317,400		04:28:34	80,00	4145,8	1,50	0,16	5,02	20,83	20,83	0,000	3062,9
317,600		04:28:43	80,00	4148,7	1,50	0,09	5,02	20,60	20,60	0,000	3026,7
317,800		04:28:52	80,00	4151,5	1,50	0,04	5,02	20,45	20,45	0,000	2998,4
318,000		04:29:01	80,00	4154,3	1,50	0,06	5,02	20,53	20,53	0,000	2993,7
318,200		04:29:10	80,00	4157,2	1,50	0,09	5,02	20,62	20,62	0,000	3006,4
318,400		04:29:19	80,00	4160,0	1,50	0,12	5,02	20,71	20,71	0,000	3019,1
318,600		04:29:28	80,00	4162,9	1,50	0,15	5,02	20,79	20,79	0,000	3031,9

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
318,800		04:29:37	80,00	4165,8	1,50	0,16	5,02	20,84	20,84	0,000	3041,8
319,000		04:29:46	80,00	4168,7	1,50	0,16	5,02	20,84	20,84	0,000	3045,4
319,200		04:29:55	80,00	4171,5	1,50	0,16	5,02	20,84	20,84	0,000	3044,9
319,400		04:30:04	80,00	4174,4	1,50	0,13	5,02	20,75	20,75	0,000	3038,0
319,600		04:30:13	80,00	4177,3	1,50	0,11	5,02	20,66	20,66	0,000	3025,3
319,800		04:30:22	80,00	4180,1	1,50	0,08	5,02	20,58	20,58	0,000	3012,6
320,000		04:30:31	80,00	4183,0	1,50	0,05	5,02	20,49	20,49	0,000	2999,9
320,200		04:30:40	80,00	4185,8	1,50	0,02	5,02	20,40	20,40	0,000	2987,2
320,400		04:30:49	80,00	4188,6	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2975,8
320,600		04:30:58	80,00	4191,4	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2970,8
320,800		04:31:07	80,00	4194,2	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2970,8
321,000		04:31:16	80,00	4197,1	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2970,8
321,200		04:31:25	80,00	4199,9	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2970,8
321,400		04:31:34	80,00	4202,7	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2970,8
321,600		04:31:43	80,00	4205,4	1,14	0,00	5,02	19,20	19,20	0,000	2888,2
321,800		04:31:52	80,00	4208,0	0,78	0,00	5,02	18,07	18,07	0,000	2722,9
322,000		04:32:01	80,00	4210,5	0,41	0,00	5,02	16,94	16,94	0,000	2557,6
322,200		04:32:10	80,00	4212,9	0,05	0,00	5,02	15,81	15,81	0,000	2392,4
322,400		04:32:19	80,00	4215,1	-0,31	0,00	5,02	14,68	14,68	0,000	2227,1
322,600		04:32:28	80,00	4217,1	-0,68	0,00	5,02	13,55	13,55	0,000	2061,8
322,800		04:32:37	80,00	4219,1	-1,04	0,00	5,02	12,41	12,41	0,000	1896,5
323,000		04:32:46	80,00	4220,8	-1,40	0,00	5,02	11,28	11,28	0,000	1731,3
323,200		04:32:55	80,00	4222,5	-1,48	0,00	5,02	11,04	11,04	0,000	1630,5
323,400		04:33:04	80,00	4224,1	-1,48	0,00	5,02	11,04	11,04	0,000	1612,3
323,536	MIP 15	04:33:10	80,00	4225,2	-1,48	0,00	5,02	11,04	11,04	0,000	1612,3
323,600		04:33:13	80,00	4225,8	-1,48	0,00	5,02	11,04	11,04	0,000	1612,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
									TRATOR	(TF)		
323,800		04:33:22	80,00	4227,4	-1,48	0,00	5,02	11,04	11,04	0,000	1612,8	
324,000		04:33:31	80,00	4229,1	-1,48	0,03	5,02	11,13	11,13	0,000	1619,6	
324,200		04:33:40	80,00	4230,7	-1,48	0,06	5,02	11,22	11,22	0,000	1632,4	
324,400		04:33:49	80,00	4232,4	-1,48	0,06	5,02	11,22	11,22	0,000	1638,8	
324,600		04:33:58	80,00	4234,1	-1,48	0,06	5,02	11,22	11,22	0,000	1638,9	
324,800		04:34:07	80,00	4235,7	-1,48	0,06	5,02	11,22	11,22	0,000	1638,9	
325,000		04:34:16	80,00	4237,4	-1,48	0,06	5,02	11,22	11,22	0,000	1638,9	
325,200		04:34:25	80,00	4239,0	-1,69	0,06	5,02	10,55	10,55	0,000	1590,1	
325,400		04:34:34	80,00	4240,5	-2,12	0,06	5,02	9,21	9,21	0,000	1443,7	
325,600		04:34:43	80,00	4241,8	-2,55	0,03	5,02	7,80	7,80	0,000	1243,0	
325,800		04:34:52	80,00	4242,9	-2,98	0,01	5,02	6,38	6,38	0,000	1036,0	
326,000		04:35:01	80,00	4243,8	-3,41	0,00	5,02	5,02	5,02	0,000	832,9	
326,200		04:35:10	80,00	4244,5	-3,84	0,00	5,02	3,69	3,69	0,000	636,2	
326,400		04:35:19	80,00	4245,0	-4,26	0,00	5,02	2,35	2,35	0,000	441,0	
326,600		04:35:28	80,00	4245,3	-4,69	0,00	5,02	1,01	1,01	0,000	245,8	
326,800		04:35:37	80,00	4245,4	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	77,9	
327,000		04:35:46	80,00	4245,4	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7	
327,200		04:35:55	80,00	4245,4	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7	
327,400		04:36:04	80,00	4245,4	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7	
327,600		04:36:13	80,00	4245,5	-5,00	0,12	5,02	0,43	0,43	0,000	34,9	
327,800		04:36:22	80,00	4245,6	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	72,4	
328,000		04:36:31	80,00	4245,7	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6	
328,200		04:36:40	80,00	4245,8	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6	
328,400		04:36:49	80,00	4245,9	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6	
328,600		04:36:58	80,00	4246,0	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6	
328,800		04:37:07	80,00	4246,1	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
329,000		04:37:16	80,00	4246,2	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6	0,57	0,000	82,6	
329,200		04:37:25	80,00	4246,3	-5,00	0,07	5,02	0,27	0,27	0,000	61,3	0,27	0,000	61,3	
329,400		04:37:34	80,00	4246,3	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	23,9	0,05	0,000	23,9	
329,600		04:37:43	80,00	4246,3	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7	0,05	0,000	7,7	
329,800		04:37:52	80,00	4246,3	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7	0,05	0,000	7,7	
330,000		04:38:01	80,00	4246,3	-5,00	0,04	5,02	0,18	0,18	0,000	17,2	0,18	0,000	17,2	
330,200		04:38:10	80,00	4246,4	-5,00	0,16	5,02	0,56	0,56	0,000	54,0	0,56	0,000	54,0	
330,400		04:38:19	80,00	4246,5	-5,00	0,27	5,02	0,89	0,89	0,000	105,3	0,89	0,000	105,3	
330,600		04:38:28	80,00	4246,7	-5,00	0,27	5,02	0,89	0,89	0,000	129,4	0,89	0,000	129,4	
330,800		04:38:37	80,00	4246,9	-5,00	0,27	5,02	0,89	0,89	0,000	129,4	0,89	0,000	129,4	
331,000		04:38:46	80,00	4247,2	-4,39	0,27	5,02	2,78	2,78	0,000	268,1	2,78	0,000	268,1	
331,200		04:38:55	80,00	4247,9	-3,18	0,37	5,02	6,90	6,90	0,000	707,5	6,90	0,000	707,5	
331,400		04:39:04	80,00	4249,3	-1,96	0,49	5,02	11,07	11,07	0,000	1312,8	11,07	0,000	1312,8	
331,600		04:39:13	80,00	4251,2	-0,74	0,53	5,02	14,98	14,98	0,000	1902,9	14,98	0,000	1902,9	
331,800		04:39:22	80,00	4253,6	0,48	0,41	5,02	18,40	18,40	0,000	2438,6	18,40	0,000	2438,6	
332,000		04:39:31	80,00	4256,4	1,69	0,29	5,02	21,82	21,82	0,000	2938,7	21,82	0,000	2938,7	
332,200		04:39:40	80,00	4259,6	2,91	0,27	5,02	25,58	25,58	0,000	3463,3	25,58	0,000	3463,3	
332,400		04:39:49	79,93	4263,3	4,13	0,27	5,02	29,38	29,38	-0,002	3912,7	29,38	-0,002	3912,7	
332,600		04:39:58	79,66	4267,1	5,00	0,27	4,99	32,03	32,03	-0,008	4085,8	32,03	-0,008	4085,8	
332,800		04:40:07	79,28	4270,9	5,00	0,27	4,96	31,92	31,92	-0,012	4079,5	31,92	-0,012	4079,5	
333,000		04:40:16	78,91	4274,7	5,00	0,24	4,93	31,72	31,72	-0,011	4071,3	31,72	-0,011	4071,3	
333,200		04:40:25	78,57	4278,6	5,00	0,16	4,91	31,42	31,42	-0,010	4063,8	31,42	-0,010	4063,8	
333,400		04:40:34	78,26	4282,4	5,00	0,16	4,88	31,35	31,35	-0,009	4056,3	31,35	-0,009	4056,3	
333,600		04:40:44	77,96	4286,3	5,00	0,16	4,86	31,28	31,28	-0,009	4049,0	31,28	-0,009	4049,0	
333,800		04:40:53	77,66	4290,1	5,00	0,22	4,84	31,39	31,39	-0,009	4041,7	31,39	-0,009	4041,7	
334,000		04:41:02	77,36	4294,0	5,00	0,28	4,82	31,49	31,49	-0,009	4034,3	31,49	-0,009	4034,3	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
334,200		04:41:11	77,05	4297,9	5,00	0,33	4,80	31,60	28,59	-0,009	4026,9
334,400		04:41:21	76,75	4301,8	5,00	0,31	4,77	31,44	28,65	-0,009	4019,7
334,600		04:41:30	76,48	4305,7	5,00	0,22	4,75	31,12	28,71	-0,008	4013,3
334,800		04:41:40	76,24	4309,6	5,00	0,20	4,73	30,98	28,76	-0,007	4007,3
335,000		04:41:49	76,20	4313,5	3,78	0,20	4,73	27,18	28,76	-0,001	4003,4
335,200		04:41:58	76,56	4317,4	2,57	0,20	4,76	23,47	28,69	0,010	4006,8
335,400		04:42:08	77,29	4321,3	1,35	0,16	4,81	19,74	28,54	0,022	4019,9
335,600		04:42:17	78,35	4325,2	0,13	0,23	4,89	16,39	28,33	0,032	4041,2
335,800		04:42:26	79,71	4329,0	-1,08	0,29	5,00	13,11	28,06	0,041	4069,2
336,000		04:42:35	80,00	4331,6	-2,30	0,37	5,02	9,63	9,63	0,009	2745,8
336,200		04:42:44	80,00	4332,9	-3,52	0,49	5,02	6,21	6,21	0,000	1156,9
336,400		04:42:53	80,00	4333,5	-4,73	0,50	5,02	2,43	2,43	0,000	630,9
336,600		04:43:02	80,00	4333,9	-5,00	0,50	5,02	1,60	1,60	0,000	294,1
336,800		04:43:11	80,00	4334,2	-5,00	0,50	5,02	1,60	1,60	0,000	233,2
337,000		04:43:20	80,00	4334,4	-5,00	0,50	5,02	1,60	1,60	0,000	233,2
337,200		04:43:29	80,00	4334,7	-5,00	0,39	5,02	1,27	1,27	0,000	209,5
337,400		04:43:38	80,00	4334,9	-5,00	0,27	5,02	0,90	0,90	0,000	158,6
337,600		04:43:47	80,00	4335,0	-5,00	0,15	5,02	0,53	0,53	0,000	104,1
337,800		04:43:56	80,00	4335,1	-5,00	0,03	5,02	0,15	0,15	0,000	49,6
338,000		04:44:05	80,00	4335,1	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	15,1
338,200		04:44:14	80,00	4335,1	-5,00	0,03	5,02	0,16	0,16	0,000	15,5
338,400		04:44:23	80,00	4335,1	-5,00	0,07	5,02	0,26	0,26	0,000	30,7
338,600		04:44:32	80,00	4335,2	-5,00	0,10	5,02	0,37	0,37	0,000	46,0
338,800		04:44:41	80,00	4335,3	-5,00	0,13	5,02	0,47	0,47	0,000	61,2
339,000		04:44:50	80,00	4335,4	-5,00	0,17	5,02	0,57	0,57	0,000	75,8
339,200		04:44:59	80,00	4335,5	-5,00	0,17	5,02	0,57	0,57	0,000	82,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
339,400		04:45:08	80,00	4335,6		-4,79	0,17	5,02	1,23	0,000	131,3				
339,600		04:45:17	80,00	4336,0		-4,36	0,17	5,02	2,56	0,000	276,8				
339,800		04:45:26	80,00	4336,5		-3,94	0,18	5,02	3,93	0,000	474,2				
340,000		04:45:35	80,00	4337,2		-3,51	0,20	5,02	5,33	0,000	676,7				
340,200		04:45:44	80,00	4338,2		-3,08	0,22	5,02	6,73	0,000	880,9				
340,400		04:45:53	80,00	4339,3		-2,66	0,25	5,02	8,13	0,000	1085,2				
340,600		04:46:02	80,00	4340,7		-2,23	0,26	5,02	9,50	0,000	1287,9				
340,800		04:46:11	80,00	4342,2		-1,81	0,26	5,02	10,82	0,000	1484,6				
341,000		04:46:20	80,00	4343,9		-1,50	0,26	5,02	11,77	0,000	1650,5				
341,200		04:46:29	80,00	4345,6		-1,50	0,26	5,02	11,77	0,000	1720,3				
341,400		04:46:38	80,00	4347,4		-1,50	0,25	5,02	11,76	0,000	1719,4				
341,600		04:46:47	80,00	4349,1		-1,50	0,24	5,02	11,72	0,000	1715,4				
341,800		04:46:56	80,00	4350,9		-1,50	0,23	5,02	11,68	0,000	1709,0				
342,000		04:47:05	80,00	4352,6		-1,50	0,21	5,02	11,63	0,000	1702,7				
342,200		04:47:14	80,00	4354,3		-1,50	0,17	5,02	11,50	0,000	1689,7				
342,400		04:47:23	80,00	4356,0		-1,50	0,16	5,02	11,48	0,000	1678,7				
342,600		04:47:32	80,00	4357,7		-1,50	0,17	5,02	11,49	0,000	1678,1				
342,800		04:47:41	80,00	4359,4		-1,50	0,21	5,02	11,62	0,000	1688,3				
343,000		04:47:50	80,00	4361,2		-1,50	0,23	5,02	11,70	0,000	1703,8				
343,200		04:47:59	80,00	4362,9		-1,50	0,23	5,02	11,70	0,000	1709,8				
343,400		04:48:08	80,00	4364,6		-1,74	0,23	5,02	10,94	0,000	1654,3				
343,600		04:48:17	80,00	4366,2		-1,99	0,23	5,02	10,18	0,000	1543,4				
343,800		04:48:26	80,00	4367,6		-2,23	0,22	5,02	9,37	0,000	1428,4				
344,000		04:48:35	80,00	4369,0		-2,47	0,22	5,02	8,61	0,000	1313,5				
344,200		04:48:44	80,00	4370,3		-2,72	0,22	5,02	7,85	0,000	1202,5				
344,400		04:48:53	80,00	4371,5		-2,96	0,18	5,02	6,98	0,000	1083,6				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA
											POR LOCO (HP)
344,600		04:49:02	80,00	4372,5	-3,20	0,27	5,02	6,49	6,49	0,000	984,4
344,800		04:49:11	80,00	4373,5	-3,45	0,39	5,02	6,13	6,13	0,000	921,9
345,000		04:49:20	80,00	4374,5	-3,50	0,52	5,02	6,35	6,35	0,000	911,5
345,200		04:49:29	80,00	4375,5	-3,50	0,57	5,02	6,52	6,52	0,000	939,9
345,400		04:49:38	80,00	4376,6	-3,50	0,56	5,02	6,47	6,47	0,000	948,9
345,600		04:49:47	80,00	4377,6	-3,50	0,56	5,02	6,47	6,47	0,000	945,8
345,800		04:49:56	80,00	4378,6	-3,50	0,56	5,02	6,47	6,47	0,000	945,8
346,000		04:50:05	80,00	4379,8	-2,89	0,60	5,02	8,49	8,49	0,000	1093,5
346,200		04:50:14	80,00	4381,2	-2,28	0,67	5,02	10,63	10,63	0,000	1396,9
346,400		04:50:23	80,00	4382,9	-1,68	0,62	5,02	12,37	12,37	0,000	1680,3
346,600		04:50:32	80,00	4384,9	-1,07	0,46	5,02	13,75	13,75	0,000	1908,4
346,800		04:50:41	80,00	4387,0	-0,46	0,33	5,02	15,24	15,24	0,000	2117,6
347,000		04:50:50	80,00	4389,3	0,15	0,33	5,02	17,14	17,14	0,000	2365,0
347,200		04:50:59	80,00	4391,8	0,76	0,33	5,02	19,03	19,03	0,000	2642,3
347,400		04:51:08	80,00	4394,6	1,37	0,43	5,02	21,26	21,26	0,000	2943,9
347,600		04:51:17	80,00	4397,6	1,50	0,60	5,02	22,19	22,19	0,000	3174,7
347,800		04:51:26	80,00	4400,6	1,50	0,60	5,02	22,19	22,19	0,000	3242,7
348,000		04:51:35	80,00	4403,7	1,50	0,48	5,02	21,84	21,84	0,000	3217,2
348,200		04:51:44	80,00	4406,7	1,50	0,48	5,02	21,84	21,84	0,000	3191,6
348,400		04:51:53	80,00	4409,7	1,50	0,49	5,02	21,87	21,87	0,000	3193,6
348,600		04:52:02	80,00	4412,7	1,50	0,55	5,02	22,05	22,05	0,000	3208,3
348,800		04:52:11	80,00	4415,6	1,14	0,61	5,02	21,08	21,08	0,000	3150,5
349,000		04:52:20	80,00	4418,5	0,77	0,59	5,02	19,90	19,90	0,000	2993,7
349,200		04:52:29	80,00	4421,1	0,41	0,48	5,02	18,41	18,41	0,000	2798,8
349,400		04:52:38	80,00	4423,6	0,04	0,31	5,02	16,75	16,75	0,000	2568,9
349,600		04:52:47	80,00	4425,9	-0,33	0,23	5,02	15,36	15,36	0,000	2346,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA	
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR	(TF)		POR LOCO (HP)				
349,800		04:52:56	80,00	4428,1	-0,69	0,26	5,02	14,32	0,000	2168,2						
350,000		04:53:05	80,00	4430,1	-1,06	0,32	5,02	13,35	0,000	2021,3						
350,200		04:53:14	80,00	4432,0	-1,42	0,32	5,02	12,22	0,000	1868,4						
350,400		04:53:23	80,00	4433,8	-1,50	0,29	5,02	11,86	0,000	1759,6						
350,600		04:53:32	80,00	4435,5	-1,50	0,23	5,02	11,69	0,000	1720,5						
350,800		04:53:41	80,00	4437,2	-1,50	0,17	5,02	11,51	0,000	1695,1						
351,000		04:53:50	80,00	4439,0	-1,50	0,20	5,02	11,60	0,000	1688,3						
351,136	MI P 16	04:53:56	80,00	4440,1	-1,50	0,24	5,02	11,71	0,000	1702,9						
351,200		04:53:59	80,00	4440,7	-1,50	0,26	5,02	11,77	0,000	1715,6						
351,400		04:54:08	80,00	4442,4	-1,50	0,25	5,02	11,76	0,000	1718,8						
351,600		04:54:17	80,00	4444,2	-1,50	0,20	5,02	11,58	0,000	1705,2						
351,800		04:54:26	80,00	4445,9	-1,50	0,21	5,02	11,63	0,000	1695,9						
352,000		04:54:35	80,00	4447,7	-1,50	0,35	5,02	12,05	0,000	1730,2						
352,200		04:54:44	80,00	4449,5	-1,50	0,37	5,02	12,14	0,000	1767,5						
352,400		04:54:53	80,00	4451,3	-1,11	0,37	5,02	13,38	0,000	1864,1						
352,600		04:55:02	80,00	4453,5	-0,31	0,35	5,02	15,76	0,000	2128,5						
352,800		04:55:11	80,00	4455,9	0,48	0,29	5,02	18,05	0,000	2470,3						
353,000		04:55:20	80,00	4458,5	1,27	0,27	5,02	20,44	0,000	2812,2						
353,200		04:55:29	80,00	4461,5	2,06	0,27	5,02	22,91	0,000	3166,9						
353,400		04:55:38	80,00	4464,8	2,85	0,23	5,02	25,27	0,000	3519,6						
353,600		04:55:47	80,00	4468,3	3,64	0,07	5,02	27,21	0,000	3834,1						
353,800		04:55:56	79,93	4472,1	4,43	0,00	5,02	29,48	-0,002	4031,8						
354,000		04:56:05	79,70	4475,9	5,00	0,00	4,99	31,18	-0,007	4086,0						
354,200		04:56:14	79,39	4479,7	5,00	0,00	4,98	31,13	-0,009	4080,0						
354,400		04:56:23	79,09	4483,6	5,00	0,00	4,95	31,03	-0,009	4073,4						
354,600		04:56:33	78,81	4487,4	5,00	0,00	4,93	30,97	-0,009	4068,2						

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
354,800		04:56:42	78,54	4491,2	5,00	0,00	4,91	30,90	28,30	-0,008	4061,8
355,000		04:56:51	78,27	4495,1	5,00	0,03	4,89	30,94	28,35	-0,008	4055,6
355,200		04:57:00	78,01	4498,9	5,00	0,06	4,87	30,98	28,40	-0,008	4049,3
355,400		04:57:09	77,75	4502,8	5,00	0,10	4,85	31,02	28,45	-0,008	4043,0
355,600		04:57:19	77,49	4506,7	5,00	0,11	4,83	30,99	28,50	-0,008	4036,9
355,800		04:57:28	77,23	4510,6	5,00	0,11	4,81	30,94	28,56	-0,008	4030,9
356,000		04:57:37	76,99	4514,4	5,00	0,11	4,79	30,88	28,60	-0,007	4025,1
356,200		04:57:47	76,76	4518,3	5,00	0,11	4,77	30,83	28,65	-0,007	4019,4
356,400		04:57:56	76,54	4522,2	5,00	0,11	4,76	30,78	28,69	-0,007	4013,9
356,600		04:58:05	76,31	4526,1	5,00	0,21	4,74	31,04	28,74	-0,007	4008,2
356,800		04:58:15	76,06	4530,0	5,00	0,29	4,72	31,23	28,78	-0,007	4001,9
357,000		04:58:24	75,82	4534,0	5,00	0,25	4,70	31,07	28,84	-0,007	3995,9
357,200		04:58:34	75,59	4537,9	5,00	0,23	4,69	30,95	28,89	-0,007	3990,5
357,400		04:58:43	75,36	4541,8	5,00	0,31	4,67	31,16	28,93	-0,007	3984,8
357,600		04:58:53	75,12	4545,7	5,00	0,39	4,66	31,36	28,97	-0,007	3978,3
357,800		04:59:03	74,87	4549,7	5,00	0,39	4,64	31,30	29,05	-0,007	3973,8
358,000		04:59:12	74,64	4553,6	5,00	0,39	4,62	31,24	29,15	-0,007	3973,2
358,200		04:59:22	74,43	4557,6	5,00	0,32	4,60	30,97	29,24	-0,006	3974,3
358,400		04:59:32	74,25	4561,6	5,00	0,32	4,59	30,93	29,31	-0,005	3974,8
358,600		04:59:41	74,08	4565,6	5,00	0,35	4,58	30,98	29,37	-0,005	3974,3
358,800		04:59:51	73,91	4569,6	5,00	0,35	4,57	30,94	29,46	-0,005	3975,2
359,000		05:00:01	73,77	4573,6	5,00	0,30	4,56	30,74	29,55	-0,004	3979,1
359,200		05:00:10	73,65	4577,6	5,06	0,20	4,55	30,59	29,63	-0,003	3983,4
359,400		05:00:20	73,53	4581,6	5,12	0,25	4,54	30,93	29,68	-0,003	3985,5
359,600		05:00:30	73,38	4585,7	5,18	0,29	4,53	31,22	29,75	-0,004	3986,8
359,800		05:00:40	73,22	4589,7	5,24	0,29	4,52	31,37	29,86	-0,005	3990,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
360,000		05:00:50	73,07	4593,8	5,30	0,18	4,51	31,16	29,97	-0,004	3996,1			
360,200		05:01:00	72,95	4597,9	5,37	0,10	4,50	31,09	30,05	-0,003	4001,2			
360,400		05:01:09	72,83	4602,0	5,43	0,10	4,49	31,26	30,10	-0,003	4003,7			
360,600		05:01:19	72,69	4606,1	5,49	0,13	4,48	31,52	30,18	-0,004	4005,2			
360,800		05:01:29	72,54	4610,2	5,50	0,18	4,47	31,66	30,27	-0,004	4008,2			
361,000		05:01:39	72,40	4614,3	5,50	0,17	4,46	31,60	30,37	-0,004	4012,6			
361,200		05:01:49	72,27	4618,4	5,50	0,16	4,45	31,53	30,45	-0,004	4017,1			
361,400		05:01:59	72,15	4622,6	5,50	0,18	4,44	31,59	30,52	-0,003	4020,1			
361,600		05:02:09	72,04	4626,7	5,50	0,18	4,44	31,57	30,58	-0,003	4022,4			
361,800		05:02:19	71,93	4630,9	5,50	0,18	4,43	31,54	30,66	-0,003	4026,0			
362,000		05:02:29	71,84	4635,0	5,50	0,18	4,42	31,52	30,74	-0,003	4030,7			
362,200		05:02:39	71,76	4639,2	5,50	0,18	4,42	31,50	30,80	-0,002	4034,9			
362,400		05:02:49	71,77	4643,4	5,01	0,18	4,41	29,97	30,86	0,000	4041,0			
362,600		05:02:59	71,94	4647,6	4,53	0,15	4,43	28,41	30,64	0,005	4035,5			
362,800		05:03:09	72,26	4651,8	4,04	0,11	4,45	26,83	30,44	0,009	4021,5			
363,000		05:03:19	72,73	4655,9	3,55	0,07	4,49	25,30	30,16	0,013	4011,6			
363,200		05:03:29	73,30	4659,9	3,07	0,18	4,53	24,23	29,82	0,016	3998,9			
363,400		05:03:39	73,95	4664,0	2,58	0,27	4,57	23,14	29,48	0,018	3986,6			
363,600		05:03:48	74,69	4668,0	2,09	0,27	4,62	21,78	29,16	0,021	3979,8			
363,800		05:03:58	75,53	4671,9	1,61	0,26	4,68	20,44	28,89	0,024	3982,0			
364,000		05:04:08	76,41	4675,8	1,50	0,29	4,75	20,40	28,73	0,026	3997,5			
364,200		05:04:17	77,23	4679,7	1,50	0,44	4,81	21,07	28,54	0,024	4017,7			
364,400		05:04:26	77,97	4683,6	1,50	0,54	4,87	21,57	28,39	0,022	4034,6			
364,600		05:04:35	78,65	4687,4	1,50	0,54	4,92	21,72	28,26	0,021	4051,3			
364,800		05:04:45	79,31	4691,3	1,50	0,47	4,97	21,63	28,14	0,020	4067,5			
365,000		05:04:54	79,96	4695,1	1,50	0,39	5,01	21,56	28,01	0,020	4082,8			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
365,200		05:05:03	80,00	4698,5	1,50	0,54	5,02	22,01	22,01	0,001	3652,7
365,400		05:05:12	80,00	4701,5	1,50	0,54	5,02	22,01	22,01	0,000	3215,3
365,600		05:05:21	80,00	4704,4	1,17	0,53	5,02	20,94	20,94	0,000	3137,7
365,800		05:05:30	80,00	4707,2	0,50	0,41	5,02	18,47	18,47	0,000	2879,0
366,000		05:05:39	80,00	4709,6	-0,17	0,31	5,02	16,07	16,07	0,000	2523,3
366,200		05:05:48	80,00	4711,8	-0,84	0,31	5,02	13,99	13,99	0,000	2196,4
366,400		05:05:57	80,00	4713,7	-1,51	0,33	5,02	11,97	11,97	0,000	1896,4
366,600		05:06:06	80,00	4715,4	-2,18	0,36	5,02	9,98	9,98	0,000	1603,1
366,800		05:06:15	80,00	4716,7	-2,85	0,24	5,02	7,50	7,50	0,000	1276,5
367,000		05:06:24	80,00	4717,7	-3,52	0,26	5,02	5,48	5,48	0,000	947,7
367,200		05:06:33	80,00	4718,5	-4,00	0,23	5,02	3,90	3,90	0,000	685,1
367,400		05:06:42	80,00	4719,1	-4,00	0,22	5,02	3,85	3,85	0,000	566,2
367,600		05:06:51	80,00	4719,7	-4,00	0,22	5,02	3,85	3,85	0,000	562,2
367,800		05:07:00	80,00	4720,3	-4,00	0,25	5,02	3,95	3,95	0,000	569,4
368,000		05:07:09	80,00	4721,0	-4,00	0,26	5,02	3,98	3,98	0,000	578,7
368,200		05:07:18	80,00	4721,6	-4,00	0,22	5,02	3,85	3,85	0,000	571,4
368,400		05:07:27	80,00	4722,2	-4,00	0,17	5,02	3,72	3,72	0,000	552,3
368,600		05:07:36	80,00	4722,8	-4,00	0,14	5,02	3,60	3,60	0,000	534,5
368,800		05:07:45	80,00	4723,3	-4,00	0,18	5,02	3,72	3,72	0,000	535,1
369,000		05:07:54	80,00	4723,9	-4,00	0,20	5,02	3,81	3,81	0,000	550,1
369,200		05:08:03	80,00	4724,6	-4,00	0,20	5,02	3,81	3,81	0,000	556,1
369,400		05:08:12	80,00	4725,2	-4,00	0,20	5,02	3,81	3,81	0,000	556,1
369,600		05:08:21	80,00	4725,8	-4,00	0,20	5,02	3,80	3,80	0,000	555,8
369,800		05:08:30	80,00	4726,4	-4,00	0,20	5,02	3,80	3,80	0,000	555,4
370,000		05:08:39	80,00	4727,0	-4,00	0,32	5,02	4,17	4,17	0,000	582,5
370,200		05:08:48	80,00	4727,7	-4,00	0,40	5,02	4,41	4,41	0,000	626,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
370,400		05:08:57	80,00	4728,4		-4,07	0,36	5,02	4,06	0,000	618,6					
370,600		05:09:06	80,00	4729,0		-4,15	0,32	5,02	3,70	0,000	567,1					
370,800		05:09:15	80,00	4729,6		-4,22	0,29	5,02	3,40	0,000	519,0					
371,000		05:09:24	80,00	4730,1		-4,29	0,33	5,02	3,30	0,000	489,9					
371,200		05:09:33	80,00	4730,6		-4,37	0,37	5,02	3,19	0,000	474,5					
371,400		05:09:42	80,00	4731,1		-4,44	0,37	5,02	2,96	0,000	449,6					
371,600		05:09:51	80,00	4731,5		-4,51	0,29	5,02	2,48	0,000	397,7					
371,800		05:10:00	80,00	4731,9		-4,58	0,18	5,02	1,90	0,000	320,2					
372,000		05:10:09	80,00	4732,2		-4,60	0,21	5,02	1,96	0,000	282,1					
372,200		05:10:18	80,00	4732,6		-4,60	0,25	5,02	2,09	0,000	295,8					
372,400		05:10:27	80,00	4732,9		-4,60	0,30	5,02	2,22	0,000	314,9					
372,600		05:10:36	80,00	4733,3		-4,60	0,25	5,02	2,08	0,000	314,4					
372,800		05:10:45	80,00	4733,6		-4,60	0,17	5,02	1,82	0,000	285,3					
373,000		05:10:54	76,84	4733,7		-4,60	0,16	4,78	1,05	-0,100	-2131,8					
373,200		05:11:03	76,59	4733,8		-4,60	0,29	4,77	1,44	-0,007	-260,2					
373,400		05:11:12	69,77	4733,9		-4,60	0,29	4,28	-0,08	-0,100	-216,4					
373,600		05:11:23	69,80	4734,1		-4,60	0,27	4,28	-0,13	0,001	-176,2					
373,800		05:11:33	61,90	4734,2		-4,60	0,40	3,78	-1,32	-0,100	-69,1					
374,000		05:11:45	62,22	4734,3		-4,60	0,38	3,80	-1,31	0,008	-89,2					
374,200		05:11:58	55,00	4737,1		-4,60	0,34	3,38	-2,73	-0,163	1887,8					
374,400		05:12:11	55,00	4737,2		-4,60	0,35	3,38	-2,72	0,000	-273,6					
374,600		05:12:24	55,00	4737,4		-4,60	0,43	3,38	-2,46	0,000	-260,0					
374,800		05:12:37	55,00	4737,5		-4,60	0,37	3,38	-2,65	0,000	-256,4					
375,000		05:12:50	55,00	4737,7		-4,60	0,35	3,38	-2,71	0,000	-268,8					
375,200		05:13:03	55,00	4737,8		-4,60	0,35	3,38	-2,71	0,000	-271,8					
375,400		05:13:16	55,00	4737,9		-4,60	0,31	3,38	-2,82	0,000	-277,5					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
375,600		05:13:29	55,00	4738,1	-4,60	0,29	3,38	-2,89	-2,89	0,000	-286,6
375,800		05:13:42	55,00	4738,2	-4,60	0,29	3,38	-2,89	-2,89	0,000	-290,2
376,000		05:13:55	57,86	4740,9	-4,60	0,40	3,54	-2,05	38,29	0,062	1878,0
376,200		05:14:07	62,92	4745,9	-4,60	0,41	3,84	-1,09	35,07	0,118	4038,3
376,400		05:14:18	67,21	4750,5	-4,65	0,34	4,11	-0,63	33,12	0,108	4048,0
376,600		05:14:29	70,98	4754,9	-4,70	0,34	4,36	0,00	31,42	0,100	4069,6
376,800		05:14:38	74,29	4759,0	-4,75	0,34	4,59	0,57	29,29	0,093	4023,7
377,000		05:14:48	77,26	4763,0	-4,80	0,27	4,81	0,90	28,55	0,087	4001,2
377,200		05:14:57	77,71	4763,1	-4,84	0,25	4,84	0,77	-31,61	-0,100	-215,7
377,400		05:15:07	77,47	4763,2	-4,89	0,37	4,83	0,95	28,49	-0,007	-214,5
377,600		05:15:16	70,73	4763,3	-4,94	0,41	4,35	-0,58	-32,26	-0,100	-266,3
377,800		05:15:26	70,78	4763,4	-4,99	0,29	4,35	-1,10	31,53	0,001	-243,4
378,000		05:15:36	62,98	4763,5	-5,00	0,29	3,84	-2,71	-34,34	-0,100	-181,4
378,200		05:15:48	63,34	4763,6	-5,00	0,29	3,87	-2,64	34,80	0,009	-206,7
378,400		05:16:01	55,00	4766,3	-5,00	0,29	3,38	-4,14	-4,14	-0,190	1805,1
378,600		05:16:14	55,00	4766,4	-5,00	0,34	3,38	-3,98	-3,98	0,000	-408,0
378,800		05:16:27	55,00	4766,6	-5,00	0,35	3,38	-3,96	-3,96	0,000	-398,8
379,000		05:16:40	55,00	4766,7	-5,00	0,29	3,38	-4,14	-4,14	0,000	-406,7
379,200		05:16:53	55,00	4766,9	-5,00	0,25	3,38	-4,25	-4,25	0,000	-421,5
379,400		05:17:06	55,00	4767,0	-5,00	0,26	3,38	-4,25	-4,25	0,000	-426,9
379,600		05:17:19	55,00	4767,2	-5,00	0,28	3,38	-4,18	-4,18	0,000	-423,1
379,800		05:17:32	55,00	4767,3	-5,00	0,30	3,38	-4,12	-4,12	0,000	-416,8
380,000		05:17:45	55,00	4767,5	-5,00	0,30	3,38	-4,12	-4,12	0,000	-414,0
380,200		05:17:58	57,80	4770,1	-4,21	0,29	3,54	-1,20	38,33	0,061	1815,9
380,400		05:18:10	62,63	4775,1	-3,42	0,27	3,82	2,10	35,31	0,112	4042,1
380,600		05:18:21	66,43	4779,7	-2,63	0,26	4,06	5,27	33,44	0,095	4047,6

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
380,800		05:18:32	69,48	4784,2	-1,84	0,29	4,26	8,48	32,22	0,080	4072,5
381,000		05:18:42	71,89	4788,5	-1,05	0,37	4,43	11,69	30,71	0,066	4060,0
381,200		05:18:52	73,76	4792,6	-0,26	0,39	4,56	14,63	29,56	0,052	4006,8
381,400		05:19:02	75,16	4796,5	0,54	0,48	4,66	17,69	28,97	0,040	3979,3
381,600		05:19:11	76,17	4800,5	1,33	0,63	4,73	20,87	28,77	0,030	3989,5
381,800		05:19:21	76,96	4804,4	1,50	0,61	4,79	21,53	28,61	0,023	4011,7
382,000		05:19:30	77,67	4808,2	1,50	0,61	4,85	21,71	28,45	0,021	4028,8
382,200		05:19:39	78,34	4812,1	1,50	0,64	4,89	21,95	28,33	0,020	4044,6
382,400		05:19:48	78,99	4815,9	1,50	0,54	4,94	21,79	28,20	0,020	4060,5
382,600		05:19:57	79,64	4819,8	1,50	0,42	4,99	21,57	28,07	0,020	4075,8
382,800		05:20:06	80,00	4823,1	1,50	0,36	5,02	21,46	21,46	0,011	3609,5
383,000		05:20:15	80,00	4826,0	1,50	0,29	5,02	21,23	21,23	0,000	3118,4
383,200		05:20:24	80,00	4828,9	1,50	0,12	5,02	20,70	20,70	0,000	3063,1
383,400		05:20:33	80,00	4831,8	1,50	0,09	5,02	20,62	20,62	0,000	3018,9
383,600		05:20:42	80,00	4834,6	1,50	0,06	5,02	20,53	20,53	0,000	3006,4
383,800		05:20:51	80,00	4837,5	1,50	0,03	5,02	20,43	20,43	0,000	2992,3
384,000		05:21:00	80,00	4840,3	1,50	0,04	5,02	20,45	20,45	0,000	2986,6
384,200		05:21:09	80,00	4843,1	1,50	0,12	5,02	20,72	20,72	0,000	3007,6
384,400		05:21:18	80,00	4846,0	1,50	0,21	5,02	20,98	20,98	0,000	3045,8
384,600		05:21:27	80,00	4848,9	1,50	0,29	5,02	21,24	21,24	0,000	3083,9
384,800		05:21:36	80,00	4851,9	1,50	0,37	5,02	21,50	21,50	0,000	3122,0
384,936	MI P 17	05:21:42	80,00	4853,9	1,50	0,43	5,02	21,68	21,68	0,000	3154,1
385,000		05:21:45	80,00	4854,8	1,50	0,46	5,02	21,76	21,76	0,000	3173,1
385,200		05:21:54	80,00	4857,8	1,50	0,46	5,02	21,76	21,76	0,000	3179,2
385,400		05:22:03	80,00	4860,8	1,50	0,56	5,02	22,09	22,09	0,000	3203,7
385,600		05:22:12	80,00	4863,9	1,50	0,71	5,02	22,55	22,55	0,000	3261,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
385,800		05:22:21	80,00	4867,0	1,50	0,80	5,02	22,81	22,81	0,000	3314,0
386,000		05:22:30	80,00	4870,1	1,50	0,73	5,02	22,61	22,61	0,000	3318,4
386,200		05:22:39	80,00	4873,2	1,50	0,65	5,02	22,35	22,35	0,000	3284,7
386,400		05:22:48	80,00	4876,2	1,50	0,63	5,02	22,29	22,29	0,000	3261,5
386,600		05:22:57	76,76	4877,1	1,50	0,63	4,77	21,54	-10,53	-0,100	859,7
386,800		05:23:07	75,47	4878,5	1,50	0,69	4,69	21,46	28,89	-0,038	1222,1
387,000		05:23:16	69,68	4879,8	1,50	0,66	4,28	20,06	-11,68	-0,100	1186,3
387,200		05:23:27	68,74	4881,3	0,76	0,49	4,21	17,05	32,51	-0,025	1235,7
387,400		05:23:37	61,79	4882,5	0,02	0,49	3,77	13,36	-17,24	-0,100	958,5
387,600		05:23:49	61,43	4883,9	-0,73	0,54	3,75	11,12	36,15	-0,009	945,9
387,800		05:24:02	55,00	4887,3	-1,47	0,54	3,38	7,66	7,66	-0,144	2412,5
388,000		05:24:15	55,00	4888,4	-2,21	0,63	3,38	5,63	5,63	0,000	667,3
388,200		05:24:28	55,00	4889,1	-2,95	0,71	3,38	3,57	3,57	0,000	462,2
388,400		05:24:41	55,00	4889,5	-3,70	0,70	3,38	1,20	1,20	0,000	239,8
388,600		05:24:54	55,00	4889,7	-4,44	0,65	3,38	-1,27	-1,27	0,000	-3,5
388,800		05:25:07	55,00	4889,8	-4,60	0,65	3,38	-1,78	-1,78	0,000	-153,2
389,000		05:25:21	55,00	4889,9	-4,60	0,51	3,38	-2,21	-2,21	0,000	-200,1
389,200		05:25:34	55,00	4890,1	-4,60	0,41	3,38	-2,51	-2,51	0,000	-237,0
389,400		05:25:47	55,00	4890,2	-4,60	0,58	3,38	-1,99	-1,99	0,000	-226,2
389,600		05:25:59	57,81	4893,0	-4,60	0,64	3,54	-1,30	38,32	0,061	1923,0
389,800		05:26:11	62,79	4898,0	-4,60	0,64	3,83	-0,39	35,18	0,116	4039,9
390,000		05:26:23	66,98	4902,6	-4,60	0,71	4,10	0,64	33,21	0,105	4048,6
390,200		05:26:33	70,62	4907,0	-4,60	0,76	4,34	1,55	31,64	0,097	4071,9
390,400		05:26:43	73,80	4911,2	-4,60	0,76	4,56	2,24	29,53	0,088	4030,3
390,600		05:26:53	76,62	4915,1	-4,60	0,76	4,76	2,87	28,68	0,082	3996,5
390,800		05:27:02	79,21	4919,0	-4,60	0,76	4,96	3,47	28,16	0,078	4043,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
391,000		05:27:11	80,00	4921,2	-4,60	0,59	5,02	3,14	0,024	2265,8				
391,200		05:27:20	80,00	4921,7	-4,60	0,43	5,02	2,63	0,000	420,9				
391,400		05:27:29	80,00	4922,1	-4,60	0,43	5,02	2,63	0,000	383,7				
391,600		05:27:38	80,00	4922,6	-4,60	0,43	5,02	2,63	0,000	383,7				
391,800		05:27:47	80,00	4923,0	-4,60	0,37	5,02	2,44	0,000	370,4				
392,000		05:27:56	80,00	4923,4	-4,60	0,37	5,02	2,44	0,000	357,1				
392,200		05:28:05	80,00	4923,8	-4,65	0,37	5,02	2,28	0,000	344,9				
392,400		05:28:14	80,00	4924,1	-4,71	0,37	5,02	2,11	0,000	320,4				
392,600		05:28:23	80,00	4924,5	-4,76	0,37	5,02	1,94	0,000	296,0				
392,800		05:28:32	80,00	4924,8	-4,81	0,40	5,02	1,89	0,000	279,7				
393,000		05:28:41	80,00	4925,1	-4,87	0,38	5,02	1,65	0,000	258,0				
393,200		05:28:50	80,00	4925,4	-4,92	0,31	5,02	1,27	0,000	213,0				
393,400		05:28:59	80,00	4925,6	-4,98	0,25	5,02	0,90	0,000	158,7				
393,600		05:29:08	80,00	4925,7	-5,03	0,25	5,02	0,74	0,000	119,6				
393,800		05:29:17	80,00	4925,8	-5,04	0,25	5,02	0,70	0,000	104,7				
394,000		05:29:26	80,00	4926,0	-5,04	0,31	5,02	0,89	0,000	115,8				
394,200		05:29:35	80,00	4926,1	-5,04	0,35	5,02	1,01	0,000	138,2				
394,400		05:29:44	80,00	4926,3	-5,04	0,34	5,02	0,97	0,000	144,4				
394,600		05:29:53	80,00	4926,5	-5,04	0,22	5,02	0,62	0,000	116,6				
394,800		05:30:02	80,00	4926,5	-5,04	0,11	5,02	0,28	0,000	65,7				
395,000		05:30:11	80,00	4926,6	-5,04	0,10	5,02	0,23	0,000	37,3				
395,200		05:30:20	80,00	4926,7	-5,04	0,17	5,02	0,45	0,000	50,1				
395,400		05:30:29	80,00	4926,8	-5,04	0,25	5,02	0,71	0,000	85,0				
395,600		05:30:38	80,00	4926,9	-5,04	0,29	5,02	0,84	0,000	113,6				
395,800		05:30:47	80,00	4927,1	-5,04	0,30	5,02	0,85	0,000	123,7				
396,000		05:30:56	80,00	4927,2	-5,04	0,30	5,02	0,85	0,000	124,2				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
396,200		05:31:05	80,00	4927,4	-5,04	0,30	5,02	0,85	0,85	0,000	124,2
396,400		05:31:14	80,00	4927,5	-5,04	0,30	5,02	0,85	0,85	0,000	124,2
396,600		05:31:23	80,00	4927,7	-5,04	0,32	5,02	0,92	0,92	0,000	129,2
396,800		05:31:32	80,00	4927,9	-5,04	0,43	5,02	1,28	1,28	0,000	160,7
397,000		05:31:41	80,00	4928,2	-4,83	0,52	5,02	2,21	2,21	0,000	255,3
397,200		05:31:50	80,00	4928,6	-4,39	0,45	5,02	3,35	3,35	0,000	406,6
397,400		05:31:59	80,00	4929,2	-3,96	0,37	5,02	4,45	4,45	0,000	570,2
397,600		05:32:08	80,00	4930,1	-3,53	0,37	5,02	5,80	5,80	0,000	748,9
397,800		05:32:17	80,00	4931,1	-3,10	0,37	5,02	7,14	7,14	0,000	945,2
398,000		05:32:26	80,00	4932,3	-2,67	0,37	5,02	8,49	8,49	0,000	1141,6
398,200		05:32:35	80,00	4933,7	-2,24	0,37	5,02	9,83	9,83	0,000	1337,9
398,400		05:32:44	80,00	4935,2	-1,81	0,22	5,02	10,70	10,70	0,000	1499,5
398,600		05:32:53	80,00	4936,9	-1,50	0,05	5,02	11,14	11,14	0,000	1595,5
398,800		05:33:02	80,00	4938,5	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1615,6
399,000		05:33:11	80,00	4940,1	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2
399,200		05:33:20	80,00	4941,8	-1,50	0,11	5,02	11,31	11,31	0,000	1628,0
399,400		05:33:29	80,00	4943,5	-1,50	0,22	5,02	11,66	11,66	0,000	1678,2
399,600		05:33:38	77,75	4943,6	-1,50	0,28	4,85	11,30	-20,96	-0,100	-679,5
399,800		05:33:47	76,98	4944,2	-1,50	0,28	4,80	11,14	28,59	-0,023	478,6
400,000		05:33:56	70,77	4944,7	-1,50	0,29	4,35	9,80	-21,97	-0,100	465,1
400,200		05:34:07	70,20	4945,3	-1,50	0,41	4,31	10,05	31,88	-0,015	499,1
400,400		05:34:17	63,02	4946,0	-1,50	0,52	3,85	8,93	-22,95	-0,100	572,6
400,600		05:34:28	62,67	4946,8	-1,50	0,52	3,83	8,86	35,28	-0,008	547,5
400,800		05:34:41	55,00	4950,2	-1,50	0,43	3,38	7,23	7,23	-0,174	2381,7
401,000		05:34:55	55,00	4951,3	-1,50	0,32	3,38	6,88	6,88	0,000	708,4
401,200		05:35:08	55,00	4952,4	-1,50	0,24	3,38	6,63	6,63	0,000	678,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
401,400		05:35:21	55,00	4953,4	-1,50	0,24	3,38	6,63	0,000	666,1					
401,600		05:35:34	55,00	4954,5	-1,50	0,24	3,38	6,63	0,000	666,1					
401,800		05:35:47	55,00	4955,5	-1,50	0,13	3,38	6,29	0,000	649,0					
402,000		05:36:00	55,00	4956,5	-1,50	0,01	3,38	5,92	0,000	613,3					
402,200		05:36:13	55,00	4957,4	-1,50	0,05	3,38	6,05	0,000	600,9					
402,400		05:36:26	55,00	4958,4	-1,50	0,11	3,38	6,23	0,000	616,5					
402,600		05:36:39	55,00	4959,4	-1,50	0,11	3,38	6,23	0,000	625,8					
402,800		05:36:52	55,00	4960,4	-1,50	0,11	3,38	6,23	0,000	625,8					
403,000		05:37:05	55,00	4961,4	-1,50	0,16	3,38	6,39	0,000	633,8					
403,200		05:37:19	55,00	4962,4	-1,50	0,25	3,38	6,65	0,000	654,8					
403,400		05:37:32	55,00	4963,5	-1,50	0,28	3,38	6,75	0,000	672,9					
403,600		05:37:44	57,24	4966,8	-1,50	0,28	3,51	7,13	0,049	2359,8					
403,800		05:37:57	61,28	4971,9	-1,50	0,27	3,74	7,82	0,092	4048,6					
404,000		05:38:08	64,72	4976,7	-1,50	0,23	3,95	8,37	0,083	4044,2					
404,200		05:38:19	67,71	4981,2	-1,50	0,27	4,14	9,10	0,076	4052,0					
404,400		05:38:29	70,36	4985,6	-1,50	0,31	4,32	9,78	0,071	4078,1					
404,600		05:38:40	68,31	4986,3	-1,50	0,28	4,18	9,25	-0,100	569,5					
404,800		05:38:50	67,83	4987,0	-1,50	0,20	4,15	8,89	-0,013	562,9					
405,000		05:39:01	60,24	4987,7	-1,50	0,15	3,68	7,26	-0,100	527,0					
405,200		05:39:13	60,11	4988,5	-1,50	0,15	3,67	7,24	-0,003	518,8					
405,400		05:39:26	55,00	4991,8	-1,50	0,14	3,38	6,30	-0,114	2344,3					
405,600		05:39:39	55,00	4992,9	-1,14	0,09	3,38	7,31	0,000	683,5					
405,800		05:39:52	55,00	4994,2	-0,77	0,09	3,38	8,43	0,000	790,7					
406,000		05:40:05	55,00	4995,6	-0,41	0,10	3,38	9,62	0,000	906,6					
406,200		05:40:18	55,00	4997,2	-0,04	0,15	3,38	10,89	0,000	1030,0					
406,400		05:40:31	55,00	4999,0	0,33	0,15	3,38	12,03	0,000	1151,2					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
406,800		05:40:57	55,00	5003,0	1,06	0,15	3,38	14,31	14,31	0,000	1380,0
407,000		05:41:10	56,66	5006,8	1,42	0,15	3,48	15,75	38,95	0,036	2733,8
407,200		05:41:23	59,67	5011,9	1,50	0,15	3,65	16,53	37,15	0,068	4039,6
407,400		05:41:35	62,23	5016,9	1,50	0,20	3,80	17,16	35,63	0,060	4049,3
407,600		05:41:46	64,44	5021,6	1,50	0,22	3,94	17,65	34,23	0,054	4039,1
407,800		05:41:57	66,41	5026,2	1,50	0,17	4,06	17,87	33,44	0,050	4042,1
408,000		05:42:08	68,19	5030,7	1,50	0,16	4,18	18,20	32,73	0,046	4065,8
408,200		05:42:18	69,82	5035,1	1,50	0,16	4,28	18,54	32,08	0,043	4082,9
408,400		05:42:28	71,28	5039,4	1,50	0,16	4,38	18,85	31,18	0,040	4074,7
408,600		05:42:38	72,59	5043,6	1,50	0,16	4,47	19,13	30,25	0,036	4035,0
408,800		05:42:48	73,75	5047,7	1,50	0,17	4,56	19,41	29,56	0,033	3995,7
409,000		05:42:58	74,80	5051,6	1,50	0,13	4,64	19,55	29,04	0,030	3974,4
409,200		05:43:07	75,80	5055,6	1,50	0,05	4,71	19,51	28,83	0,029	3979,7
409,400		05:43:17	76,76	5059,5	1,50	0,03	4,78	19,68	28,64	0,028	4003,5
409,600		05:43:26	77,67	5063,4	1,50	0,03	4,84	19,90	28,46	0,027	4026,2
409,800		05:43:35	78,52	5067,2	1,50	0,03	4,91	20,10	28,29	0,026	4046,9
410,000		05:43:44	79,32	5071,0	1,50	0,10	4,97	20,50	28,13	0,024	4065,8
410,200		05:43:53	80,00	5074,4	1,50	0,22	5,02	21,02	21,02	0,021	3573,2
410,400		05:44:02	80,00	5077,3	1,50	0,30	5,02	21,26	21,26	0,000	3088,7
410,600		05:44:11	79,27	5078,1	1,50	0,27	4,96	20,99	-11,32	-0,100	726,2
410,800		05:44:21	75,93	5078,2	1,50	0,27	4,71	20,22	-11,83	-0,100	-1683,2
411,000		05:44:30	72,43	5078,3	1,50	0,30	4,46	19,55	-12,56	-0,100	-1727,1
411,200		05:44:40	68,76	5078,4	1,50	0,34	4,21	18,87	-13,23	-0,100	-1745,7
411,400		05:44:50	64,88	5078,5	1,50	0,37	3,96	18,19	-13,91	-0,100	-1748,3
411,600		05:45:02	60,75	5078,6	1,50	0,36	3,71	17,38	-14,65	-0,100	-1741,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA
											POR LOCO (HP)
411,800		05:45:13	56,33	5078,8	1,50	0,27	3,46	16,32	-15,59	-0,100	-1733,3
412,000		05:45:26	51,52	5078,9	1,50	0,19	3,20	15,25	-16,66	-0,100	-1721,9
412,176	LI URUÇUI	05:45:38	46,88	5079,0	1,50	0,19	2,97	14,54	-17,55	-0,100	-1682,5
412,200		05:45:40	46,22	5079,1	1,50	0,19	2,94	14,44	-17,95	-0,100	-1594,2
412,400		05:45:56	40,22	5079,2	1,50	0,19	2,68	13,62	-18,41	-0,100	-1545,5
412,600		05:46:14	33,15	5079,4	1,14	0,16	2,41	11,56	-19,85	-0,100	-1506,0
412,800		05:46:36	24,10	5079,7	0,77	0,12	2,14	9,45	-21,94	-0,100	-1393,3
413,000		05:47:05	7,89	5080,0	0,41	0,09	1,82	7,22	-24,11	-0,100	-1194,7
413,024	MI URUÇUI	05:47:16	0,00	5080,1	0,36	0,09	1,75	6,86	-25,40	-0,100	-713,5

NOTAS:
MI: MARCO DE IMPORTAÇÃO
LI: LIBERAÇÃO DE IMPORTAÇÃO



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

VALEC



**MINISTÉRIO
DOS TRANSPORTES**

**Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) da EF 232 –
Ramal de Ligação Eliseu Martins (PI) - Balsas (MA) - Porto Franco (MA)
Entroncamento com Ferrovia Norte - Sul (EF-151)**

**VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA
ANEXO AO VOLUME 2.3 – ESTUDOS OPERACIONAIS
ANEXO 2.3.C - TOMO II - SIMULAÇÕES DE DESEMPENHO
OPERACIONAIS DE TRENS NA EF-232**

CONSÓRCIO:

OIKOS
ISO 9001 14001 18001



transplan
planejamento e projetos s.a.

CONSEGV
Planejamento e Obras Ltda

Abril / 2012

**VOLUME 2 - MEMÓRIA JUSTIFICATIVA
ANEXO 2.3.C**

**SIMULAÇÕES DE DESEMPENHOS OPERACIONAIS
DE TRENS NA EF-232**

TOMO II - COM PARADAS

ÍNDICE

SIMULAÇÃO EXPORT. GRÃOS ELISEU MARTINS-URUÇUI COM PARADAS	1
SIMULAÇÃO IMPORT. VAZIOS URUÇUI-ELISEU MARTINS COM PARADAS	44
SIMULAÇÃO EXPORT. GRÃOS URUÇUI-PORTO FRANCO COM PARADAS	86
SIMULAÇÃO IMPORT. VAZIOS PORTO FRANCO-URUÇUI COM PARADAS	168

EXP GRÃOS EM-UR_CP

FERROVIA: FERROVIA EF - 232

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

SUBTRECHO: ELISEU MARTINS (P 22) - URUÇUÍ (P18)

KM INICIAL: 620,400 KM FINAL: 410,476

SENTIDO: ELISEU MARTINS - PORTO FRANCO

TREM-TIPO: GRÃOS CARREGADO

TRAÇÃO: QUÁDRUPLO TU (t): 8.280 TBR(t): 11.040 P TREM(t): 11.760 L Trem (m): 1.687

LOCOMOT.: MODELO: GE DASH 9 QUANT. TOT.: 4 EM TRACÇÃO: 4
COMPR.(m): 21,55 PESO MAX (t): 180,0 PESO MÉD.(t): 180,0 P LOCOS(t): 720,0VAGÕES: TIPO: HFT QUANT. CARR: 92 TARA(t): 30,0 LOTAÇÃO(t): 90,0 TU(t úteis): 8.280
QUANT. VAZ.:0 TARA(t): 30,0
COMPR.(m): 17,4 L VAGÕES(m): 1600,8 TBR(t): 11.040

CARACTERÍSTICAS DA SIMULAÇÃO: COM PARADAS

DATA: set-11

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
620,400	ME ELISEU MARTINS	00:01:00	24,07	24,7	1,50	0,00	1,22	32,04	167,51	0,112	1840,8
620,000		00:01:25	32,46	44,7	1,50	0,89	1,33	43,68	132,03	0,092	3797,6
619,800		00:01:46	36,67	61,6	1,50	2,92	1,39	68,34	117,23	0,056	3919,7
619,600		00:02:05	39,08	77,1	1,50	3,44	1,42	74,85	112,02	0,035	3961,5
619,400		00:02:23	40,77	92,1	1,50	4,04	1,45	82,16	108,58	0,026	4019,7
619,200		00:02:41	42,00	106,6	1,50	4,04	1,47	82,39	104,18	0,020	4018,9
619,000		00:02:58	42,98	120,5	1,50	4,04	1,48	82,58	100,13	0,016	3963,0
618,800		00:03:14	43,79	133,9	1,50	4,04	1,50	82,74	98,43	0,014	3933,3
618,600		00:03:30	44,51	147,2	1,50	4,04	1,51	82,89	96,82	0,012	3935,7
618,400		00:03:46	45,13	160,3	1,50	4,04	1,52	83,01	95,59	0,011	3937,3
618,200		00:04:02	46,22	173,1	1,50	2,00	1,54	59,25	93,51	0,019	3943,3
618,000		00:04:18	48,04	185,6	1,50	0,60	1,57	43,09	89,94	0,033	3946,3
617,800		00:04:32	50,02	197,7	1,50	0,60	1,60	43,49	87,95	0,037	3981,5
617,600		00:04:46	51,92	209,4	1,50	0,00	1,64	36,90	84,17	0,038	4004,2
617,400		00:05:00	53,76	220,6	1,50	0,00	1,67	37,31	81,58	0,037	3998,0
617,200		00:05:13	55,43	231,6	1,50	0,00	1,70	37,68	79,49	0,035	4014,3
617,000		00:05:26	56,96	242,2	1,50	0,00	1,74	38,06	77,54	0,033	4028,5
616,800		00:05:38	58,36	252,7	0,13	1,47	1,76	39,56	75,97	0,031	4041,1
616,600		00:05:51	59,36	262,9	-1,23	4,19	1,78	55,69	74,78	0,023	4051,2
616,400		00:06:03	60,00	271,9	-2,60	5,82	1,80	58,96	58,96	0,015	3642,1
616,200		00:06:15	60,00	279,0	-3,96	5,82	1,80	42,90	42,90	0,000	2790,6
616,000		00:06:27	60,00	284,2	-5,33	5,82	1,80	26,84	26,84	0,000	1910,5
615,800		00:06:39	60,00	287,1	-6,69	5,82	1,80	10,78	10,78	0,000	1030,5
615,600		00:06:51	60,00	287,6	-8,06	5,82	1,80	-5,28	-5,28	0,000	150,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
615,400		00:07:03	60,00	287,9	-9,43	5,82	1,80	-21,35	-21,35	0,000	-729,5
615,200		00:07:15	60,00	288,2	-10,02	5,53	1,80	-31,69	-31,69	0,000	-1452,9
615,000		00:07:27	60,00	288,4	-10,02	2,81	1,80	-63,64	-63,64	0,000	-2611,6
614,800		00:07:39	60,00	288,7	-10,02	0,10	1,80	-95,60	-95,60	0,000	-4362,5
614,600		00:07:51	60,00	289,0	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5268,6
614,400		00:08:03	60,00	289,2	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
614,200		00:08:15	60,00	289,5	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
614,000		00:08:27	60,00	289,8	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,800		00:08:39	60,00	290,0	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,600		00:08:51	60,00	290,3	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,400		00:09:03	60,00	290,6	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,200		00:09:15	60,00	290,8	-10,02	0,00	1,80	-96,72	-96,72	0,000	-5299,2
613,000		00:09:27	60,00	291,1	-9,84	0,00	1,80	-94,60	-94,60	0,000	-5241,2
612,800		00:09:39	60,00	291,4	-9,66	0,00	1,80	-92,48	-92,48	0,000	-5125,1
612,600		00:09:51	60,00	291,6	-9,48	0,00	1,80	-90,36	-90,36	0,000	-5009,0
612,400		00:10:03	60,00	291,9	-9,30	0,00	1,80	-88,24	-88,24	0,000	-4892,8
612,200		00:10:15	60,00	292,2	-9,12	0,00	1,80	-86,12	-86,12	0,000	-4776,7
612,000		00:10:27	59,73	292,4	-8,94	0,00	1,79	-84,07	-207,37	-0,100	-8040,4
611,800		00:10:39	55,22	292,7	-8,76	0,00	1,70	-83,01	-205,81	-0,100	-11293,8
611,600		00:10:52	50,30	293,0	-8,58	0,00	1,61	-81,97	-204,76	-0,100	-10775,1
611,400		00:11:08	45,00	293,3	-8,50	0,00	1,52	-82,13	-82,13	-0,097	-6849,9
611,200		00:11:24	45,00	293,7	-8,50	0,15	1,52	-80,40	-80,40	0,000	-3339,6
611,000		00:11:40	45,00	294,0	-8,50	1,78	1,52	-61,23	-61,23	0,000	-2910,2
610,800		00:11:56	45,00	294,4	-8,50	3,41	1,52	-42,06	-42,06	0,000	-2122,3
610,600		00:12:12	45,00	294,8	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1425,0
610,400		00:12:28	45,00	295,1	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1121,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
610,200		00:12:44	45,00	295,5	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1121,7
610,000		00:13:00	45,00	295,8	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1121,7
609,800		00:13:16	45,00	296,2	-8,50	4,66	1,52	-27,30	-27,30	0,000	-1121,7
609,600		00:13:31	47,67	301,2	-8,50	4,73	1,56	-26,01	90,68	0,048	1412,8
609,400		00:13:46	52,41	313,0	-8,50	4,82	1,65	-23,85	83,39	0,092	3969,3
609,200		00:13:59	56,57	324,0	-8,50	4,36	1,73	-28,41	78,12	0,087	4013,6
609,000		00:14:11	60,00	327,1	-8,50	3,89	1,80	-33,07	-33,07	0,077	1111,9
608,800		00:14:23	60,00	327,4	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1871,0
608,600		00:14:35	60,00	327,7	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1929,9
608,400		00:14:47	60,00	327,9	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1929,9
608,200		00:14:59	60,00	328,2	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1929,9
608,000		00:15:11	60,00	328,5	-8,50	3,71	1,80	-35,22	-35,22	0,000	-1929,9
607,800		00:15:23	60,00	328,7	-8,50	3,40	1,80	-38,92	-38,92	0,000	-2031,2
607,600		00:15:35	60,00	329,0	-8,50	4,27	1,80	-28,65	-28,65	0,000	-1851,1
607,400		00:15:47	60,00	329,3	-8,50	5,14	1,80	-18,38	-18,38	0,000	-1288,3
607,200		00:15:59	60,00	329,5	-8,50	5,19	1,80	-17,85	-17,85	0,000	-992,4
607,000		00:16:11	60,00	329,8	-8,50	5,19	1,80	-17,85	-17,85	0,000	-977,8
606,800		00:16:23	60,00	330,1	-8,50	5,87	1,80	-9,79	-9,79	0,000	-757,2
606,600		00:16:35	60,00	330,3	-8,50	7,50	1,80	9,38	9,38	0,000	-11,3
606,400		00:16:47	60,00	333,3	-8,50	9,13	1,80	28,55	28,55	0,000	1039,2
606,200		00:16:59	60,00	338,9	-8,50	10,76	1,80	47,73	47,73	0,000	2089,7
606,000		00:17:11	60,00	345,5	-8,50	10,63	1,80	46,17	46,17	0,000	2572,3
605,800		00:17:23	60,00	351,0	-8,50	9,11	1,80	28,27	28,27	0,000	2039,4
605,600		00:17:35	57,00	351,2	-8,50	10,24	1,74	40,82	-87,73	-0,100	-1628,9
605,400		00:17:48	52,25	351,5	-8,50	12,95	1,64	71,70	-66,01	-0,100	-4121,4
605,200		00:18:01	47,03	351,8	-8,50	14,52	1,55	88,98	-41,94	-0,100	-2718,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
605,000		00:18:17	45,00	353,5	-8,50	12,91	1,52	69,69	69,69	-0,036	431,4
604,800		00:18:33	45,00	362,1	-8,50	11,28	1,52	50,52	50,52	0,000	2469,8
604,600		00:18:49	45,00	368,2	-8,50	9,65	1,52	31,34	31,34	0,000	1681,9
604,400		00:19:05	45,00	371,7	-8,50	8,16	1,52	13,80	13,80	0,000	927,5
604,200		00:19:21	45,00	373,5	-8,50	7,65	1,52	7,86	7,86	0,000	444,9
604,000		00:19:37	45,00	373,8	-8,50	5,60	1,52	-16,27	-16,27	0,000	-172,9
603,800		00:19:53	45,00	374,2	-8,50	2,92	1,52	-47,79	-47,79	0,000	-1316,3
603,600		00:20:09	45,00	374,6	-8,50	1,02	1,52	-70,16	-70,16	0,000	-2423,7
603,400		00:20:25	48,47	376,6	-8,50	1,55	1,58	-63,17	89,63	0,062	541,8
603,200		00:20:39	54,54	388,1	-8,50	1,55	1,69	-61,83	80,44	0,121	3986,7
603,000		00:20:51	59,68	398,6	-8,50	1,58	1,79	-60,32	74,40	0,113	4030,4
602,800		00:21:03	60,00	400,5	-8,50	2,40	1,80	-50,66	-50,66	0,007	639,5
602,600		00:21:15	60,00	400,7	-7,07	3,07	1,80	-25,91	-25,91	0,000	-2097,7
602,400		00:21:27	60,00	401,0	-5,65	3,18	1,80	-7,88	-7,88	0,000	-925,8
602,200		00:21:39	60,00	401,1	-4,22	3,18	1,80	8,91	8,91	0,000	28,1
602,000		00:21:51	60,00	403,4	-2,79	2,68	1,80	19,84	19,84	0,000	787,6
601,800		00:22:03	60,00	407,0	-1,36	1,87	1,80	27,04	27,04	0,000	1284,5
601,600		00:22:15	60,00	412,1	0,06	1,77	1,80	42,63	42,63	0,000	1908,8
601,400		00:22:27	60,00	419,2	1,49	1,77	1,80	59,42	59,42	0,000	2795,7
601,200		00:22:39	60,00	428,0	2,92	1,28	1,80	70,45	70,45	0,000	3557,9
601,000		00:22:51	60,00	437,4	3,54	0,46	1,80	68,17	68,17	0,000	3797,6
600,800		00:23:03	60,00	446,3	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3586,6
600,600		00:23:15	60,00	454,8	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
600,400		00:23:27	60,00	463,3	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
600,200		00:23:39	60,00	471,8	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
600,000		00:23:51	60,00	480,4	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
599,800		00:24:03	60,00	488,9	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
599,600		00:24:15	60,00	497,4	3,54	0,00	1,80	62,75	62,75	0,000	3438,2
599,400		00:24:27	59,98	506,7	3,54	1,04	1,80	75,01	74,00	0,000	3745,8
599,200		00:24:39	59,71	516,7	3,54	2,21	1,79	88,63	74,35	-0,006	4053,9
599,000		00:24:51	59,15	526,9	3,54	2,52	1,78	92,19	75,03	-0,013	4053,6
598,800		00:25:04	58,60	537,2	3,30	2,52	1,77	89,22	75,70	-0,013	4051,8
598,600		00:25:16	58,17	547,5	3,06	2,52	1,76	86,27	76,19	-0,010	4049,1
598,400		00:25:28	57,86	557,9	2,81	2,52	1,75	83,36	76,56	-0,007	4046,4
598,200		00:25:41	57,67	568,3	2,57	2,52	1,75	80,47	76,79	-0,004	4044,9
598,000		00:25:53	57,59	578,7	2,33	2,52	1,75	77,61	76,89	-0,002	4043,9
597,800		00:26:06	57,73	589,2	2,09	1,99	1,75	68,49	76,72	0,003	4044,0
597,600		00:26:18	58,17	599,6	1,85	1,51	1,76	60,21	76,19	0,010	4045,8
597,400		00:26:31	58,39	609,9	1,61	3,41	1,76	79,71	75,94	0,005	4048,2
597,200		00:26:43	57,71	620,3	1,50	6,13	1,75	110,27	76,78	-0,015	4047,7
597,000		00:26:56	55,91	630,9	1,50	8,85	1,71	141,80	78,94	-0,039	4038,5
596,800		00:27:09	52,93	641,9	1,50	11,56	1,66	173,08	82,93	-0,063	4019,7
596,600		00:27:23	48,66	653,6	1,50	14,28	1,58	204,13	89,50	-0,084	3992,9
596,400		00:27:39	42,90	666,4	1,50	17,00	1,48	234,93	100,69	-0,102	3960,7
596,200		00:27:57	35,44	681,4	1,50	19,54	1,37	263,49	122,18	-0,113	3949,4
596,000		00:28:20	26,93	699,8	1,50	19,54	1,26	262,17	153,04	-0,102	3859,0
595,800		00:28:51	20,63	723,0	0,70	17,31	1,19	225,70	193,42	-0,058	3703,5
595,600		00:29:26	19,62	749,5	-0,11	14,59	1,18	184,17	197,39	-0,008	3590,4
595,400		00:30:01	22,22	775,1	-0,91	11,87	1,20	143,08	181,17	0,021	3607,0
595,200		00:30:30	26,29	797,9	-1,72	9,16	1,25	102,22	157,27	0,038	3726,4
595,000		00:30:56	31,13	817,8	-2,52	6,44	1,31	61,51	137,58	0,054	3843,8
594,800		00:31:17	36,55	835,1	-3,32	3,72	1,38	20,98	117,88	0,071	3923,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
594,600		00:31:35	42,42	849,9	-4,13	1,01	1,47	-19,37	102,38	0,089	3950,2
594,400		00:31:51	48,29	862,9	-4,93	0,00	1,57	-39,48	89,75	0,103	3961,7
594,200		00:32:05	53,57	874,6	-5,28	0,00	1,67	-42,48	81,98	0,104	3983,8
594,000		00:32:18	58,16	885,3	-5,28	0,00	1,76	-41,42	76,22	0,099	4029,1
593,800		00:32:30	60,00	887,9	-5,28	0,00	1,80	-40,97	-40,97	0,042	901,5
593,600		00:32:42	60,00	888,2	-5,28	0,00	1,80	-40,97	-40,97	0,000	-2245,0
593,400		00:32:54	60,00	888,5	-5,28	0,00	1,80	-40,97	-40,97	0,000	-2245,0
593,200		00:33:06	60,00	888,7	-5,28	0,00	1,80	-40,97	-40,97	0,000	-2245,0
593,000		00:33:18	60,00	889,0	-5,28	0,37	1,80	-36,66	-36,66	0,000	-2126,8
592,800		00:33:30	60,00	889,3	-5,28	2,41	1,80	-12,69	-12,69	0,000	-1352,0
592,600		00:33:42	60,00	889,5	-5,28	4,44	1,80	11,27	11,27	0,000	-38,9
592,400		00:33:54	60,00	893,0	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1218,5
592,200		00:34:06	60,00	897,9	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
592,000		00:34:18	60,00	902,8	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
591,800		00:34:30	60,00	907,7	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
591,600		00:34:42	60,00	912,6	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
591,400		00:34:54	60,00	917,5	-5,28	6,31	1,80	33,20	33,20	0,000	1819,2
591,200		00:35:06	60,00	921,3	-5,28	4,90	1,80	16,69	16,69	0,000	1366,9
591,000		00:35:18	60,00	923,5	-5,28	4,50	1,80	11,90	11,90	0,000	783,2
590,800		00:35:30	60,00	925,1	-5,28	4,09	1,80	7,10	7,10	0,000	520,5
590,600		00:35:42	60,00	926,3	-6,14	5,01	1,80	7,82	7,82	0,000	408,9
590,400		00:35:54	60,00	928,2	-6,99	6,64	1,80	16,93	16,93	0,000	678,1
590,200		00:36:06	60,00	930,7	-7,85	7,26	1,80	14,15	14,15	0,000	851,4
590,000		00:36:18	60,00	932,2	-8,70	7,26	1,80	4,08	4,08	0,000	499,5
589,800		00:36:30	60,00	932,4	-9,56	7,26	1,80	-5,98	-5,98	0,000	-52,1
589,600		00:36:42	60,00	932,7	-10,42	7,26	1,80	-16,05	-16,05	0,000	-603,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
589,400		00:36:54	60,00	933,0	-11,27	6,22	1,80	-38,29	-38,29	0,000	-1488,7
589,200		00:37:06	60,00	933,2	-12,13	4,59	1,80	-67,53	-67,53	0,000	-2899,1
589,000		00:37:18	60,00	933,5	-12,50	2,96	1,80	-91,08	-91,08	0,000	-4345,3
588,800		00:37:30	60,00	933,8	-12,50	1,33	1,80	-110,25	-110,25	0,000	-5515,8
588,600		00:37:42	60,00	934,0	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6469,2
588,400		00:37:54	60,00	934,3	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
588,200		00:38:06	60,00	934,6	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
588,000		00:38:18	60,00	934,8	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
587,800		00:38:30	60,00	935,1	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
587,600		00:38:42	60,00	935,4	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
587,400		00:38:54	60,00	935,6	-12,50	0,00	1,80	-125,88	-125,88	0,000	-6897,2
587,200		00:39:06	60,00	935,9	-12,50	0,75	1,80	-117,06	-117,06	0,000	-6655,6
587,000		00:39:18	60,00	936,2	-12,50	1,39	1,80	-109,58	-109,58	0,000	-6209,1
586,800		00:39:30	60,00	936,4	-12,50	1,39	1,80	-109,58	-109,58	0,000	-6004,3
586,600		00:39:42	56,10	936,7	-12,50	1,39	1,72	-110,50	-232,32	-0,100	-9366,8
586,400		00:39:55	51,27	937,0	-11,26	1,39	1,63	-96,94	-226,00	-0,100	-12153,8
586,200		00:40:09	45,94	937,3	-10,01	1,39	1,53	-83,41	-212,45	-0,100	-10762,9
586,000		00:40:25	45,00	937,6	-8,77	1,39	1,52	-68,96	-68,96	-0,016	-6390,6
585,800		00:40:41	45,00	938,0	-7,52	1,39	1,52	-54,32	-54,32	0,000	-2532,9
585,600		00:40:57	45,00	938,4	-6,28	0,99	1,52	-44,33	-44,33	0,000	-2026,8
585,400		00:41:13	45,00	938,7	-5,03	0,18	1,52	-39,27	-39,27	0,000	-1717,8
585,200		00:41:29	45,00	939,1	-3,79	0,69	1,52	-18,60	-18,60	0,000	-1189,1
585,000		00:41:45	45,00	939,4	-2,54	1,50	1,52	5,63	5,63	0,000	-266,4
584,800		00:42:01	45,00	941,6	-2,00	2,32	1,52	21,58	21,58	0,000	559,2
584,600		00:42:17	45,00	945,7	-2,00	3,13	1,52	31,17	31,17	0,000	1083,9
584,400		00:42:33	46,23	954,6	-2,00	3,90	1,54	40,44	93,41	0,022	2612,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
584,200		00:42:48	48,51	967,0	-2,00	3,90	1,58	40,90	89,56	0,042	3955,4
584,000		00:43:02	50,52	979,0	-2,00	3,90	1,61	41,31	86,97	0,039	3989,9
583,800		00:43:16	52,33	990,6	-2,00	3,90	1,65	41,70	83,61	0,036	4004,0
583,600		00:43:30	54,02	1001,8	-2,00	3,57	1,68	38,16	81,11	0,035	3998,4
583,400		00:43:43	55,82	1012,6	-2,00	2,75	1,71	28,97	79,02	0,038	4014,5
583,200		00:43:56	57,81	1023,2	-2,00	1,94	1,75	19,85	76,62	0,044	4036,2
583,000		00:44:08	59,96	1033,5	-2,00	1,15	1,80	11,11	74,04	0,049	4049,5
582,800		00:44:20	60,00	1039,0	-2,00	0,42	1,80	2,49	2,49	0,001	2095,4
582,600		00:44:32	60,00	1039,3	-2,00	0,19	1,80	-0,14	-0,14	0,000	64,4
582,400		00:44:44	60,00	1039,3	-2,00	0,25	1,80	0,57	0,57	0,000	11,8
582,200		00:44:56	60,00	1039,4	-2,00	0,25	1,80	0,57	0,57	0,000	31,3
582,000		00:45:08	60,00	1039,5	-2,00	0,25	1,80	0,57	0,57	0,000	31,3
581,800		00:45:20	60,00	1039,7	-2,00	0,31	1,80	1,29	1,29	0,000	51,0
581,600		00:45:32	60,00	1040,0	-2,00	0,38	1,80	2,07	2,07	0,000	92,1
581,400		00:45:44	60,00	1040,4	-2,00	0,38	1,80	2,07	2,07	0,000	113,5
581,200		00:45:56	60,00	1040,7	-2,00	0,31	1,80	1,19	1,19	0,000	89,4
581,000		00:46:08	60,00	1040,8	-2,00	0,22	1,80	0,23	0,23	0,000	39,0
580,800		00:46:20	57,06	1041,1	-1,58	0,14	1,74	3,47	-120,43	-0,100	-3292,8
580,600		00:46:33	52,32	1041,3	-1,17	0,13	1,65	7,12	-116,98	-0,100	-6347,2
580,400		00:46:46	47,11	1041,7	-0,75	0,13	1,55	10,91	-113,26	-0,100	-5753,9
580,200		00:47:02	45,00	1042,0	-0,34	0,15	1,52	15,66	15,66	-0,037	-2384,1
580,000		00:47:18	45,00	1044,9	0,08	0,12	1,52	20,18	20,18	0,000	736,4
579,800		00:47:34	45,00	1048,4	0,50	0,10	1,52	24,83	24,83	0,000	924,8
579,600		00:47:50	45,00	1052,7	0,91	0,10	1,52	29,73	29,73	0,000	1121,0
579,400		00:48:06	45,00	1057,6	1,33	0,10	1,52	34,62	34,62	0,000	1322,1
579,200		00:48:22	45,00	1062,9	1,51	0,10	1,52	36,75	36,75	0,000	1466,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
579,000		00:48:38	45,00	1068,4	1,51	0,10	1,52	36,75	36,75	0,000	1510,1
578,800		00:48:54	45,00	1073,9	1,51	0,10	1,52	36,75	36,75	0,000	1510,1
578,600		00:49:10	46,31	1083,1	1,51	0,09	1,54	36,86	93,24	0,023	2726,7
578,400		00:49:25	48,75	1095,5	1,51	0,00	1,58	36,39	89,37	0,045	3960,9
578,200		00:49:40	50,92	1107,4	1,51	0,00	1,62	36,80	86,17	0,042	3992,8
578,000		00:49:54	52,87	1118,9	1,51	0,01	1,66	37,34	82,97	0,039	4006,2
577,800		00:50:07	54,60	1130,0	1,51	0,06	1,69	38,37	80,49	0,036	4009,2
577,600		00:50:20	56,23	1140,8	1,15	0,12	1,72	35,19	78,47	0,035	4021,2
577,400		00:50:33	57,87	1151,4	0,80	0,15	1,75	31,76	76,62	0,036	4039,2
577,200		00:50:45	59,52	1161,6	0,44	0,15	1,79	27,95	74,65	0,037	4053,2
577,000		00:50:57	60,00	1168,5	0,08	0,15	1,80	23,89	23,89	0,011	2683,2
576,800		00:51:09	60,00	1171,9	-0,27	0,15	1,80	19,69	19,69	0,000	1193,9
576,600		00:51:21	60,00	1174,7	-0,63	0,15	1,80	15,49	15,49	0,000	963,9
576,400		00:51:33	60,00	1176,8	-0,99	0,15	1,80	11,30	11,30	0,000	734,0
576,200		00:51:45	60,00	1178,2	-1,35	0,11	1,80	6,63	6,63	0,000	491,0
576,000		00:51:57	60,00	1179,2	-1,50	0,06	1,80	4,16	4,16	0,000	295,5
575,800		00:52:09	60,00	1179,9	-1,50	0,05	1,80	4,02	4,02	0,000	224,1
575,600		00:52:21	57,92	1180,1	-1,50	0,12	1,75	4,44	-118,05	-0,100	-3123,8
575,400		00:52:33	53,26	1180,4	-1,50	0,21	1,66	4,33	-117,89	-0,100	-6351,7
575,200		00:52:47	48,15	1180,7	-1,50	0,23	1,57	3,47	-118,37	-0,100	-5996,2
575,000		00:53:03	45,00	1181,1	-1,50	0,23	1,52	2,84	2,84	-0,056	-2820,1
574,800		00:53:19	45,00	1181,6	-1,50	0,23	1,52	2,84	2,84	0,000	116,8
574,600		00:53:35	45,00	1182,1	-1,50	0,23	1,52	2,84	2,84	0,000	116,8
574,400		00:53:51	45,00	1182,6	-1,50	0,23	1,52	2,84	2,84	0,000	116,8
574,200		00:54:07	45,00	1183,1	-1,50	0,22	1,52	2,76	2,76	0,000	115,1
574,000		00:54:23	45,00	1183,5	-1,50	0,14	1,52	1,80	1,80	0,000	93,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
573,800		00:54:39	45,00	1183,8	-1,50	0,06	1,52	0,91	0,91	0,000	55,6
573,600		00:54:55	45,00	1184,0	-1,50	0,09	1,52	1,21	1,21	0,000	43,5
573,400		00:55:11	45,00	1184,3	-1,50	0,17	1,52	2,17	2,17	0,000	69,5
573,200		00:55:26	47,04	1191,3	-1,50	0,25	1,55	3,53	91,94	0,036	2019,1
573,000		00:55:41	50,73	1203,4	-1,50	0,27	1,62	4,59	86,41	0,070	3976,0
572,800		00:55:55	53,93	1214,8	-1,50	0,27	1,68	5,28	81,33	0,065	4004,1
572,600		00:56:08	56,76	1225,6	-1,50	0,27	1,73	5,92	77,89	0,061	4021,3
572,400		00:56:20	59,32	1236,0	-1,50	0,27	1,78	6,53	74,82	0,057	4045,3
572,200		00:56:32	60,00	1241,8	-1,50	0,27	1,80	6,69	6,69	0,016	2209,9
572,000		00:56:44	60,00	1242,9	-1,50	0,22	1,80	6,09	6,09	0,000	350,1
571,800		00:56:56	60,00	1243,8	-1,50	0,14	1,80	5,13	5,13	0,000	307,3
571,600		00:57:08	60,00	1245,0	-1,14	0,06	1,80	8,35	8,35	0,000	369,4
571,400		00:57:20	60,00	1246,6	-0,79	0,00	1,80	11,85	11,85	0,000	553,3
571,200		00:57:32	60,00	1248,8	-0,43	0,00	1,80	16,03	16,03	0,000	763,6
571,000		00:57:44	60,00	1251,6	-0,08	0,00	1,80	20,21	20,21	0,000	992,8
570,800		00:57:56	60,00	1255,1	0,28	0,03	1,80	24,75	24,75	0,000	1231,7
570,600		00:58:08	60,00	1259,2	0,63	0,11	1,80	29,89	29,89	0,000	1496,8
570,400		00:58:20	60,00	1264,0	0,99	0,13	1,80	34,30	34,30	0,000	1758,4
570,200		00:58:32	60,00	1269,3	1,35	0,13	1,80	38,48	38,48	0,000	1993,8
570,000		00:58:44	60,00	1275,0	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2158,2
569,800		00:58:56	60,00	1280,8	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2208,1
569,600		00:59:08	60,00	1286,7	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2208,1
569,400		00:59:20	60,00	1292,5	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2208,1
569,200		00:59:32	60,00	1298,4	1,50	0,13	1,80	40,30	40,30	0,000	2208,1
569,000		00:59:44	60,00	1304,1	1,50	0,06	1,80	39,40	39,40	0,000	2183,5
568,800		00:59:56	60,00	1309,8	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2141,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												01:00:08	01:00:20	01:00:32	01:00:44	01:00:56	01:01:08	01:01:20	01:01:32	01:01:44	01:01:56	01:02:08	01:02:20	01:02:33	01:02:46
568,600			60,00	1315,5	1,50	0,01	1,80	38,89	38,89	0,000	2127,3														
568,400			60,00	1321,2	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2146,7														
568,200			60,00	1326,9	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
568,000			60,00	1332,6	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,800			60,00	1338,4	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,600			60,00	1344,1	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,400			60,00	1349,8	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,200			60,00	1355,6	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
567,000			60,00	1361,3	1,50	0,06	1,80	39,47	39,47	0,000	2162,6														
566,800			60,00	1367,0	1,50	0,02	1,80	38,98	38,98	0,000	2149,2														
566,600			60,00	1372,7	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2129,8														
566,400			58,58	1372,9	1,50	0,00	1,77	38,42	-83,69	-0,100	-1230,8														
566,200			53,98	1373,2	1,50	0,00	1,68	37,36	-84,39	-0,100	-4549,9														
566,000			48,94	1373,5	1,50	0,00	1,58	36,27	-85,46	-0,100	-4363,5														
565,800			43,32	1373,8	1,50	0,00	1,49	35,17	-86,56	-0,100	-4040,4														
565,600			36,85	1374,2	1,50	0,03	1,39	34,32	-87,53	-0,100	-3665,5														
565,400			28,98	1374,6	1,50	0,04	1,28	33,15	-88,54	-0,100	-3221,3														
565,200			17,93	1375,2	1,50	0,04	1,16	31,71	-89,84	-0,100	-2678,7														
565,076	ME P 21		0,00	1375,7	1,50	0,04	1,03	30,17	-91,34	-0,100	-1936,5														
565,000			16,63	1382,0	1,50	0,04	1,15	31,57	202,47	0,140	789,5														
564,800			29,52	1404,3	1,50	0,04	1,29	33,24	142,92	0,115	3463,4														
564,600			35,87	1422,0	1,50	0,04	1,38	34,25	120,41	0,080	3898,1														
564,400			40,34	1437,6	1,50	0,04	1,44	35,01	109,47	0,066	3988,0														
564,200			43,79	1451,7	1,50	0,04	1,50	35,67	98,48	0,056	3985,2														
564,000			46,60	1464,7	1,50	0,02	1,54	36,01	92,84	0,049	3944,6														
563,800			49,03	1477,0	1,50	0,00	1,59	36,29	89,17	0,045	3971,8														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
563,600		01:07:14	45,06	1477,3	1,50	0,00	1,52	35,48	-86,39	-0,100	62,2
563,400		01:07:30	45,00	1477,7	1,50	0,00	1,52	35,47	35,47	-0,001	-1205,3
563,200		01:07:46	45,00	1483,1	1,50	0,10	1,52	36,65	36,65	0,000	1481,8
563,000		01:08:02	45,00	1488,6	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1512,8
562,800		01:08:18	45,00	1494,1	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
562,600		01:08:34	45,00	1499,7	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
562,400		01:08:50	45,00	1505,2	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
562,200		01:09:06	45,00	1510,7	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
562,000		01:09:22	45,00	1516,3	1,50	0,13	1,52	36,98	36,98	0,000	1519,5
561,800		01:09:38	46,30	1525,4	1,50	0,13	1,54	37,25	93,26	0,023	2731,4
561,600		01:09:53	48,65	1537,8	1,71	0,15	1,58	40,44	89,46	0,043	3958,6
561,400		01:10:08	50,56	1549,8	2,13	0,19	1,61	46,22	86,91	0,037	3993,3
561,200		01:10:22	52,05	1561,4	2,55	0,30	1,64	52,84	83,96	0,029	4001,6
561,000		01:10:36	53,14	1572,8	2,97	0,42	1,66	59,39	82,60	0,022	3999,3
560,800		01:10:49	53,93	1583,9	3,39	0,46	1,68	64,93	81,33	0,016	4006,8
560,600		01:11:02	54,46	1594,9	3,81	0,46	1,69	69,98	80,66	0,011	4008,2
560,400		01:11:16	54,77	1605,8	4,23	0,46	1,69	74,99	80,29	0,007	4013,3
560,200		01:11:29	54,87	1616,7	4,65	0,46	1,69	79,95	80,16	0,002	4016,1
560,000		01:11:42	54,80	1627,6	5,04	0,44	1,69	84,31	80,25	-0,002	4016,3
559,800		01:11:55	54,67	1638,6	5,04	0,32	1,69	82,92	80,33	-0,003	4013,1
559,600		01:12:08	54,60	1649,5	5,04	0,22	1,69	81,69	80,55	-0,002	4013,3
559,400		01:12:21	54,57	1660,4	5,04	0,16	1,69	80,96	80,57	-0,001	4015,5
559,200		01:12:34	54,56	1671,4	5,04	0,12	1,69	80,57	80,56	0,000	4014,2
559,000		01:12:48	54,55	1682,3	5,04	0,18	1,69	81,21	80,54	0,000	4012,6
558,800		01:13:01	54,51	1693,3	5,04	0,23	1,69	81,85	80,56	-0,001	4010,9
558,600		01:13:14	54,45	1704,2	5,04	0,29	1,69	82,47	80,64	-0,001	4009,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
558,400		01:13:27	54,37	1715,2	5,04	0,32	1,68	82,79	80,74	-0,002	4009,0
558,200		01:13:41	54,29	1726,2	5,04	0,32	1,68	82,77	80,85	-0,002	4008,6
558,000		01:13:54	54,22	1737,2	5,04	0,32	1,68	82,75	80,94	-0,002	4008,1
557,800		01:14:07	54,16	1748,2	5,04	0,27	1,68	82,19	81,02	-0,001	4007,6
557,600		01:14:20	54,13	1759,2	5,04	0,22	1,68	81,54	81,08	-0,001	4007,6
557,400		01:14:34	54,06	1770,2	5,34	0,16	1,68	84,37	81,08	-0,002	4005,2
557,200		01:14:47	53,81	1781,3	5,92	0,11	1,67	90,59	81,51	-0,005	4004,1
557,000		01:15:01	53,35	1792,4	6,51	0,05	1,66	96,78	82,26	-0,010	4006,4
556,800		01:15:14	52,66	1803,7	7,10	0,00	1,65	102,95	83,21	-0,014	4004,6
556,600		01:15:28	51,75	1815,1	7,69	0,00	1,64	109,68	84,52	-0,018	3998,1
556,400		01:15:42	50,60	1826,7	8,28	0,06	1,61	117,06	86,81	-0,023	4003,0
556,200		01:15:56	49,17	1838,6	8,87	0,28	1,59	126,30	89,01	-0,028	4004,2
556,000		01:16:11	47,44	1850,9	9,46	0,28	1,56	132,87	91,16	-0,032	3972,6
555,800		01:16:27	45,48	1863,5	10,01	0,28	1,53	138,96	94,99	-0,035	3946,9
555,600		01:16:43	43,45	1876,7	10,01	0,44	1,49	140,44	99,13	-0,035	3939,0
555,400		01:17:00	41,50	1890,6	10,01	0,67	1,46	142,81	105,93	-0,032	3973,5
555,200		01:17:18	39,66	1905,3	10,01	0,80	1,43	143,90	110,65	-0,029	4010,9
555,000		01:17:36	37,95	1920,6	10,01	0,80	1,41	143,60	114,07	-0,026	3980,5
554,800		01:17:56	36,39	1936,4	10,01	0,80	1,38	143,33	118,29	-0,022	3942,4
554,600		01:18:16	35,13	1952,8	10,01	0,60	1,37	140,87	123,33	-0,017	3944,1
554,400		01:18:37	34,17	1969,7	10,01	0,51	1,35	139,65	125,60	-0,013	3937,6
554,200		01:18:58	33,38	1987,0	10,01	0,51	1,34	139,52	128,38	-0,010	3915,6
554,000		01:19:20	32,76	2004,6	10,01	0,47	1,33	138,95	130,85	-0,008	3913,5
553,800		01:19:42	32,35	2022,4	10,01	0,30	1,33	136,78	132,45	-0,005	3913,7
553,600		01:20:04	32,17	2040,5	10,01	0,11	1,32	134,56	133,20	-0,002	3912,8
553,400		01:20:26	32,09	2058,6	10,01	0,11	1,32	134,55	133,58	-0,001	3913,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
553,000		01:21:11	32,00	2095,0	10,01	0,11	1,32	134,53	134,06	0,000	3918,4
552,800		01:21:34	31,96	2113,2	10,01	0,14	1,32	134,94	134,13	-0,001	3916,2
552,600		01:21:57	31,89	2131,4	10,01	0,20	1,32	135,57	134,33	-0,001	3913,5
552,400		01:22:19	31,80	2149,7	10,01	0,25	1,32	136,20	134,71	-0,001	3912,1
552,200		01:22:42	31,72	2168,0	10,01	0,25	1,32	136,19	135,16	-0,001	3913,4
552,000		01:23:04	31,68	2186,4	10,01	0,20	1,32	135,54	135,47	0,000	3917,0
551,800		01:23:27	31,68	2204,8	10,01	0,19	1,32	135,47	135,43	0,000	3918,3
551,600		01:23:50	31,67	2223,2	10,01	0,19	1,32	135,48	135,31	0,000	3915,3
551,400		01:24:13	31,66	2241,6	10,01	0,19	1,32	135,48	135,35	0,000	3913,2
551,200		01:24:35	31,66	2260,0	10,01	0,18	1,32	135,34	135,40	0,000	3913,8
551,000		01:24:58	31,68	2278,4	10,01	0,13	1,32	134,70	135,38	0,000	3915,6
550,800		01:25:21	31,74	2296,8	10,01	0,07	1,32	134,07	135,17	0,001	3917,5
550,600		01:25:44	31,82	2315,1	10,01	0,02	1,32	133,45	134,80	0,001	3917,8
550,400		01:26:06	31,91	2333,4	10,01	0,00	1,32	133,24	134,38	0,001	3916,4
550,200		01:26:29	31,97	2351,6	10,01	0,00	1,32	133,25	134,05	0,001	3914,5
550,000		01:26:51	32,02	2369,8	10,01	0,00	1,32	133,26	133,86	0,001	3913,7
549,800		01:27:14	32,04	2388,0	10,01	0,04	1,32	133,73	133,75	0,000	3913,4
549,600		01:27:36	32,01	2406,2	10,01	0,12	1,32	134,69	133,77	0,000	3911,5
549,400		01:27:59	31,95	2424,4	10,01	0,14	1,32	134,91	134,09	-0,001	3911,1
549,200		01:28:21	31,91	2442,6	10,01	0,14	1,32	134,90	134,43	-0,001	3914,7
549,000		01:28:44	31,88	2460,9	10,01	0,14	1,32	134,89	134,54	0,000	3917,0
548,800		01:29:06	31,86	2479,2	10,01	0,14	1,32	134,89	134,59	0,000	3916,3
548,600		01:29:29	31,84	2497,4	10,01	0,14	1,32	134,89	134,65	0,000	3915,4
548,400		01:29:52	31,83	2515,7	10,01	0,14	1,32	134,89	134,71	0,000	3915,3
548,200		01:30:14	31,82	2534,0	10,01	0,14	1,32	134,83	134,75	0,000	3915,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
									TRATOR	(TF)		
548,000		01:30:37	31,82	2552,4	10,01	0,12	1,32	134,64	134,76	0,000	3915,6	
547,800		01:30:59	31,80	2570,7	10,01	0,18	1,32	135,36	134,72	0,000	3914,1	
547,600		01:31:22	31,72	2589,0	10,01	0,30	1,32	136,73	134,86	-0,001	3909,4	
547,400		01:31:45	31,59	2607,3	10,01	0,35	1,32	137,30	135,46	-0,002	3907,3	
547,200		01:32:08	31,49	2625,8	10,01	0,35	1,31	137,27	136,12	-0,001	3911,6	
547,000		01:32:31	31,43	2644,3	10,01	0,35	1,31	137,26	136,43	-0,001	3915,1	
546,800		01:32:54	31,38	2662,8	10,01	0,35	1,31	137,26	136,56	-0,001	3914,1	
546,600		01:33:17	31,33	2681,4	10,01	0,35	1,31	137,25	136,71	-0,001	3912,2	
546,400		01:33:39	31,31	2700,0	10,01	0,33	1,31	137,07	136,83	0,000	3911,8	
546,200		01:34:02	31,34	2718,6	10,01	0,22	1,31	135,70	136,88	0,000	3914,6	
546,000		01:34:25	31,45	2737,1	10,01	0,10	1,31	134,35	136,52	0,001	3919,2	
545,800		01:34:48	31,61	2755,6	10,01	0,00	1,32	133,19	135,74	0,002	3919,8	
545,600		01:35:11	31,74	2774,0	10,01	0,03	1,32	133,60	134,93	0,002	3914,7	
545,400		01:35:34	31,78	2792,3	10,01	0,11	1,32	134,57	134,52	0,001	3907,6	
545,200		01:35:56	31,76	2810,6	10,01	0,19	1,32	135,48	134,70	0,000	3905,2	
545,000		01:36:19	31,72	2828,9	10,01	0,19	1,32	135,46	135,09	0,000	3909,4	
544,800		01:36:42	31,70	2847,3	10,01	0,19	1,32	135,45	135,29	0,000	3914,5	
544,600		01:37:04	31,69	2865,7	10,01	0,19	1,32	135,45	135,28	0,000	3915,4	
544,400		01:37:27	31,68	2884,1	10,01	0,19	1,32	135,45	135,30	0,000	3914,1	
544,200		01:37:50	31,67	2902,4	10,01	0,19	1,32	135,45	135,34	0,000	3913,8	
544,000		01:38:13	31,66	2920,8	10,01	0,19	1,32	135,45	135,37	0,000	3913,8	
543,800		01:38:35	31,69	2939,2	10,01	0,11	1,32	134,53	135,38	0,000	3915,7	
543,600		01:38:58	31,75	2957,6	10,01	0,07	1,32	134,08	135,15	0,001	3918,1	
543,400		01:39:21	31,80	2975,9	10,01	0,10	1,32	134,37	134,74	0,001	3915,7	
543,200		01:39:43	31,80	2994,2	10,01	0,15	1,32	135,01	134,61	0,000	3910,8	
543,000		01:40:06	32,70	3012,3	7,28	0,19	1,33	103,50	131,28	0,011	3914,5	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
542,800		01:40:27	35,18	3029,6	4,55	0,19	1,36	71,82	123,38	0,032	3941,6
542,600		01:40:46	38,72	3045,5	1,83	0,19	1,42	40,36	112,40	0,051	3968,9
542,400		01:41:04	42,96	3059,9	-0,90	0,19	1,48	9,05	100,21	0,067	3952,8
542,200		01:41:20	47,70	3072,9	-3,63	0,26	1,56	-21,27	90,50	0,083	3936,7
542,000		01:41:34	52,87	3084,6	-6,36	0,40	1,66	-50,57	82,92	0,100	3973,2
541,800		01:41:47	58,41	3095,4	-9,09	0,40	1,76	-81,36	75,88	0,119	4025,7
541,600		01:41:59	60,00	3095,7	-11,81	0,41	1,80	-112,95	-112,95	0,036	-1070,7
541,400		01:42:11	60,00	3095,9	-13,00	0,52	1,80	-125,64	-125,64	0,000	-6536,6
541,200		01:42:23	60,00	3096,2	-13,00	0,51	1,80	-125,71	-125,71	0,000	-6886,1
541,000		01:42:35	60,00	3096,5	-13,00	0,56	1,80	-125,12	-125,12	0,000	-6871,8
540,800		01:42:47	60,00	3096,7	-13,00	0,80	1,80	-122,38	-122,38	0,000	-6780,7
540,600		01:42:59	60,00	3097,0	-13,00	1,03	1,80	-119,64	-119,64	0,000	-6630,6
540,400		01:43:11	60,00	3097,3	-13,00	1,10	1,80	-118,80	-118,80	0,000	-6532,5
540,200		01:43:23	60,00	3097,5	-13,00	1,14	1,80	-118,34	-118,34	0,000	-6496,8
540,000		01:43:35	60,00	3097,8	-13,00	1,16	1,80	-118,10	-118,10	0,000	-6477,6
539,800		01:43:47	60,00	3098,1	-13,00	1,17	1,80	-118,01	-118,01	0,000	-6468,6
539,600		01:43:59	60,00	3098,3	-13,00	1,19	1,80	-117,73	-117,73	0,000	-6458,4
539,400		01:44:11	60,00	3098,6	-13,00	1,19	1,80	-117,73	-117,73	0,000	-6450,5
539,200		01:44:23	60,00	3098,9	-13,00	1,07	1,80	-119,19	-119,19	0,000	-6490,7
539,000		01:44:35	60,00	3099,1	-13,00	1,07	1,80	-119,19	-119,19	0,000	-6530,8
538,800		01:44:47	60,00	3099,4	-13,00	1,07	1,80	-119,19	-119,19	0,000	-6530,8
538,600		01:44:59	60,00	3099,7	-13,00	0,99	1,80	-120,10	-120,10	0,000	-6555,6
538,400		01:45:11	60,00	3099,9	-13,00	0,96	1,80	-120,51	-120,51	0,000	-6591,6
538,200		01:45:23	60,00	3100,2	-13,00	0,84	1,80	-121,83	-121,83	0,000	-6639,1
538,000		01:45:35	60,00	3100,5	-13,00	0,68	1,80	-123,75	-123,75	0,000	-6727,8
537,800		01:45:47	60,00	3100,7	-13,00	0,68	1,80	-123,78	-123,78	0,000	-6781,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
537,600		01:45:59	60,00	3101,0	-13,00	0,68	1,80	-123,78	-123,78	0,000	-6782,0
537,400		01:46:11	60,00	3101,3	-13,00	0,49	1,80	-125,99	-125,99	0,000	-6842,7
537,200		01:46:23	60,00	3101,5	-13,00	0,28	1,80	-128,45	-128,45	0,000	-6970,8
537,000		01:46:35	60,00	3101,8	-13,00	0,10	1,80	-130,55	-130,55	0,000	-7095,7
536,800		01:46:47	60,00	3102,1	-13,00	0,13	1,80	-130,20	-130,20	0,000	-7143,6
536,600		01:46:59	60,00	3102,3	-13,00	0,19	1,80	-129,56	-129,56	0,000	-7116,5
536,400		01:47:11	60,00	3102,6	-13,00	0,19	1,80	-129,51	-129,51	0,000	-7097,6
536,200		01:47:23	60,00	3102,9	-13,00	0,19	1,80	-129,51	-129,51	0,000	-7096,3
536,000		01:47:35	55,66	3103,1	-13,00	0,19	1,71	-130,54	-252,30	-0,100	-10460,2
535,800		01:47:48	50,79	3103,4	-10,81	0,19	1,62	-105,88	-240,48	-0,100	-13023,8
535,600		01:48:02	45,40	3103,7	-8,62	0,19	1,52	-81,25	-215,84	-0,100	-11117,4
535,400		01:48:18	45,00	3104,1	-6,43	0,14	1,52	-56,24	-56,24	-0,007	-6161,1
535,200		01:48:34	45,00	3104,4	-4,25	0,08	1,52	-31,14	-31,14	0,000	-1795,3
535,000		01:48:50	45,00	3104,8	-2,06	0,03	1,52	-6,04	-6,04	0,000	-763,9
534,800		01:49:06	45,00	3105,9	0,13	0,02	1,52	19,58	19,58	0,000	278,1
534,600		01:49:22	45,00	3110,9	2,32	0,06	1,52	45,79	45,79	0,000	1343,1
534,400		01:49:38	45,00	3119,3	4,51	0,10	1,52	72,01	72,01	0,000	2420,4
534,200		01:49:54	45,00	3130,0	5,46	0,14	1,52	83,68	83,68	0,000	3198,9
534,000		01:50:10	45,00	3141,4	5,46	0,18	1,52	84,16	84,16	0,000	3448,7
533,800		01:50:26	45,25	3153,6	5,46	0,22	1,52	84,69	95,47	0,004	3701,9
533,600		01:50:42	45,72	3166,5	5,46	0,25	1,53	85,15	94,53	0,008	3946,1
533,400		01:50:58	46,13	3179,3	5,46	0,25	1,54	85,25	93,63	0,007	3945,7
533,200		01:51:13	46,50	3191,9	5,46	0,25	1,54	85,32	92,92	0,007	3945,0
533,000		01:51:29	46,84	3204,5	5,46	0,22	1,55	84,96	92,28	0,006	3946,3
532,800		01:51:44	47,12	3217,0	5,46	0,34	1,55	86,46	91,65	0,005	3945,3
532,600		01:51:59	47,31	3229,4	5,46	0,46	1,56	87,95	91,20	0,003	3941,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
532,400		01:52:14	47,44	3241,8	5,46	0,51	1,56	88,56	91,01	0,002	3941,2
532,200		01:52:30	47,55	3254,2	5,46	0,47	1,56	88,10	90,87	0,002	3944,2
532,000		01:52:45	47,67	3266,5	5,46	0,47	1,56	88,14	90,66	0,002	3946,5
531,800		01:53:00	47,77	3278,8	5,46	0,52	1,56	88,71	90,42	0,002	3945,5
531,600		01:53:15	47,83	3291,1	5,46	0,56	1,57	89,17	90,28	0,001	3943,7
531,400		01:53:30	47,94	3303,3	5,23	0,56	1,57	86,42	90,22	0,002	3946,3
531,200		01:53:45	48,24	3315,6	4,76	0,46	1,57	79,84	89,81	0,006	3952,8
531,000		01:54:00	48,82	3327,7	4,29	0,30	1,58	72,54	89,34	0,011	3969,7
530,800		01:54:14	49,68	3339,8	3,82	0,14	1,60	65,31	88,37	0,016	3996,3
530,600		01:54:29	50,73	3351,7	3,35	0,14	1,62	60,02	86,52	0,020	4008,8
530,400		01:54:43	51,89	3363,3	2,88	0,13	1,64	54,66	84,21	0,023	3999,3
530,200		01:54:56	53,15	3374,6	2,42	0,15	1,66	49,75	82,56	0,025	3998,6
530,000		01:55:10	54,50	3385,7	1,95	0,18	1,69	44,87	80,60	0,028	4009,0
529,800		01:55:23	55,91	3396,6	1,51	0,25	1,71	40,90	78,90	0,030	4019,9
529,600		01:55:36	57,30	3407,2	1,51	0,25	1,74	41,22	77,25	0,030	4035,3
529,400		01:55:48	58,58	3417,6	1,51	0,25	1,77	41,54	75,62	0,029	4043,6
529,200		01:56:00	59,74	3427,8	1,51	0,39	1,79	43,37	74,20	0,027	4046,7
529,000		01:56:12	60,00	3435,9	1,51	0,51	1,80	44,87	44,87	0,006	3253,4
528,800		01:56:24	60,00	3442,3	1,51	0,51	1,80	44,87	44,87	0,000	2458,7
528,600		01:56:36	60,00	3448,6	1,51	0,45	1,80	44,21	44,21	0,000	2440,5
528,400		01:56:48	60,00	3455,0	1,51	0,50	1,80	44,73	44,73	0,000	2436,4
528,200		01:57:00	60,00	3461,4	1,51	0,58	1,80	45,68	45,68	0,000	2476,9
528,000		01:57:12	60,00	3468,0	1,51	0,71	1,80	47,20	47,20	0,000	2544,6
527,800		01:57:24	60,00	3474,7	1,51	0,76	1,80	47,82	47,82	0,000	2603,2
527,600		01:57:36	60,00	3481,4	1,51	0,70	1,80	47,11	47,11	0,000	2600,8
527,400		01:57:48	60,00	3488,0	1,51	0,54	1,80	45,20	45,20	0,000	2528,9

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												01:58:00	01:58:12	01:58:24	01:58:36	01:58:48	01:59:00	01:59:12	01:59:24	01:59:37	01:59:50	02:00:06	02:00:22	02:00:38	02:00:54
527,200		01:58:00	60,00	3494,4	1,51	0,51	1,80	44,81	44,81	0,000	2465,8														
527,000		01:58:12	60,00	3500,8	1,51	0,52	1,80	44,98	44,98	0,000	2459,8														
526,800		01:58:24	60,00	3507,2	1,51	0,58	1,80	45,70	45,70	0,000	2484,3														
526,600		01:58:36	60,00	3513,6	1,51	0,44	1,80	44,09	44,09	0,000	2459,9														
526,400		01:58:48	60,00	3519,8	1,51	0,28	1,80	42,17	42,17	0,000	2363,1														
526,200		01:59:00	60,00	3525,8	1,51	0,16	1,80	40,71	40,71	0,000	2270,7														
526,000		01:59:12	60,00	3531,7	1,51	0,16	1,80	40,71	40,71	0,000	2230,7														
525,800		01:59:24	58,34	3531,9	1,51	0,19	1,76	40,71	-81,56	-0,100	-1119,1														
525,600		01:59:37	53,72	3532,2	1,51	0,42	1,67	42,39	-80,73	-0,100	-4385,0														
525,400		01:59:50	48,65	3532,5	2,64	0,48	1,58	55,28	-73,44	-0,100	-3951,8														
525,200		02:00:06	45,00	3532,9	3,77	0,40	1,52	66,89	66,89	-0,066	-426,9														
525,000		02:00:22	45,00	3543,0	4,90	0,33	1,52	79,28	79,28	0,000	3003,5														
524,800		02:00:38	45,00	3554,6	6,03	0,33	1,52	92,57	92,57	0,000	3531,1														
524,600		02:00:54	44,78	3567,5	7,16	0,33	1,51	105,81	96,47	-0,004	3874,4														
524,400		02:01:10	44,06	3580,7	8,29	0,33	1,50	118,95	97,95	-0,012	3942,6														
524,200		02:01:27	42,79	3594,2	9,42	0,33	1,48	131,99	101,03	-0,021	3944,0														
524,000		02:01:44	41,11	3608,4	10,55	0,16	1,45	143,02	107,73	-0,027	3996,0														
523,800		02:02:02	39,26	3623,3	11,04	0,00	1,42	146,58	111,50	-0,029	4020,9														
523,600		02:02:21	37,43	3638,6	11,04	0,00	1,40	146,26	115,13	-0,027	3966,1														
523,400		02:02:40	35,79	3654,7	11,04	0,00	1,37	145,99	120,67	-0,023	3939,5														
523,200		02:03:01	34,37	3671,4	11,04	0,11	1,35	147,05	125,23	-0,019	3937,1														
523,000		02:03:22	33,09	3688,7	11,04	0,23	1,34	148,22	129,50	-0,017	3921,8														
522,800		02:03:44	31,99	3706,5	11,04	0,32	1,32	149,11	133,91	-0,014	3912,6														
522,600		02:04:07	31,09	3725,0	11,04	0,32	1,31	148,97	137,47	-0,011	3907,4														
522,400		02:04:31	30,40	3743,8	11,04	0,32	1,30	148,86	140,25	-0,008	3898,3														
522,200		02:04:54	29,85	3763,0	11,04	0,36	1,29	149,31	142,28	-0,006	3885,7														

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
522,000		02:05:19	29,29	3782,4	11,04	0,60	1,29	151,97	143,43	-0,006	3857,1
521,800		02:05:44	28,71	3802,0	11,04	0,70	1,28	153,11	145,68	-0,007	3827,5
521,600		02:06:09	28,27	3822,0	11,04	0,64	1,27	152,35	148,09	-0,005	3821,0
521,400		02:06:34	28,05	3842,2	11,04	0,53	1,27	150,95	149,47	-0,002	3826,2
521,200		02:07:00	28,01	3862,5	11,04	0,41	1,27	149,57	149,83	0,000	3830,8
521,000		02:07:26	28,05	3882,9	11,04	0,38	1,27	149,27	150,08	0,000	3838,2
520,800		02:07:51	28,09	3903,2	11,04	0,38	1,27	149,28	149,46	0,000	3838,8
520,600		02:08:17	28,05	3923,5	11,04	0,49	1,27	150,50	149,26	0,000	3828,1
520,400		02:08:43	28,01	3943,8	11,04	0,43	1,27	149,77	149,96	0,000	3829,1
520,200		02:09:09	28,07	3964,2	11,04	0,34	1,27	148,71	150,07	0,001	3840,7
520,000		02:09:34	28,10	3984,5	11,04	0,43	1,27	149,81	149,26	0,000	3837,8
519,800		02:10:00	28,05	4004,8	11,04	0,43	1,27	149,81	149,25	0,000	3826,5
519,600		02:10:25	28,04	4025,1	11,04	0,43	1,27	149,79	149,93	0,000	3831,1
519,400		02:10:51	28,23	4045,3	10,47	0,43	1,27	143,18	148,22	0,002	3830,2
519,200		02:11:16	28,96	4065,2	9,34	0,43	1,28	129,96	144,39	0,008	3819,7
519,000		02:11:41	30,29	4084,5	8,21	0,49	1,30	117,58	140,51	0,015	3852,5
518,800		02:12:04	32,09	4103,1	7,08	0,38	1,32	103,27	133,30	0,022	3896,8
518,600		02:12:25	34,22	4120,7	5,95	0,26	1,35	88,92	125,47	0,027	3913,8
518,400		02:12:46	36,60	4137,2	4,81	0,15	1,39	74,63	117,41	0,032	3922,4
518,200		02:13:05	39,19	4152,7	3,68	0,12	1,42	61,46	111,57	0,038	3958,5
518,000		02:13:22	41,95	4167,3	2,55	0,12	1,47	48,66	104,05	0,043	3989,6
517,800		02:13:39	44,76	4180,9	1,49	0,12	1,51	36,74	96,45	0,047	3964,3
517,600		02:13:55	47,38	4193,7	1,49	0,12	1,56	37,27	91,18	0,046	3943,7
517,400		02:14:10	49,68	4205,9	1,49	0,06	1,60	36,99	88,39	0,043	3977,5
517,200		02:14:24	48,94	4206,1	1,49	0,01	1,58	36,27	-85,64	-0,100	62,4
517,000		02:14:39	43,32	4206,5	1,49	0,24	1,49	37,89	-85,19	-0,100	-3846,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												02:14:55	02:15:15	02:15:40	02:16:05	02:16:38	02:17:10	02:17:32	02:17:52	02:18:09	02:18:26	02:18:41	02:18:56	02:19:10	02:19:24
516,800			36,85	4206,8	1,49	0,48	1,39	39,46	-83,60	-0,100	-3557,4														
516,600			28,98	4207,3	1,49	0,53	1,28	38,82	-83,14	-0,100	-3052,7														
516,400			17,93	4207,8	1,49	0,53	1,16	37,38	-84,18	-0,100	-2512,9														
516,276	ME P 20		0,00	4208,4	1,49	0,53	1,03	35,83	-85,67	-0,100	-1815,2														
516,200			16,37	4214,9	1,49	0,53	1,15	37,20	202,92	0,136	815,7														
516,000			28,98	4237,4	1,49	0,61	1,28	39,83	143,90	0,110	3421,3														
515,800			35,08	4255,4	1,49	0,85	1,36	43,52	123,59	0,075	3883,7														
515,600			39,26	4271,4	1,49	0,91	1,42	44,92	111,60	0,060	3980,1														
515,400			42,50	4285,9	1,49	0,76	1,47	43,85	102,23	0,051	3984,6														
515,200			45,22	4299,3	1,49	0,53	1,52	41,64	95,60	0,046	3957,7														
515,000			47,60	4311,9	1,49	0,38	1,56	40,31	90,81	0,043	3947,6														
514,800			49,70	4324,1	1,61	0,42	1,60	42,61	88,37	0,039	3979,2														
514,600			51,48	4335,9	1,73	0,53	1,63	45,76	85,06	0,035	4004,8														
514,400			52,98	4347,3	1,85	0,62	1,66	48,51	82,84	0,030	4003,2														
514,200			54,31	4358,4	1,97	0,40	1,68	47,67	80,83	0,028	4008,3														
514,000			55,56	4369,3	2,09	0,24	1,71	47,48	79,27	0,027	4015,5														
513,800			56,71	4380,0	2,21	0,24	1,73	49,16	77,85	0,025	4026,8														
513,600			57,72	4390,5	2,33	0,24	1,75	50,79	76,74	0,022	4038,2														
513,400			58,59	4400,8	2,45	0,35	1,77	53,65	75,69	0,020	4047,5														
513,200			59,33	4411,1	2,50	0,46	1,78	55,81	74,81	0,017	4051,6														
513,000			60,00	4419,9	2,50	0,48	1,80	56,11	56,11	0,015	3563,9														
512,800			60,00	4427,6	2,50	0,43	1,80	55,57	55,57	0,000	3059,8														
512,600			60,00	4435,3	2,50	0,41	1,80	55,33	55,33	0,000	3038,4														
512,400			60,00	4442,9	2,50	0,41	1,80	55,33	55,33	0,000	3031,9														
512,200			60,00	4450,5	2,50	0,41	1,80	55,33	55,33	0,000	3031,9														
512,000			60,00	4458,2	2,50	0,41	1,80	55,33	55,33	0,000	3031,9														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
511,800		02:22:05	60,00	4465,8	2,50	0,35	1,80	54,68	54,68	0,000	3014,0
511,600		02:22:17	60,00	4473,3	2,50	0,31	1,80	54,18	54,18	0,000	2982,3
511,400		02:22:29	60,00	4480,8	2,50	0,30	1,80	54,09	54,09	0,000	2966,2
511,200		02:22:41	58,01	4481,1	3,31	0,19	1,76	61,73	-64,36	-0,100	-281,3
511,000		02:22:53	55,82	4481,9	4,11	0,18	1,71	70,66	78,93	-0,048	248,3
510,800		02:23:06	48,25	4484,4	4,92	0,18	1,57	78,48	-47,71	-0,100	795,8
510,600		02:23:22	45,00	4486,6	5,73	0,18	1,52	87,30	87,30	-0,058	578,0
510,400		02:23:38	44,98	4499,1	6,53	0,18	1,52	96,78	96,00	0,000	3765,5
510,200		02:23:54	44,74	4512,2	7,34	0,18	1,51	106,21	96,56	-0,004	3944,0
510,000		02:24:10	44,09	4525,4	8,14	0,16	1,50	115,30	97,87	-0,011	3942,4
509,800		02:24:27	43,10	4538,8	8,95	0,04	1,49	123,22	99,85	-0,017	3934,9
509,600		02:24:44	41,96	4552,7	9,30	0,00	1,47	126,61	104,23	-0,019	3961,6
509,400		02:25:01	40,92	4567,1	9,30	0,00	1,45	126,42	108,15	-0,017	4017,4
509,200		02:25:19	40,01	4581,9	9,30	0,00	1,44	126,26	109,96	-0,014	4029,4
509,000		02:25:37	39,19	4597,0	9,30	0,00	1,42	126,13	111,62	-0,013	4005,9
508,800		02:25:56	38,44	4612,2	9,30	0,03	1,41	126,30	113,31	-0,011	3985,7
508,600		02:26:15	37,75	4627,7	9,30	0,05	1,40	126,46	114,66	-0,010	3964,8
508,400		02:26:34	37,12	4643,4	9,30	0,05	1,39	126,35	115,91	-0,009	3940,6
508,200		02:26:53	36,57	4659,3	9,30	0,05	1,39	126,27	117,67	-0,008	3929,3
508,000		02:27:13	36,12	4675,4	9,30	0,05	1,38	126,19	119,45	-0,006	3935,0
507,800		02:27:33	35,77	4691,7	9,30	0,05	1,37	126,13	120,87	-0,005	3944,2
507,600		02:27:53	35,50	4708,2	9,30	0,05	1,37	126,07	122,36	-0,004	3957,5
507,400		02:28:14	35,30	4724,9	9,30	0,05	1,37	126,04	123,07	-0,003	3967,1
507,200		02:28:34	35,15	4741,7	9,30	0,04	1,36	125,82	123,60	-0,002	3967,2
507,000		02:28:55	35,03	4758,5	9,30	0,01	1,36	125,48	124,02	-0,002	3967,4
506,800		02:29:15	34,95	4775,4	9,30	0,00	1,36	125,38	124,15	-0,001	3965,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
506,400		02:29:57	34,82	4809,1	9,30	0,00	1,36	125,36	124,38	-0,001	3956,5
506,200		02:30:17	34,76	4826,0	9,30	0,00	1,36	125,35	124,49	-0,001	3953,4
506,000		02:30:38	34,71	4843,0	9,30	0,00	1,36	125,37	124,59	-0,001	3950,7
505,800		02:30:59	34,66	4859,9	9,30	0,04	1,36	125,75	124,68	-0,001	3947,5
505,600		02:31:20	34,58	4876,8	9,30	0,07	1,36	126,12	124,80	-0,001	3943,5
505,400		02:31:40	34,51	4893,8	9,30	0,08	1,36	126,21	124,98	-0,001	3939,7
505,200		02:32:01	34,44	4910,8	9,30	0,08	1,35	126,19	125,15	-0,001	3936,7
505,000		02:32:22	34,37	4927,8	9,30	0,08	1,35	126,18	125,27	-0,001	3933,9
504,800		02:32:43	34,32	4944,8	9,30	0,08	1,35	126,18	125,37	-0,001	3930,9
504,600		02:33:04	34,28	4961,9	9,30	0,08	1,35	126,17	125,46	-0,001	3928,2
504,400		02:33:25	34,23	4978,9	9,30	0,08	1,35	126,16	125,54	-0,001	3925,9
504,200		02:33:46	34,52	4995,9	8,38	0,06	1,36	115,09	124,92	0,004	3931,2
504,000		02:34:07	35,37	5012,7	7,45	0,02	1,37	103,98	122,25	0,011	3943,2
503,800		02:34:27	36,62	5029,0	6,53	0,00	1,39	93,05	117,28	0,017	3935,5
503,600		02:34:46	38,19	5044,7	5,60	0,00	1,41	82,44	113,57	0,023	3941,6
503,400		02:35:04	40,06	5059,9	4,68	0,00	1,44	71,90	109,83	0,028	3989,5
503,200		02:35:22	42,12	5074,3	3,75	0,00	1,47	61,40	103,38	0,033	3997,4
503,000		02:35:39	44,29	5088,0	2,83	0,00	1,51	50,94	97,39	0,036	3958,0
502,800		02:35:54	46,60	5100,9	1,90	0,00	1,54	40,52	92,79	0,040	3943,7
502,600		02:36:09	48,92	5113,2	1,50	0,04	1,58	36,72	89,26	0,043	3967,9
502,400		02:36:24	51,05	5125,1	1,50	0,08	1,62	37,67	85,72	0,041	3992,0
502,200		02:36:38	52,94	5136,6	1,50	0,12	1,66	38,54	82,88	0,038	4001,5
502,000		02:36:51	54,62	5147,7	1,50	0,16	1,69	39,39	80,46	0,035	4010,0
501,800		02:37:04	56,15	5158,5	1,50	0,17	1,72	39,84	78,63	0,033	4022,4
501,600		02:37:17	57,56	5169,0	1,50	0,17	1,75	40,19	76,84	0,031	4035,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
501,200		02:37:41	60,00	5187,3	1,50	0,17	1,80	40,75	40,75	0,026	3139,7
501,000		02:37:53	60,00	5193,1	1,50	0,15	1,80	40,51	40,51	0,000	2226,2
500,800		02:38:05	60,00	5199,0	1,50	0,11	1,80	40,03	40,03	0,000	2206,3
500,600		02:38:17	60,00	5204,7	1,50	0,07	1,80	39,55	39,55	0,000	2180,1
500,400		02:38:29	60,00	5210,5	1,50	0,03	1,80	39,07	39,07	0,000	2153,8
500,200		02:38:41	60,00	5216,1	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2132,2
500,000		02:38:53	60,00	5221,8	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
499,800		02:39:05	60,00	5227,4	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
499,600		02:39:17	60,00	5233,1	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
499,400		02:39:29	60,00	5238,7	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
499,200		02:39:41	60,00	5244,3	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
499,000		02:39:53	60,00	5250,0	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
498,800		02:40:05	60,00	5255,6	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
498,600		02:40:17	60,00	5261,3	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
498,400		02:40:29	60,00	5266,9	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
498,200		02:40:41	60,00	5272,6	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
498,000		02:40:53	60,00	5278,2	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
497,800		02:41:05	60,00	5283,8	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
497,600		02:41:17	60,00	5289,5	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
497,400		02:41:29	60,00	5295,1	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
497,200		02:41:41	60,00	5300,8	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
497,000		02:41:53	60,00	5306,4	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
496,800		02:42:05	60,00	5312,1	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
496,600		02:42:17	60,00	5317,7	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8
496,400		02:42:29	60,00	5323,3	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
									TRATOR	(TF)		
496,200		02:42:41	60,00	5329,0	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8	
496,000		02:42:53	60,00	5334,6	1,50	0,00	1,80	38,76	38,76	0,000	2123,8	
495,800		02:43:05	60,00	5340,3	1,50	0,00	1,80	38,77	38,77	0,000	2124,0	
495,600		02:43:17	60,00	5346,0	1,50	0,06	1,80	39,41	39,41	0,000	2141,8	
495,400		02:43:29	60,00	5351,7	1,50	0,11	1,80	40,05	40,05	0,000	2176,8	
495,200		02:43:41	60,00	5357,6	1,50	0,16	1,80	40,69	40,69	0,000	2211,8	
495,000		02:43:53	60,00	5363,5	1,50	0,22	1,80	41,33	41,33	0,000	2246,8	
494,800		02:44:05	60,00	5369,5	1,50	0,27	1,80	41,97	41,97	0,000	2281,9	
494,600		02:44:17	60,00	5375,6	1,50	0,33	1,80	42,60	42,60	0,000	2316,9	
494,400		02:44:29	60,00	5381,7	1,50	0,38	1,80	43,24	43,24	0,000	2351,9	
494,200		02:44:41	60,00	5388,0	1,50	0,44	1,80	43,88	43,88	0,000	2386,9	
494,000		02:44:53	60,00	5394,3	1,50	0,46	1,80	44,15	44,15	0,000	2411,8	
493,800		02:45:05	60,00	5400,6	1,50	0,46	1,80	44,15	44,15	0,000	2419,1	
493,600		02:45:17	60,00	5406,9	1,50	0,46	1,80	44,15	44,15	0,000	2419,1	
493,400		02:45:29	60,00	5413,0	1,32	0,42	1,80	41,59	41,59	0,000	2349,0	
493,200		02:45:41	60,00	5418,7	0,97	0,36	1,80	36,81	36,81	0,000	2147,9	
493,000		02:45:53	60,00	5423,8	0,62	0,31	1,80	32,03	32,03	0,000	1886,0	
492,800		02:46:05	60,00	5428,2	0,27	0,25	1,80	27,25	27,25	0,000	1624,2	
492,600		02:46:17	60,00	5432,0	-0,08	0,20	1,80	22,47	22,47	0,000	1362,3	
492,400		02:46:29	60,00	5435,1	-0,44	0,15	1,80	17,69	17,69	0,000	1100,4	
492,200		02:46:41	60,00	5437,6	-0,79	0,09	1,80	12,91	12,91	0,000	838,5	
492,000		02:46:53	60,00	5439,2	-1,14	0,04	1,80	8,13	8,13	0,000	576,6	
491,800		02:47:05	60,00	5440,2	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	327,8	
491,600		02:47:17	60,00	5440,9	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0	
491,400		02:47:29	60,00	5441,6	-1,47	0,04	1,80	4,30	4,30	0,000	222,8	
491,200		02:47:41	60,00	5442,4	-1,47	0,09	1,80	4,94	4,94	0,000	253,1	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
491,000		02:47:53	60,00	5443,3	-1,47	0,15	1,80	5,58	5,58	0,000	288,1
490,800		02:48:05	60,00	5444,3	-1,47	0,20	1,80	6,22	6,22	0,000	323,1
490,600		02:48:17	60,00	5445,4	-1,47	0,26	1,80	6,86	6,86	0,000	358,1
490,400		02:48:29	60,00	5446,5	-1,47	0,31	1,80	7,50	7,50	0,000	393,2
490,200		02:48:41	60,00	5447,8	-1,47	0,37	1,80	8,13	8,13	0,000	428,2
490,000		02:48:53	60,00	5449,2	-1,47	0,42	1,80	8,77	8,77	0,000	463,2
489,800		02:49:05	60,00	5450,6	-1,47	0,43	1,80	8,88	8,88	0,000	483,6
489,600		02:49:17	60,00	5451,9	-1,47	0,38	1,80	8,24	8,24	0,000	469,0
489,400		02:49:29	60,00	5453,2	-1,47	0,32	1,80	7,60	7,60	0,000	433,9
489,200		02:49:41	60,00	5454,4	-1,47	0,27	1,80	6,96	6,96	0,000	398,9
489,000		02:49:53	60,00	5455,5	-1,47	0,21	1,80	6,32	6,32	0,000	363,9
488,800		02:50:05	60,00	5456,5	-1,47	0,16	1,80	5,68	5,68	0,000	328,9
488,600		02:50:17	60,00	5457,4	-1,47	0,10	1,80	5,04	5,04	0,000	293,9
488,400		02:50:29	60,00	5458,2	-1,47	0,05	1,80	4,41	4,41	0,000	258,9
488,200		02:50:41	60,00	5458,9	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	225,7
488,000		02:50:53	60,00	5459,6	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,800		02:51:05	60,00	5460,3	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,600		02:51:17	60,00	5460,9	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,400		02:51:29	60,00	5461,6	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,200		02:51:41	60,00	5462,3	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
487,000		02:51:53	60,00	5462,9	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
486,800		02:52:05	60,00	5463,6	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
486,600		02:52:17	60,00	5464,3	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	210,0
486,400		02:52:29	60,00	5465,0	-1,47	0,04	1,80	4,29	4,29	0,000	222,4
486,200		02:52:41	60,00	5465,7	-1,47	0,09	1,80	4,93	4,93	0,000	252,4
486,000		02:52:53	60,00	5466,6	-1,47	0,15	1,80	5,57	5,57	0,000	287,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
485,800		02:53:05	60,00	5467,6	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	319,6
485,600		02:53:17	60,00	5468,6	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	334,3
485,400		02:53:29	60,00	5469,6	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	334,3
485,200		02:53:41	60,00	5470,7	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	334,3
485,000		02:53:53	60,00	5471,7	-1,47	0,19	1,80	6,10	6,10	0,000	334,3
484,800		02:54:05	60,00	5472,7	-1,47	0,18	1,80	5,93	5,93	0,000	329,5
484,600		02:54:17	60,00	5473,6	-1,47	0,12	1,80	5,29	5,29	0,000	307,2
484,400		02:54:29	60,00	5474,5	-1,47	0,07	1,80	4,65	4,65	0,000	272,2
484,200		02:54:41	60,00	5475,2	-1,47	0,02	1,80	4,01	4,01	0,000	237,2
484,000		02:54:53	60,00	5475,9	-1,47	0,00	1,80	3,83	3,83	0,000	214,8
483,800		02:55:05	60,00	5476,6	-1,47	0,01	1,80	3,98	3,98	0,000	214,0
483,600		02:55:17	60,00	5477,3	-1,47	0,07	1,80	4,62	4,62	0,000	235,6
483,400		02:55:29	60,00	5478,2	-1,47	0,12	1,80	5,26	5,26	0,000	270,6
483,200		02:55:41	60,00	5479,1	-1,47	0,18	1,80	5,90	5,90	0,000	305,6
483,000		02:55:53	60,00	5479,8	-1,86	0,23	1,80	1,98	1,98	0,000	215,9
482,800		02:56:05	60,00	5480,1	-2,63	0,28	1,80	-6,51	-6,51	0,000	-124,1
482,600		02:56:17	60,00	5480,3	-3,41	0,28	1,80	-15,62	-15,62	0,000	-606,3
482,400		02:56:29	60,00	5480,6	-4,18	0,28	1,80	-24,72	-24,72	0,000	-1105,1
482,200		02:56:41	60,00	5480,9	-4,95	0,28	1,80	-33,83	-33,83	0,000	-1603,9
482,000		02:56:53	60,00	5481,1	-5,73	0,24	1,80	-43,44	-43,44	0,000	-2116,7
481,800		02:57:05	60,00	5481,4	-6,50	0,18	1,80	-53,18	-53,18	0,000	-2646,9
481,600		02:57:17	60,00	5481,7	-7,28	0,13	1,80	-62,92	-62,92	0,000	-3180,8
481,400		02:57:29	60,00	5481,9	-8,00	0,08	1,80	-72,08	-72,08	0,000	-3698,4
481,200		02:57:41	60,00	5482,2	-8,00	0,02	1,80	-72,71	-72,71	0,000	-3966,6
481,000		02:57:53	60,00	5482,5	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3990,9
480,800		02:58:05	60,00	5482,7	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
480,600		02:58:17	60,00	5483,0	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
480,400		02:58:29	60,00	5483,3	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
480,200		02:58:41	60,00	5483,5	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
480,000		02:58:53	60,00	5483,8	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
479,800		02:59:05	60,00	5484,1	-8,00	0,00	1,80	-72,96	-72,96	0,000	-3997,6
479,600		02:59:17	60,00	5484,3	-8,00	0,06	1,80	-72,20	-72,20	0,000	-3976,9
479,400		02:59:29	60,00	5484,6	-8,00	0,15	1,80	-71,24	-71,24	0,000	-3929,9
479,200		02:59:41	60,00	5484,9	-8,00	0,19	1,80	-70,67	-70,67	0,000	-3888,0
479,000		02:59:53	60,00	5485,1	-8,00	0,19	1,80	-70,67	-70,67	0,000	-3872,4
478,800		03:00:05	60,00	5485,4	-8,00	0,19	1,80	-70,67	-70,67	0,000	-3872,4
478,600		03:00:17	60,00	5485,7	-8,00	0,19	1,80	-70,67	-70,67	0,000	-3872,4
478,400		03:00:29	60,00	5485,9	-7,88	0,19	1,80	-69,29	-69,29	0,000	-3834,4
478,200		03:00:41	60,00	5486,2	-7,65	0,19	1,80	-66,51	-66,51	0,000	-3720,3
478,000		03:00:53	60,00	5486,5	-7,41	0,17	1,80	-64,08	-64,08	0,000	-3577,6
477,800		03:01:05	60,00	5486,7	-7,17	0,08	1,80	-62,26	-62,26	0,000	-3461,2
477,600		03:01:17	60,00	5487,0	-6,94	0,01	1,80	-60,38	-60,38	0,000	-3360,0
477,400		03:01:29	60,00	5487,3	-6,70	0,09	1,80	-56,68	-56,68	0,000	-3207,1
477,200		03:01:41	60,00	5487,5	-6,47	0,17	1,80	-52,95	-52,95	0,000	-3003,3
477,000		03:01:53	60,00	5487,8	-6,23	0,25	1,80	-49,21	-49,21	0,000	-2798,8
476,800		03:02:05	60,00	5488,1	-6,01	0,33	1,80	-45,66	-45,66	0,000	-2599,2
476,600		03:02:17	60,00	5488,3	-6,01	0,39	1,80	-45,01	-45,01	0,000	-2484,0
476,400		03:02:29	60,00	5488,6	-6,01	0,39	1,80	-45,01	-45,01	0,000	-2466,1
476,200		03:02:41	60,00	5488,9	-6,01	0,39	1,80	-45,01	-45,01	0,000	-2466,1
476,000		03:02:53	60,00	5489,1	-6,01	0,39	1,80	-45,01	-45,01	0,000	-2466,1
475,800		03:03:05	60,00	5489,4	-6,01	0,34	1,80	-45,61	-45,61	0,000	-2482,7
475,600		03:03:17	60,00	5489,7	-6,01	0,25	1,80	-46,57	-46,57	0,000	-2525,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												03:03:29	03:03:41	03:03:53	03:04:05	03:04:17	03:04:29	03:04:41	03:04:53	03:05:05	03:05:17	03:05:29	03:05:41	03:05:53	03:06:05
475,400			60,00	5489,9	-6,01	0,17	1,80	-47,53	-47,53	0,000	-2578,0														
475,200			60,00	5490,2	-6,01	0,09	1,80	-48,49	-48,49	0,000	-2630,5														
475,000			60,00	5490,5	-6,01	0,01	1,80	-49,45	-49,45	0,000	-2683,1														
474,800			60,00	5490,7	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2712,3														
474,600			60,00	5491,0	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
474,400			60,00	5491,3	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
474,200			60,00	5491,5	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
474,000			60,00	5491,8	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,800			60,00	5492,1	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,600			60,00	5492,3	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,400			60,00	5492,6	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,200			60,00	5492,9	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
473,000			60,00	5493,1	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,800			60,00	5493,4	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,600			60,00	5493,7	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,400			60,00	5493,9	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,200			60,00	5494,2	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
472,000			60,00	5494,5	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
471,800			60,00	5494,7	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
471,600			60,00	5495,0	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
471,400			60,00	5495,3	-6,01	0,00	1,80	-49,56	-49,56	0,000	-2715,4														
471,200			60,00	5495,5	-6,19	0,00	1,80	-51,64	-51,64	0,000	-2772,5														
471,000			60,00	5495,8	-6,54	0,00	1,80	-55,81	-55,81	0,000	-2943,8														
470,800			60,00	5496,1	-6,90	0,00	1,80	-59,98	-59,98	0,000	-3172,2														
470,600			60,00	5496,3	-7,25	0,00	1,80	-64,15	-64,15	0,000	-3400,6														
470,400			60,00	5496,6	-7,61	0,00	1,80	-68,32	-68,32	0,000	-3629,0														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
470,200		03:08:41	60,00	5496,9	-7,96	0,00	1,80	-72,49	-72,49	0,000	-3857,4
470,000		03:08:53	60,00	5497,1	-8,31	0,00	1,80	-76,65	-76,65	0,000	-4085,8
469,800		03:09:05	60,00	5497,4	-8,67	0,00	1,80	-80,82	-80,82	0,000	-4314,2
469,600		03:09:17	60,00	5497,7	-9,00	0,00	1,80	-84,72	-84,72	0,000	-4535,2
469,400		03:09:29	60,00	5497,9	-9,00	0,00	1,80	-84,72	-84,72	0,000	-4642,0
469,200		03:09:41	60,00	5498,2	-9,00	0,07	1,80	-83,87	-83,87	0,000	-4618,6
469,000		03:09:53	60,00	5498,5	-9,00	0,15	1,80	-82,91	-82,91	0,000	-4569,0
468,800		03:10:05	60,00	5498,7	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4539,0
468,600		03:10:17	60,00	5499,0	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
468,400		03:10:29	60,00	5499,3	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
468,200		03:10:41	60,00	5499,5	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
468,000		03:10:53	60,00	5499,8	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
467,800		03:11:05	60,00	5500,1	-9,00	0,17	1,80	-82,77	-82,77	0,000	-4535,4
467,600		03:11:17	60,00	5500,3	-9,00	0,13	1,80	-83,21	-83,21	0,000	-4547,3
467,400		03:11:29	60,00	5500,6	-9,00	0,05	1,80	-84,17	-84,17	0,000	-4585,5
467,200		03:11:41	60,00	5500,9	-8,56	0,04	1,80	-79,04	-79,04	0,000	-4471,3
467,000		03:11:53	60,00	5501,1	-7,67	0,11	1,80	-67,76	-67,76	0,000	-4021,8
466,800		03:12:05	60,00	5501,4	-6,78	0,11	1,80	-57,30	-57,30	0,000	-3426,3
466,600		03:12:17	60,00	5501,7	-5,89	0,11	1,80	-46,85	-46,85	0,000	-2853,3
466,400		03:12:29	60,00	5501,9	-5,00	0,11	1,80	-36,39	-36,39	0,000	-2280,4
466,200		03:12:41	60,00	5502,2	-4,11	0,11	1,80	-25,94	-25,94	0,000	-1707,5
466,000		03:12:53	60,00	5502,5	-3,22	0,18	1,80	-14,63	-14,63	0,000	-1111,2
465,800		03:13:05	60,00	5502,7	-2,33	0,26	1,80	-3,22	-3,22	0,000	-488,7
465,600		03:13:17	60,00	5503,0	-1,50	0,26	1,80	6,53	6,53	0,000	90,8
465,400		03:13:29	60,00	5504,0	-1,50	0,18	1,80	5,57	5,57	0,000	331,5
465,200		03:13:41	60,00	5505,0	-1,50	0,15	1,80	5,29	5,29	0,000	297,4

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
465,000		03:13:53	60,00	5505,9	-1,50	0,15	1,80	5,29	5,29	0,000	289,7
464,800		03:14:05	60,00	5506,7	-1,50	0,15	1,80	5,29	5,29	0,000	289,7
464,600		03:14:17	60,00	5507,7	-1,50	0,26	1,80	6,49	6,49	0,000	322,7
464,400		03:14:29	60,00	5509,0	-1,50	0,45	1,80	8,80	8,80	0,000	418,8
464,200		03:14:41	57,54	5509,2	-1,50	0,60	1,75	9,99	-112,88	-0,100	-2851,6
464,000		03:14:54	56,50	5509,5	-1,50	0,72	1,73	11,14	78,20	-0,023	-1075,1
463,800		03:15:07	47,69	5509,8	-1,50	0,72	1,56	9,22	-112,10	-0,100	-874,4
463,600		03:15:23	45,00	5510,2	-1,50	0,72	1,52	8,68	8,68	-0,048	-2713,5
463,400		03:15:39	45,00	5512,2	-0,85	0,72	1,52	16,35	16,35	0,000	514,3
463,200		03:15:55	45,00	5516,0	0,46	0,72	1,52	31,69	31,69	0,000	987,0
463,000		03:16:11	45,00	5521,8	1,76	0,72	1,52	47,01	47,01	0,000	1616,9
462,800		03:16:27	45,00	5529,6	3,06	0,50	1,52	59,72	59,72	0,000	2192,9
462,600		03:16:43	45,00	5538,8	4,37	0,32	1,52	72,96	72,96	0,000	2726,1
462,400		03:16:59	45,00	5549,7	5,67	0,14	1,52	86,19	86,19	0,000	3270,0
462,200		03:17:15	44,87	5562,1	6,98	0,17	1,51	101,88	96,28	-0,002	3743,4
462,000		03:17:31	44,25	5575,3	8,28	0,23	1,50	117,73	97,54	-0,011	3943,5
461,800		03:17:47	42,98	5588,7	9,50	0,28	1,48	132,46	100,24	-0,021	3938,2
461,600		03:18:04	41,50	5602,7	9,50	0,34	1,46	132,83	106,08	-0,024	3977,3
461,400		03:18:22	40,21	5617,4	9,50	0,35	1,44	132,75	109,56	-0,020	4021,4
461,200		03:18:40	39,03	5632,4	9,50	0,35	1,42	132,54	111,91	-0,018	4005,9
461,000		03:18:59	37,98	5647,8	9,50	0,31	1,41	131,87	114,03	-0,016	3971,8
460,800		03:19:18	37,04	5663,4	9,50	0,25	1,39	131,07	115,88	-0,014	3937,2
460,600		03:19:38	36,27	5679,3	9,50	0,20	1,38	130,30	118,82	-0,011	3927,7
460,400		03:19:58	35,68	5695,6	9,50	0,15	1,37	129,57	121,15	-0,008	3941,7
460,200		03:20:18	35,25	5712,2	9,50	0,10	1,37	128,90	122,90	-0,006	3952,1
460,000		03:20:38	34,93	5729,0	9,50	0,10	1,36	128,85	124,13	-0,004	3957,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												03:20:59	03:21:20	03:21:41	03:22:02	03:22:23	03:22:45	03:23:06	03:23:28	03:23:49	03:24:11	03:24:32	03:24:54	03:25:15	03:25:37
459,800		03:20:59	34,66	5745,9	9,50	0,11	1,36	129,00	124,80	-0,004	3954,5														
459,600		03:21:20	34,39	5762,9	9,50	0,17	1,35	129,61	125,24	-0,004	3941,5														
459,400		03:21:41	34,13	5779,9	9,50	0,19	1,35	129,79	125,74	-0,003	3926,4														
459,200		03:22:02	33,91	5797,1	9,50	0,19	1,35	129,74	126,52	-0,003	3918,5														
459,000		03:22:23	33,73	5814,3	9,50	0,19	1,34	129,71	127,29	-0,002	3919,0														
458,800		03:22:45	33,59	5831,6	9,50	0,19	1,34	129,69	127,80	-0,002	3920,5														
458,600		03:23:06	33,49	5849,0	9,50	0,19	1,34	129,68	128,17	-0,001	3920,0														
458,400		03:23:28	33,41	5866,5	9,50	0,15	1,34	129,25	128,49	-0,001	3920,1														
458,200		03:23:49	33,39	5883,9	9,50	0,10	1,34	128,61	128,63	0,000	3921,5														
458,000		03:24:11	33,41	5901,4	9,50	0,04	1,34	127,97	128,53	0,000	3921,9														
457,800		03:24:32	33,45	5918,8	9,50	0,00	1,34	127,48	128,29	0,001	3920,3														
457,600		03:24:54	33,50	5936,3	9,50	0,00	1,34	127,49	128,02	0,001	3917,4														
457,400		03:25:15	33,52	5953,6	9,50	0,00	1,34	127,50	127,85	0,000	3914,8														
457,200		03:25:37	33,53	5971,0	9,50	0,04	1,34	127,94	127,80	0,000	3913,5														
457,000		03:25:58	33,52	5988,4	9,50	0,05	1,34	128,09	127,86	0,000	3913,3														
456,800		03:26:20	33,51	6005,7	9,50	0,05	1,34	128,08	127,98	0,000	3914,7														
456,600		03:26:41	33,50	6023,1	9,50	0,05	1,34	128,08	128,01	0,000	3916,2														
456,400		03:27:03	33,50	6040,5	9,50	0,05	1,34	128,08	128,02	0,000	3916,2														
456,200		03:27:24	33,49	6057,9	9,50	0,05	1,34	128,08	128,03	0,000	3915,9														
456,000		03:27:46	33,70	6075,2	8,85	0,05	1,35	120,45	127,07	0,003	3913,3														
455,800		03:28:07	34,52	6092,4	7,54	0,05	1,36	105,25	124,87	0,011	3923,3														
455,600		03:28:27	36,00	6109,0	6,24	0,04	1,38	90,01	119,63	0,020	3934,2														
455,400		03:28:47	37,98	6124,8	4,94	0,00	1,41	74,58	113,98	0,028	3942,6														
455,200		03:29:05	40,38	6140,0	3,63	0,00	1,44	59,67	109,18	0,036	3989,3														
455,000		03:29:22	43,04	6154,2	2,33	0,00	1,49	44,83	99,85	0,043	3975,0														
454,800		03:29:39	45,88	6167,3	1,02	0,00	1,53	30,04	94,21	0,049	3935,5														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
454,600		03:29:54	48,95	6179,8	-0,28	0,05	1,58	15,93	89,23	0,056	3967,9
454,400		03:30:08	52,18	6191,5	-1,50	0,11	1,64	2,92	83,77	0,063	3990,3
454,200		03:30:22	53,98	6191,8	-1,50	0,16	1,68	3,96	-118,84	-0,100	-835,6
454,000		03:30:35	48,94	6192,1	-1,50	0,21	1,58	3,51	-118,55	-0,100	-5753,0
453,800		03:30:50	43,32	6192,5	-1,50	0,23	1,49	2,56	-119,24	-0,100	-5586,2
453,600		03:31:07	36,85	6192,8	-1,50	0,23	1,39	1,39	-120,30	-0,100	-5044,1
453,400		03:31:26	28,98	6193,3	-1,50	0,23	1,28	0,13	-121,52	-0,100	-4424,4
453,200		03:31:51	17,93	6193,8	-1,50	0,23	1,16	-1,31	-122,87	-0,100	-3670,6
453,076	ME P 19	03:32:16	0,00	6194,4	-1,50	0,22	1,03	-2,93	-124,40	-0,100	-2644,1
453,000		03:32:46	18,05	6199,0	-1,50	0,20	1,16	-1,62	200,03	0,165	630,6
452,800		03:33:15	32,19	6220,3	-1,50	0,15	1,32	-0,34	133,07	0,137	3604,7
452,600		03:33:35	39,42	6236,7	-1,50	0,09	1,43	0,24	111,14	0,100	3956,2
452,400		03:33:51	45,00	6243,4	-2,15	0,04	1,52	-6,99	-6,99	0,091	1856,8
452,200		03:34:07	45,00	6243,8	-3,45	0,00	1,52	-22,71	-22,71	0,000	-610,2
452,000		03:34:23	45,00	6244,1	-4,75	0,00	1,52	-37,98	-37,98	0,000	-1246,9
451,800		03:34:39	45,00	6244,5	-6,04	0,00	1,52	-53,24	-53,24	0,000	-1874,3
451,600		03:34:55	45,00	6244,8	-7,34	0,00	1,52	-68,51	-68,51	0,000	-2501,6
451,400		03:35:11	45,00	6245,2	-8,64	0,00	1,52	-83,78	-83,78	0,000	-3129,0
451,200		03:35:27	45,00	6245,5	-9,94	0,00	1,52	-99,04	-99,04	0,000	-3756,3
451,000		03:35:43	45,00	6245,9	-11,24	0,00	1,52	-114,31	-114,31	0,000	-4383,7
450,800		03:35:59	45,00	6246,3	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-4990,7
450,600		03:36:15	45,00	6246,6	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5284,0
450,400		03:36:31	45,00	6247,0	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5284,0
450,200		03:36:47	45,00	6247,3	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5284,0
450,000		03:37:03	45,00	6247,7	-12,45	0,02	1,52	-128,36	-128,36	0,000	-5279,3
449,800		03:37:19	45,00	6248,0	-12,45	0,14	1,52	-126,99	-126,99	0,000	-5246,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
449,600		03:37:35	45,00	6248,4	-12,45	0,25	1,52	-125,62	-125,62	0,000	-5190,3
449,400		03:37:51	45,00	6248,7	-12,45	0,37	1,52	-124,25	-124,25	0,000	-5134,0
449,200		03:38:07	45,00	6249,1	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5085,9
449,000		03:38:23	45,00	6249,5	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5065,9
448,800		03:38:39	45,00	6249,8	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5065,9
448,600		03:38:55	45,00	6250,2	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5065,9
448,400		03:39:11	45,00	6250,5	-12,45	0,45	1,52	-123,28	-123,28	0,000	-5065,9
448,200		03:39:27	45,00	6250,9	-12,45	0,47	1,52	-123,04	-123,04	0,000	-5061,0
448,000		03:39:43	45,00	6251,2	-12,45	0,47	1,52	-123,04	-123,04	0,000	-5056,0
447,800		03:39:59	45,00	6251,6	-12,45	0,44	1,52	-123,41	-123,41	0,000	-5063,8
447,600		03:40:15	45,00	6251,9	-12,45	0,32	1,52	-124,78	-124,78	0,000	-5099,6
447,400		03:40:31	45,00	6252,3	-12,45	0,31	1,52	-124,98	-124,98	0,000	-5131,9
447,200		03:40:47	45,00	6252,7	-12,45	0,31	1,52	-124,98	-124,98	0,000	-5135,9
447,000		03:41:03	45,00	6253,0	-12,45	0,35	1,52	-124,44	-124,44	0,000	-5124,8
446,800		03:41:19	45,00	6253,4	-12,45	0,41	1,52	-123,80	-123,80	0,000	-5100,6
446,600		03:41:35	45,00	6253,7	-12,45	0,39	1,52	-124,05	-124,05	0,000	-5092,7
446,400		03:41:51	45,00	6254,1	-12,45	0,27	1,52	-125,42	-125,42	0,000	-5126,1
446,200		03:42:07	45,00	6254,4	-12,45	0,15	1,52	-126,79	-126,79	0,000	-5182,3
446,000		03:42:23	45,00	6254,8	-12,45	0,13	1,52	-127,01	-127,01	0,000	-5215,0
445,800		03:42:39	45,00	6255,1	-12,45	0,13	1,52	-127,01	-127,01	0,000	-5219,5
445,600		03:42:55	45,00	6255,5	-12,45	0,13	1,52	-127,01	-127,01	0,000	-5219,5
445,400		03:43:11	45,00	6255,9	-12,45	0,11	1,52	-127,28	-127,28	0,000	-5224,9
445,200		03:43:27	45,00	6256,2	-12,45	0,06	1,52	-127,91	-127,91	0,000	-5243,4
445,000		03:43:43	45,00	6256,6	-12,45	0,00	1,52	-128,55	-128,55	0,000	-5269,6
444,800		03:43:59	45,00	6256,9	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5283,4
444,600		03:44:15	45,00	6257,3	-12,45	0,00	1,52	-128,58	-128,58	0,000	-5284,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST.		ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
								TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	TRATOR (TF)	(M/S2)		
444,400		03:44:31	45,00	6257,6	-12,45	0,01	1,52	-128,46	-128,46	-128,46	0,000	-5281,4	
444,200		03:44:47	45,00	6258,0	-12,45	0,04	1,52	-128,14	-128,14	-128,14	0,000	-5272,2	
444,000		03:45:03	45,00	6258,3	-12,45	0,07	1,52	-127,82	-127,82	-127,82	0,000	-5259,1	
443,800		03:45:19	45,00	6258,7	-12,45	0,09	1,52	-127,50	-127,50	-127,50	0,000	-5245,9	
443,600		03:45:35	45,00	6259,1	-12,45	0,12	1,52	-127,18	-127,18	-127,18	0,000	-5232,8	
443,400		03:45:51	45,00	6259,4	-12,45	0,15	1,52	-126,86	-126,86	-126,86	0,000	-5219,7	
443,200		03:46:07	45,00	6259,8	-12,45	0,15	1,52	-126,82	-126,82	-126,82	0,000	-5212,3	
443,000		03:46:23	45,00	6260,1	-12,45	0,15	1,52	-126,82	-126,82	-126,82	0,000	-5211,5	
442,800		03:46:39	45,00	6260,5	-12,45	0,28	1,52	-125,30	-125,30	-125,30	0,000	-5180,3	
442,600		03:46:55	45,00	6260,8	-12,45	0,37	1,52	-124,25	-124,25	-124,25	0,000	-5127,6	
442,400		03:47:11	45,00	6261,2	-12,45	0,34	1,52	-124,57	-124,57	-124,57	0,000	-5112,5	
442,200		03:47:27	45,00	6261,5	-12,45	0,31	1,52	-124,89	-124,89	-124,89	0,000	-5125,6	
442,000		03:47:43	45,00	6261,9	-12,45	0,29	1,52	-125,21	-125,21	-125,21	0,000	-5138,7	
441,800		03:47:59	45,00	6262,3	-12,45	0,26	1,52	-125,53	-125,53	-125,53	0,000	-5151,8	
441,600		03:48:15	45,00	6262,6	-12,45	0,25	1,52	-125,71	-125,71	-125,71	0,000	-5162,1	
441,400		03:48:31	45,00	6263,0	-12,10	0,39	1,52	-119,85	-119,85	-119,85	0,000	-5045,5	
441,200		03:48:47	45,00	6263,3	-11,40	0,50	1,52	-110,37	-110,37	-110,37	0,000	-4730,5	
441,000		03:49:03	45,00	6263,7	-10,70	0,42	1,52	-103,04	-103,04	-103,04	0,000	-4385,0	
440,800		03:49:19	45,00	6264,0	-10,00	0,40	1,52	-95,07	-95,07	-95,07	0,000	-4070,6	
440,600		03:49:35	45,00	6264,4	-9,30	0,40	1,52	-86,83	-86,83	-86,83	0,000	-3737,7	
440,400		03:49:51	45,00	6264,7	-8,60	0,46	1,52	-77,81	-77,81	-77,81	0,000	-3382,9	
440,200		03:50:07	45,00	6265,1	-7,90	0,55	1,52	-68,61	-68,61	-68,61	0,000	-3008,5	
440,000		03:50:23	45,00	6265,5	-7,20	0,63	1,52	-59,41	-59,41	-59,41	0,000	-2630,5	
439,800		03:50:39	45,00	6265,8	-6,54	0,58	1,52	-52,28	-52,28	-52,28	0,000	-2295,0	
439,600		03:50:55	45,00	6266,2	-6,54	0,42	1,52	-54,20	-54,20	-54,20	0,000	-2187,9	
439,400		03:51:11	45,00	6266,5	-6,54	0,26	1,52	-56,05	-56,05	-56,05	0,000	-2265,3	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
439,200		03:51:27	45,00	6266,9	-6,54	0,26	1,52	-56,05	-56,05	0,000	-2303,4
439,000		03:51:43	45,00	6267,2	-6,54	0,33	1,52	-55,24	-55,24	0,000	-2286,6
438,800		03:51:59	45,00	6267,6	-6,54	0,32	1,52	-55,27	-55,27	0,000	-2270,5
438,600		03:52:15	45,00	6267,9	-6,54	0,26	1,52	-56,03	-56,03	0,000	-2286,7
438,400		03:52:31	45,00	6268,3	-6,54	0,26	1,52	-56,09	-56,09	0,000	-2303,6
438,200		03:52:46	48,32	6271,4	-6,54	0,19	1,57	-56,16	89,75	0,060	827,5
438,000		03:53:00	54,14	6282,9	-6,54	0,19	1,68	-54,89	80,91	0,115	3980,3
437,800		03:53:16	45,00	6286,2	-6,54	0,19	1,52	-56,83	-56,83	-0,175	832,7
437,600		03:53:32	45,00	6286,5	-6,54	0,20	1,52	-56,77	-56,77	0,000	-2334,1
437,400		03:53:48	45,00	6286,9	-6,54	0,20	1,52	-56,73	-56,73	0,000	-2332,1
437,200		03:54:04	45,00	6287,2	-6,54	0,14	1,52	-57,49	-57,49	0,000	-2347,0
437,000		03:54:20	45,00	6287,6	-6,54	0,14	1,52	-57,49	-57,49	0,000	-2362,5
436,800		03:54:36	45,00	6287,9	-6,54	0,05	1,52	-58,46	-58,46	0,000	-2382,5
436,600		03:54:52	45,00	6288,3	-6,54	0,14	1,52	-57,45	-57,45	0,000	-2381,6
436,400		03:55:08	45,00	6288,7	-6,54	0,23	1,52	-56,39	-56,39	0,000	-2339,0
436,200		03:55:24	45,00	6289,0	-6,54	0,23	1,52	-56,39	-56,39	0,000	-2317,3
436,000		03:55:40	48,31	6292,1	-6,54	0,23	1,57	-55,73	89,76	0,059	821,1
435,800		03:55:54	54,13	6303,6	-6,54	0,20	1,68	-54,84	80,93	0,115	3979,9
435,600		03:56:07	59,06	6314,2	-6,54	0,31	1,78	-52,35	75,14	0,108	4026,4
435,400		03:56:19	60,00	6316,0	-6,54	0,32	1,80	-52,00	-52,00	0,022	601,7
435,200		03:56:31	57,40	6316,2	-6,54	0,37	1,74	-52,09	-174,32	-0,100	-6200,3
435,000		03:56:43	57,51	6316,5	-6,54	0,46	1,75	-51,00	76,99	0,002	-2754,0
434,800		03:56:56	47,52	6316,8	-6,54	0,36	1,56	-54,35	-174,95	-0,100	-2572,3
434,600		03:57:12	45,00	6317,2	-6,54	0,38	1,52	-54,64	-54,64	-0,045	-5716,8
434,400		03:57:28	45,00	6317,5	-6,54	0,45	1,52	-53,82	-53,82	0,000	-2228,5
434,200		03:57:44	45,00	6317,9	-6,24	0,45	1,52	-50,30	-50,30	0,000	-2139,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
434,000		03:58:00	45,00	6318,2	-5,64	0,37	1,52	-44,15	-44,15	0,000	-1940,7
433,800		03:58:16	45,00	6318,6	-5,05	0,31	1,52	-37,84	-37,84	0,000	-1684,8
433,600		03:58:32	45,00	6318,9	-4,45	0,34	1,52	-30,54	-30,54	0,000	-1405,1
433,400		03:58:48	45,00	6319,3	-3,85	0,25	1,52	-24,47	-24,47	0,000	-1130,3
433,200		03:59:04	45,00	6319,6	-3,25	0,14	1,52	-18,77	-18,77	0,000	-888,5
433,000		03:59:20	45,00	6320,0	-2,66	0,24	1,52	-10,62	-10,62	0,000	-603,8
432,800		03:59:35	47,17	6326,2	-2,06	0,26	1,55	-2,87	91,66	0,039	1756,3
432,600		03:59:50	50,98	6338,2	-1,50	0,24	1,62	4,22	85,90	0,072	3973,9
432,400		04:00:04	54,15	6349,6	-1,50	0,31	1,68	5,77	81,04	0,064	4003,0
432,200		04:00:17	56,91	6360,3	-1,50	0,47	1,73	8,32	77,72	0,059	4022,9
432,000		04:00:29	59,37	6370,7	-1,50	0,48	1,78	9,00	74,76	0,055	4046,1
431,800		04:00:41	60,00	6376,7	-1,50	0,49	1,80	9,20	9,20	0,014	2278,8
431,600		04:00:53	60,00	6378,2	-1,50	0,51	1,80	9,44	9,44	0,000	510,7
431,400		04:01:05	60,00	6379,7	-1,50	0,53	1,80	9,65	9,65	0,000	523,0
431,200		04:01:17	60,00	6381,3	-1,50	0,53	1,80	9,65	9,65	0,000	528,8
431,000		04:01:29	60,00	6382,8	-1,50	0,54	1,80	9,82	9,82	0,000	533,5
430,800		04:01:41	60,00	6384,4	-1,50	0,54	1,80	9,83	9,83	0,000	538,4
430,600		04:01:53	60,00	6385,9	-1,50	0,47	1,80	8,99	8,99	0,000	515,6
430,400		04:02:05	60,00	6387,2	-1,50	0,38	1,80	7,99	7,99	0,000	465,2
430,200		04:02:17	60,00	6388,5	-1,50	0,38	1,80	7,99	7,99	0,000	437,9
430,000		04:02:29	60,00	6390,0	-1,32	0,43	1,80	10,61	10,61	0,000	509,7
429,800		04:02:41	60,00	6392,0	-0,97	0,42	1,80	14,66	14,66	0,000	692,4
429,600		04:02:53	60,00	6394,6	-0,61	0,30	1,80	17,48	17,48	0,000	880,5
429,400		04:03:05	60,00	6397,7	-0,26	0,37	1,80	22,44	22,44	0,000	1093,7
429,200		04:03:17	60,00	6401,5	0,10	0,45	1,80	27,56	27,56	0,000	1369,8
429,000		04:03:29	60,00	6405,8	0,46	0,39	1,80	31,08	31,08	0,000	1606,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												04:03:41	04:03:53	04:04:05	04:04:17	04:04:29	04:04:41	04:04:53	04:05:06	04:05:22	04:05:38	04:05:54	04:06:10	04:06:26	04:06:42
428,800			60,00	6410,8	0,81	0,41	1,80	35,44	35,44	0,000	1822,6														
428,600			60,00	6416,3	1,17	0,44	1,80	39,99	39,99	0,000	2066,6														
428,400			60,00	6422,3	1,50	0,39	1,80	43,29	43,29	0,000	2281,4														
428,200			60,00	6428,5	1,50	0,45	1,80	44,04	44,04	0,000	2392,3														
428,000			60,00	6434,9	1,50	0,50	1,80	44,68	44,68	0,000	2430,4														
427,800			58,85	6435,1	1,50	0,42	1,77	43,42	-78,23	-0,100	-919,2														
427,600			57,29	6435,4	1,50	0,27	1,74	41,31	77,16	-0,035	-124,9														
427,400			49,26	6435,7	1,50	0,27	1,59	39,51	-81,87	-0,100	-123,2														
427,200			45,00	6436,0	1,50	0,23	1,52	38,21	38,21	-0,077	-1356,4														
427,000			45,00	6441,7	1,50	0,19	1,52	37,73	37,73	0,000	1560,2														
426,800			45,00	6447,5	1,50	0,34	1,52	39,48	39,48	0,000	1586,3														
426,600			45,00	6453,4	1,50	0,39	1,52	40,10	40,10	0,000	1635,0														
426,400			45,00	6459,3	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1622,4														
426,200			45,00	6465,1	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
426,000			45,00	6470,9	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
425,800			45,00	6476,7	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
425,600			45,00	6482,5	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
425,400			45,00	6488,3	1,50	0,29	1,52	38,86	38,86	0,000	1597,1														
425,200			45,00	6494,0	1,50	0,20	1,52	37,86	37,86	0,000	1576,4														
425,000			45,00	6499,5	1,50	0,04	1,52	35,94	35,94	0,000	1516,3														
424,800			45,00	6504,8	1,29	0,10	1,52	34,26	34,26	0,000	1442,4														
424,600			45,00	6509,8	0,88	0,27	1,52	31,30	31,30	0,000	1346,9														
424,400			45,00	6514,4	0,46	0,43	1,52	28,33	28,33	0,000	1225,2														
424,200			45,00	6518,5	0,05	0,54	1,52	24,69	24,69	0,000	1089,5														
424,000			46,66	6526,9	-0,37	0,57	1,55	20,55	92,50	0,029	2478,1														
423,800			49,80	6539,2	-0,78	0,65	1,60	17,21	88,19	0,058	3976,2														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
423,600		04:10:07	52,72	6550,8	-1,20	0,67	1,65	13,28	83,09	0,058	4005,4
423,400		04:10:20	55,45	6561,9	-1,61	0,74	1,71	9,85	79,43	0,057	4011,0
423,200		04:10:33	58,07	6572,5	-2,00	0,71	1,76	5,49	76,34	0,057	4035,1
423,000		04:10:45	60,00	6578,2	-2,00	0,67	1,80	5,53	5,53	0,044	2175,5
422,800		04:10:57	60,00	6579,0	-2,00	0,53	1,80	3,85	3,85	0,000	256,9
422,600		04:11:09	60,00	6579,5	-2,00	0,37	1,80	1,93	1,93	0,000	158,4
422,400		04:11:21	60,00	6580,0	-2,00	0,52	1,80	3,70	3,70	0,000	154,2
422,200		04:11:33	60,00	6580,8	-2,00	0,60	1,80	4,68	4,68	0,000	229,5
422,000		04:11:45	60,00	6581,7	-2,00	0,74	1,80	6,24	6,24	0,000	299,2
421,800		04:11:57	60,00	6582,8	-2,00	0,76	1,80	6,52	6,52	0,000	349,5
421,600		04:12:09	60,00	6583,8	-2,00	0,75	1,80	6,45	6,45	0,000	355,2
421,400		04:12:21	60,00	6584,8	-2,00	0,70	1,80	5,80	5,80	0,000	335,5
421,200		04:12:33	60,00	6585,8	-1,97	0,61	1,80	5,07	5,07	0,000	297,7
421,000		04:12:45	60,00	6586,7	-1,91	0,61	1,80	5,77	5,77	0,000	297,0
420,800		04:12:57	60,00	6587,7	-1,85	0,58	1,80	6,14	6,14	0,000	326,2
420,600		04:13:09	60,00	6588,6	-1,79	0,43	1,80	5,13	5,13	0,000	308,8
420,400		04:13:21	60,00	6589,4	-1,73	0,27	1,80	3,91	3,91	0,000	247,7
420,200		04:13:33	60,00	6590,0	-1,67	0,11	1,80	2,69	2,69	0,000	180,8
420,000		04:13:45	60,00	6590,5	-1,62	0,08	1,80	3,10	3,10	0,000	158,6
419,800		04:13:57	60,00	6591,1	-1,56	0,08	1,80	3,80	3,80	0,000	188,9
419,600		04:14:09	60,00	6591,8	-1,50	0,08	1,80	4,45	4,45	0,000	225,9
419,400		04:14:21	60,00	6592,6	-1,50	0,08	1,80	4,45	4,45	0,000	243,7
419,200		04:14:33	60,00	6593,3	-1,50	0,05	1,80	4,11	4,11	0,000	234,4
419,000		04:14:45	60,00	6594,0	-1,50	0,00	1,80	3,48	3,48	0,000	207,9
418,800		04:14:57	60,00	6594,6	-1,50	0,03	1,80	3,88	3,88	0,000	201,7
418,600		04:15:09	60,00	6595,4	-1,50	0,15	1,80	5,25	5,25	0,000	250,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
418,400		04:15:21	60,00	6596,3	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	308,1
418,200		04:15:33	60,00	6597,3	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	328,4
418,000		04:15:45	60,00	6598,3	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	328,4
417,800		04:15:57	60,00	6599,3	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	328,4
417,600		04:16:09	60,00	6600,4	-1,50	0,21	1,80	5,99	5,99	0,000	328,4
417,400		04:16:21	60,00	6601,7	-1,14	0,21	1,80	10,18	10,18	0,000	443,0
417,200		04:16:33	60,00	6603,6	-0,79	0,21	1,80	14,36	14,36	0,000	672,1
417,000		04:16:45	60,00	6606,1	-0,43	0,11	1,80	17,36	17,36	0,000	869,0
416,800		04:16:57	60,00	6609,1	-0,08	0,07	1,80	21,04	21,04	0,000	1052,1
416,600		04:17:09	60,00	6612,7	0,28	0,15	1,80	26,18	26,18	0,000	1293,7
416,400		04:17:21	60,00	6617,0	0,63	0,23	1,80	31,23	31,23	0,000	1572,9
416,200		04:17:33	60,00	6622,0	0,99	0,23	1,80	35,41	35,41	0,000	1825,8
416,000		04:17:45	60,00	6627,4	1,35	0,23	1,80	39,60	39,60	0,000	2055,0
415,800		04:17:57	60,00	6633,3	1,50	0,23	1,80	41,42	41,42	0,000	2219,4
415,600		04:18:09	60,00	6639,3	1,50	0,23	1,80	41,42	41,42	0,000	2269,2
415,400		04:18:21	60,00	6645,2	1,50	0,23	1,80	41,42	41,42	0,000	2269,2
415,200		04:18:33	60,00	6651,2	1,50	0,20	1,80	41,10	41,10	0,000	2260,5
415,000		04:18:45	60,00	6657,1	1,50	0,15	1,80	40,53	40,53	0,000	2236,4
414,800		04:18:57	60,00	6662,9	1,50	0,07	1,80	39,58	39,58	0,000	2194,7
414,600		04:19:09	60,00	6668,6	1,50	0,04	1,80	39,25	39,25	0,000	2159,5
414,400		04:19:21	60,00	6674,3	1,50	0,04	1,80	39,25	39,25	0,000	2150,5
414,200		04:19:33	60,00	6680,0	1,50	0,04	1,80	39,25	39,25	0,000	2150,5
414,000		04:19:45	60,00	6685,7	1,50	0,04	1,80	39,25	39,25	0,000	2150,5
413,800		04:19:57	60,00	6691,5	1,50	0,12	1,80	40,13	40,13	0,000	2174,5
413,600		04:20:09	60,00	6697,4	1,50	0,23	1,80	41,40	41,40	0,000	2233,5
413,400		04:20:21	60,00	6703,4	1,50	0,21	1,80	41,17	41,17	0,000	2262,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
413,200		04:20:33	60,00	6709,3	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2252,5
413,024	LE URUÇUI	04:20:43	60,00	6714,5	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1
413,000		04:20:45	60,00	6715,2	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1
412,800		04:20:57	60,00	6721,2	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1
412,600		04:21:09	60,00	6727,1	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1
412,400		04:21:21	60,00	6733,0	1,50	0,20	1,80	41,05	41,05	0,000	2249,1
412,200		04:21:33	60,00	6738,7	1,14	0,17	1,80	36,55	36,55	0,000	2125,8
412,000		04:21:45	60,00	6743,7	0,79	0,06	1,80	31,09	31,09	0,000	1852,8
411,800		04:21:57	58,58	6743,9	0,43	0,01	1,77	26,04	-93,71	-0,100	-1715,8
411,600		04:22:09	53,98	6744,2	0,08	0,05	1,68	21,17	-98,67	-0,100	-5206,7
411,400		04:22:22	48,94	6744,5	-0,28	0,08	1,58	16,29	-103,55	-0,100	-5191,2
411,200		04:22:37	43,32	6744,8	-0,63	0,11	1,49	11,37	-108,45	-0,100	-4975,3
411,000		04:22:54	36,85	6745,2	-0,99	0,14	1,39	6,39	-113,40	-0,100	-4666,3
410,800		04:23:13	28,98	6745,6	-1,35	0,18	1,28	1,34	-118,41	-0,100	-4235,5
410,600		04:23:38	17,93	6746,2	-1,50	0,18	1,16	-1,87	-122,54	-0,100	-3614,0
410,476	ME URU- ÇUI	04:24:03	0,00	6746,7	-1,50	0,18	1,03	-3,42	-124,92	-0,100	-2644,1

NOTAS:
MI: MARCO DE IMPORTAÇÃO
LI: LIBERAÇÃO DE IMPORTAÇÃO

IMP VAZ UR-EM_CP

FERROVIA: FERROVIA EF - 232

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

SUBTRECHO: URUÇUÍ (P18) - ELISEU MARTINS (P 22) KM INICIAL: 413,024 KM FINAL: 622,875

SENTIDO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

TREM-TIPO: GRÃOS VAZIO

TRAÇÃO: QUÁDRUPLA TU (t): - TBR(t): 2.760 P TREM(t): 3.480 L Trem (m): 1.687

LOCOMOT.: MODELO: GE DASH 9 QUANT. TOT.: 4 EM TRACÇÃO: 4
COMPR.(m): 21,55 PESO MAX (t): 180,0 PESO MÉD.(t): 180,0 P LOCOS(t): 720,0

VAGÕES: TIPO: HFT QUANT. CARR:0 TARA(t): 30,0 LOTAÇÃO(t): 90,0 TU(t úteis): -
QUANT. VAZ.: 92 TARA(t): 30,0
COMPR.(m): 17,4 L VAGÕES(m): 1600,8 TBR(t): 2.760

CARACTERÍSTICAS DA SIMULAÇÃO: COM PARADAS

DATA: set-11

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
413,024	MI URUÇUI	00:00:00	0,00	0,0	0,39	0,09	1,67	7,50	236,16	0,000	0,0					
413,224		00:00:37	38,72	16,5	0,04	0,06	2,44	8,80	112,76	0,289	1993,3					
413,424		00:00:53	52,65	29,5	-0,32	0,02	3,00	9,42	83,19	0,246	3993,3					
413,624		00:01:06	61,24	40,1	-0,68	0,02	3,43	9,65	72,49	0,189	4026,9					
413,824		00:01:17	67,83	49,4	-1,03	0,13	3,78	10,04	65,78	0,164	4064,2					
414,024		00:01:27	73,18	58,0	-1,39	0,20	4,10	10,13	59,84	0,146	4036,7					
414,224		00:01:37	77,73	65,9	-1,50	0,20	4,40	10,75	56,91	0,132	4019,5					
414,424		00:01:46	80,00	70,6	-1,50	0,20	4,55	11,28	11,28	0,069	2431,9					
414,624		00:01:55	80,00	72,4	-1,50	0,20	4,55	11,28	11,28	0,000	823,9					
414,824		00:02:04	80,00	74,2	-1,50	0,20	4,55	11,28	11,28	0,000	823,9					
415,024		00:02:13	80,00	76,0	-1,50	0,20	4,55	11,28	11,28	0,000	823,9					
415,224		00:02:22	80,00	77,8	-1,50	0,23	4,55	11,41	11,41	0,000	828,8					
415,424		00:02:31	80,00	79,6	-1,50	0,15	4,55	11,12	11,12	0,000	823,2					
415,624		00:02:40	80,00	81,3	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	798,8					
415,824		00:02:49	80,00	83,1	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	785,0					
416,024		00:02:58	80,00	84,8	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	785,0					
416,224		00:03:07	80,00	86,5	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	785,0					
416,424		00:03:16	80,00	88,2	-1,50	0,04	4,55	10,75	10,75	0,000	785,3					
416,624		00:03:25	80,00	89,9	-1,50	0,13	4,55	11,04	11,04	0,000	795,9					
416,824		00:03:34	80,00	91,7	-1,50	0,19	4,55	11,25	11,25	0,000	814,0					
417,024		00:03:43	80,00	93,5	-1,50	0,23	4,55	11,39	11,39	0,000	826,8					
417,224		00:03:52	80,00	95,3	-1,50	0,23	4,55	11,39	11,39	0,000	831,9					
417,424		00:04:01	80,00	97,1	-1,50	0,23	4,55	11,39	11,39	0,000	831,9					
417,624		00:04:10	80,00	98,9	-1,46	0,23	4,55	11,54	11,54	0,000	837,3					
417,824		00:04:19	80,00	100,8	-1,10	0,23	4,55	12,77	12,77	0,000	887,9					
418,024		00:04:28	80,00	103,0	-0,75	0,23	4,55	14,01	14,01	0,000	978,3					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
418,224		00:04:37	80,00	105,2	-0,39	0,18	4,55	15,08	15,08	0,000	1062,7
418,424		00:04:46	80,00	107,7	-0,04	0,10	4,55	16,04	16,04	0,000	1136,6
418,624		00:04:55	80,00	110,2	0,32	0,09	4,55	17,26	17,26	0,000	1216,1
418,824		00:05:04	80,00	113,0	0,68	0,19	4,55	18,85	18,85	0,000	1318,8
419,024		00:05:13	80,00	115,9	1,03	0,21	4,55	20,16	20,16	0,000	1424,8
419,224		00:05:22	80,00	119,0	1,39	0,21	4,55	21,40	21,40	0,000	1517,8
419,424		00:05:31	80,00	122,3	1,50	0,21	4,55	21,78	21,78	0,000	1577,2
419,624		00:05:40	80,00	125,5	1,50	0,21	4,55	21,78	21,78	0,000	1591,5
419,824		00:05:49	80,00	128,8	1,50	0,21	4,55	21,78	21,78	0,000	1591,5
420,024		00:05:58	80,00	132,0	1,50	0,21	4,55	21,78	21,78	0,000	1591,5
420,224		00:06:07	80,00	135,3	1,50	0,19	4,55	21,69	21,69	0,000	1588,2
420,424		00:06:16	80,00	138,5	1,50	0,07	4,55	21,29	21,29	0,000	1570,0
420,624		00:06:25	80,00	141,6	1,50	0,00	4,55	21,04	21,04	0,000	1546,2
420,824		00:06:34	80,00	144,8	1,50	0,03	4,55	21,14	21,14	0,000	1540,7
421,024		00:06:43	80,00	148,0	1,50	0,08	4,55	21,33	21,33	0,000	1551,2
421,224		00:06:52	80,00	151,1	1,50	0,08	4,55	21,33	21,33	0,000	1558,1
421,424		00:07:01	80,00	154,3	1,54	0,08	4,55	21,46	21,46	0,000	1562,8
421,624		00:07:10	80,00	157,6	1,60	0,08	4,55	21,66	21,66	0,000	1575,0
421,824		00:07:19	80,00	160,8	1,66	0,08	4,55	21,87	21,87	0,000	1590,0
422,024		00:07:28	80,00	164,1	1,72	0,22	4,55	22,55	22,55	0,000	1622,4
422,224		00:07:37	80,00	167,5	1,77	0,38	4,55	23,32	23,32	0,000	1675,5
422,424		00:07:46	80,00	171,0	1,83	0,55	4,55	24,10	24,10	0,000	1732,0
422,624		00:07:55	80,00	174,6	1,89	0,61	4,55	24,54	24,54	0,000	1776,7
422,824		00:08:04	80,00	178,3	1,95	0,61	4,55	24,72	24,72	0,000	1799,5
423,024		00:08:13	80,00	182,0	2,00	0,65	4,55	25,03	25,03	0,000	1817,2
423,224		00:08:22	80,00	185,7	2,00	0,75	4,55	25,40	25,40	0,000	1842,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
423,424		00:08:31	80,00	189,4		2,00	0,75	4,55	25,40	0,000	1855,6				
423,624		00:08:40	80,00	193,2		2,00	0,77	4,55	25,47	0,000	1858,2				
423,824		00:08:49	80,00	196,9		2,00	0,63	4,55	24,97	0,000	1842,3				
424,024		00:08:58	80,00	200,6		2,00	0,55	4,55	24,68	0,000	1813,5				
424,224		00:09:07	80,00	204,2		2,00	0,41	4,55	24,20	0,000	1785,4				
424,424		00:09:16	80,00	207,8		2,00	0,48	4,55	24,45	0,000	1777,0				
424,624		00:09:25	78,40	208,8		2,00	0,64	4,44	24,65	-0,100	468,2				
424,824		00:09:34	78,20	212,1		2,00	0,67	4,43	24,73	-0,006	1598,9				
425,024		00:09:43	71,48	215,4		1,74	0,74	4,00	22,58	-0,100	1576,6				
425,224		00:09:53	71,75	219,0		1,33	0,71	4,02	21,07	0,008	1572,1				
425,424		00:10:03	63,81	222,4		0,91	0,65	3,56	17,82	-0,100	1470,9				
425,624		00:10:14	64,78	226,2		0,50	0,60	3,61	16,38	0,024	1468,6				
425,824		00:10:25	55,09	229,7		0,08	0,54	3,12	13,00	-0,100	1381,2				
426,024		00:10:38	55,00	230,0		-0,33	0,48	3,11	11,35	-0,002	-350,8				
426,224		00:10:51	55,00	231,6		-0,75	0,32	3,11	9,34	0,000	519,5				
426,424		00:11:05	55,00	233,0		-1,16	0,16	3,11	7,33	0,000	418,5				
426,624		00:11:18	55,00	234,1		-1,50	0,00	3,11	5,61	0,000	324,8				
426,824		00:11:31	55,00	235,1		-1,50	0,15	3,11	6,14	0,000	294,9				
427,024		00:11:44	55,00	236,1		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	320,1				
427,224		00:11:57	55,00	237,2		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
427,424		00:12:10	55,00	238,3		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
427,624		00:12:23	55,00	239,4		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
427,824		00:12:36	55,00	240,5		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
428,024		00:12:49	55,00	241,7		-1,50	0,29	3,11	6,61	0,000	332,1				
428,224		00:13:02	55,00	242,8		-1,50	0,36	3,11	6,85	0,000	338,0				
428,424		00:13:15	55,00	243,9		-1,50	0,39	3,11	6,97	0,000	347,1				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
428,624		00:13:29	55,00	245,0	-1,50	0,23	3,11	6,40	6,40	0,000	335,9
428,824		00:13:42	55,00	246,1	-1,50	0,22	3,11	6,37	6,37	0,000	320,8
429,024		00:13:54	59,25	252,2	-1,50	0,26	3,32	7,24	74,94	0,094	2187,4
429,224		00:14:06	66,43	261,8	-1,50	0,27	3,71	8,62	66,87	0,174	4055,5
429,424		00:14:16	72,08	270,5	-1,50	0,37	4,04	10,10	61,18	0,151	4041,6
429,624		00:14:26	76,74	278,5	-1,50	0,50	4,33	11,60	57,31	0,134	4021,6
429,824		00:14:35	80,00	283,3	-1,50	0,49	4,55	12,29	12,29	0,099	2457,1
430,024		00:14:44	80,00	285,2	-1,50	0,39	4,55	11,94	11,94	0,000	885,1
430,224		00:14:53	80,00	287,2	-1,28	0,44	4,55	12,89	12,89	0,000	907,0
430,424		00:15:02	80,00	289,3	-0,92	0,42	4,55	14,06	14,06	0,000	984,6
430,624		00:15:11	80,00	291,6	-0,57	0,38	4,55	15,16	15,16	0,000	1067,5
430,824		00:15:20	80,00	294,1	-0,21	0,45	4,55	16,64	16,64	0,000	1161,5
431,024		00:15:29	80,00	296,7	0,14	0,42	4,55	17,78	17,78	0,000	1257,1
431,224		00:15:38	80,00	299,5	0,50	0,31	4,55	18,62	18,62	0,000	1329,7
431,424		00:15:47	80,00	302,4	0,85	0,38	4,55	20,12	20,12	0,000	1415,2
431,624		00:15:56	80,00	305,6	1,21	0,43	4,55	21,53	21,53	0,000	1521,4
431,824		00:16:05	80,00	308,8	1,50	0,39	4,55	22,39	22,39	0,000	1604,5
432,024		00:16:14	80,00	312,2	1,50	0,38	4,55	22,38	22,38	0,000	1635,4
432,224		00:16:23	80,00	315,5	1,50	0,42	4,55	22,49	22,49	0,000	1639,0
432,424		00:16:32	80,00	318,9	1,50	0,53	4,55	22,87	22,87	0,000	1657,0
432,624		00:16:41	80,00	322,3	1,50	0,54	4,55	22,92	22,92	0,000	1672,5
432,824		00:16:50	80,00	325,7	1,50	0,54	4,55	22,92	22,92	0,000	1674,3
433,024		00:16:59	80,00	329,1	1,50	0,53	4,55	22,87	22,87	0,000	1672,4
433,224		00:17:08	80,00	332,5	1,50	0,51	4,55	22,80	22,80	0,000	1668,3
433,424		00:17:17	79,50	333,3	1,50	0,51	4,51	22,69	-13,44	-0,100	342,1
433,624		00:17:26	79,38	336,5	1,50	0,47	4,51	22,55	56,21	-0,003	1546,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
433,824		00:17:35	72,68	339,6	1,50	0,49	4,08	21,10	-14,36	-0,100	1517,0				
434,024		00:17:45	72,88	342,9	1,50	0,36	4,09	20,70	60,17	0,006	1481,8				
434,224		00:17:55	65,16	346,2	1,50	0,24	3,64	18,70	-16,49	-0,100	1453,7				
434,424		00:18:06	65,82	349,9	1,87	0,24	3,67	20,11	67,36	0,017	1475,8				
434,624		00:18:17	56,65	353,8	2,47	0,27	3,19	20,62	-15,82	-0,100	1548,9				
434,824		00:18:30	55,00	354,1	3,07	0,16	3,11	22,04	22,04	-0,036	78,1				
435,024		00:18:43	55,00	357,7	3,66	0,22	3,11	24,33	24,33	0,000	1164,6				
435,224		00:18:56	55,00	361,6	4,26	0,32	3,11	26,76	26,76	0,000	1283,0				
435,424		00:19:09	55,00	365,8	4,86	0,31	3,11	28,82	28,82	0,000	1395,7				
435,624		00:19:22	55,00	370,2	5,46	0,34	3,11	30,98	30,98	0,000	1501,8				
435,824		00:19:35	55,00	375,0	6,05	0,45	3,11	33,45	33,45	0,000	1618,1				
436,024		00:19:48	55,00	380,1	6,54	0,45	3,11	35,15	35,15	0,000	1722,6				
436,224		00:20:01	55,00	385,3	6,54	0,40	3,11	34,99	34,99	0,000	1761,3				
436,424		00:20:14	57,64	393,2	6,54	0,36	3,24	35,28	76,85	0,057	2901,4				
436,624		00:20:26	62,21	403,2	6,54	0,44	3,47	36,39	71,29	0,106	4047,9				
436,824		00:20:37	65,87	412,6	6,54	0,40	3,67	36,95	67,34	0,090	4050,1				
437,024		00:20:48	68,95	421,6	6,54	0,32	3,85	37,28	64,86	0,080	4066,9				
437,224		00:20:59	67,35	426,4	6,54	0,32	3,76	36,96	0,94	-0,100	2071,4				
437,424		00:21:09	67,02	431,3	6,54	0,23	3,74	36,58	66,39	-0,009	2061,3				
437,624		00:21:20	59,16	436,2	6,54	0,23	3,32	35,09	-0,35	-0,100	2021,1				
437,824		00:21:33	55,00	438,9	6,54	0,23	3,11	34,38	34,38	-0,092	852,9				
438,024		00:21:46	55,00	444,0	6,54	0,23	3,11	34,38	34,38	0,000	1726,9				
438,224		00:21:59	55,00	449,1	6,54	0,19	3,11	34,25	34,25	0,000	1723,5				
438,424		00:22:12	55,00	454,1	6,54	0,04	3,11	33,73	33,73	0,000	1707,2				
438,624		00:22:25	55,00	459,1	6,54	0,13	3,11	34,05	34,05	0,000	1702,1				
438,824		00:22:39	55,00	464,2	6,54	0,14	3,11	34,06	34,06	0,000	1710,3				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
439,024		00:22:52	55,00	469,3	6,54	0,17	3,11	34,19	34,19	0,000	1713,9
439,224		00:23:05	55,00	474,3	6,54	0,22	3,11	34,36	34,36	0,000	1721,6
439,424		00:23:18	55,00	479,4	6,54	0,19	3,11	34,25	34,25	0,000	1723,1
439,624		00:23:31	57,68	487,2	6,54	0,19	3,24	34,70	76,81	0,058	2883,1
439,824		00:23:43	62,32	497,3	6,54	0,19	3,48	35,53	71,13	0,107	4046,7
440,024		00:23:54	66,02	506,7	6,54	0,23	3,68	36,37	67,21	0,092	4049,9
440,224		00:24:07	55,00	514,7	6,54	0,27	3,11	34,53	34,53	-0,257	2893,2
440,424		00:24:20	55,00	519,8	6,54	0,30	3,11	34,63	34,63	0,000	1736,7
440,624		00:24:33	55,00	524,9	6,54	0,35	3,11	34,81	34,81	0,000	1743,8
440,824		00:24:46	55,00	530,1	6,54	0,27	3,11	34,53	34,53	0,000	1741,4
441,024		00:24:59	55,00	535,2	6,54	0,26	3,11	34,48	34,48	0,000	1733,1
441,224		00:25:12	55,00	540,3	6,54	0,36	3,11	34,85	34,85	0,000	1741,2
441,424		00:25:25	55,00	545,5	6,54	0,53	3,11	35,42	35,42	0,000	1764,7
441,624		00:25:39	55,00	550,9	6,97	0,65	3,11	37,37	37,37	0,000	1827,9
441,824		00:25:52	55,00	556,6	7,68	0,57	3,11	39,52	39,52	0,000	1931,0
442,024		00:26:05	55,00	562,5	8,38	0,49	3,11	41,68	41,68	0,000	2039,2
442,224		00:26:18	55,00	568,7	9,08	0,41	3,11	43,83	43,83	0,000	2147,4
442,424		00:26:31	55,00	575,2	9,78	0,40	3,11	46,23	46,23	0,000	2261,8
442,624		00:26:44	55,00	582,0	10,48	0,40	3,11	48,67	48,67	0,000	2383,3
442,824		00:26:57	55,00	589,1	11,18	0,50	3,11	51,46	51,46	0,000	2514,6
443,024		00:27:10	55,00	596,5	11,88	0,44	3,11	53,71	53,71	0,000	2641,1
443,224		00:27:23	56,47	605,5	12,45	0,28	3,18	55,37	78,25	0,032	3366,4
443,424		00:27:36	59,09	616,0	12,45	0,25	3,31	55,73	75,10	0,058	4043,9
443,624		00:27:48	61,22	626,0	12,45	0,28	3,42	56,20	72,58	0,049	4055,0
443,824		00:27:59	62,94	635,7	12,45	0,31	3,51	56,61	70,14	0,041	4044,5
444,024		00:28:10	64,36	645,1	12,45	0,33	3,59	56,98	68,53	0,035	4029,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
444,224		00:28:22	65,56	654,4	12,45	0,36	3,66	57,31	67,56	0,030	4036,1			
444,424		00:28:32	66,62	663,5	12,45	0,32	3,72	57,38	66,71	0,027	4051,6			
444,624		00:28:43	64,26	669,6	12,45	0,17	3,59	56,39	20,70	-0,100	2658,9			
444,824		00:28:55	63,03	676,0	12,45	0,15	3,52	56,09	69,99	-0,030	2644,0			
445,024		00:29:06	55,61	682,4	12,45	0,15	3,14	54,78	19,25	-0,100	2568,3			
445,224		00:29:19	55,00	688,0	12,45	0,13	3,11	54,60	54,60	-0,013	1925,2			
445,424		00:29:32	55,00	695,6	12,45	0,10	3,11	54,50	54,50	0,000	2739,9			
445,624		00:29:45	55,00	703,3	12,45	0,07	3,11	54,41	54,41	0,000	2735,2			
445,824		00:29:58	55,00	710,9	12,45	0,05	3,11	54,32	54,32	0,000	2730,4			
446,024		00:30:11	55,00	718,5	12,45	0,02	3,11	54,22	54,22	0,000	2725,7			
446,224		00:30:25	55,00	726,1	12,45	0,00	3,11	54,15	54,15	0,000	2721,6			
446,424		00:30:38	55,00	733,7	12,45	0,00	3,11	54,15	54,15	0,000	2719,9			
446,624		00:30:51	55,00	741,3	12,45	0,00	3,11	54,15	54,15	0,000	2719,9			
446,824		00:31:04	56,52	750,3	12,45	0,04	3,18	54,54	78,19	0,033	3377,8			
447,024		00:31:16	59,21	760,7	12,45	0,09	3,32	55,20	74,96	0,060	4044,4			
447,224		00:31:28	61,37	770,7	12,45	0,13	3,43	55,72	72,40	0,050	4055,3			
447,424		00:31:40	63,13	780,4	12,45	0,13	3,52	56,05	69,88	0,042	4043,0			
447,624		00:31:51	64,58	789,8	12,45	0,13	3,60	56,33	68,35	0,036	4029,7			
447,824		00:32:02	65,83	799,0	12,45	0,13	3,67	56,57	67,34	0,032	4039,6			
448,024		00:32:13	66,92	808,1	12,45	0,23	3,73	57,13	66,47	0,028	4055,2			
448,224		00:32:23	67,84	817,1	12,45	0,35	3,79	57,72	65,74	0,024	4067,2			
448,424		00:32:34	68,63	826,0	12,45	0,42	3,83	58,14	65,11	0,021	4076,2			
448,624		00:32:44	69,32	834,8	12,45	0,37	3,88	58,11	64,48	0,018	4080,8			
448,824		00:32:55	69,95	843,5	12,45	0,32	3,91	58,04	64,00	0,017	4084,8			
449,024		00:33:05	70,52	852,2	12,45	0,31	3,95	58,13	63,30	0,015	4082,4			
449,224		00:33:15	71,01	860,7	12,45	0,31	3,98	58,24	62,67	0,013	4070,1			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
449,424		00:33:25	71,40	869,2	12,45	0,40	4,00	58,66	62,02	0,011	4053,6
449,624		00:33:35	71,70	877,6	12,45	0,47	4,02	58,96	61,54	0,008	4036,4
449,824		00:33:45	71,93	885,9	12,45	0,47	4,03	59,00	61,21	0,007	4025,2
450,024		00:33:55	72,14	894,2	12,45	0,47	4,04	59,04	60,99	0,006	4019,7
450,224		00:34:05	72,33	902,5	12,45	0,45	4,06	59,01	60,78	0,005	4016,4
450,424		00:34:15	72,49	910,8	12,45	0,45	4,07	59,04	60,59	0,005	4012,7
450,624		00:34:25	72,63	919,0	12,45	0,45	4,07	59,07	60,42	0,004	4009,0
450,824		00:34:35	72,76	927,2	12,45	0,45	4,08	59,10	60,27	0,003	4005,8
451,024		00:34:45	72,87	935,4	12,45	0,41	4,09	58,96	60,14	0,003	4003,4
451,224		00:34:55	73,00	943,5	12,45	0,29	4,09	58,58	60,02	0,004	4001,6
451,424		00:35:05	73,15	951,7	12,45	0,17	4,10	58,21	59,85	0,004	3999,3
451,624		00:35:15	73,32	959,8	12,45	0,06	4,11	57,84	59,64	0,005	3995,4
451,824		00:35:24	73,49	967,9	12,45	0,00	4,13	57,68	59,42	0,005	3990,3
452,024		00:35:34	73,65	976,0	12,45	0,00	4,14	57,72	59,20	0,004	3984,7
452,224		00:35:44	73,78	984,0	12,45	0,00	4,15	57,75	59,03	0,004	3979,7
452,424		00:35:54	73,90	992,0	12,45	0,00	4,15	57,78	58,90	0,003	3976,3
452,624		00:36:03	74,13	1000,0	11,65	0,00	4,17	55,02	58,69	0,007	3974,0
452,824		00:36:13	73,99	1005,3	10,35	0,00	4,16	50,47	16,56	-0,100	2547,2
453,024		00:36:23	70,40	1007,6	9,05	0,00	3,94	45,19	11,65	-0,100	954,2
453,224		00:36:33	66,62	1009,1	7,75	0,00	3,72	39,91	6,37	-0,100	598,2
453,424		00:36:44	62,60	1009,7	6,45	0,00	3,50	34,62	1,08	-0,100	237,5
453,624		00:36:55	58,32	1010,0	5,15	0,00	3,27	29,33	-4,21	-0,100	-87,4
453,824		00:37:08	53,69	1010,3	3,86	0,00	3,05	24,03	-9,50	-0,100	-373,4
454,024		00:37:21	48,62	1010,6	2,56	0,02	2,82	18,80	-14,77	-0,100	-615,0
454,224		00:37:36	42,96	1010,9	1,50	0,08	2,59	14,51	-19,53	-0,100	-795,5
454,424		00:37:53	36,43	1011,3	1,50	0,13	2,36	13,89	-21,98	-0,100	-864,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
454,624		00:38:12	28,44	1011,7	1,50	0,19	2,12	13,25	-22,62	-0,100	-807,3			
454,824		00:38:38	17,04	1012,3	1,50	0,23	1,87	12,51	-23,30	-0,100	-678,8			
454,936	MI P 19	00:39:01	0,00	1012,8	1,50	0,23	1,67	11,84	-24,01	-0,100	-489,4			
455,024		00:39:23	28,84	1021,3	1,50	0,23	2,14	13,45	144,54	0,365	1716,3			
455,224		00:39:42	47,98	1036,3	1,50	0,23	2,80	15,76	89,95	0,284	3873,5			
455,424		00:39:56	57,14	1047,6	1,50	0,23	3,22	17,21	77,40	0,186	3989,6			
455,624		00:40:08	63,72	1057,5	1,50	0,23	3,55	18,38	69,24	0,153	4033,6			
455,824		00:40:19	65,69	1061,4	1,50	0,18	3,67	18,59	-17,70	-0,100	1499,5			
456,024		00:40:30	66,35	1065,2	1,50	0,12	3,70	18,53	66,94	0,017	1512,9			
456,224		00:40:42	60,00	1071,5	0,69	0,07	3,36	14,33	14,33	-0,155	2420,5			
456,424		00:40:54	60,00	1073,4	-0,61	0,01	3,36	9,61	9,61	0,000	655,9			
456,624		00:41:06	60,00	1074,6	-1,92	0,00	3,36	5,02	5,02	0,000	400,7			
456,824		00:41:18	60,00	1075,1	-3,22	0,00	3,36	0,48	0,48	0,000	150,7			
457,024		00:41:30	60,00	1075,3	-4,53	0,00	3,36	-4,06	-4,06	0,000	-97,9			
457,224		00:41:42	60,00	1075,6	-5,83	0,02	3,36	-8,53	-8,53	0,000	-344,8			
457,424		00:41:54	60,00	1075,9	-7,13	0,05	3,36	-12,96	-12,96	0,000	-588,7			
457,624		00:42:06	60,00	1076,1	-8,44	0,05	3,36	-17,50	-17,50	0,000	-834,4			
457,824		00:42:18	60,00	1076,4	-9,50	0,05	3,36	-21,20	-21,20	0,000	-1060,1			
458,024		00:42:30	60,00	1076,7	-9,50	0,05	3,36	-21,20	-21,20	0,000	-1161,4			
458,224		00:42:42	60,00	1076,9	-9,50	0,05	3,36	-21,20	-21,20	0,000	-1161,4			
458,424		00:42:54	60,00	1077,2	-9,50	0,05	3,36	-21,20	-21,20	0,000	-1161,4			
458,624		00:43:06	60,00	1077,5	-9,50	0,05	3,36	-21,20	-21,20	0,000	-1161,4			
458,824		00:43:18	60,00	1077,7	-9,50	0,05	3,36	-21,20	-21,20	0,000	-1161,4			
459,024		00:43:30	60,00	1078,0	-9,50	0,00	3,36	-21,37	-21,37	0,000	-1166,2			
459,224		00:43:42	60,00	1078,3	-9,50	0,00	3,36	-21,37	-21,37	0,000	-1170,9			
459,424		00:43:54	60,00	1078,5	-9,50	0,00	3,36	-21,37	-21,37	0,000	-1170,9			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
459,624		00:44:06	60,00	1078,8	-9,50	0,03	3,36	-21,28	-21,28	0,000	-1168,5
459,824		00:44:18	60,00	1079,1	-9,50	0,08	3,36	-21,09	-21,09	0,000	-1160,9
460,024		00:44:30	60,00	1079,3	-9,50	0,13	3,36	-20,90	-20,90	0,000	-1150,5
460,224		00:44:42	60,00	1079,6	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1140,4
460,424		00:44:54	60,00	1079,9	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1135,4
460,624		00:45:06	60,00	1080,1	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1135,4
460,824		00:45:18	60,00	1080,4	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1135,4
461,024		00:45:30	60,00	1080,7	-9,50	0,19	3,36	-20,72	-20,72	0,000	-1135,4
461,224		00:45:42	60,00	1080,9	-9,50	0,19	3,36	-20,73	-20,73	0,000	-1135,6
461,424		00:45:54	60,00	1081,2	-9,50	0,13	3,36	-20,92	-20,92	0,000	-1140,9
461,624		00:46:06	60,00	1081,5	-9,50	0,10	3,36	-21,04	-21,04	0,000	-1149,4
461,824		00:46:18	60,00	1081,7	-9,50	0,10	3,36	-21,04	-21,04	0,000	-1152,8
462,024		00:46:30	60,00	1082,0	-9,50	0,13	3,36	-20,93	-20,93	0,000	-1149,6
462,224		00:46:42	60,00	1082,3	-9,50	0,18	3,36	-20,74	-20,74	0,000	-1141,3
462,424		00:46:54	60,00	1082,5	-9,50	0,24	3,36	-20,55	-20,55	0,000	-1131,0
462,624		00:47:06	60,00	1082,8	-9,50	0,29	3,36	-20,36	-20,36	0,000	-1120,6
462,824		00:47:18	60,00	1083,1	-9,50	0,35	3,36	-20,17	-20,17	0,000	-1110,2
463,024		00:47:30	60,00	1083,3	-9,50	0,35	3,36	-20,16	-20,16	0,000	-1104,7
463,224		00:47:42	60,00	1083,6	-9,50	0,35	3,36	-20,16	-20,16	0,000	-1104,4
463,424		00:47:54	60,00	1083,9	-9,50	0,30	3,36	-20,33	-20,33	0,000	-1109,2
463,624		00:48:06	56,51	1084,1	-8,69	0,24	3,18	-18,32	-55,51	-0,100	-2077,6
463,824		00:48:19	55,00	1084,4	-7,39	0,19	3,11	-14,22	-14,22	-0,033	-1877,8
464,024		00:48:32	55,00	1084,7	-6,08	0,14	3,11	-9,87	-9,87	0,000	-605,0
464,224		00:48:45	55,00	1085,0	-4,78	0,26	3,11	-4,89	-4,89	0,000	-370,7
464,424		00:48:58	55,00	1085,3	-3,48	0,44	3,11	0,27	0,27	0,000	-116,0
464,624		00:49:11	55,00	1085,8	-2,17	0,65	3,11	5,53	5,53	0,000	145,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
464,824		00:49:25	55,00	1087,1	-0,87	0,72	3,11	10,32	0,000	398,0					
465,024		00:49:38	55,00	1089,1	0,44	0,72	3,11	14,86	0,000	632,5					
465,224		00:49:51	55,00	1091,8	1,50	0,72	3,11	18,56	0,000	839,3					
465,424		00:50:03	58,57	1098,6	1,50	0,72	3,29	19,16	0,078	2491,9					
465,624		00:50:15	64,65	1108,4	1,50	0,72	3,61	20,28	0,145	4041,6					
465,824		00:50:26	69,53	1117,4	1,50	0,65	3,88	21,00	0,126	4060,7					
466,024		00:50:36	73,60	1125,8	1,50	0,50	4,13	21,33	0,112	4038,3					
466,224		00:50:45	77,10	1133,7	1,50	0,33	4,35	21,52	0,102	4005,9					
466,424		00:50:54	80,00	1139,0	1,50	0,15	4,55	21,58	0,088	2800,6					
466,624		00:51:03	80,00	1142,2	1,50	0,15	4,55	21,58	0,000	1576,2					
466,824		00:51:12	80,00	1145,5	1,50	0,15	4,55	21,58	0,000	1576,2					
467,024		00:51:21	80,00	1148,7	1,50	0,15	4,55	21,58	0,000	1576,2					
467,224		00:51:30	80,00	1151,9	1,50	0,23	4,55	21,85	0,000	1586,4					
467,424		00:51:39	80,00	1155,3	2,05	0,26	4,55	23,87	0,000	1670,2					
467,624		00:51:48	80,00	1159,1	2,94	0,21	4,55	26,77	0,000	1849,9					
467,824		00:51:57	80,00	1163,2	3,83	0,13	4,55	29,58	0,000	2058,6					
468,024		00:52:06	80,00	1167,7	4,72	0,11	4,55	32,62	0,000	2272,1					
468,224		00:52:15	80,00	1172,5	5,61	0,11	4,55	35,71	0,000	2496,1					
468,424		00:52:24	80,00	1177,8	6,50	0,11	4,55	38,81	0,000	2722,1					
468,624		00:52:33	80,00	1183,3	7,39	0,11	4,55	41,90	0,000	2948,2					
468,824		00:52:42	80,00	1189,3	8,28	0,06	4,55	44,84	0,000	3168,6					
469,024		00:52:51	80,00	1195,6	9,00	0,02	4,55	47,22	0,000	3362,6					
469,224		00:53:00	80,00	1202,0	9,00	0,10	4,55	47,50	0,000	3459,7					
469,424		00:53:09	80,00	1208,4	9,00	0,17	4,55	47,72	0,000	3478,0					
469,624		00:53:18	80,00	1214,9	9,00	0,17	4,55	47,72	0,000	3486,0					
469,824		00:53:27	80,00	1221,4	9,00	0,17	4,55	47,72	0,000	3486,0					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
470,024		00:53:36	80,00	1227,8	9,00	0,17	4,55	47,72	47,72	0,000	3486,0
470,224		00:53:45	80,00	1234,3	9,00	0,17	4,55	47,72	47,72	0,000	3486,0
470,424		00:53:54	80,00	1240,8	9,00	0,17	4,55	47,72	47,72	0,000	3486,0
470,624		00:54:03	80,00	1247,2	9,00	0,17	4,55	47,72	47,72	0,000	3486,0
470,824		00:54:12	80,00	1253,7	9,00	0,10	4,55	47,48	47,48	0,000	3477,5
471,024		00:54:21	80,00	1260,1	9,00	0,02	4,55	47,20	47,20	0,000	3458,5
471,224		00:54:30	80,00	1266,5	9,00	0,00	4,55	47,14	47,14	0,000	3446,1
471,424		00:54:39	80,00	1272,9	8,78	0,00	4,55	46,38	46,38	0,000	3416,0
471,624		00:54:48	80,00	1279,1	8,43	0,00	4,55	45,14	45,14	0,000	3343,0
471,824		00:54:57	80,00	1285,2	8,07	0,00	4,55	43,91	43,91	0,000	3252,9
472,024		00:55:06	80,00	1291,1	7,72	0,00	4,55	42,68	42,68	0,000	3162,8
472,224		00:55:15	80,00	1296,9	7,36	0,00	4,55	41,44	41,44	0,000	3072,6
472,424		00:55:24	80,00	1302,6	7,01	0,00	4,55	40,21	40,21	0,000	2982,5
472,624		00:55:33	80,00	1308,1	6,65	0,00	4,55	38,98	38,98	0,000	2892,4
472,824		00:55:42	80,00	1313,4	6,30	0,00	4,55	37,74	37,74	0,000	2802,3
473,024		00:55:51	80,00	1318,7	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2720,5
473,224		00:56:00	80,00	1323,8	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
473,424		00:56:09	80,00	1329,0	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
473,624		00:56:18	80,00	1334,1	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
473,824		00:56:27	80,00	1339,3	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,024		00:56:36	80,00	1344,5	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,224		00:56:45	80,00	1349,6	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,424		00:56:54	80,00	1354,8	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,624		00:57:03	80,00	1359,9	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
474,824		00:57:12	80,00	1365,1	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8
475,024		00:57:21	80,00	1370,3	6,01	0,00	4,55	36,74	36,74	0,000	2683,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
475,224		00:57:30	80,00	1375,4		6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
475,424		00:57:39	80,00	1380,6		6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
475,624		00:57:48	80,00	1385,7		6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
475,824		00:57:57	80,00	1390,9		6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,024		00:58:06	80,00	1396,1		6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,224		00:58:15	80,00	1401,2		6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,424		00:58:24	80,00	1406,4		6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,624		00:58:33	80,00	1411,5		6,01	0,00	4,55	36,74	0,000	2683,8				
476,824		00:58:42	80,00	1416,7		6,01	0,07	4,55	36,96	0,000	2692,1				
477,024		00:58:51	80,00	1421,9		6,01	0,15	4,55	37,25	0,000	2710,7				
477,224		00:59:00	80,00	1427,2		6,01	0,23	4,55	37,53	0,000	2731,4				
477,424		00:59:09	80,00	1432,4		6,01	0,31	4,55	37,81	0,000	2752,2				
477,624		00:59:18	80,00	1437,7		6,01	0,39	4,55	38,08	0,000	2772,3				
477,824		00:59:27	80,00	1443,0		6,01	0,39	4,55	38,08	0,000	2782,1				
478,024		00:59:36	80,00	1448,4		6,01	0,39	4,55	38,08	0,000	2782,1				
478,224		00:59:45	80,00	1453,7		6,01	0,39	4,55	38,08	0,000	2782,1				
478,424		00:59:54	80,00	1459,0		6,01	0,36	4,55	37,98	0,000	2778,3				
478,624		01:00:03	80,00	1464,3		6,16	0,28	4,55	38,20	0,000	2782,8				
478,824		01:00:12	80,00	1469,7		6,39	0,19	4,55	38,74	0,000	2810,6				
479,024		01:00:21	80,00	1475,1		6,63	0,11	4,55	39,28	0,000	2849,9				
479,224		01:00:30	80,00	1480,6		6,86	0,03	4,55	39,82	0,000	2889,1				
479,424		01:00:39	80,00	1486,2		7,10	0,06	4,55	40,73	0,000	2942,2				
479,624		01:00:48	80,00	1491,9		7,34	0,14	4,55	41,84	0,000	3016,0				
479,824		01:00:57	80,00	1497,7		7,57	0,19	4,55	42,85	0,000	3093,3				
480,024		01:01:06	80,00	1503,7		7,81	0,19	4,55	43,67	0,000	3160,3				
480,224		01:01:15	80,00	1509,7		8,00	0,19	4,55	44,34	0,000	3214,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
480,424		01:01:24	80,00	1515,8	8,00	0,19	4,55	44,34	44,34	0,000	3239,1
480,624		01:01:33	80,00	1521,8	8,00	0,19	4,55	44,34	44,34	0,000	3239,1
480,824		01:01:42	80,00	1527,9	8,00	0,19	4,55	44,34	44,34	0,000	3239,1
481,024		01:01:51	80,00	1534,0	8,00	0,17	4,55	44,26	44,26	0,000	3236,2
481,224		01:02:00	80,00	1540,0	8,00	0,09	4,55	43,97	43,97	0,000	3223,0
481,424		01:02:09	80,00	1546,0	8,00	0,01	4,55	43,69	43,69	0,000	3202,2
481,624		01:02:18	80,00	1552,0	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3190,8
481,824		01:02:27	80,00	1558,0	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,024		01:02:36	80,00	1564,0	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,224		01:02:45	80,00	1570,0	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,424		01:02:54	80,00	1576,0	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,624		01:03:03	80,00	1581,9	8,00	0,00	4,55	43,66	43,66	0,000	3189,7
482,824		01:03:12	80,00	1587,9	8,00	0,00	4,55	43,67	43,67	0,000	3190,2
483,024		01:03:21	80,00	1593,9	8,00	0,06	4,55	43,86	43,86	0,000	3197,6
483,224		01:03:30	80,00	1599,9	7,52	0,11	4,55	42,38	42,38	0,000	3150,4
483,424		01:03:39	80,00	1605,6	6,75	0,17	4,55	39,88	39,88	0,000	3004,8
483,624		01:03:48	80,00	1610,9	5,97	0,22	4,55	37,37	37,37	0,000	2821,8
483,824		01:03:57	80,00	1616,0	5,20	0,28	4,55	34,87	34,87	0,000	2638,8
484,024		01:04:06	80,00	1620,8	4,42	0,28	4,55	32,19	32,19	0,000	2449,6
484,224		01:04:15	80,00	1625,3	3,65	0,28	4,55	29,50	29,50	0,000	2253,6
484,424		01:04:24	80,00	1629,4	2,88	0,28	4,55	26,81	26,81	0,000	2056,7
484,624		01:04:33	80,00	1633,1	2,10	0,25	4,55	23,99	23,99	0,000	1855,5
484,824		01:04:42	80,00	1636,5	1,47	0,19	4,55	21,61	21,61	0,000	1665,6
485,024		01:04:51	80,00	1639,7	1,47	0,14	4,55	21,42	21,42	0,000	1571,6
485,224		01:05:00	80,00	1642,9	1,47	0,08	4,55	21,23	21,23	0,000	1557,8
485,424		01:05:09	80,00	1646,1	1,47	0,03	4,55	21,04	21,04	0,000	1544,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
485,624		01:05:18	80,00	1649,2	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1533,3					
485,824		01:05:27	80,00	1652,3	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5					
486,024		01:05:36	80,00	1655,5	1,47	0,05	4,55	21,12	0,000	1536,2					
486,224		01:05:45	80,00	1658,7	1,47	0,11	4,55	21,31	0,000	1549,7					
486,424		01:05:54	80,00	1661,9	1,47	0,16	4,55	21,50	0,000	1563,5					
486,624		01:06:03	80,00	1665,1	1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1574,5					
486,824		01:06:12	80,00	1668,3	1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1578,6					
487,024		01:06:21	80,00	1671,5	1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1578,6					
487,224		01:06:30	80,00	1674,8	1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1578,6					
487,424		01:06:39	80,00	1678,0	1,47	0,19	4,55	21,61	0,000	1578,6					
487,624		01:06:48	80,00	1681,2	1,47	0,16	4,55	21,51	0,000	1575,0					
487,824		01:06:57	80,00	1684,4	1,47	0,11	4,55	21,32	0,000	1564,4					
488,024		01:07:06	80,00	1687,6	1,47	0,06	4,55	21,13	0,000	1550,6					
488,224		01:07:15	80,00	1690,7	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1536,8					
488,424		01:07:24	80,00	1693,9	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,7					
488,624		01:07:33	80,00	1697,0	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5					
488,824		01:07:42	80,00	1700,1	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5					
489,024		01:07:51	80,00	1703,3	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5					
489,224		01:08:00	80,00	1706,4	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5					
489,424		01:08:09	80,00	1709,5	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5					
489,624		01:08:18	80,00	1712,7	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5					
489,824		01:08:27	80,00	1715,8	1,47	0,00	4,55	20,94	0,000	1529,5					
490,024		01:08:36	80,00	1718,9	1,47	0,03	4,55	21,05	0,000	1533,5					
490,224		01:08:45	80,00	1722,1	1,47	0,09	4,55	21,24	0,000	1544,5					
490,424		01:08:54	80,00	1725,3	1,47	0,14	4,55	21,42	0,000	1558,3					
490,624		01:09:03	80,00	1728,5	1,47	0,20	4,55	21,61	0,000	1572,1					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
490,824		01:09:12	80,00	1731,7	1,47	0,25	4,55	21,80	21,80	0,000	1585,9
491,024		01:09:21	80,00	1735,0	1,47	0,30	4,55	21,99	21,99	0,000	1599,7
491,224		01:09:30	80,00	1738,3	1,47	0,36	4,55	22,18	22,18	0,000	1613,5
491,424		01:09:39	80,00	1741,6	1,47	0,41	4,55	22,37	22,37	0,000	1627,4
491,624		01:09:48	80,00	1745,0	1,47	0,44	4,55	22,46	22,46	0,000	1637,5
491,824		01:09:57	80,00	1748,3	1,47	0,38	4,55	22,27	22,27	0,000	1633,8
492,024		01:10:06	80,00	1751,6	1,47	0,33	4,55	22,08	22,08	0,000	1620,0
492,224		01:10:15	80,00	1754,9	1,47	0,27	4,55	21,89	21,89	0,000	1606,1
492,424		01:10:24	80,00	1758,1	1,47	0,22	4,55	21,70	21,70	0,000	1592,3
492,624		01:10:33	80,00	1761,4	1,47	0,17	4,55	21,51	21,51	0,000	1578,5
492,824		01:10:42	80,00	1764,6	1,47	0,11	4,55	21,32	21,32	0,000	1564,7
493,024		01:10:51	80,00	1767,7	1,47	0,06	4,55	21,13	21,13	0,000	1550,9
493,224		01:11:00	80,00	1770,9	1,47	0,00	4,55	20,95	20,95	0,000	1537,1
493,424		01:11:09	80,00	1774,0	1,47	0,00	4,55	20,94	20,94	0,000	1529,8
493,624		01:11:18	80,00	1777,1	1,25	0,02	4,55	20,24	20,24	0,000	1504,2
493,824		01:11:27	80,00	1780,1	0,90	0,07	4,55	19,21	19,21	0,000	1441,1
494,024		01:11:36	80,00	1782,9	0,55	0,13	4,55	18,17	18,17	0,000	1365,4
494,224		01:11:45	80,00	1785,6	0,20	0,18	4,55	17,14	17,14	0,000	1289,7
494,424		01:11:54	80,00	1788,2	-0,16	0,24	4,55	16,10	16,10	0,000	1214,0
494,624		01:12:03	80,00	1790,6	-0,51	0,29	4,55	15,06	15,06	0,000	1138,3
494,824		01:12:12	80,00	1792,9	-0,86	0,35	4,55	14,03	14,03	0,000	1062,6
495,024		01:12:21	80,00	1795,0	-1,21	0,40	4,55	12,99	12,99	0,000	986,9
495,224		01:12:30	80,00	1797,0	-1,50	0,45	4,55	12,18	12,18	0,000	919,5
495,424		01:12:39	80,00	1798,9	-1,50	0,46	4,55	12,20	12,20	0,000	890,4
495,624		01:12:48	80,00	1800,9	-1,50	0,46	4,55	12,20	12,20	0,000	891,0
495,824		01:12:57	80,00	1802,8	-1,50	0,45	4,55	12,18	12,18	0,000	890,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
496,024		01:13:06	80,00	1804,7	-1,50	0,40	4,55	11,99	0,000	882,6				
496,224		01:13:15	80,00	1806,6	-1,50	0,34	4,55	11,80	0,000	868,8				
496,424		01:13:24	80,00	1808,5	-1,50	0,29	4,55	11,61	0,000	855,0				
496,624		01:13:33	80,00	1810,3	-1,50	0,24	4,55	11,42	0,000	841,2				
496,824		01:13:42	80,00	1812,1	-1,50	0,18	4,55	11,23	0,000	827,4				
497,024		01:13:51	80,00	1813,9	-1,50	0,13	4,55	11,04	0,000	813,6				
497,224		01:14:00	80,00	1815,6	-1,50	0,07	4,55	10,85	0,000	799,7				
497,424		01:14:09	80,00	1817,3	-1,50	0,02	4,55	10,66	0,000	785,9				
497,624		01:14:18	80,00	1819,0	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	776,7				
497,824		01:14:27	80,00	1820,7	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,024		01:14:36	80,00	1822,4	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,224		01:14:45	80,00	1824,1	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,424		01:14:54	80,00	1825,7	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,624		01:15:03	80,00	1827,4	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
498,824		01:15:12	80,00	1829,1	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,024		01:15:21	80,00	1830,8	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,224		01:15:30	80,00	1832,5	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,424		01:15:39	80,00	1834,2	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,624		01:15:48	80,00	1835,8	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
499,824		01:15:57	80,00	1837,5	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,024		01:16:06	80,00	1839,2	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,224		01:16:15	80,00	1840,9	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,424		01:16:24	80,00	1842,6	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,624		01:16:33	80,00	1844,3	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
500,824		01:16:42	80,00	1846,0	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				
501,024		01:16:51	80,00	1847,6	-1,50	0,00	4,55	10,60	0,000	774,5				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
501,224		01:17:00	80,00	1849,3	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
501,424		01:17:09	80,00	1851,0	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
501,624		01:17:18	80,00	1852,7	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
501,824		01:17:27	80,00	1854,4	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
502,024		01:17:36	80,00	1856,1	-1,50	0,01	4,55	10,65	10,65	0,000	776,2
502,224		01:17:45	80,00	1857,8	-1,50	0,05	4,55	10,79	10,79	0,000	783,1
502,424		01:17:54	80,00	1859,5	-1,50	0,10	4,55	10,93	10,93	0,000	793,4
502,624		01:18:03	80,00	1861,2	-1,50	0,14	4,55	11,07	11,07	0,000	803,8
502,824		01:18:12	80,00	1863,0	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	813,2
503,024		01:18:21	80,00	1864,8	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	817,5
503,224		01:18:30	80,00	1866,6	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	817,5
503,424		01:18:39	80,00	1868,3	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	817,5
503,624		01:18:48	80,00	1870,1	-1,50	0,17	4,55	11,19	11,19	0,000	817,5
503,824		01:18:57	80,00	1871,9	-1,50	0,13	4,55	11,06	11,06	0,000	812,9
504,024		01:19:06	80,00	1873,6	-1,50	0,09	4,55	10,92	10,92	0,000	803,1
504,224		01:19:15	80,00	1875,4	-1,50	0,05	4,55	10,78	10,78	0,000	792,7
504,424		01:19:24	80,00	1877,0	-1,61	0,01	4,55	10,25	10,25	0,000	768,2
504,624		01:19:33	80,00	1878,4	-2,54	0,00	4,55	7,00	7,00	0,000	630,0
504,824		01:19:42	80,00	1879,3	-3,46	0,00	4,55	3,78	3,78	0,000	393,6
505,024		01:19:51	80,00	1879,7	-4,39	0,00	4,55	0,56	0,56	0,000	158,5
505,224		01:20:00	80,00	1879,9	-5,31	0,00	4,55	-2,66	-2,66	0,000	-76,6
505,424		01:20:09	80,00	1880,1	-6,24	0,00	4,55	-5,88	-5,88	0,000	-311,7
505,624		01:20:18	80,00	1880,3	-7,16	0,01	4,55	-9,05	-9,05	0,000	-545,2
505,824		01:20:27	80,00	1880,5	-8,08	0,05	4,55	-12,15	-12,15	0,000	-774,5
506,024		01:20:36	80,00	1880,7	-9,01	0,08	4,55	-15,26	-15,26	0,000	-1001,5
506,224		01:20:45	80,00	1880,9	-9,30	0,08	4,55	-16,28	-16,28	0,000	-1152,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
506,424		01:20:54	80,00	1881,1	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
506,624		01:21:03	80,00	1881,3	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
506,824		01:21:12	80,00	1881,5	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
507,024		01:21:21	80,00	1881,7	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
507,224		01:21:30	80,00	1881,9	-9,30	0,08	4,55	-16,28	0,000	-1189,1				
507,424		01:21:39	80,00	1882,1	-9,30	0,05	4,55	-16,38	0,000	-1193,0				
507,624		01:21:48	80,00	1882,3	-9,30	0,01	4,55	-16,50	0,000	-1201,1				
507,824		01:21:57	80,00	1882,5	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1206,9				
508,024		01:22:06	80,00	1882,7	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1208,6				
508,224		01:22:15	80,00	1882,9	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1208,6				
508,424		01:22:24	80,00	1883,1	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1208,6				
508,624		01:22:33	80,00	1883,3	-9,30	0,00	4,55	-16,54	0,000	-1208,6				
508,824		01:22:42	80,00	1883,5	-9,30	0,03	4,55	-16,45	0,000	-1205,2				
509,024		01:22:51	80,00	1883,7	-9,30	0,05	4,55	-16,36	0,000	-1198,6				
509,224		01:23:00	80,00	1883,9	-9,30	0,05	4,55	-16,36	0,000	-1195,3				
509,424		01:23:09	79,05	1884,1	-9,30	0,05	4,48	-16,58	-0,100	-2521,1				
509,624		01:23:18	80,00	1884,3	-9,30	0,05	4,60	-16,17	0,029	-2514,2				
509,824		01:23:27	72,20	1884,5	-9,30	0,05	4,05	-18,10	-0,100	-2538,5				
510,024		01:23:37	74,21	1884,6	-9,30	0,05	4,17	-17,67	0,057	39,5				
510,224		01:23:47	64,62	1884,9	-9,30	0,05	3,61	-19,64	-0,100	129,1				
510,424		01:23:58	67,34	1885,4	-9,30	0,04	3,76	-19,16	0,069	175,8				
510,624		01:24:09	56,03	1886,3	-9,30	0,01	3,16	-21,33	-0,100	298,9				
510,824		01:24:22	55,00	1886,6	-9,30	0,00	3,11	-21,54	-0,022	-2275,9				
511,024		01:24:35	55,00	1886,8	-9,30	0,00	3,11	-21,54	0,000	-1081,7				
511,224		01:24:48	55,00	1887,1	-9,30	0,00	3,11	-21,54	0,000	-1081,7				
511,424		01:25:01	55,00	1887,4	-9,20	0,01	3,11	-21,18	0,000	-1072,6				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
511,624		01:25:14	55,00	1887,7	-8,40	0,12	3,11	-17,97	-17,97	0,000	-982,9
511,824		01:25:27	55,00	1888,0	-7,59	0,18	3,11	-14,95	-14,95	0,000	-826,7
512,024		01:25:40	55,00	1888,3	-6,79	0,18	3,11	-12,15	-12,15	0,000	-680,6
512,224		01:25:53	55,00	1888,6	-5,98	0,18	3,11	-9,34	-9,34	0,000	-539,7
512,424		01:26:06	59,97	1893,6	-5,17	0,18	3,36	-5,69	74,08	0,110	1793,9
512,624		01:26:17	68,16	1903,1	-4,37	0,18	3,81	-1,32	65,48	0,203	4066,4
512,824		01:26:27	74,33	1911,5	-3,56	0,18	4,18	2,78	58,58	0,169	4025,9
513,024		01:26:36	80,00	1916,0	-2,75	0,27	4,55	7,17	7,17	0,169	2249,8
513,224		01:26:45	80,00	1917,2	-2,50	0,31	4,55	8,20	8,20	0,000	561,4
513,424		01:26:54	80,00	1918,5	-2,50	0,32	4,55	8,23	8,23	0,000	600,1
513,624		01:27:03	80,00	1919,8	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	612,6
513,824		01:27:12	80,00	1921,2	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	624,3
514,024		01:27:21	80,00	1922,5	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	624,3
514,224		01:27:30	80,00	1923,9	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	624,3
514,424		01:27:39	80,00	1925,3	-2,50	0,41	4,55	8,55	8,55	0,000	624,3
514,624		01:27:48	80,00	1926,6	-2,50	0,48	4,55	8,78	8,78	0,000	632,7
514,824		01:27:57	80,00	1928,0	-2,50	0,48	4,55	8,78	8,78	0,000	641,2
515,024		01:28:06	80,00	1929,4	-2,49	0,38	4,55	8,51	8,51	0,000	631,3
515,224		01:28:15	80,00	1930,8	-2,37	0,27	4,55	8,52	8,52	0,000	621,8
515,424		01:28:24	80,00	1932,2	-2,25	0,24	4,55	8,84	8,84	0,000	634,2
515,624		01:28:33	80,00	1933,6	-2,13	0,24	4,55	9,26	9,26	0,000	661,3
515,824		01:28:42	77,41	1933,8	-2,01	0,33	4,38	9,39	-26,86	-0,100	-643,0
516,024		01:28:51	73,99	1934,0	-1,89	0,56	4,16	9,85	-26,57	-0,100	-1920,2
516,224		01:29:01	70,40	1934,2	-1,77	0,57	3,94	9,53	-26,49	-0,100	-1834,0
516,424		01:29:11	66,62	1934,4	-1,65	0,45	3,72	8,78	-27,03	-0,100	-1763,8
516,624		01:29:22	62,60	1934,7	-1,53	0,38	3,50	8,16	-27,71	-0,100	-1711,8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
516,824		01:29:34	58,32	1934,9	-1,49	0,46	3,27	7,80	-28,20	-0,100	-1649,1			
517,024		01:29:46	53,69	1935,2	-1,49	0,69	3,05	7,83	-28,37	-0,100	-1561,5			
517,224		01:29:59	48,62	1935,5	-1,49	0,91	2,82	7,79	-28,37	-0,100	-1450,9			
517,424		01:30:14	42,96	1935,8	-1,49	0,91	2,59	7,00	-28,79	-0,100	-1334,6			
517,624		01:30:31	36,43	1936,2	-1,49	0,69	2,36	5,42	-29,97	-0,100	-1227,0			
517,824		01:30:51	28,44	1936,7	-1,49	0,53	2,12	4,04	-31,45	-0,100	-1111,1			
518,024		01:31:16	17,04	1937,2	-1,49	0,53	1,87	3,15	-32,59	-0,100	-946,3			
518,136	MI P 20	01:31:40	0,00	1937,7	-1,49	0,53	1,67	2,48	-33,37	-0,100	-682,8			
518,224		01:32:01	29,65	1945,8	-1,49	0,53	2,15	4,15	142,77	0,385	1673,3			
518,424		01:32:19	49,58	1960,6	-1,49	0,53	2,87	6,63	88,44	0,305	3934,9			
518,624		01:32:33	59,38	1971,6	-1,49	0,32	3,33	7,50	74,71	0,206	4027,5			
518,824		01:32:44	66,55	1981,2	-1,49	0,08	3,71	8,02	66,82	0,174	4055,7			
519,024		01:32:55	69,53	1984,2	-1,49	0,02	3,89	8,41	-27,97	-0,100	1180,4			
519,224		01:33:05	65,69	1984,4	-1,49	0,12	3,67	7,99	-27,98	-0,100	-1738,1			
519,424		01:33:16	61,62	1984,7	-1,49	0,12	3,44	7,22	-28,58	-0,100	-1745,4			
519,624		01:33:28	60,00	1985,0	-2,19	0,12	3,36	4,49	4,49	-0,038	-734,2			
519,824		01:33:40	60,00	1985,4	-3,32	0,12	3,36	0,55	0,55	0,000	137,8			
520,024		01:33:52	60,00	1985,7	-4,46	0,12	3,36	-3,40	-3,40	0,000	-78,1			
520,224		01:34:04	60,00	1985,9	-5,59	0,23	3,36	-6,97	-6,97	0,000	-283,9			
520,424		01:34:16	60,00	1986,2	-6,72	0,34	3,36	-10,50	-10,50	0,000	-478,6			
520,624		01:34:28	60,00	1986,5	-7,85	0,46	3,36	-14,04	-14,04	0,000	-672,3			
520,824		01:34:40	60,00	1986,7	-8,99	0,46	3,36	-17,97	-17,97	0,000	-876,9			
521,024		01:34:52	60,00	1987,0	-10,12	0,43	3,36	-22,03	-22,03	0,000	-1095,9			
521,224		01:35:04	60,00	1987,3	-11,04	0,43	3,36	-25,24	-25,24	0,000	-1295,1			
521,424		01:35:16	60,00	1987,5	-11,04	0,43	3,36	-25,24	-25,24	0,000	-1383,1			
521,624		01:35:28	60,00	1987,8	-11,04	0,43	3,36	-25,24	-25,24	0,000	-1383,1			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
521,824		01:35:40	60,00	1988,1	-11,04	0,37	3,36	-25,43	-25,43	0,000	-1388,3
522,024		01:35:52	60,00	1988,3	-11,04	0,39	3,36	-25,38	-25,38	0,000	-1391,9
522,224		01:36:04	60,00	1988,6	-11,04	0,51	3,36	-24,97	-24,97	0,000	-1379,3
522,424		01:36:16	60,00	1988,9	-11,04	0,41	3,36	-25,32	-25,32	0,000	-1377,6
522,624		01:36:28	60,00	1989,1	-11,04	0,38	3,36	-25,40	-25,40	0,000	-1389,3
522,824		01:36:40	60,00	1989,4	-11,04	0,38	3,36	-25,40	-25,40	0,000	-1391,5
523,024		01:36:52	60,00	1989,7	-11,04	0,49	3,36	-25,03	-25,03	0,000	-1381,5
523,224		01:37:04	60,00	1989,9	-11,04	0,60	3,36	-24,63	-24,63	0,000	-1360,4
523,424		01:37:16	60,00	1990,2	-11,04	0,70	3,36	-24,29	-24,29	0,000	-1340,1
523,624		01:37:28	60,00	1990,5	-11,04	0,67	3,36	-24,40	-24,40	0,000	-1333,9
523,824		01:37:40	60,00	1990,7	-11,04	0,44	3,36	-25,21	-25,21	0,000	-1359,1
524,024		01:37:52	60,00	1991,0	-11,04	0,32	3,36	-25,62	-25,62	0,000	-1392,6
524,224		01:38:04	60,00	1991,3	-11,04	0,32	3,36	-25,62	-25,62	0,000	-1403,9
524,424		01:38:16	60,00	1991,5	-11,04	0,32	3,36	-25,62	-25,62	0,000	-1403,9
524,624		01:38:28	60,00	1991,8	-11,04	0,26	3,36	-25,81	-25,81	0,000	-1409,1
524,824		01:38:40	60,00	1992,1	-11,04	0,15	3,36	-26,22	-26,22	0,000	-1425,4
525,024		01:38:52	60,00	1992,3	-11,04	0,03	3,36	-26,62	-26,62	0,000	-1447,6
525,224		01:39:04	55,68	1992,6	-11,04	0,00	3,14	-27,48	-63,23	-0,100	-2461,7
525,424		01:39:17	55,00	1992,9	-11,04	0,00	3,11	-27,59	-27,59	-0,015	-2425,3
525,624		01:39:30	55,00	1993,2	-10,90	0,09	3,11	-26,82	-26,82	0,000	-1366,4
525,824		01:39:43	55,00	1993,5	-9,78	0,32	3,11	-22,07	-22,07	0,000	-1227,8
526,024		01:39:57	55,00	1993,8	-8,65	0,33	3,11	-18,12	-18,12	0,000	-1009,4
526,224		01:40:10	55,00	1994,1	-7,52	0,33	3,11	-14,19	-14,19	0,000	-811,5
526,424		01:40:23	55,00	1994,3	-6,39	0,33	3,11	-10,26	-10,26	0,000	-614,0
526,624		01:40:36	55,00	1994,6	-5,26	0,33	3,11	-6,33	-6,33	0,000	-416,5
526,824		01:40:49	55,00	1994,9	-4,13	0,37	3,11	-2,26	-2,26	0,000	-215,6

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
527,024		01:41:01	59,49	2000,5	-3,00	0,48	3,33	2,85	74,65	0,099	1971,1			
527,224		01:41:13	66,87	2010,0	-1,87	0,48	3,73	8,17	66,51	0,180	4058,6			
527,424		01:41:23	72,49	2018,7	-1,51	0,26	4,06	9,79	60,71	0,151	4040,1			
527,624		01:41:33	77,16	2026,7	-1,51	0,16	4,36	10,45	57,14	0,135	4022,5			
527,824		01:41:42	80,00	2031,4	-1,51	0,16	4,55	11,11	11,11	0,086	2419,0			
528,024		01:41:51	80,00	2033,2	-1,51	0,23	4,55	11,36	11,36	0,000	820,8			
528,224		01:42:00	80,00	2035,0	-1,51	0,39	4,55	11,93	11,93	0,000	850,8			
528,424		01:42:09	80,00	2037,0	-1,51	0,56	4,55	12,50	12,50	0,000	892,2			
528,624		01:42:18	80,00	2038,9	-1,51	0,56	4,55	12,50	12,50	0,000	913,0			
528,824		01:42:27	80,00	2040,9	-1,51	0,51	4,55	12,32	12,32	0,000	906,6			
529,024		01:42:36	80,00	2042,9	-1,51	0,51	4,55	12,32	12,32	0,000	900,2			
529,224		01:42:45	80,00	2044,9	-1,51	0,65	4,55	12,82	12,82	0,000	918,5			
529,424		01:42:54	80,00	2046,9	-1,51	0,76	4,55	13,21	13,21	0,000	951,1			
529,624		01:43:03	80,00	2049,0	-1,51	0,76	4,55	13,21	13,21	0,000	965,1			
529,824		01:43:12	80,00	2051,1	-1,51	0,60	4,55	12,67	12,67	0,000	945,2			
530,024		01:43:21	80,00	2053,1	-1,51	0,52	4,55	12,39	12,39	0,000	915,2			
530,224		01:43:30	80,00	2055,0	-1,51	0,44	4,55	12,10	12,10	0,000	894,5			
530,424		01:43:39	80,00	2056,9	-1,51	0,51	4,55	12,34	12,34	0,000	892,7			
530,624		01:43:48	80,00	2058,9	-1,51	0,51	4,55	12,34	12,34	0,000	901,4			
530,824		01:43:57	80,00	2060,8	-1,51	0,44	4,55	12,09	12,09	0,000	892,2			
531,024		01:44:06	80,00	2062,7	-1,51	0,27	4,55	11,52	11,52	0,000	862,2			
531,224		01:44:15	80,00	2064,5	-1,51	0,25	4,55	11,45	11,45	0,000	839,0			
531,424		01:44:24	80,00	2066,3	-1,51	0,25	4,55	11,45	11,45	0,000	836,5			
531,624		01:44:33	80,00	2068,1	-1,80	0,20	4,55	10,25	10,25	0,000	792,6			
531,824		01:44:42	80,00	2069,6	-2,27	0,16	4,55	8,49	8,49	0,000	684,5			
532,024		01:44:51	80,00	2070,8	-2,74	0,14	4,55	6,77	6,77	0,000	557,3			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
532,224		01:45:00	80,00	2071,7	-3,21	0,14	4,55	5,14	5,14	0,000	434,7
532,424		01:45:09	80,00	2072,5	-3,67	0,14	4,55	3,51	3,51	0,000	315,7
532,624		01:45:18	80,00	2073,0	-4,14	0,25	4,55	2,26	2,26	0,000	210,7
532,824		01:45:27	80,00	2073,3	-4,61	0,41	4,55	1,20	1,20	0,000	126,5
533,024		01:45:36	80,00	2073,4	-5,08	0,56	4,55	0,09	0,09	0,000	47,0
533,224		01:45:45	80,00	2073,6	-5,46	0,56	4,55	-1,24	-1,24	0,000	-42,2
533,424		01:45:54	80,00	2073,8	-5,46	0,54	4,55	-1,31	-1,31	0,000	-93,3
533,624		01:46:03	80,00	2074,0	-5,46	0,48	4,55	-1,50	-1,50	0,000	-102,9
533,824		01:46:12	80,00	2074,2	-5,46	0,46	4,55	-1,57	-1,57	0,000	-112,1
534,024		01:46:21	80,00	2074,4	-5,46	0,50	4,55	-1,44	-1,44	0,000	-109,9
534,224		01:46:30	80,00	2074,6	-5,46	0,50	4,55	-1,44	-1,44	0,000	-105,3
534,424		01:46:39	77,45	2074,8	-5,46	0,38	4,38	-2,45	-38,13	-0,100	-1445,4
534,624		01:46:48	74,02	2075,0	-5,46	0,26	4,16	-3,64	-39,23	-0,100	-2780,1
534,824		01:46:58	70,44	2075,2	-5,46	0,24	3,94	-4,46	-40,23	-0,100	-2747,0
535,024		01:47:08	66,66	2075,4	-5,46	0,25	3,72	-5,18	-41,00	-0,100	-2678,4
535,224		01:47:19	62,65	2075,7	-5,46	0,25	3,50	-5,95	-41,75	-0,100	-2589,2
535,424		01:47:30	58,36	2075,9	-5,46	0,23	3,28	-6,79	-42,55	-0,100	-2487,7
535,624		01:47:43	55,00	2076,2	-5,46	0,19	3,11	-7,50	-7,50	-0,074	-1405,5
535,824		01:47:57	55,00	2076,5	-5,46	0,15	3,11	-7,64	-7,64	0,000	-380,3
536,024		01:48:09	60,00	2076,8	-5,20	0,11	3,38	-5,94	-5,94	0,111	-354,6
536,224		01:48:21	60,00	2077,1	-3,01	0,07	3,36	1,47	1,47	0,000	-122,5
536,424		01:48:33	60,00	2077,9	-0,82	0,03	3,36	8,94	8,94	0,000	285,1
536,624		01:48:45	60,00	2080,0	1,37	0,01	3,36	16,49	16,49	0,000	696,6
536,824		01:48:57	60,00	2083,1	3,56	0,07	3,36	24,29	24,29	0,000	1117,2
537,024		01:49:09	60,00	2087,4	5,75	0,12	3,36	32,10	32,10	0,000	1544,9
537,224		01:49:21	60,00	2092,6	7,93	0,17	3,36	39,90	39,90	0,000	1972,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
537,424		01:49:33	60,00	2098,9	10,12	0,19	3,36	47,58	0,000	2396,7				
537,624		01:49:45	60,00	2106,1	12,31	0,19	3,36	55,20	0,000	2815,6				
537,824		01:49:57	60,00	2113,8	13,00	0,19	3,36	57,60	0,000	3090,0				
538,024		01:50:09	60,00	2121,7	13,00	0,19	3,36	57,60	0,000	3155,7				
538,224		01:50:21	60,00	2129,7	13,00	0,19	3,36	57,60	0,000	3155,7				
538,424		01:50:33	60,00	2137,6	13,00	0,15	3,36	57,45	0,000	3151,8				
538,624		01:50:45	60,00	2145,4	13,00	0,10	3,36	57,26	0,000	3142,7				
538,824		01:50:57	60,00	2153,3	13,00	0,23	3,36	57,71	0,000	3149,9				
539,024		01:51:09	60,00	2161,3	13,00	0,42	3,36	58,38	0,000	3180,5				
539,224		01:51:21	60,00	2169,4	13,00	0,65	3,36	59,19	0,000	3221,0				
539,424		01:51:33	60,00	2177,5	13,00	0,68	3,36	59,29	0,000	3246,0				
539,624		01:51:45	60,00	2185,6	13,00	0,68	3,36	59,29	0,000	3248,8				
539,824		01:51:57	60,00	2193,7	13,00	0,79	3,36	59,69	0,000	3259,7				
540,024		01:52:09	60,00	2201,9	13,00	0,96	3,36	60,26	0,000	3286,1				
540,224		01:52:21	60,00	2210,1	13,00	0,96	3,36	60,26	0,000	3301,7				
540,424		01:52:33	60,00	2218,4	13,00	1,07	3,36	60,65	0,000	3312,4				
540,624		01:52:45	60,00	2226,7	13,00	1,07	3,36	60,65	0,000	3323,1				
540,824		01:52:57	60,00	2234,9	13,00	1,07	3,36	60,65	0,000	3323,1				
541,024		01:53:09	60,00	2243,2	13,00	1,17	3,36	61,01	0,000	3332,9				
541,224		01:53:21	60,00	2251,5	13,00	1,19	3,36	61,08	0,000	3344,7				
541,424		01:53:33	60,00	2259,8	13,00	1,17	3,36	61,00	0,000	3344,5				
541,624		01:53:45	60,00	2268,2	13,00	1,17	3,36	61,00	0,000	3342,2				
541,824		01:53:57	60,00	2276,5	13,00	1,14	3,36	60,90	0,000	3339,6				
542,024		01:54:09	60,00	2284,8	13,00	1,12	3,36	60,84	0,000	3335,3				
542,224		01:54:21	60,00	2293,0	13,00	1,05	3,36	60,60	0,000	3326,9				
542,424		01:54:33	60,00	2301,3	13,00	0,87	3,36	59,96	0,000	3302,8				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
542,624		01:54:45	60,00	2309,4	13,00	0,64	3,36	59,15	59,15	0,000	3263,1
542,824		01:54:57	60,00	2317,5	13,00	0,51	3,36	58,72	58,72	0,000	3229,2
543,024		01:55:09	60,00	2325,5	13,00	0,51	3,36	58,72	58,72	0,000	3217,4
543,224		01:55:21	60,00	2333,5	12,67	0,45	3,36	57,35	57,35	0,000	3179,7
543,424		01:55:33	60,00	2340,8	9,95	0,39	3,36	47,64	47,64	0,000	2876,2
543,624		01:55:45	60,00	2347,0	7,22	0,44	3,36	38,32	38,32	0,000	2355,0
543,824		01:55:57	60,00	2351,9	4,49	0,31	3,36	28,39	28,39	0,000	1827,5
544,024		01:56:09	60,00	2355,5	1,76	0,19	3,36	18,47	18,47	0,000	1283,8
544,224		01:56:21	60,00	2357,6	-0,97	0,19	3,36	8,98	8,98	0,000	752,1
544,424		01:56:33	60,00	2358,4	-3,70	0,19	3,36	-0,51	-0,51	0,000	232,0
544,624		01:56:45	60,00	2358,6	-6,42	0,19	3,36	-10,01	-10,01	0,000	-288,2
544,824		01:56:57	60,00	2358,9	-9,15	0,17	3,36	-19,57	-19,57	0,000	-810,2
545,024		01:57:09	60,00	2359,2	-10,01	0,11	3,36	-22,75	-22,75	0,000	-1159,2
545,224		01:57:21	60,00	2359,4	-10,01	0,07	3,36	-22,92	-22,92	0,000	-1251,0
545,424		01:57:33	60,00	2359,7	-10,01	0,09	3,36	-22,82	-22,82	0,000	-1253,0
545,624		01:57:45	60,00	2360,0	-10,01	0,17	3,36	-22,56	-22,56	0,000	-1243,2
545,824		01:57:57	60,00	2360,2	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1233,8
546,024		01:58:09	60,00	2360,5	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
546,224		01:58:21	60,00	2360,8	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
546,424		01:58:33	60,00	2361,0	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
546,624		01:58:45	60,00	2361,3	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
546,824		01:58:57	60,00	2361,6	-10,01	0,19	3,36	-22,48	-22,48	0,000	-1231,7
547,024		01:59:09	60,00	2361,8	-10,01	0,14	3,36	-22,66	-22,66	0,000	-1236,6
547,224		01:59:21	60,00	2362,1	-10,01	0,06	3,36	-22,94	-22,94	0,000	-1249,3
547,424		01:59:33	60,00	2362,4	-10,01	0,00	3,36	-23,15	-23,15	0,000	-1262,6
547,624		01:59:45	60,00	2362,6	-10,01	0,07	3,36	-22,92	-22,92	0,000	-1262,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
547,824		01:59:57	60,00	2362,9	-10,01	0,18	3,36	-22,52	0,000	-1244,7				
548,024		02:00:09	60,00	2363,2	-10,01	0,30	3,36	-22,11	0,000	-1222,5				
548,224		02:00:21	60,00	2363,4	-10,01	0,35	3,36	-21,93	0,000	-1206,5				
548,424		02:00:33	60,00	2363,7	-10,01	0,35	3,36	-21,93	0,000	-1201,7				
548,624		02:00:45	60,00	2364,0	-10,01	0,35	3,36	-21,93	0,000	-1201,7				
548,824		02:00:57	60,00	2364,2	-10,01	0,35	3,36	-21,93	0,000	-1201,7				
549,024		02:01:09	60,00	2364,5	-10,01	0,35	3,36	-21,93	0,000	-1201,7				
549,224		02:01:21	60,00	2364,8	-10,01	0,34	3,36	-21,98	0,000	-1203,0				
549,424		02:01:33	60,00	2365,0	-10,01	0,22	3,36	-22,39	0,000	-1215,4				
549,624		02:01:45	60,00	2365,3	-10,01	0,13	3,36	-22,69	0,000	-1234,8				
549,824		02:01:57	60,00	2365,6	-10,01	0,11	3,36	-22,76	0,000	-1245,1				
550,024		02:02:09	60,00	2365,8	-10,01	0,14	3,36	-22,65	0,000	-1244,1				
550,224		02:02:21	60,00	2366,1	-10,01	0,14	3,36	-22,65	0,000	-1241,3				
550,424		02:02:33	60,00	2366,4	-10,01	0,14	3,36	-22,65	0,000	-1241,3				
550,624		02:02:45	60,00	2366,6	-10,01	0,14	3,36	-22,65	0,000	-1241,3				
550,824		02:02:57	60,00	2366,9	-10,01	0,14	3,36	-22,65	0,000	-1241,3				
551,024		02:03:09	60,00	2367,2	-10,01	0,14	3,36	-22,65	0,000	-1241,3				
551,224		02:03:21	60,00	2367,4	-10,01	0,14	3,36	-22,65	0,000	-1241,3				
551,424		02:03:33	60,00	2367,7	-10,01	0,07	3,36	-22,92	0,000	-1248,5				
551,624		02:03:45	60,00	2368,0	-10,01	0,00	3,36	-23,15	0,000	-1261,9				
551,824		02:03:57	60,00	2368,2	-10,01	0,00	3,36	-23,15	0,000	-1268,2				
552,024		02:04:09	60,00	2368,5	-10,01	0,00	3,36	-23,15	0,000	-1268,2				
552,224		02:04:21	60,00	2368,8	-10,01	0,00	3,36	-23,14	0,000	-1268,0				
552,424		02:04:33	60,00	2369,0	-10,01	0,06	3,36	-22,95	0,000	-1262,6				
552,624		02:04:45	60,00	2369,3	-10,01	0,11	3,36	-22,76	0,000	-1252,2				
552,824		02:04:57	60,00	2369,6	-10,01	0,17	3,36	-22,57	0,000	-1241,9				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
553,024		02:05:09	60,00	2369,8	-10,01	0,19	3,36	-22,47	-22,47	0,000	-1234,0
553,224		02:05:21	60,00	2370,1	-10,01	0,19	3,36	-22,47	-22,47	0,000	-1231,3
553,424		02:05:33	60,00	2370,4	-10,01	0,19	3,36	-22,47	-22,47	0,000	-1231,3
553,624		02:05:45	60,00	2370,6	-10,01	0,19	3,36	-22,47	-22,47	0,000	-1231,3
553,824		02:05:57	60,00	2370,9	-10,01	0,24	3,36	-22,32	-22,32	0,000	-1227,2
554,024		02:06:09	60,00	2371,2	-10,01	0,26	3,36	-22,25	-22,25	0,000	-1221,1
554,224		02:06:21	60,00	2371,4	-10,01	0,22	3,36	-22,40	-22,40	0,000	-1223,1
554,424		02:06:33	60,00	2371,7	-10,01	0,16	3,36	-22,59	-22,59	0,000	-1232,3
554,624		02:06:45	60,00	2372,0	-10,01	0,11	3,36	-22,77	-22,77	0,000	-1242,5
554,824		02:06:57	60,00	2372,2	-10,01	0,11	3,36	-22,77	-22,77	0,000	-1247,4
555,024		02:07:09	60,00	2372,5	-10,01	0,11	3,36	-22,77	-22,77	0,000	-1247,4
555,224		02:07:21	60,00	2372,8	-10,01	0,11	3,36	-22,77	-22,77	0,000	-1247,4
555,424		02:07:33	60,00	2373,0	-10,01	0,24	3,36	-22,31	-22,31	0,000	-1235,0
555,624		02:07:45	60,00	2373,3	-10,01	0,42	3,36	-21,69	-21,69	0,000	-1205,6
555,824		02:07:57	56,19	2373,6	-10,01	0,51	3,17	-22,02	-58,04	-0,100	-2184,4
556,024		02:08:10	55,00	2373,9	-10,01	0,51	3,11	-22,22	-22,22	-0,025	-2148,1
556,224		02:08:23	55,00	2374,2	-10,01	0,53	3,11	-22,16	-22,16	0,000	-1114,5
556,424		02:08:36	55,00	2374,5	-10,01	0,76	3,11	-21,35	-21,35	0,000	-1092,6
556,624		02:08:49	55,00	2374,7	-10,01	0,80	3,11	-21,24	-21,24	0,000	-1069,5
556,824		02:09:02	55,00	2375,0	-10,01	0,80	3,11	-21,24	-21,24	0,000	-1066,8
557,024		02:09:15	55,00	2375,3	-10,01	0,75	3,11	-21,41	-21,41	0,000	-1071,0
557,224		02:09:28	55,00	2375,6	-10,01	0,52	3,11	-22,22	-22,22	0,000	-1095,5
557,424		02:09:41	55,00	2375,9	-10,01	0,28	3,11	-23,03	-23,03	0,000	-1136,2
557,624		02:09:54	60,81	2380,0	-9,65	0,28	3,40	-20,76	73,08	0,130	1450,8
557,824		02:10:05	70,33	2389,3	-9,06	0,28	3,93	-16,85	63,63	0,241	4072,3
558,024		02:10:14	77,65	2397,5	-8,47	0,13	4,39	-13,73	56,96	0,209	4062,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
558,224		02:10:23	80,00	2400,7		-7,88	0,00	4,55	-11,59	0,072	1595,8				
558,424		02:10:32	80,00	2400,9		-7,29	0,00	4,55	-9,54	0,000	-771,9				
558,624		02:10:41	80,00	2401,1		-6,70	0,04	4,55	-7,37	0,000	-617,7				
558,824		02:10:50	80,00	2401,3		-6,11	0,09	4,55	-5,13	0,000	-456,6				
559,024		02:10:59	80,00	2401,5		-5,52	0,14	4,55	-2,89	0,000	-293,0				
559,224		02:11:08	80,00	2401,7		-5,04	0,20	4,55	-1,03	0,000	-143,2				
559,424		02:11:17	80,00	2401,9		-5,04	0,25	4,55	-0,84	0,000	-68,3				
559,624		02:11:26	80,00	2402,1		-5,04	0,31	4,55	-0,65	0,000	-54,5				
559,824		02:11:35	80,00	2402,3		-5,04	0,32	4,55	-0,62	0,000	-46,5				
560,024		02:11:44	80,00	2402,5		-5,04	0,32	4,55	-0,62	0,000	-45,4				
560,224		02:11:53	80,00	2402,7		-5,04	0,30	4,55	-0,66	0,000	-46,8				
560,424		02:12:02	80,00	2402,9		-5,04	0,25	4,55	-0,85	0,000	-55,1				
560,624		02:12:11	80,00	2403,1		-5,04	0,20	4,55	-1,04	0,000	-69,0				
560,824		02:12:20	80,00	2403,3		-5,04	0,14	4,55	-1,23	0,000	-82,8				
561,024		02:12:29	80,00	2403,5		-5,04	0,14	4,55	-1,24	0,000	-90,2				
561,224		02:12:38	80,00	2403,7		-5,04	0,20	4,55	-1,02	0,000	-82,7				
561,424		02:12:47	80,00	2403,9		-5,04	0,28	4,55	-0,73	0,000	-64,1				
561,624		02:12:56	80,00	2404,1		-5,04	0,40	4,55	-0,33	0,000	-38,6				
561,824		02:13:05	80,00	2404,2		-4,78	0,46	4,55	0,78	0,000	16,5				
562,024		02:13:14	80,00	2404,4		-4,36	0,46	4,55	2,24	0,000	110,2				
562,224		02:13:23	80,00	2404,9		-3,94	0,46	4,55	3,70	0,000	216,9				
562,424		02:13:32	77,65	2405,1		-3,52	0,46	4,39	-32,03	-0,100	-1034,7				
562,624		02:13:42	74,23	2405,3		-3,10	0,46	4,17	-31,22	-0,100	-2276,6				
562,824		02:13:51	70,66	2405,6		-2,68	0,34	3,95	-30,72	-0,100	-2148,0				
563,024		02:14:02	66,89	2405,8		-2,26	0,22	3,73	-30,43	-0,100	-2023,0				
563,224		02:14:12	62,89	2406,0		-1,84	0,15	3,51	-30,07	-0,100	-1900,0				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												563,424	563,624	563,824	564,024	564,224	564,424	564,624	564,824	565,024	565,224	565,424	565,624	565,824	566,024
		02:14:24	58,63	2406,3	-1,50	0,13	3,29	6,67	-29,68	-0,100	-1770,7														
		02:14:37	55,00	2406,6	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	-0,079	-700,4														
		02:14:50	55,00	2407,6	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0														
		02:15:03	55,00	2408,6	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0														
		02:15:16	55,00	2409,6	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0														
		02:15:29	55,00	2410,7	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0														
		02:15:42	55,00	2411,7	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0														
		02:15:55	55,00	2412,7	-1,50	0,13	3,11	6,05	6,05	0,000	304,0														
		02:16:08	55,00	2413,7	-1,50	0,02	3,11	5,68	5,68	0,000	294,6														
		02:16:22	55,00	2414,6	-1,50	0,00	3,11	5,61	5,61	0,000	283,4														
		02:16:34	59,30	2420,7	-1,50	0,00	3,32	6,34	74,88	0,095	2168,3														
		02:16:46	58,32	2424,1	-1,50	0,01	3,27	6,21	-29,91	-0,100	1217,7														
		02:16:59	53,69	2424,4	-1,50	0,04	3,05	5,52	-30,32	-0,100	-1617,1														
		02:17:12	48,62	2424,7	-1,50	0,04	2,82	4,73	-31,06	-0,100	-1568,6														
		02:17:27	42,96	2425,0	-1,50	0,04	2,59	3,94	-31,85	-0,100	-1468,3														
		02:17:44	36,43	2425,4	-1,50	0,04	2,36	3,13	-32,65	-0,100	-1347,5														
		02:18:03	28,44	2425,9	-1,50	0,04	2,12	2,29	-33,47	-0,100	-1197,2														
		02:18:29	17,04	2426,4	-1,50	0,04	1,87	1,40	-34,34	-0,100	-1002,6														
	MI P 21	02:18:52	0,00	2426,9	-1,50	0,04	1,67	0,74	-35,11	-0,100	-719,0														
		02:19:14	29,80	2435,0	-1,50	0,04	2,16	2,42	142,46	0,389	1665,4														
		02:19:32	49,87	2449,7	-1,50	0,04	2,88	4,93	88,09	0,308	3944,4														
		02:19:45	59,74	2460,6	-1,50	0,01	3,35	6,47	74,28	0,209	4031,8														
		02:19:56	65,00	2466,1	-1,50	0,00	3,63	7,40	7,40	0,127	2245,6														
		02:20:07	65,00	2467,3	-1,50	0,00	3,63	7,40	7,40	0,000	439,3														
		02:20:18	65,00	2468,5	-1,50	0,00	3,63	7,40	7,40	0,000	439,3														
		02:20:29	65,00	2469,7	-1,50	0,00	3,63	7,40	7,40	0,000	439,3														

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
568,424		02:20:40	65,00	2470,9	-1,50	0,00	3,63	7,41	0,000	439,5				
568,624		02:20:51	65,00	2472,1	-1,50	0,06	3,63	7,60	0,000	445,2				
568,824		02:21:02	65,00	2473,3	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,3				
569,024		02:21:13	65,00	2474,5	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
569,224		02:21:25	65,00	2475,7	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
569,424		02:21:36	65,00	2477,0	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
569,624		02:21:47	65,00	2478,2	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
569,824		02:21:58	65,00	2479,4	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
570,024		02:22:09	65,00	2480,6	-1,50	0,06	3,63	7,61	0,000	451,8				
570,224		02:22:20	65,00	2481,8	-1,50	0,03	3,63	7,50	0,000	448,4				
570,424		02:22:31	65,00	2483,0	-1,50	0,00	3,63	7,40	0,000	442,2				
570,624		02:22:42	65,00	2484,2	-1,50	0,03	3,63	7,50	0,000	442,3				
570,824		02:22:53	65,00	2485,5	-1,50	0,11	3,63	7,79	0,000	453,7				
571,024		02:23:04	65,00	2486,7	-1,50	0,13	3,63	7,86	0,000	464,2				
571,224		02:23:15	65,00	2488,0	-1,50	0,13	3,63	7,86	0,000	466,3				
571,424		02:23:26	65,00	2489,2	-1,50	0,13	3,63	7,86	0,000	466,3				
571,624		02:23:37	65,00	2490,5	-1,50	0,13	3,63	7,86	0,000	466,3				
571,824		02:23:49	65,00	2491,7	-1,46	0,13	3,63	8,01	0,000	470,7				
572,024		02:24:00	65,00	2493,1	-1,10	0,13	3,63	9,24	0,000	511,9				
572,224		02:24:11	65,00	2494,7	-0,75	0,13	3,63	10,48	0,000	585,3				
572,424		02:24:22	65,00	2496,4	-0,39	0,06	3,63	11,46	0,000	651,1				
572,624		02:24:33	65,00	2498,3	-0,04	0,00	3,63	12,50	0,000	711,0				
572,824		02:24:44	65,00	2500,4	0,32	0,00	3,63	13,74	0,000	778,7				
573,024		02:24:55	65,00	2502,7	0,68	0,00	3,63	14,98	0,000	852,2				
573,224		02:25:06	65,00	2505,2	1,03	0,03	3,63	16,33	0,000	929,1				
573,424		02:25:17	65,00	2507,9	1,39	0,12	3,63	17,85	0,000	1014,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
573,624		02:25:28	65,00	2510,7	1,50	0,20	3,63	18,52	18,52	0,000	1079,5
573,824		02:25:39	65,00	2513,6	1,50	0,27	3,63	18,79	18,79	0,000	1107,4
574,024		02:25:50	65,00	2516,6	1,50	0,27	3,63	18,79	18,79	0,000	1115,4
574,224		02:26:01	65,00	2519,5	1,50	0,27	3,63	18,79	18,79	0,000	1115,4
574,424		02:26:13	65,00	2522,4	1,50	0,27	3,63	18,79	18,79	0,000	1115,4
574,624		02:26:24	64,70	2522,5	1,50	0,27	3,61	18,73	-17,42	-0,100	40,7
574,824		02:26:35	60,56	2522,8	1,50	0,27	3,39	17,96	-17,84	-0,100	-1044,0
575,024		02:26:47	56,12	2523,1	1,50	0,19	3,17	16,91	-18,75	-0,100	-1045,4
575,224		02:27:00	55,00	2523,3	1,50	0,11	3,11	16,44	16,44	-0,024	-105,6
575,424		02:27:13	55,00	2525,9	1,50	0,06	3,11	16,26	16,26	0,000	821,1
575,624		02:27:26	55,00	2528,5	1,50	0,11	3,11	16,44	16,44	0,000	821,0
575,824		02:27:39	55,00	2531,2	1,50	0,19	3,11	16,72	16,72	0,000	832,6
576,024		02:27:52	55,00	2533,8	1,50	0,23	3,11	16,83	16,83	0,000	842,5
576,224		02:28:05	55,00	2536,5	1,50	0,23	3,11	16,83	16,83	0,000	845,4
576,424		02:28:18	55,00	2539,2	1,50	0,23	3,11	16,83	16,83	0,000	845,4
576,624		02:28:31	55,00	2541,9	1,50	0,23	3,11	16,83	16,83	0,000	845,4
576,824		02:28:44	58,67	2548,6	1,50	0,23	3,29	17,45	75,63	0,080	2448,7
577,024		02:28:56	64,91	2558,3	1,50	0,23	3,62	18,61	68,08	0,149	4043,8
577,224		02:29:06	69,92	2567,3	1,50	0,15	3,91	19,33	64,11	0,130	4064,3
577,424		02:29:16	74,08	2575,6	1,50	0,07	4,16	19,94	58,76	0,116	4034,0
577,624		02:29:26	77,62	2583,5	1,50	0,04	4,39	20,63	56,96	0,104	4006,1
577,824		02:29:35	80,00	2588,8	1,46	0,10	4,55	21,22	21,22	0,072	2793,9
578,024		02:29:44	80,00	2591,9	1,10	0,15	4,55	20,17	20,17	0,000	1512,0
578,224		02:29:53	80,00	2594,9	0,74	0,15	4,55	18,94	18,94	0,000	1428,6
578,424		02:30:02	80,00	2597,7	0,39	0,15	4,55	17,70	17,70	0,000	1338,3
578,624		02:30:11	80,00	2600,3	0,03	0,15	4,55	16,46	16,46	0,000	1247,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
578,824		02:30:20	80,00	2602,8	-0,33	0,15	4,55	15,21	0,000	1156,8					
579,024		02:30:29	79,74	2603,0	-0,68	0,15	4,53	13,91	-0,100	-234,0					
579,224		02:30:38	76,42	2603,2	-1,04	0,14	4,31	11,85	-0,100	-1638,2					
579,424		02:30:47	72,95	2603,4	-1,40	0,08	4,09	9,66	-0,100	-1735,7					
579,624		02:30:57	69,30	2603,6	-1,51	0,03	3,87	8,32	-0,100	-1793,1					
579,824		02:31:08	65,46	2603,8	-1,51	0,00	3,65	7,45	-0,100	-1801,4					
580,024		02:31:19	61,37	2604,1	-1,51	0,00	3,43	6,68	-0,100	-1765,7					
580,224		02:31:30	56,99	2604,3	-1,51	0,06	3,21	6,11	-0,100	-1704,8					
580,424		02:31:43	55,00	2604,6	-1,51	0,10	3,11	5,92	-0,043	-686,1					
580,624		02:31:57	55,00	2605,6	-1,51	0,10	3,11	5,92	0,000	297,1					
580,824		02:32:10	55,00	2606,6	-1,51	0,10	3,11	5,92	0,000	297,1					
581,024		02:32:23	55,00	2607,6	-1,46	0,10	3,11	6,09	0,000	301,5					
581,224		02:32:36	55,00	2608,8	-1,04	0,10	3,11	7,54	0,000	342,2					
581,424		02:32:49	55,00	2610,1	-0,63	0,10	3,11	8,99	0,000	415,0					
581,624		02:33:02	55,00	2611,6	-0,21	0,10	3,11	10,43	0,000	487,7					
581,824		02:33:15	55,00	2613,4	0,20	0,15	3,11	12,07	0,000	565,0					
582,024		02:33:28	55,00	2615,5	0,62	0,13	3,11	13,43	0,000	640,3					
582,224		02:33:41	58,78	2622,0	1,04	0,13	3,30	15,52	0,083	2363,6					
582,424		02:33:52	65,12	2631,7	1,45	0,13	3,63	18,14	0,152	4045,6					
582,624		02:34:03	70,05	2640,7	1,87	0,20	3,91	20,81	0,128	4066,8					
582,824		02:34:13	74,01	2649,0	2,00	0,28	4,16	22,40	0,110	4035,4					
583,024		02:34:23	77,33	2656,9	2,00	0,36	4,37	23,42	0,097	4003,2					
583,224		02:34:32	80,00	2662,4	2,00	0,38	4,55	24,10	0,081	2895,6					
583,424		02:34:41	80,00	2666,0	2,00	0,34	4,55	23,96	0,000	1755,8					
583,624		02:34:50	80,00	2669,5	2,00	0,26	4,55	23,68	0,000	1740,2					
583,824		02:34:59	80,00	2673,0	2,00	0,25	4,55	23,66	0,000	1729,2					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
584,024		02:35:08	80,00	2676,5	2,00	0,25	4,55	23,66	23,66	0,000	1728,5
584,224		02:35:17	80,00	2680,0	2,00	0,22	4,55	23,54	23,54	0,000	1724,1
584,424		02:35:26	80,00	2683,5	2,00	0,19	4,55	23,43	23,43	0,000	1715,5
584,624		02:35:35	80,00	2687,1	2,00	0,92	4,55	25,98	25,98	0,000	1804,6
584,824		02:35:44	80,00	2691,1	2,00	1,68	4,55	28,63	28,63	0,000	1994,5
585,024		02:35:53	77,13	2692,9	2,00	2,49	4,36	30,80	-6,47	-0,100	809,3
585,224		02:36:02	73,69	2693,1	2,00	3,31	4,14	32,88	-4,34	-0,100	-389,3
585,424		02:36:12	70,09	2693,3	2,00	3,90	3,92	34,17	-2,66	-0,100	-242,4
585,624		02:36:22	66,28	2693,6	2,00	3,90	3,70	33,41	-2,40	-0,100	-166,1
585,824		02:36:33	62,25	2693,8	2,00	3,90	3,48	32,64	-3,16	-0,100	-172,4
586,024		02:36:44	57,94	2694,1	2,00	3,90	3,26	31,86	-3,94	-0,100	-207,6
586,224		02:36:57	55,00	2696,1	2,00	3,39	3,11	29,59	29,59	-0,064	631,2
586,424		02:37:11	55,00	2700,3	2,00	2,58	3,11	26,75	26,75	0,000	1414,9
586,624		02:37:24	55,00	2704,2	2,15	1,76	3,11	24,44	24,44	0,000	1285,4
586,824		02:37:37	55,00	2708,1	3,39	0,95	3,11	25,93	25,93	0,000	1264,8
587,024		02:37:50	55,00	2712,1	4,64	0,13	3,11	27,43	27,43	0,000	1339,9
587,224		02:38:03	55,00	2716,7	5,88	0,73	3,11	33,86	33,86	0,000	1539,0
587,424		02:38:16	55,00	2722,2	7,13	1,39	3,11	40,46	40,46	0,000	1866,2
587,624		02:38:29	55,00	2728,4	8,37	1,39	3,11	44,79	44,79	0,000	2140,8
587,824		02:38:42	55,00	2735,1	9,62	1,39	3,11	49,12	49,12	0,000	2358,4
588,024		02:38:55	56,57	2743,9	10,86	1,39	3,19	53,71	78,13	0,034	3251,7
588,224		02:39:08	59,10	2754,3	12,11	1,39	3,32	58,50	74,97	0,056	4041,2
588,424		02:39:20	60,85	2764,3	12,50	1,39	3,40	60,16	73,05	0,041	4052,8
588,624		02:39:31	62,24	2774,1	12,50	1,39	3,47	60,41	71,28	0,033	4055,3
588,824		02:39:43	63,44	2783,7	12,50	1,01	3,54	59,32	69,49	0,029	4038,5
589,024		02:39:54	64,65	2793,1	12,50	0,19	3,61	56,71	68,31	0,030	4029,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
589,224		02:40:05	65,90	2802,3	12,50	0,00	3,67	56,29	67,32	0,031	4042,1				
589,424		02:40:16	67,02	2811,4	12,50	0,00	3,75	56,54	66,31	0,029	4054,6				
589,624		02:40:26	68,01	2820,3	12,50	0,00	3,80	56,71	65,60	0,026	4066,0				
589,824		02:40:37	68,89	2829,2	12,50	0,00	3,85	56,91	64,81	0,023	4075,6				
590,024		02:40:47	69,66	2838,0	12,50	0,00	3,90	57,07	64,20	0,021	4080,6				
590,224		02:40:58	70,35	2846,7	12,50	0,00	3,94	57,21	63,48	0,019	4081,1				
590,424		02:41:08	70,82	2855,3	12,50	0,82	3,96	60,12	63,04	0,013	4077,6				
590,624		02:41:18	70,82	2863,8	12,50	2,45	3,96	65,79	63,06	0,000	4077,7				
590,824		02:41:28	70,31	2872,5	12,40	4,08	3,93	71,00	63,67	-0,014	4083,5				
591,024		02:41:39	69,47	2881,2	11,54	5,71	3,88	73,53	64,44	-0,023	4088,2				
591,224		02:41:49	68,46	2890,0	10,69	7,26	3,82	75,73	65,24	-0,027	4083,3				
591,424		02:42:00	67,55	2898,9	9,83	7,26	3,77	72,58	65,95	-0,024	4073,6				
591,624		02:42:10	67,03	2907,9	8,97	7,26	3,74	69,50	66,36	-0,013	4065,3				
591,824		02:42:21	66,87	2916,9	8,12	7,26	3,73	66,49	66,49	-0,004	4061,0				
592,024		02:42:32	67,04	2926,0	7,26	7,15	3,74	63,17	66,36	0,004	4061,1				
592,224		02:42:42	67,79	2934,9	6,41	5,52	3,79	54,67	65,74	0,020	4066,0				
592,424		02:42:53	69,31	2943,8	5,55	3,96	3,88	46,58	64,52	0,040	4076,7				
592,624		02:43:03	71,01	2952,4	5,28	4,37	3,98	47,41	62,76	0,046	4076,6				
592,824		02:43:13	72,36	2960,8	5,28	4,78	4,05	49,10	60,80	0,037	4043,5				
593,024		02:43:23	73,21	2969,0	5,28	6,19	4,11	54,19	59,79	0,024	4007,3				
593,224		02:43:33	73,70	2977,1	5,28	6,31	4,14	54,72	59,19	0,014	3990,5				
593,424		02:43:43	74,10	2985,1	5,28	6,31	4,17	54,83	58,65	0,011	3976,2				
593,624		02:43:52	74,46	2993,1	5,28	6,31	4,19	54,90	58,40	0,010	3969,7				
593,824		02:44:02	74,78	3001,0	5,28	6,31	4,21	54,97	58,15	0,009	3970,9				
594,024		02:44:12	75,07	3008,9	5,28	6,31	4,23	55,03	57,96	0,008	3972,3				
594,224		02:44:21	75,54	3016,8	5,28	5,09	4,26	50,88	57,78	0,014	3979,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)													
												594,424	594,624	594,824	595,024	595,224	595,424	595,624	595,824	596,024	596,224	596,424	596,624	596,824
		02:44:31	76,49	3024,6	5,28	3,05	4,32	44,00	57,40	0,028	3997,7													
		02:44:40	78,02	3032,3	5,28	1,01	4,42	37,25	56,79	0,046	4027,6													
		02:44:49	79,90	3040,0	5,28	0,00	4,54	34,17	56,04	0,057	4067,2													
		02:44:58	80,00	3046,2	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,003	3293,4													
		02:45:07	80,00	3051,0	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,000	2498,2													
		02:45:16	80,00	3055,9	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,000	2498,2													
		02:45:25	80,00	3060,8	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,000	2498,2													
		02:45:34	80,00	3065,6	5,28	0,00	4,55	34,20	34,20	0,000	2498,2													
		02:45:43	80,00	3070,5	5,18	0,00	4,55	33,86	33,86	0,000	2485,9													
		02:45:52	80,00	3075,1	4,38	0,15	4,55	31,58	31,58	0,000	2390,5													
		02:46:01	80,00	3080,1	3,58	2,87	4,55	38,24	38,24	0,000	2550,5													
		02:46:10	80,00	3085,8	2,77	5,58	4,55	44,90	44,90	0,000	3037,0													
		02:46:19	80,00	3092,4	1,97	8,30	4,55	51,56	51,56	0,000	3523,5													
		02:46:28	79,90	3099,7	1,17	11,02	4,55	58,22	56,00	-0,003	3926,4													
		02:46:37	79,42	3107,3	0,36	13,74	4,51	64,74	56,24	-0,015	4082,3													
		02:46:46	78,38	3115,0	-0,44	16,45	4,44	71,16	56,66	-0,032	4066,8													
		02:46:56	76,78	3122,7	-1,25	19,17	4,33	77,45	57,30	-0,048	4036,1													
		02:47:05	74,91	3130,6	-1,50	19,54	4,21	77,43	58,08	-0,055	3995,1													
		02:47:15	73,41	3138,5	-1,50	17,85	4,12	71,25	59,48	-0,043	3980,0													
		02:47:25	72,76	3146,7	-1,50	15,14	4,08	61,66	60,21	-0,018	3993,7													
		02:47:35	73,06	3154,8	-1,50	12,42	4,10	52,27	59,85	0,008	3996,5													
		02:47:44	74,18	3162,9	-1,50	9,70	4,17	43,06	58,61	0,032	3981,6													
		02:47:54	76,05	3170,8	-1,50	6,98	4,29	34,01	57,57	0,054	3984,3													
		02:48:03	78,60	3178,5	-1,53	4,27	4,45	25,03	56,55	0,076	4028,7													
		02:48:12	80,00	3183,6	-1,77	2,00	4,55	16,63	16,63	0,043	2637,0													
		02:48:21	80,00	3186,0	-2,01	1,62	4,55	14,45	14,45	0,000	1135,2													

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)					
599,624		02:48:30	80,00	3188,5	-2,26	2,52	4,55	16,75	0,000	1139,6					
599,824		02:48:39	80,00	3191,0	-2,50	2,52	4,55	15,91	0,000	1192,9					
600,024		02:48:48	80,00	3193,4	-2,74	2,52	4,55	15,07	0,000	1131,4					
600,224		02:48:57	80,00	3195,7	-2,98	2,52	4,55	14,22	0,000	1069,9					
600,424		02:49:06	80,00	3197,9	-3,22	2,52	4,55	13,38	0,000	1008,4					
600,624		02:49:15	80,00	3199,9	-3,46	2,52	4,55	12,54	0,000	946,9					
600,824		02:49:24	80,00	3201,9	-3,54	2,52	4,55	12,28	0,000	906,5					
601,024		02:49:33	80,00	3203,5	-3,54	1,41	4,55	8,41	0,000	755,4					
601,224		02:49:42	80,00	3204,6	-3,54	0,25	4,55	4,35	0,000	466,0					
601,424		02:49:51	80,00	3205,2	-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	286,9					
601,624		02:50:00	80,00	3205,8	-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8					
601,824		02:50:09	80,00	3206,4	-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8					
602,024		02:50:18	80,00	3207,0	-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8					
602,224		02:50:27	80,00	3207,6	-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8					
602,424		02:50:36	80,00	3208,2	-3,54	0,00	4,55	3,50	0,000	255,8					
602,624		02:50:45	80,00	3208,9	-3,54	0,20	4,55	4,21	0,000	281,7					
602,824		02:50:54	80,00	3209,8	-3,37	1,02	4,55	7,64	0,000	433,0					
603,024		02:51:03	80,00	3211,6	-1,94	1,77	4,55	15,21	0,000	834,7					
603,224		02:51:12	80,00	3214,3	-0,51	1,77	4,55	20,17	0,000	1292,4					
603,424		02:51:21	80,00	3217,7	0,91	1,77	4,55	25,14	0,000	1655,3					
603,624		02:51:30	80,00	3221,9	2,34	2,43	4,55	32,41	0,000	2102,1					
603,824		02:51:39	79,79	3224,4	3,77	3,18	4,53	39,95	-0,100	1183,5					
604,024		02:51:48	76,47	3224,9	5,20	3,18	4,31	44,16	-0,100	213,6					
604,224		02:51:58	73,00	3226,2	6,62	3,18	4,10	48,36	-0,100	565,7					
604,424		02:52:08	69,36	3228,1	8,05	2,58	3,88	50,47	-0,100	792,9					
604,624		02:52:18	65,52	3230,3	8,50	1,84	3,66	48,70	-0,100	865,4					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
604,824		02:52:29	61,43	3232,3	8,50	1,55	3,43	46,93	11,63	-0,100	772,3
605,024		02:52:41	57,06	3234,1	8,50	1,55	3,21	46,16	10,36	-0,100	638,7
605,224		02:52:54	55,00	3238,4	8,50	1,25	3,11	44,75	44,75	-0,044	1414,4
605,424		02:53:07	55,00	3245,1	8,50	2,32	3,11	48,48	48,48	0,000	2341,3
605,624		02:53:20	55,00	3252,5	8,50	4,74	3,11	56,92	56,92	0,000	2646,9
605,824		02:53:33	55,00	3261,0	8,50	7,46	3,11	66,37	66,37	0,000	3096,2
606,024		02:53:46	55,00	3270,1	8,50	7,65	3,11	67,04	67,04	0,000	3350,3
606,224		02:53:59	55,00	3279,5	8,50	9,14	3,11	72,20	72,20	0,000	3496,6
606,424		02:54:12	55,00	3289,7	8,50	10,77	3,11	77,87	77,87	0,000	3768,7
606,624		02:54:25	54,79	3300,4	8,50	12,40	3,10	83,51	80,28	-0,004	3963,9
606,824		02:54:39	54,06	3311,4	8,50	14,03	3,06	89,06	81,19	-0,015	4012,4
607,024		02:54:52	53,16	3322,5	8,50	13,81	3,02	88,16	82,58	-0,019	4008,5
607,224		02:55:06	53,05	3333,8	8,50	11,09	3,02	78,70	82,59	-0,002	4004,8
607,424		02:55:19	53,89	3344,9	8,50	9,32	3,06	72,66	81,40	0,017	4003,4
607,624		02:55:32	54,81	3355,9	8,50	9,99	3,10	75,12	80,33	0,019	4013,3
607,824		02:55:45	55,20	3366,8	8,50	11,11	3,12	79,10	79,82	0,008	4022,2
608,024		02:55:58	55,58	3377,6	8,50	9,65	3,14	74,07	79,30	0,008	4024,4
608,224		02:56:11	56,53	3388,3	8,50	8,02	3,19	68,57	78,11	0,020	4028,5
608,424		02:56:24	57,95	3398,8	8,50	6,39	3,26	63,14	76,40	0,032	4037,6
608,624		02:56:36	59,68	3409,1	8,50	5,19	3,34	59,27	74,35	0,039	4047,7
608,824		02:56:48	61,33	3419,0	8,50	5,19	3,43	59,57	72,37	0,039	4052,6
609,024		02:57:00	62,65	3428,7	8,50	5,42	3,50	60,60	70,62	0,032	4046,6
609,224		02:57:11	63,84	3438,2	8,50	4,54	3,57	57,81	68,87	0,029	4027,6
609,424		02:57:22	65,17	3447,5	8,50	3,67	3,64	55,01	67,86	0,033	4026,9
609,624		02:57:33	66,49	3456,7	8,50	3,71	3,71	55,40	66,82	0,034	4047,9
609,824		02:57:44	67,65	3465,7	8,50	3,71	3,78	55,63	65,89	0,030	4063,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
610,024		02:57:54	68,67	3474,6	8,50	3,71	3,84	55,83	65,07	0,027	4075,4				
610,224		02:58:05	69,58	3483,4	8,50	3,71	3,89	56,02	64,34	0,024	4084,4				
610,424		02:58:15	70,39	3492,1	8,50	3,71	3,94	56,19	63,55	0,022	4086,4				
610,624		02:58:25	70,79	3498,0	8,50	3,71	3,96	56,27	20,04	-0,100	2686,4				
610,824		02:58:35	67,02	3501,0	8,50	4,21	3,74	57,25	20,58	-0,100	1309,2				
611,024		02:58:46	63,04	3504,3	8,50	4,68	3,52	58,10	21,49	-0,100	1322,8				
611,224		02:58:58	58,78	3507,8	8,50	5,09	3,30	58,78	22,26	-0,100	1298,4				
611,424		02:59:11	55,00	3513,8	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	-0,083	2062,9				
611,624		02:59:24	55,00	3521,7	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	0,000	2844,5				
611,824		02:59:37	55,00	3529,6	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	0,000	2844,5				
612,024		02:59:50	55,00	3537,4	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	0,000	2844,5				
612,224		03:00:03	55,00	3545,3	8,50	4,66	3,11	56,63	56,63	0,000	2844,5				
612,424		03:00:16	55,00	3553,1	8,50	3,92	3,11	54,05	54,05	0,000	2779,7				
612,624		03:00:29	55,00	3560,3	8,50	2,29	3,11	48,38	48,38	0,000	2572,4				
612,824		03:00:42	55,00	3566,9	8,50	0,66	3,11	42,71	42,71	0,000	2287,4				
613,024		03:00:55	55,00	3572,9	8,50	0,00	3,11	40,41	40,41	0,000	2087,2				
613,224		03:01:08	57,32	3581,1	8,52	0,00	3,22	40,87	77,24	0,050	3036,3				
613,424		03:01:20	61,34	3591,3	8,70	0,00	3,43	42,21	72,41	0,092	4049,5				
613,624		03:01:32	64,48	3600,8	8,88	0,00	3,60	43,42	68,44	0,076	4043,1				
613,824		03:01:43	67,03	3610,0	9,06	0,00	3,74	44,55	66,39	0,065	4047,3				
614,024		03:01:53	69,19	3618,9	9,24	0,00	3,87	45,61	64,67	0,057	4074,9				
614,224		03:02:04	70,99	3627,6	9,42	0,00	3,97	46,61	62,85	0,049	4079,9				
614,424		03:02:14	72,46	3636,0	9,60	0,00	4,06	47,55	60,68	0,041	4044,6				
614,624		03:02:24	73,63	3644,1	9,78	0,00	4,13	48,43	59,27	0,033	4000,0				
614,824		03:02:33	74,59	3652,1	9,96	0,00	4,19	49,27	58,33	0,028	3979,3				
615,024		03:02:43	75,42	3660,0	10,02	0,00	4,25	49,65	57,84	0,024	3978,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
615,224		03:02:52	76,17	3667,8	10,02	0,00	4,30	49,83	57,51	0,022	3991,5
615,424		03:03:02	76,87	3675,6	10,02	0,00	4,34	49,98	57,24	0,021	4008,8
615,624		03:03:11	77,52	3683,4	10,02	0,00	4,39	50,13	56,98	0,019	4025,6
615,824		03:03:20	78,13	3691,1	10,02	0,00	4,43	50,27	56,73	0,018	4040,7
616,024		03:03:30	78,71	3698,8	10,02	0,00	4,46	50,40	56,50	0,017	4054,6
616,224		03:03:39	79,25	3706,5	10,02	0,00	4,50	50,52	56,29	0,016	4067,4
616,424		03:03:48	79,75	3714,1	10,02	0,00	4,53	50,64	56,09	0,015	4079,1
616,624		03:03:57	79,93	3721,8	10,02	1,96	4,55	57,50	56,00	0,005	4086,1
616,824		03:04:06	79,39	3729,4	10,02	4,67	4,50	66,81	56,25	-0,017	4082,8
617,024		03:04:15	78,30	3737,1	9,86	5,82	4,43	69,96	56,69	-0,033	4065,7
617,224		03:04:24	77,33	3744,8	8,49	5,82	4,37	64,99	57,07	-0,029	4041,6
617,424		03:04:33	76,83	3752,6	7,13	5,82	4,34	60,13	57,26	-0,015	4023,7
617,624		03:04:43	76,78	3760,4	5,76	5,82	4,34	55,36	57,28	-0,001	4017,0
617,824		03:04:52	77,17	3768,1	4,39	5,82	4,36	50,70	57,13	0,012	4021,2
618,024		03:05:01	77,96	3775,9	3,03	5,82	4,41	46,12	56,81	0,024	4035,2
618,224		03:05:11	79,24	3783,6	1,66	5,04	4,50	38,97	56,30	0,039	4059,2
618,424		03:05:20	80,00	3789,2	0,30	2,32	4,55	24,94	24,94	0,023	2947,8
618,624		03:05:29	80,00	3792,0	-1,07	0,00	4,55	12,10	12,10	0,000	1352,8
618,824		03:05:38	80,00	3793,8	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	829,1
619,024		03:05:47	80,00	3795,5	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
619,224		03:05:56	80,00	3797,1	-1,50	0,00	4,55	10,60	10,60	0,000	774,5
619,424		03:06:05	80,00	3798,8	-1,50	0,08	4,55	10,88	10,88	0,000	784,8
619,624		03:06:14	80,00	3800,7	-1,50	0,60	4,55	12,67	12,67	0,000	860,5
619,824		03:06:23	80,00	3802,9	-1,50	1,36	4,55	15,33	15,33	0,000	1022,9
620,024		03:06:32	80,00	3805,8	-1,50	3,40	4,55	22,42	22,42	0,000	1379,1
620,224		03:06:41	80,00	3809,1	-1,50	3,40	4,55	22,42	22,42	0,000	1638,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
620,424		03:06:50	79,71	3809,8	-1,50	3,40	4,53	22,36	-13,80	-0,100	315,2
620,624		03:06:59	76,39	3810,0	-1,50	3,40	4,31	21,60	-14,21	-0,100	-1021,0
620,824		03:07:08	72,91	3810,3	-1,50	3,40	4,09	20,84	-14,97	-0,100	-1039,1
621,024		03:07:18	69,27	3810,5	-1,50	3,40	3,87	20,07	-15,73	-0,100	-1045,8
621,224		03:07:28	65,42	3810,7	-1,50	3,40	3,65	19,30	-16,50	-0,100	-1045,4
621,424		03:07:39	61,33	3810,9	-1,50	3,40	3,43	18,53	-17,27	-0,100	-1037,4
621,624		03:07:51	56,94	3811,2	-1,50	1,53	3,21	11,25	-21,29	-0,100	-1111,9
621,824		03:08:04	52,19	3811,5	-1,50	1,53	2,98	10,47	-25,32	-0,100	-1254,5
622,024		03:08:18	46,97	3811,8	-1,50	1,53	2,75	9,68	-26,11	-0,100	-1280,5
622,100	LI ELISEU MARTINS	03:08:23	44,82	3811,9	-1,50	1,53	2,67	9,38	-26,65	-0,100	-1193,7
622,224		03:08:33	41,08	3812,1	-1,50	1,53	2,52	8,88	-27,05	-0,100	-1125,2
622,424		03:08:51	34,19	3812,5	-1,50	1,53	2,29	8,07	-27,71	-0,100	-1073,3
622,624		03:09:12	25,51	3813,0	-1,50	1,53	2,05	7,22	-28,54	-0,100	-965,3
622,824		03:09:40	11,50	3813,6	-1,50	1,53	1,78	6,29	-29,43	-0,100	-788,3
622,875	MI ELISEU MARTINS	03:09:56	0,00	3814,0	-1,50	1,53	1,67	5,93	-30,08	-0,100	-500,6

NOTAS:
MI: MARCO DE IMPORTAÇÃO
LI: LIBERAÇÃO DE IMPORTAÇÃO

EXP GRÃOS UR-PF_CP

FERROVIA: FERROVIA EF - 232

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

SUBTRECHO: URUÇUÍ (P 18) - PORTO FRANCO (P 0) w KM INICIAL: 410,476 KM FINAL: 0,000

SENTIDO: ELISEU MARTINS - PORTO FRANCO

TREM-TIPO: GRÃOS CARREGADO

TRAÇÃO: QUÁDRUPLA TU (t): 8280 TBR(t): 11.040 P TREM(t): 11.400 L Trem (m): 1.644

LOCOMOT.: MODELO: GE DASH 9 QUANT. TOT.: 2 EM TRACÇÃO: 2
COMPR.(m): 21,55 PESO MAX (t): 180,0 PESO MÉD.(t): 180,0 P LOCOS(t): 360,0

VAGÕES: TIPO: HFT QUANT. CARR:92 TARA(t): 30,0 LOTAÇÃO(t): 90,0 TU(t Úteis): 8.280
QUANT. VAZ.: 0 TARA(t): 30,0
COMPR.(m): 17,4 L VAGÕES(m): 1600,8 TBR(t): 11.040

CARACTERÍSTICAS DA SIMULAÇÃO: COM PARADAS

DATA: set-11

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA
											POR LOCO (HP)
410,476	MEURU- ÇUI	00:00:00	0,00	0,0	-1,50	0,19	1,03	-3,28	118,08	0,000	0,0
410,400		00:00:41	13,34	6,1	-1,50	0,19	1,11	-2,30	104,24	0,090	1269,5
410,200		00:01:19	24,36	18,5	-1,50	0,26	1,22	-0,32	83,25	0,080	3121,8
410,000		00:01:46	30,44	28,9	-1,50	0,34	1,29	1,47	70,11	0,064	3801,0
409,800		00:02:08	34,75	37,8	-1,50	0,38	1,34	2,49	62,30	0,054	3925,4
409,600		00:02:27	38,17	45,9	-1,50	0,34	1,39	2,65	56,85	0,048	3958,1
409,400		00:02:46	41,07	53,4	-1,50	0,31	1,43	2,75	53,88	0,044	4002,4
409,200		00:03:03	43,60	60,4	-1,50	0,28	1,47	2,81	49,41	0,041	3988,1
409,000		00:03:19	45,82	67,0	-1,50	0,26	1,51	3,08	47,19	0,038	3941,5
408,800		00:03:34	47,81	73,3	-1,50	0,29	1,54	3,75	45,19	0,036	3947,5
408,600		00:03:49	49,65	79,3	-1,50	0,25	1,57	3,63	44,16	0,035	3975,5
408,400		00:04:03	51,39	85,2	-1,50	0,13	1,60	2,60	42,57	0,034	4000,6
408,200		00:04:17	53,06	90,9	-1,50	0,03	1,63	1,85	41,34	0,034	4001,0
408,000		00:04:30	54,63	96,5	-1,50	0,03	1,66	2,18	40,20	0,033	4008,3
407,800		00:04:43	56,11	101,9	-1,50	0,03	1,69	2,50	39,30	0,032	4019,3
407,600		00:04:56	57,50	107,1	-1,50	0,03	1,71	2,79	38,47	0,031	4034,1
407,400		00:05:08	58,81	112,3	-1,50	0,11	1,74	3,97	37,68	0,029	4043,8
407,200		00:05:20	60,00	115,3	-1,50	0,17	1,76	4,90	4,90	0,027	2292,2
407,000		00:05:32	60,00	116,1	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	528,8
406,800		00:05:44	60,00	116,9	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	520,5
406,600		00:05:56	60,00	117,6	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	520,5
406,400		00:06:08	60,00	118,4	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	520,5
406,200		00:06:20	60,00	119,1	-1,50	0,16	1,76	4,75	4,75	0,000	520,5
406,000		00:06:32	60,00	119,9	-1,50	0,21	1,76	5,36	5,36	0,000	554,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)					
405,800		00:06:44	58,79	120,1		-1,50	0,21	1,74	5,05	-113,33	-0,100	-5915,6				
405,600		00:06:57	57,20	120,2		-1,50	0,16	1,71	4,19	38,65	-0,035	-4190,4				
405,400		00:07:09	49,18	120,4		-1,50	0,15	1,56	2,38	-115,25	-0,100	-4001,5				
405,200		00:07:25	45,00	120,5		-1,14	0,15	1,49	5,76	5,76	-0,076	-5783,8				
405,000		00:07:41	45,00	121,8		-0,77	0,15	1,49	9,92	9,92	0,000	644,3				
404,800		00:07:57	45,00	123,7		-0,41	0,15	1,49	14,08	14,08	0,000	986,3				
404,600		00:08:13	45,00	126,1		-0,04	0,15	1,49	18,24	18,24	0,000	1328,2				
404,400		00:08:29	45,00	129,1		0,33	0,11	1,49	21,94	21,94	0,000	1651,1				
404,200		00:08:45	45,00	132,6		0,69	0,09	1,49	25,94	25,94	0,000	1967,5				
404,000		00:09:01	45,00	136,7		1,06	0,08	1,49	30,01	30,01	0,000	2299,3				
403,800		00:09:17	45,00	141,2		1,42	0,13	1,49	34,65	34,65	0,000	2657,2				
403,600		00:09:33	45,00	146,1		1,50	0,15	1,49	35,81	35,81	0,000	2895,4				
403,400		00:09:49	45,29	151,8		1,50	0,15	1,50	35,86	47,71	0,005	3444,4				
403,200		00:10:05	45,83	158,2		1,50	0,18	1,51	36,32	47,16	0,010	3946,7				
403,000		00:10:21	46,31	164,6		1,50	0,26	1,52	37,38	46,63	0,008	3945,8				
402,800		00:10:36	46,72	170,9		1,50	0,31	1,52	38,03	46,22	0,007	3943,9				
402,600		00:10:51	47,10	177,2		1,50	0,28	1,53	37,71	45,88	0,007	3945,0				
402,400		00:11:07	47,48	183,4		1,50	0,24	1,53	37,30	45,52	0,007	3946,9				
402,200		00:11:22	47,84	189,5		1,50	0,26	1,54	37,57	45,15	0,007	3946,1				
402,000		00:11:37	48,17	195,6		1,50	0,28	1,55	37,90	44,92	0,006	3948,5				
401,800		00:11:52	46,00	195,8		1,50	0,28	1,51	37,49	-80,84	-0,100	-1580,2				
401,600		00:12:08	45,00	196,0		1,50	0,27	1,49	37,15	37,15	-0,018	-2029,7				
401,400		00:12:24	45,00	201,1		1,50	0,18	1,49	36,20	36,20	0,000	3014,1				
401,200		00:12:40	45,00	206,0		1,50	0,11	1,49	35,41	35,41	0,000	2942,6				
401,000		00:12:56	45,00	210,9		1,50	0,11	1,49	35,41	35,41	0,000	2910,3				
400,800		00:13:12	45,00	215,9		1,50	0,11	1,49	35,41	35,41	0,000	2910,3				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
400,600		00:13:28	45,00	220,7		1,50	0,07	1,49	34,94	34,94	0,000	2891,1	
400,400		00:13:44	45,00	225,6		1,50	0,00	1,49	34,12	34,12	0,000	2838,2	
400,200		00:14:00	45,00	230,4		1,50	0,11	1,49	35,34	35,34	0,000	2854,3	
400,000		00:14:16	45,00	235,4		1,50	0,23	1,49	36,70	36,70	0,000	2960,1	
399,800		00:14:32	45,00	240,5		1,50	0,24	1,49	36,88	36,88	0,000	3023,4	
399,600		00:14:48	45,00	245,6		1,50	0,24	1,49	36,88	36,88	0,000	3030,7	
399,400		00:15:04	45,00	250,7		1,50	0,30	1,49	37,50	37,50	0,000	3056,3	
399,200		00:15:20	45,00	255,9		1,50	0,41	1,49	38,77	38,77	0,000	3134,1	
399,000		00:15:36	45,19	261,8		1,50	0,52	1,50	40,04	47,81	0,003	3566,0	
398,800		00:15:52	45,55	268,3		1,50	0,52	1,50	40,11	47,44	0,006	3946,3	
398,600		00:16:07	45,91	274,7		1,50	0,44	1,51	39,26	47,09	0,006	3947,9	
398,400		00:16:23	46,31	281,1		1,50	0,32	1,51	37,97	46,73	0,007	3950,3	
398,200		00:16:38	46,72	287,4		1,50	0,28	1,52	37,57	46,30	0,007	3951,4	
398,000		00:16:54	47,11	293,6		1,50	0,28	1,53	37,65	45,87	0,007	3949,1	
397,800		00:17:09	47,49	299,9		1,50	0,25	1,53	37,38	45,49	0,007	3946,8	
397,600		00:17:24	47,88	306,0		1,50	0,13	1,54	36,17	45,13	0,007	3946,6	
397,400		00:17:39	48,31	312,1		1,50	0,02	1,55	34,98	44,89	0,008	3954,1	
397,200		00:17:54	48,76	318,2		1,50	0,00	1,55	34,82	44,71	0,008	3971,1	
397,000		00:18:09	49,19	324,3		1,50	0,02	1,56	35,11	44,48	0,008	3988,5	
396,800		00:18:23	49,50	330,3		1,72	0,19	1,57	39,53	44,30	0,006	4000,6	
396,600		00:18:38	49,56	336,3		2,15	0,35	1,57	46,36	44,27	0,001	4006,0	
396,400		00:18:52	49,36	342,4		2,58	0,37	1,57	51,48	44,39	-0,004	4004,2	
396,200		00:19:07	48,94	348,4		3,01	0,37	1,56	56,31	44,63	-0,008	3995,2	
396,000		00:19:22	48,31	354,5		3,44	0,37	1,55	61,10	44,88	-0,012	3974,3	
395,800		00:19:37	47,48	360,6		3,87	0,37	1,53	65,85	45,53	-0,015	3953,9	
395,600		00:19:52	46,43	366,9		4,30	0,43	1,52	71,23	46,57	-0,019	3948,8	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGf/T)		ESPECÍFICA (KGf/T)	ESPECÍFICA (KGf/T)	TRATOR (TF)						
395,400		00:20:08	45,15	373,3	4,73	0,52	1,50	76,86	47,86	-0,023	3948,0					
395,200		00:20:24	43,70	379,9	5,04	0,45	1,47	79,40	49,31	-0,025	3940,7					
395,000		00:20:41	42,26	386,8	5,04	0,35	1,45	78,02	51,62	-0,024	3959,5					
394,800		00:20:58	40,96	393,9	5,04	0,30	1,43	77,14	54,04	-0,021	4013,1					
394,600		00:21:16	39,74	401,4	5,04	0,30	1,41	76,94	55,25	-0,019	4026,4					
394,400		00:21:34	38,57	409,0	5,04	0,30	1,40	76,73	56,51	-0,018	3995,9					
394,200		00:21:53	37,45	416,7	5,04	0,30	1,38	76,55	57,63	-0,017	3961,5					
394,000		00:22:13	36,39	424,7	5,04	0,29	1,36	76,35	59,43	-0,015	3945,5					
393,800		00:22:33	35,42	432,8	5,04	0,27	1,35	75,95	61,14	-0,013	3952,3					
393,600		00:22:53	34,57	441,2	5,04	0,19	1,34	74,86	62,43	-0,011	3948,4					
393,400		00:23:14	33,84	449,8	5,04	0,10	1,33	73,80	63,31	-0,010	3926,8					
393,200		00:23:36	33,20	458,5	5,04	0,10	1,32	73,66	64,59	-0,008	3914,2					
393,000		00:23:58	32,60	467,3	5,04	0,20	1,31	74,70	65,91	-0,008	3920,3					
392,800		00:24:20	32,01	476,4	5,04	0,31	1,31	75,90	67,00	-0,007	3920,6					
392,600		00:24:43	31,42	485,5	5,04	0,35	1,30	76,21	68,21	-0,007	3915,6					
392,400		00:25:06	30,91	494,9	5,04	0,33	1,29	75,90	69,34	-0,006	3914,7					
392,200		00:25:29	30,50	504,3	5,04	0,25	1,29	74,96	69,98	-0,005	3906,6					
392,000		00:25:53	30,18	513,9	5,04	0,25	1,28	74,90	70,83	-0,004	3901,0					
391,800		00:26:17	29,91	523,6	4,99	0,25	1,28	74,26	71,16	-0,003	3895,6					
391,600		00:26:41	29,71	533,2	4,93	0,28	1,28	73,94	71,35	-0,002	3879,2					
391,400		00:27:06	29,50	542,9	4,88	0,37	1,28	74,35	71,51	-0,002	3862,1					
391,200		00:27:30	29,30	552,7	4,83	0,42	1,27	74,35	71,70	-0,002	3845,0					
391,000		00:27:55	29,16	562,4	4,77	0,37	1,27	73,08	71,91	-0,002	3833,0					
390,800		00:28:19	29,10	572,2	4,72	0,37	1,27	72,45	71,99	-0,001	3827,3					
390,600		00:28:44	29,08	581,9	4,67	0,37	1,27	71,85	71,97	0,000	3824,0					
390,400		00:29:09	29,11	591,7	4,61	0,37	1,27	71,24	71,93	0,000	3823,7					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
390,200		00:29:34	29,17	601,5	4,60	0,37	1,27	71,12	71,86	0,001	3826,3
390,000		00:29:58	29,20	611,2	4,60	0,42	1,27	71,69	71,78	0,000	3827,8
389,800		00:30:23	29,20	621,0	4,60	0,43	1,27	71,80	71,77	0,000	3827,7
389,600		00:30:48	29,20	630,7	4,60	0,43	1,27	71,79	71,80	0,000	3828,3
389,400		00:31:12	29,15	640,5	4,60	0,55	1,27	73,23	71,80	-0,001	3825,6
389,200		00:31:37	28,98	650,2	4,60	0,72	1,27	75,11	72,09	-0,002	3818,7
389,000		00:32:02	28,75	660,1	4,60	0,76	1,27	75,54	72,57	-0,003	3813,1
388,800		00:32:27	28,56	670,0	4,60	0,76	1,27	75,50	73,43	-0,002	3820,5
388,600		00:32:52	28,42	680,0	4,60	0,76	1,26	75,48	73,90	-0,002	3833,1
388,400		00:33:18	28,32	690,0	4,60	0,75	1,26	75,32	74,16	-0,001	3835,6
388,200		00:33:43	28,28	700,1	4,60	0,64	1,26	74,15	74,37	0,000	3838,2
388,000		00:34:09	28,29	710,2	4,60	0,64	1,26	74,15	74,27	0,000	3839,6
387,800		00:34:34	28,31	720,3	4,60	0,62	1,26	73,84	74,08	0,000	3833,9
387,600		00:34:59	28,40	730,3	4,60	0,45	1,26	71,93	74,04	0,001	3835,0
387,400		00:35:25	28,53	740,4	4,60	0,47	1,26	72,24	73,54	0,001	3835,8
387,200		00:35:50	28,55	750,3	4,60	0,64	1,27	74,15	73,40	0,000	3829,3
387,000		00:36:15	28,48	760,3	4,60	0,65	1,27	74,23	73,29	-0,001	3820,0
386,800		00:36:40	28,70	770,2	3,86	0,68	1,27	66,15	72,78	0,002	3814,0
386,600		00:37:05	29,44	780,0	3,12	0,73	1,28	58,42	71,53	0,008	3830,8
386,400		00:37:29	30,66	789,6	2,37	0,65	1,29	49,18	69,59	0,014	3871,9
386,200		00:37:52	32,30	798,8	1,63	0,55	1,31	39,79	66,34	0,020	3905,1
386,000		00:38:14	34,20	807,6	0,89	0,54	1,34	31,52	62,79	0,024	3917,1
385,800		00:38:34	36,30	815,9	0,15	0,49	1,36	22,86	59,36	0,029	3928,4
385,600		00:38:53	38,58	823,7	-0,60	0,49	1,40	14,77	56,41	0,033	3955,1
385,400		00:39:11	40,99	831,2	-1,34	0,62	1,43	8,13	54,01	0,037	4008,8
385,200		00:39:29	43,27	838,3	-1,50	0,71	1,47	7,73	49,74	0,037	3986,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
385,000		00:39:45	45,31	844,9		-1,50	0,63	1,50	7,14	47,70	0,035	3938,8			
384,800		00:40:00	47,17	851,2		-1,50	0,63	1,53	7,51	45,74	0,033	3943,8			
384,600		00:40:15	48,88	857,4		-1,50	0,63	1,56	7,83	44,62	0,032	3961,8			
384,400		00:40:30	50,44	863,4		-1,50	0,71	1,59	9,08	43,47	0,030	3994,0			
384,200		00:40:44	51,86	869,2		-1,50	0,80	1,61	10,30	42,14	0,028	3998,4			
384,000		00:40:58	48,94	869,3		-1,50	0,73	1,56	8,97	-108,90	-0,100	-3161,3			
383,800		00:41:13	43,32	869,5		-1,50	0,60	1,47	6,47	-110,81	-0,100	-10109,3			
383,600		00:41:29	36,85	869,7		-1,50	0,46	1,37	3,75	-113,42	-0,100	-9439,1			
383,400		00:41:49	28,98	869,9		-1,50	0,46	1,27	2,59	-115,36	-0,100	-8369,4			
383,200		00:42:14	17,93	870,2		-1,50	0,39	1,15	0,51	-116,98	-0,100	-6978,4			
383,076	ME P 17	00:42:38	0,00	870,4		-1,50	0,34	1,03	-1,52	-119,04	-0,100	-5044,7			
383,000		00:43:20	13,24	870,9		-1,50	0,31	1,11	-0,91	104,32	0,089	-687,2			
382,800		00:43:58	24,28	883,4		-1,50	0,23	1,22	-0,67	83,43	0,080	3111,3			
382,600		00:44:24	30,47	893,7		-1,50	0,14	1,29	-0,81	70,05	0,065	3798,6			
382,400		00:44:46	34,95	902,7		-1,50	0,06	1,35	-1,11	62,10	0,057	3930,8			
382,200		00:45:06	38,54	910,7		-1,50	0,02	1,40	-0,93	56,48	0,051	3969,3			
382,000		00:45:24	41,55	918,1		-1,50	0,06	1,44	-0,04	52,93	0,047	3995,9			
381,800		00:45:41	44,13	925,0		-1,50	0,09	1,48	0,79	48,88	0,043	3978,1			
381,600		00:45:57	46,39	931,5		-1,50	0,09	1,52	1,23	46,62	0,039	3944,5			
381,400		00:46:12	48,39	937,7		-1,50	0,25	1,55	3,40	44,84	0,037	3956,5			
381,200		00:46:27	50,17	943,8		-1,50	0,36	1,58	5,02	43,83	0,034	3990,0			
381,000		00:46:41	51,79	949,6		-1,50	0,40	1,61	5,75	42,22	0,032	4004,7			
380,800		00:46:54	53,25	955,3		-1,50	0,52	1,63	7,41	41,20	0,030	4000,0			
380,600		00:47:08	54,57	960,8		-1,50	0,62	1,66	8,87	40,26	0,027	4009,8			
380,400		00:47:21	55,80	966,2		-1,50	0,62	1,68	9,10	39,48	0,026	4018,0			
380,200		00:47:34	56,96	971,5		-1,50	0,61	1,70	9,28	38,80	0,025	4030,1			

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
380,000		00:47:46	58,06	976,8	-1,50	0,63	1,72	9,76	38,14	0,024	4040,6
379,800		00:47:58	58,96	981,9	-0,71	0,51	1,74	17,59	37,62	0,020	4048,1
379,600		00:48:10	59,56	987,0	0,08	0,38	1,75	25,24	37,27	0,014	4052,8
379,400		00:48:22	60,00	991,9	0,87	0,40	1,76	34,50	34,50	0,010	3917,4
379,200		00:48:34	59,90	996,7	1,66	0,30	1,76	42,46	37,00	-0,002	3914,4
379,000		00:48:47	59,55	1001,8	2,45	0,27	1,75	50,96	37,27	-0,008	4050,9
378,800		00:48:59	55,85	1001,9	3,25	0,27	1,68	59,22	-63,44	-0,100	-1423,0
378,600		00:49:12	52,85	1002,1	4,04	0,28	1,63	67,76	41,47	-0,063	-1448,7
378,400		00:49:26	45,63	1002,2	4,83	0,30	1,50	75,58	-46,86	-0,100	-260,5
378,200		00:49:42	41,95	1002,4	5,00	0,30	1,45	76,85	52,08	-0,062	-266,5
378,000		00:49:59	40,71	1009,6	5,00	0,29	1,43	76,53	54,20	-0,020	4010,2
377,800		00:50:17	39,54	1017,1	5,00	0,26	1,41	75,98	55,46	-0,018	4017,4
377,600		00:50:36	38,43	1024,7	5,00	0,25	1,39	75,69	56,66	-0,017	3991,0
377,400		00:50:55	37,36	1032,4	5,00	0,28	1,38	75,92	57,71	-0,016	3957,4
377,200		00:51:14	36,32	1040,4	5,00	0,32	1,36	76,21	59,50	-0,015	3942,2
377,000		00:51:34	35,35	1048,6	5,00	0,35	1,35	76,42	61,29	-0,013	3951,9
376,800		00:51:55	34,46	1057,0	5,00	0,30	1,34	75,65	62,53	-0,012	3946,5
376,600		00:52:16	33,67	1065,6	5,00	0,29	1,33	75,44	63,65	-0,011	3924,9
376,400		00:52:38	32,94	1074,3	5,00	0,29	1,32	75,33	65,10	-0,009	3915,3
376,200		00:53:00	32,30	1083,3	5,00	0,29	1,31	75,24	66,38	-0,008	3916,5
376,000		00:53:22	31,73	1092,4	4,95	0,37	1,30	75,53	67,70	-0,007	3920,0
375,800		00:53:45	31,24	1101,6	4,90	0,39	1,30	75,13	68,70	-0,006	3921,4
375,600		00:54:08	30,87	1111,0	4,85	0,27	1,29	73,18	69,24	-0,004	3911,4
375,400		00:54:32	30,64	1120,4	4,81	0,24	1,29	72,17	69,69	-0,003	3902,0
375,200		00:54:55	30,46	1129,9	4,76	0,34	1,29	72,72	70,17	-0,002	3902,4
375,000		00:55:19	30,31	1139,5	4,71	0,34	1,29	72,14	70,44	-0,002	3901,8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
374,800		00:55:43	30,22	1149,1	4,66	0,34	1,28	71,57	70,69	-0,001	3900,1
374,600		00:56:07	30,15	1158,7	4,61	0,39	1,28	71,66	70,76	-0,001	3898,7
374,400		00:56:31	30,08	1168,3	4,60	0,43	1,28	71,96	70,83	-0,001	3893,6
374,200		00:56:55	30,06	1177,9	4,60	0,29	1,28	70,37	70,99	0,000	3894,2
374,000		00:57:19	30,10	1187,6	4,60	0,29	1,28	70,37	70,92	0,000	3898,3
373,800		00:57:42	30,12	1197,2	4,60	0,31	1,28	70,64	70,71	0,000	3894,7
373,600		00:58:06	30,12	1206,8	4,60	0,34	1,28	71,00	70,71	0,000	3889,8
373,400		00:58:30	30,10	1216,4	4,60	0,35	1,28	71,05	70,79	0,000	3890,0
373,200		00:58:54	30,08	1226,0	4,60	0,35	1,28	71,05	70,85	0,000	3891,5
373,000		00:59:18	30,03	1235,7	4,60	0,45	1,28	72,16	70,88	-0,001	3889,4
372,800		00:59:42	29,97	1245,3	4,60	0,36	1,28	71,19	71,03	-0,001	3887,5
372,600		01:00:06	29,97	1254,9	4,60	0,34	1,28	70,86	71,08	0,000	3889,8
372,400		01:00:30	29,97	1264,6	4,60	0,37	1,28	71,32	71,02	0,000	3889,6
372,200		01:00:54	29,93	1274,2	4,60	0,42	1,28	71,80	71,03	0,000	3885,5
372,000		01:01:18	29,93	1283,9	4,60	0,30	1,28	70,48	71,11	0,000	3884,9
371,800		01:01:42	29,98	1293,6	4,60	0,29	1,28	70,40	71,08	0,001	3888,9
371,600		01:02:06	30,02	1303,2	4,60	0,29	1,28	70,41	70,96	0,001	3890,8
371,400		01:02:30	30,10	1312,8	4,60	0,18	1,28	69,13	70,87	0,001	3893,4
371,200		01:02:54	30,23	1322,4	4,60	0,16	1,29	68,88	70,63	0,001	3898,0
371,000		01:03:18	30,31	1332,0	4,60	0,23	1,29	69,76	70,29	0,001	3895,4
370,800		01:03:42	30,33	1341,6	4,60	0,29	1,29	70,37	70,21	0,000	3890,1
370,600		01:04:05	30,33	1351,1	4,60	0,26	1,29	70,10	70,32	0,000	3892,0
370,400		01:04:29	30,36	1360,7	4,60	0,22	1,29	69,62	70,34	0,000	3897,9
370,200		01:04:53	30,43	1370,2	4,60	0,18	1,29	69,15	70,21	0,001	3901,0
370,000		01:05:16	30,49	1379,7	4,53	0,25	1,29	69,17	70,02	0,001	3900,6
369,800		01:05:40	30,53	1389,2	4,45	0,37	1,29	69,70	69,88	0,000	3898,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)					
369,600		01:06:04	30,57	1398,7		4,38	0,37	1,29	68,87	69,87	0,000	3898,7				
369,400		01:06:27	30,68	1408,2		4,31	0,34	1,29	67,73	69,77	0,001	3905,4				
369,200		01:06:51	30,86	1417,7		4,24	0,30	1,29	66,45	69,42	0,002	3911,2				
369,000		01:07:14	31,08	1427,1		4,16	0,31	1,30	65,71	68,93	0,003	3912,6				
368,800		01:07:37	31,30	1436,4		4,09	0,35	1,30	65,39	68,41	0,003	3911,4				
368,600		01:08:00	31,50	1445,7		4,02	0,39	1,30	65,06	67,97	0,003	3910,6				
368,400		01:08:23	31,71	1454,9		4,00	0,36	1,30	64,53	67,58	0,003	3912,5				
368,200		01:08:45	31,97	1464,0		4,00	0,20	1,31	62,79	67,17	0,003	3917,8				
368,000		01:09:08	32,24	1473,1		4,00	0,20	1,31	62,83	66,56	0,003	3920,6				
367,800		01:09:30	32,47	1482,1		4,00	0,20	1,31	62,89	65,97	0,003	3916,0				
367,600		01:09:52	32,66	1491,0		4,00	0,20	1,32	62,92	65,60	0,002	3913,0				
367,400		01:10:14	32,83	1499,9		4,00	0,20	1,32	62,94	65,29	0,002	3914,3				
367,200		01:10:36	32,98	1508,8		4,00	0,19	1,32	62,77	65,00	0,002	3915,4				
367,000		01:10:58	33,14	1517,6		4,00	0,14	1,32	62,31	64,73	0,002	3916,8				
366,800		01:11:19	33,28	1526,4		4,00	0,17	1,32	62,57	64,42	0,002	3916,5				
366,600		01:11:41	33,38	1535,1		4,00	0,21	1,33	63,06	64,16	0,001	3913,2				
366,400		01:12:02	33,43	1543,8		4,00	0,25	1,33	63,55	64,06	0,001	3911,0				
366,200		01:12:24	33,46	1552,5		4,00	0,26	1,33	63,65	64,04	0,000	3912,0				
366,000		01:12:46	33,50	1561,2		4,00	0,22	1,33	63,19	64,03	0,001	3915,2				
365,800		01:13:07	33,55	1569,9		4,00	0,22	1,33	63,20	63,93	0,001	3917,0				
365,600		01:13:28	33,59	1578,6		4,00	0,23	1,33	63,30	63,80	0,001	3915,4				
365,400		01:13:50	33,72	1587,2		3,67	0,26	1,33	59,87	63,54	0,002	3913,7				
365,200		01:14:11	34,19	1595,8		3,00	0,23	1,34	52,01	62,79	0,006	3917,3				
365,000		01:14:32	35,04	1604,3		2,33	0,33	1,35	45,69	61,88	0,011	3940,8				
364,800		01:14:52	36,19	1612,5		1,66	0,34	1,36	38,31	59,57	0,016	3949,2				
364,600		01:15:12	37,62	1620,5		0,99	0,31	1,38	30,56	57,37	0,020	3939,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)				
364,400		01:15:30	39,30	1628,1	0,32	0,31	1,41	23,21	55,69	0,025	3969,5				
364,200		01:15:48	41,19	1635,6	-0,35	0,38	1,44	16,67	53,60	0,029	4014,6				
364,000		01:16:05	43,16	1642,6	-1,02	0,50	1,46	10,82	49,84	0,032	3980,1				
363,800		01:16:22	45,16	1649,2	-1,50	0,54	1,50	6,07	47,84	0,034	3936,9				
363,600		01:16:37	47,08	1655,6	-1,50	0,54	1,53	6,42	45,93	0,034	3947,5				
363,400		01:16:52	48,88	1661,7	-1,50	0,43	1,56	5,54	44,63	0,033	3966,5				
363,200		01:17:07	50,56	1667,7	-1,50	0,44	1,59	6,00	43,40	0,032	3995,4				
363,000		01:17:21	52,09	1673,5	-1,50	0,54	1,61	7,49	41,89	0,030	3996,1				
362,800		01:17:34	53,49	1679,1	-1,50	0,54	1,64	7,77	40,94	0,029	3992,2				
362,600		01:17:48	54,82	1684,6	-1,50	0,48	1,66	7,29	40,09	0,028	4006,7				
362,400		01:18:01	56,13	1690,0	-1,50	0,32	1,69	5,76	39,33	0,028	4022,7				
362,200		01:18:13	57,41	1695,3	-1,50	0,25	1,71	5,25	38,56	0,028	4037,4				
362,000		01:18:26	58,75	1700,5	-1,99	0,27	1,73	0,21	37,80	0,030	4049,3				
361,800		01:18:38	60,00	1702,9	-2,47	0,27	1,76	-5,05	-5,05	0,029	1751,2				
361,600		01:18:50	60,00	1703,0	-2,96	0,20	1,76	-11,39	-11,39	0,000	-900,6				
361,400		01:19:02	60,00	1703,2	-3,45	0,08	1,76	-18,30	-18,30	0,000	-1626,9				
361,200		01:19:14	60,00	1703,3	-3,93	0,10	1,76	-23,67	-23,67	0,000	-2299,6				
361,000		01:19:26	60,00	1703,4	-4,42	0,14	1,76	-28,74	-28,74	0,000	-2871,6				
360,800		01:19:38	60,00	1703,6	-4,91	0,18	1,76	-33,82	-33,82	0,000	-3427,5				
360,600		01:19:50	60,00	1703,7	-5,39	0,18	1,76	-39,36	-39,36	0,000	-4009,6				
360,400		01:20:02	60,00	1703,8	-5,50	0,18	1,76	-40,57	-40,57	0,000	-4379,9				
360,200		01:20:14	60,00	1704,0	-5,50	0,18	1,76	-40,57	-40,57	0,000	-4446,3				
360,000		01:20:26	60,00	1704,1	-5,50	0,18	1,76	-40,57	-40,57	0,000	-4446,3				
359,800		01:20:38	60,00	1704,2	-5,50	0,18	1,76	-40,57	-40,57	0,000	-4446,3				
359,600		01:20:50	60,00	1704,4	-5,50	0,17	1,76	-40,77	-40,77	0,000	-4456,7				
359,400		01:21:02	60,00	1704,5	-5,50	0,16	1,76	-40,78	-40,78	0,000	-4468,2				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR			
359,200		01:21:14	60,00	1704,6		-5,50	0,18	1,76	-40,63	-40,63	0,000	-4460,6	
359,000		01:21:26	60,00	1704,8		-5,50	0,14	1,76	-41,03	-41,03	0,000	-4473,8	
358,800		01:21:38	60,00	1704,9		-5,44	0,10	1,76	-40,78	-40,78	0,000	-4482,3	
358,600		01:21:50	60,00	1705,0		-5,38	0,10	1,76	-40,09	-40,09	0,000	-4430,9	
358,400		01:22:02	60,00	1705,2		-5,32	0,15	1,76	-38,86	-38,86	0,000	-4325,7	
358,200		01:22:14	60,00	1705,3		-5,26	0,27	1,76	-36,81	-36,81	0,000	-4146,0	
358,000		01:22:26	60,00	1705,4		-5,20	0,29	1,76	-35,85	-35,85	0,000	-3980,8	
357,800		01:22:38	60,00	1705,6		-5,14	0,26	1,76	-35,47	-35,47	0,000	-3907,7	
357,600		01:22:50	60,00	1705,7		-5,07	0,21	1,76	-35,41	-35,41	0,000	-3884,0	
357,400		01:23:02	60,00	1705,8		-5,01	0,27	1,76	-34,02	-34,02	0,000	-3804,6	
357,200		01:23:14	60,00	1706,0		-5,00	0,35	1,76	-32,96	-32,96	0,000	-3670,1	
357,000		01:23:26	60,00	1706,1		-5,00	0,35	1,76	-32,96	-32,96	0,000	-3611,7	
356,800		01:23:38	60,00	1706,2		-5,00	0,33	1,76	-33,19	-33,19	0,000	-3624,4	
356,600		01:23:50	60,00	1706,4		-5,00	0,32	1,76	-33,27	-33,27	0,000	-3641,3	
356,400		01:24:02	60,00	1706,5		-5,00	0,39	1,76	-32,47	-32,47	0,000	-3601,7	
356,200		01:24:14	60,00	1706,6		-5,00	0,39	1,76	-32,45	-32,45	0,000	-3556,9	
356,000		01:24:26	60,00	1706,8		-5,00	0,39	1,76	-32,45	-32,45	0,000	-3555,7	
355,800		01:24:38	60,00	1706,9		-5,00	0,34	1,76	-33,06	-33,06	0,000	-3589,4	
355,600		01:24:50	60,00	1707,0		-5,00	0,23	1,76	-34,27	-34,27	0,000	-3689,4	
355,400		01:25:02	60,00	1707,2		-5,00	0,25	1,76	-34,15	-34,15	0,000	-3749,1	
355,200		01:25:14	60,00	1707,3		-5,00	0,28	1,76	-33,77	-33,77	0,000	-3721,5	
355,000		01:25:26	60,00	1707,4		-5,00	0,23	1,76	-34,38	-34,38	0,000	-3733,9	
354,800		01:25:38	60,00	1707,6		-5,00	0,14	1,76	-35,41	-35,41	0,000	-3823,5	
354,600		01:25:50	60,00	1707,7		-5,00	0,11	1,76	-35,72	-35,72	0,000	-3897,3	
354,400		01:26:02	60,00	1707,8		-5,00	0,11	1,76	-35,72	-35,72	0,000	-3914,8	
354,200		01:26:14	60,00	1708,0		-5,00	0,11	1,76	-35,72	-35,72	0,000	-3914,8	

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
354,000		01:26:26	60,00	1708,1	-5,00	0,11	1,76	-35,72	-35,72	0,000	-3914,8
353,800		01:26:38	60,00	1708,2	-5,00	0,10	1,76	-35,76	-35,76	0,000	-3916,9
353,600		01:26:50	60,00	1708,4	-5,00	0,07	1,76	-36,14	-36,14	0,000	-3939,9
353,400		01:27:02	60,00	1708,5	-5,00	0,04	1,76	-36,53	-36,53	0,000	-3981,8
353,200		01:27:14	60,00	1708,6	-5,00	0,00	1,76	-36,91	-36,91	0,000	-4023,6
353,000		01:27:26	60,00	1708,8	-5,00	0,00	1,76	-36,94	-36,94	0,000	-4046,4
352,800		01:27:38	60,00	1708,9	-5,00	0,00	1,76	-36,94	-36,94	0,000	-4048,4
352,600		01:27:50	60,00	1709,0	-5,00	0,00	1,76	-36,94	-36,94	0,000	-4048,4
352,400		01:28:02	60,00	1709,2	-5,00	0,00	1,76	-36,94	-36,94	0,000	-4048,4
352,200		01:28:14	60,00	1709,3	-4,61	0,00	1,76	-32,44	-32,44	0,000	-3801,4
352,000		01:28:26	60,00	1709,4	-3,81	0,03	1,76	-23,10	-23,10	0,000	-3042,7
351,800		01:28:38	60,00	1709,6	-3,02	0,20	1,76	-12,17	-12,17	0,000	-1932,5
351,600		01:28:50	60,00	1709,7	-2,23	0,27	1,76	-2,35	-2,35	0,000	-795,7
351,400		01:29:02	60,00	1710,1	-1,44	0,27	1,76	6,67	6,67	0,000	236,7
351,200		01:29:14	60,00	1711,8	-0,65	0,28	1,76	15,84	15,84	0,000	1232,9
351,000		01:29:26	60,00	1714,8	0,14	0,34	1,76	25,49	25,49	0,000	2264,0
350,800		01:29:38	60,00	1718,9	0,93	0,37	1,76	34,94	34,94	0,000	3310,8
350,600		01:29:50	58,58	1719,0	1,50	0,37	1,73	41,11	-80,51	-0,100	-2496,7
350,400		01:30:02	53,98	1719,2	1,50	0,37	1,65	40,13	-77,91	-0,100	-8579,1
350,200		01:30:15	48,94	1719,3	1,50	0,24	1,56	37,54	-79,69	-0,100	-8096,2
350,000		01:30:30	43,32	1719,5	1,50	0,18	1,47	35,91	-81,80	-0,100	-7584,1
349,800		01:30:47	36,85	1719,7	1,50	0,24	1,37	35,47	-82,84	-0,100	-6933,1
349,600		01:31:06	28,98	1719,9	1,50	0,27	1,27	34,63	-83,48	-0,100	-6086,9
349,400		01:31:31	17,93	1720,2	1,50	0,21	1,15	32,66	-84,89	-0,100	-5056,2
349,276	ME P 16	01:31:56	0,00	1720,4	1,50	0,18	1,03	30,82	-86,79	-0,100	-3667,5
349,200		01:32:45	11,18	1721,0	1,50	0,16	1,10	31,43	106,28	0,063	-336,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
349,000		01:33:30	20,69	1734,9	1,50	0,22	1,18	33,02	96,72	0,058	2911,6
348,800		01:34:01	25,84	1746,8	1,50	0,27	1,23	34,28	80,28	0,046	3721,4
348,600		01:34:27	29,13	1757,1	1,50	0,32	1,27	35,25	71,92	0,035	3807,6
348,400		01:34:51	31,74	1766,5	1,14	0,32	1,30	31,46	67,57	0,031	3871,8
348,200		01:35:13	34,13	1775,4	0,77	0,27	1,34	27,12	62,84	0,030	3917,2
348,000		01:35:33	36,37	1783,7	0,41	0,23	1,37	22,82	59,29	0,030	3927,5
347,800		01:35:52	38,51	1791,5	0,04	0,28	1,40	19,50	56,52	0,031	3956,9
347,600		01:36:11	40,56	1799,1	-0,33	0,44	1,43	17,59	54,45	0,031	4004,8
347,400		01:36:28	42,47	1806,2	-0,69	0,57	1,45	15,17	51,00	0,031	3994,7
347,200		01:36:45	44,30	1813,0	-1,06	0,62	1,48	11,90	48,70	0,031	3947,9
347,000		01:37:00	46,15	1819,5	-1,42	0,56	1,51	7,43	46,94	0,032	3948,2
346,800		01:37:16	47,97	1825,7	-1,50	0,51	1,54	6,22	45,08	0,033	3952,8
346,600		01:37:31	49,69	1831,8	-1,50	0,48	1,57	6,33	44,17	0,032	3978,6
346,400		01:37:45	51,28	1837,7	-1,50	0,48	1,60	6,65	42,66	0,031	4001,6
346,200		01:37:59	52,74	1843,4	-1,50	0,60	1,63	8,23	41,50	0,029	3996,4
346,000		01:38:12	54,08	1849,0	-1,50	0,60	1,65	8,50	40,51	0,028	3999,0
345,800		01:38:25	55,37	1854,4	-1,50	0,47	1,67	7,30	39,77	0,027	4011,1
345,600		01:38:38	56,51	1859,8	-0,89	0,33	1,69	12,84	39,09	0,025	4028,4
345,400		01:38:51	57,38	1865,1	-0,28	0,33	1,71	19,96	38,58	0,019	4038,8
345,200		01:39:03	57,94	1870,3	0,33	0,33	1,72	27,02	38,24	0,013	4044,5
345,000		01:39:16	58,21	1875,5	0,93	0,42	1,73	35,09	38,08	0,006	4047,3
344,800		01:39:28	58,16	1880,7	1,54	0,59	1,72	43,92	38,11	-0,001	4048,0
344,600		01:39:40	57,79	1885,9	2,15	0,67	1,72	51,75	38,33	-0,008	4046,7
344,400		01:39:53	57,17	1891,1	2,76	0,63	1,71	58,11	38,70	-0,014	4043,2
344,200		01:40:06	56,32	1896,4	3,37	0,56	1,69	63,99	39,21	-0,019	4037,1
344,000		01:40:19	55,33	1901,8	3,50	0,56	1,67	65,31	39,80	-0,021	4027,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
343,800		01:40:32	54,33	1907,2	3,50	0,56	1,65	65,10	40,40	-0,021	4015,8
343,600		01:40:45	53,35	1912,8	3,50	0,56	1,63	64,94	41,15	-0,020	4009,3
343,400		01:40:59	52,38	1918,4	3,50	0,55	1,62	64,56	41,79	-0,020	4004,0
343,200		01:41:13	51,48	1924,1	3,50	0,42	1,60	62,94	42,60	-0,018	4001,7
343,000		01:41:27	50,71	1930,0	3,26	0,30	1,59	58,60	43,28	-0,015	4006,9
342,800		01:41:41	50,16	1935,9	3,01	0,17	1,58	54,30	43,84	-0,011	4012,4
342,600		01:41:55	49,76	1941,9	2,77	0,21	1,57	51,93	44,15	-0,008	4013,7
342,400		01:42:10	49,48	1947,9	2,53	0,22	1,57	49,13	44,31	-0,005	4008,0
342,200		01:42:24	49,33	1953,9	2,28	0,22	1,56	46,33	44,40	-0,003	4002,3
342,000		01:42:39	49,30	1959,9	2,04	0,23	1,56	43,69	44,42	-0,001	3999,9
341,800		01:42:54	49,39	1966,0	1,80	0,23	1,57	40,99	44,36	0,002	4000,8
341,600		01:43:08	49,60	1972,0	1,55	0,23	1,57	38,26	44,24	0,004	4004,8
341,400		01:43:23	49,87	1978,0	1,50	0,23	1,57	37,69	44,12	0,005	4013,0
341,200		01:43:37	50,15	1984,0	1,50	0,22	1,58	37,56	43,86	0,005	4017,8
341,000		01:43:51	50,43	1989,9	1,50	0,18	1,58	37,14	43,57	0,005	4015,1
340,800		01:44:06	50,70	1995,8	1,50	0,16	1,59	37,06	43,30	0,005	4011,3
340,600		01:44:20	50,96	2001,7	1,50	0,16	1,59	37,11	43,03	0,005	4007,1
340,400		01:44:34	51,20	2007,5	1,50	0,21	1,60	37,68	42,78	0,005	4002,5
340,200		01:44:48	51,41	2013,3	1,50	0,22	1,60	37,88	42,57	0,004	3998,4
340,000		01:45:02	51,60	2019,1	1,50	0,24	1,60	38,07	42,39	0,004	3995,5
339,800		01:45:16	51,77	2024,8	1,50	0,25	1,61	38,27	42,21	0,003	3992,9
339,600		01:45:30	51,93	2030,6	1,50	0,26	1,61	38,38	42,05	0,003	3990,1
339,400		01:45:44	52,09	2036,3	1,50	0,26	1,61	38,41	41,94	0,003	3989,4
339,200		01:45:57	52,18	2042,0	1,71	0,26	1,62	40,86	41,86	0,002	3989,6
339,000		01:46:11	52,12	2047,7	2,14	0,26	1,61	45,69	41,93	-0,001	3990,3
338,800		01:46:25	51,87	2053,4	2,57	0,25	1,61	50,43	42,14	-0,005	3991,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
338,600		01:46:39	51,43	2059,1	2,99	0,23	1,60	54,94	42,57	-0,009	3995,4				
338,400		01:46:53	50,82	2065,0	3,42	0,21	1,59	59,42	43,19	-0,012	4003,7				
338,200		01:47:07	50,04	2070,9	3,84	0,18	1,58	63,86	43,97	-0,015	4013,2				
338,000		01:47:22	49,07	2076,9	4,27	0,16	1,56	68,31	44,56	-0,018	4005,9				
337,800		01:47:37	47,91	2083,0	4,69	0,17	1,54	72,95	45,09	-0,022	3969,7				
337,600		01:47:52	46,58	2089,2	5,00	0,17	1,52	76,19	46,43	-0,024	3947,7				
337,400		01:48:08	45,20	2095,6	5,00	0,17	1,50	75,94	47,80	-0,024	3947,5				
337,200		01:48:24	43,86	2102,2	5,00	0,14	1,47	75,42	49,23	-0,023	3944,5				
337,000		01:48:40	42,59	2109,0	5,00	0,11	1,46	74,83	50,80	-0,021	3947,8				
336,800		01:48:58	41,42	2116,1	5,00	0,08	1,44	74,24	53,15	-0,019	3986,2				
336,600		01:49:15	40,35	2123,4	5,00	0,04	1,42	73,68	54,65	-0,017	4023,7				
336,400		01:49:33	39,34	2130,9	5,00	0,01	1,41	73,13	55,65	-0,015	4013,0				
336,200		01:49:52	38,39	2138,5	5,00	0,01	1,39	72,94	56,69	-0,014	3987,0				
336,000		01:50:11	37,45	2146,3	5,00	0,13	1,38	74,16	57,58	-0,014	3956,5				
335,800		01:50:30	36,47	2154,2	5,00	0,25	1,37	75,37	59,05	-0,014	3935,8				
335,600		01:50:50	35,51	2162,4	5,00	0,36	1,35	76,58	61,05	-0,013	3946,4				
335,400		01:51:11	34,54	2170,7	5,00	0,48	1,34	77,79	62,49	-0,013	3950,8				
335,200		01:51:32	33,61	2179,3	5,00	0,50	1,33	77,77	63,89	-0,012	3932,1				
335,000		01:51:54	32,75	2188,1	5,00	0,50	1,32	77,65	65,49	-0,011	3919,3				
334,800		01:52:16	31,98	2197,1	5,00	0,50	1,31	77,54	67,02	-0,010	3915,8				
334,600		01:52:38	31,75	2206,2	3,78	0,50	1,31	63,64	67,41	-0,003	3911,9				
334,400		01:53:01	32,46	2215,3	2,57	0,40	1,31	48,75	65,93	0,009	3909,0				
334,200		01:53:23	33,98	2224,1	1,35	0,31	1,33	34,07	62,96	0,019	3908,1				
334,000		01:53:43	36,12	2232,4	0,13	0,24	1,36	19,80	59,66	0,029	3921,6				
333,800		01:54:02	38,77	2240,2	-1,08	0,18	1,40	5,63	56,21	0,038	3957,9				
333,600		01:54:20	41,77	2247,6	-2,30	0,20	1,44	-7,52	52,41	0,047	3988,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
333,400		01:54:37	45,01	2254,4		-3,52	0,20	1,49	-20,82	47,98	0,054	3970,8			
333,200		01:54:52	48,46	2260,7		-4,73	0,20	1,55	-34,05	44,81	0,062	3955,3			
333,000		01:55:07	51,89	2266,6		-5,00	0,20	1,61	-36,34	42,10	0,066	3978,4			
332,800		01:55:20	55,02	2272,2		-5,00	0,29	1,67	-34,73	39,94	0,065	4001,8			
332,600		01:55:33	57,86	2277,5		-5,00	0,34	1,72	-33,50	38,29	0,062	4029,6			
332,400		01:55:45	60,00	2277,8		-5,00	0,29	1,76	-33,66	-33,66	0,049	178,4			
332,200		01:55:57	60,00	2277,9		-5,00	0,23	1,76	-34,30	-34,30	0,000	-3723,8			
332,000		01:56:09	60,00	2278,1		-5,00	0,18	1,76	-34,94	-34,94	0,000	-3793,4			
331,800		01:56:21	60,00	2278,2		-5,00	0,16	1,76	-35,07	-35,07	0,000	-3835,9			
331,600		01:56:33	60,00	2278,3		-5,00	0,16	1,76	-35,07	-35,07	0,000	-3843,6			
331,400		01:56:45	60,00	2278,5		-5,00	0,22	1,76	-34,48	-34,48	0,000	-3811,1			
331,200		01:56:57	60,00	2278,6		-5,00	0,26	1,76	-33,95	-33,95	0,000	-3749,5			
331,000		01:57:09	60,00	2278,7		-5,00	0,28	1,76	-33,73	-33,73	0,000	-3708,4			
330,800		01:57:21	60,00	2278,9		-4,39	0,27	1,76	-26,88	-26,88	0,000	-3321,1			
330,600		01:57:33	60,00	2279,0		-3,18	0,27	1,76	-13,01	-13,01	0,000	-2185,9			
330,400		01:57:45	60,00	2279,1		-1,96	0,27	1,76	0,86	0,86	0,000	-666,0			
330,200		01:57:57	60,00	2280,5		-0,74	0,38	1,76	15,93	15,93	0,000	919,9			
330,000		01:58:09	60,00	2283,8		0,48	0,50	1,76	31,16	31,16	0,000	2580,5			
329,800		01:58:21	59,85	2288,4		1,69	0,52	1,76	45,18	37,09	-0,003	3734,8			
329,600		01:58:33	59,33	2293,5		2,91	0,40	1,75	57,57	37,40	-0,012	4053,9			
329,400		01:58:45	58,37	2298,6		4,13	0,28	1,73	69,87	37,98	-0,022	4051,2			
329,200		01:58:58	56,99	2303,8		5,00	0,27	1,70	79,44	38,81	-0,031	4044,4			
329,000		01:59:10	55,44	2309,2		5,00	0,27	1,67	79,11	39,74	-0,034	4031,6			
328,800		01:59:24	53,89	2314,6		5,00	0,27	1,64	78,78	40,73	-0,033	4016,2			
328,600		01:59:37	52,37	2320,2		5,00	0,19	1,62	77,56	41,82	-0,031	4004,6			
328,400		01:59:51	50,92	2326,0		5,00	0,07	1,59	75,92	43,08	-0,029	4003,3			

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
328,200		02:00:05	49,54	2331,9		5,00	0,00	1,57	74,87	44,28	-0,027	4006,1			
328,000		02:00:20	48,19	2338,0		5,00	0,00	1,54	74,60	44,95	-0,025	3981,2			
327,800		02:00:35	46,86	2344,2		5,00	0,00	1,52	74,35	46,20	-0,024	3955,1			
327,600		02:00:51	45,55	2350,6		5,00	0,05	1,50	74,62	47,51	-0,023	3953,2			
327,400		02:01:07	44,23	2357,1		5,00	0,16	1,48	75,75	48,80	-0,023	3947,4			
327,200		02:01:23	42,92	2363,8		5,00	0,16	1,46	75,52	50,25	-0,022	3940,7			
327,000		02:01:40	41,68	2370,8		5,00	0,16	1,44	75,31	52,62	-0,020	3972,6			
326,800		02:01:58	40,53	2378,1		5,00	0,16	1,43	75,11	54,47	-0,018	4018,9			
326,600		02:02:16	39,44	2385,6		5,00	0,16	1,41	74,92	55,66	-0,017	4020,4			
326,400		02:02:35	38,39	2393,2		5,00	0,16	1,39	74,75	56,68	-0,016	3991,7			
326,200		02:02:54	37,38	2401,0		5,00	0,16	1,38	74,59	57,69	-0,015	3956,5			
326,000		02:03:13	36,44	2408,9		5,00	0,15	1,37	74,22	59,31	-0,013	3942,9			
325,800		02:03:33	35,62	2417,1		5,00	0,03	1,36	72,75	60,73	-0,011	3949,4			
325,600		02:03:53	34,93	2425,4		5,00	0,00	1,35	72,34	62,06	-0,009	3955,5			
325,400		02:04:14	34,31	2433,9		5,00	0,00	1,34	72,23	62,77	-0,008	3946,5			
325,200		02:04:35	33,73	2442,5		5,00	0,00	1,33	72,15	63,65	-0,008	3927,5			
325,000		02:04:57	33,28	2451,2		4,79	0,00	1,32	69,65	64,41	-0,006	3918,5			
324,800		02:05:19	33,11	2460,0		4,36	0,00	1,32	64,75	64,74	-0,002	3915,2			
324,600		02:05:40	33,26	2468,7		3,93	0,00	1,32	59,89	64,43	0,002	3914,4			
324,400		02:06:02	33,69	2477,4		3,50	0,00	1,33	55,07	63,59	0,006	3913,0			
324,200		02:06:23	34,36	2486,0		3,07	0,00	1,34	50,29	62,63	0,009	3921,2			
324,000		02:06:44	35,24	2494,4		2,65	0,03	1,35	45,86	61,50	0,012	3943,9			
323,800		02:07:04	36,27	2502,7		2,22	0,06	1,36	41,46	59,45	0,014	3947,5			
323,600		02:07:23	37,42	2510,6		1,79	0,06	1,38	36,78	57,58	0,016	3936,1			
323,400		02:07:42	38,67	2518,3		1,48	0,06	1,40	33,47	56,33	0,018	3956,4			
323,200		02:08:01	39,90	2525,9		1,48	0,06	1,42	33,67	55,11	0,019	3997,4			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
323,000		02:08:18	41,02	2533,3	1,48	0,06	1,43	33,87	53,80	0,017	4023,8				
322,800		02:08:36	42,01	2540,5	1,48	0,06	1,45	34,05	51,78	0,016	4002,1				
322,600		02:08:53	42,88	2547,4	1,48	0,06	1,46	34,18	50,24	0,014	3954,3				
322,400		02:09:09	43,32	2547,6	1,48	0,04	1,47	34,01	-84,44	-0,100	-1339,1				
322,200		02:09:26	36,85	2547,8	1,48	0,01	1,37	32,61	-85,23	-0,100	-6678,3				
322,000		02:09:46	28,98	2548,0	1,48	0,00	1,27	31,35	-86,56	-0,100	-6284,6				
321,800		02:10:10	17,93	2548,3	1,48	0,00	1,15	30,01	-87,85	-0,100	-5237,9				
321,676	ME P 15	02:10:35	0,00	2548,6	1,48	0,00	1,03	28,57	-89,24	-0,100	-3785,9				
321,600		02:11:24	11,32	2549,1	1,48	0,00	1,10	29,37	106,14	0,065	-363,4				
321,400		02:12:08	20,97	2562,9	1,48	0,00	1,18	30,35	96,03	0,060	2936,5				
321,200		02:12:39	26,38	2574,6	1,12	0,00	1,24	26,88	78,38	0,049	3727,0				
321,000		02:13:04	30,21	2584,7	0,76	0,00	1,28	23,25	70,70	0,042	3838,3				
320,800		02:13:27	33,38	2593,8	0,39	0,00	1,33	19,58	64,28	0,039	3909,4				
320,600		02:13:47	36,16	2602,2	0,03	0,00	1,36	15,87	59,70	0,037	3930,5				
320,400		02:14:07	38,73	2610,1	-0,33	0,00	1,40	12,15	56,26	0,037	3960,8				
320,200		02:14:25	41,17	2617,6	-0,70	0,00	1,43	8,42	53,73	0,038	4009,8				
320,000		02:14:42	43,50	2624,6	-1,06	0,00	1,47	4,69	49,52	0,038	3987,4				
319,800		02:14:58	45,74	2631,2	-1,42	0,00	1,51	0,96	47,29	0,038	3942,1				
319,600		02:15:13	47,86	2637,4	-1,50	0,00	1,54	0,45	45,14	0,038	3947,8				
319,400		02:15:28	49,83	2643,5	-1,50	0,00	1,57	0,84	44,06	0,037	3977,7				
319,200		02:15:42	51,65	2649,4	-1,50	0,00	1,61	1,21	42,28	0,036	3998,9				
319,000		02:15:56	53,33	2655,0	-1,50	0,00	1,64	1,54	41,08	0,034	3994,4				
318,800		02:16:09	54,90	2660,5	-1,50	0,00	1,66	1,87	40,03	0,033	4007,1				
318,600		02:16:22	56,37	2665,9	-1,50	0,02	1,69	2,36	39,15	0,032	4021,8				
318,400		02:16:35	57,75	2671,2	-1,50	0,04	1,72	2,97	38,32	0,030	4035,9				
318,200		02:16:47	59,05	2676,3	-1,50	0,07	1,74	3,57	37,54	0,029	4045,1				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
318,000		02:16:59	60,00	2679,3		-1,50	0,10	1,76	4,09	0,022	2248,4					
317,800		02:17:11	60,00	2680,0		-1,50	0,13	1,76	4,41	0,000	465,6					
317,600		02:17:23	60,00	2680,7		-1,50	0,16	1,76	4,73	0,000	500,5					
317,400		02:17:35	60,00	2681,5		-1,50	0,16	1,76	4,82	0,000	523,1					
317,200		02:17:47	60,00	2682,2		-1,50	0,16	1,76	4,82	0,000	528,3					
317,000		02:17:59	60,00	2683,0		-1,50	0,15	1,76	4,71	0,000	522,3					
316,800		02:18:11	60,00	2683,7		-1,50	0,13	1,76	4,39	0,000	498,9					
316,600		02:18:23	60,00	2684,4		-1,50	0,10	1,76	4,08	0,000	464,0					
316,400		02:18:35	60,00	2685,0		-1,50	0,07	1,76	3,76	0,000	429,2					
316,200		02:18:47	60,00	2685,6		-1,50	0,04	1,76	3,44	0,000	394,4					
316,000		02:18:59	60,00	2686,2		-1,50	0,07	1,76	3,79	0,000	395,8					
315,800		02:19:11	60,00	2686,9		-1,50	0,14	1,76	4,57	0,000	457,9					
315,600		02:19:23	60,00	2687,7		-1,50	0,23	1,76	5,53	0,000	553,4					
315,400		02:19:35	60,00	2688,6		-1,50	0,31	1,76	6,48	0,000	657,9					
315,200		02:19:47	60,00	2689,7		-1,50	0,32	1,76	6,64	0,000	718,8					
315,000		02:19:59	60,00	2690,7		-1,50	0,32	1,76	6,64	0,000	727,4					
314,800		02:20:11	60,00	2691,8		-1,50	0,32	1,76	6,64	0,000	727,4					
314,600		02:20:23	60,00	2692,9		-1,50	0,32	1,76	6,64	0,000	727,4					
314,400		02:20:35	60,00	2693,9		-1,50	0,28	1,76	6,18	0,000	702,6					
314,200		02:20:47	60,00	2694,8		-1,50	0,22	1,76	5,49	0,000	639,6					
314,000		02:20:59	60,00	2695,7		-1,50	0,22	1,76	5,49	0,000	601,4					
313,800		02:21:11	60,00	2697,0		-1,01	0,22	1,76	11,04	0,000	905,4					
313,600		02:21:23	60,00	2699,1		-0,53	0,27	1,76	17,17	0,000	1545,5					
313,400		02:21:35	60,00	2702,1		-0,04	0,36	1,76	23,67	0,000	2237,9					
313,200		02:21:47	60,00	2705,8		0,45	0,43	1,76	30,04	0,000	2943,0					
313,000		02:21:59	60,00	2710,2		0,93	0,43	1,76	35,59	0,000	3595,9					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
312,800		02:22:11	59,93	2715,2	1,42	0,43	1,76	41,14	37,00	-0,002	3974,7
312,600		02:22:23	59,68	2720,2	1,91	0,43	1,75	46,56	37,20	-0,006	4051,8
312,400		02:22:35	59,26	2725,3	2,39	0,34	1,75	51,06	37,45	-0,010	4053,5
312,200		02:22:47	58,75	2730,4	2,50	0,26	1,74	51,23	37,70	-0,011	4049,2
312,000		02:23:00	58,27	2735,5	2,50	0,17	1,73	50,15	38,05	-0,011	4047,8
311,800		02:23:12	57,84	2740,7	2,50	0,10	1,72	49,21	38,33	-0,010	4049,4
311,600		02:23:25	57,45	2746,0	2,50	0,04	1,71	48,49	38,56	-0,009	4047,1
311,400		02:23:37	57,07	2751,2	2,50	0,07	1,70	48,65	38,77	-0,008	4043,2
311,200		02:23:50	56,69	2756,5	2,50	0,08	1,70	48,76	38,99	-0,008	4038,9
311,000		02:24:03	56,32	2761,8	2,50	0,08	1,69	48,68	39,22	-0,008	4035,1
310,800		02:24:15	55,95	2767,2	2,50	0,08	1,68	48,60	39,43	-0,008	4031,8
310,600		02:24:28	55,60	2772,5	2,50	0,08	1,68	48,53	39,65	-0,008	4028,1
310,400		02:24:41	55,25	2777,9	2,50	0,09	1,67	48,57	39,85	-0,007	4023,9
310,200		02:24:54	54,90	2783,4	2,50	0,14	1,66	49,10	40,06	-0,007	4019,2
310,000		02:25:08	54,54	2788,8	2,50	0,17	1,66	49,34	40,27	-0,008	4014,1
309,800		02:25:21	54,24	2794,3	2,26	0,16	1,65	46,30	40,50	-0,006	4011,6
309,600		02:25:34	54,12	2799,8	1,77	0,13	1,65	40,49	40,52	-0,002	4008,7
309,400		02:25:47	54,24	2805,3	1,28	0,13	1,65	34,97	40,46	0,002	4006,7
309,200		02:26:01	54,56	2810,8	0,80	0,13	1,66	29,49	40,26	0,007	4009,8
309,000		02:26:14	55,09	2816,3	0,31	0,13	1,67	24,05	39,94	0,011	4015,6
308,800		02:26:27	55,81	2821,7	-0,18	0,16	1,68	18,96	39,51	0,015	4023,3
308,600		02:26:40	56,70	2827,0	-0,66	0,16	1,70	13,63	38,98	0,019	4032,0
308,400		02:26:52	57,76	2832,3	-1,15	0,16	1,72	8,31	38,34	0,023	4040,7
308,200		02:27:04	58,94	2837,4	-1,50	0,19	1,74	4,94	37,64	0,026	4048,1
308,000		02:27:16	60,00	2840,5	-1,50	0,23	1,76	5,58	5,58	0,024	2331,4
307,800		02:27:28	60,00	2841,4	-1,50	0,23	1,76	5,58	5,58	0,000	611,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
307,600		02:27:40	60,00	2842,2		-1,50	0,23	1,76	5,58	0,000	611,4				
307,400		02:27:52	60,00	2843,1		-1,50	0,23	1,76	5,58	0,000	611,4				
307,200		02:28:04	60,00	2844,0		-1,50	0,23	1,76	5,60	0,000	612,8				
307,000		02:28:16	60,00	2844,9		-1,50	0,19	1,76	5,14	0,000	588,5				
306,800		02:28:28	60,00	2845,7		-1,50	0,14	1,76	4,50	0,000	527,9				
306,600		02:28:40	60,00	2846,3		-1,50	0,08	1,76	3,86	0,000	458,3				
306,400		02:28:52	60,00	2847,3		-1,07	0,03	1,76	8,17	0,000	659,5				
306,200		02:29:04	60,00	2848,9		-0,65	0,03	1,76	13,03	0,000	1161,5				
306,000		02:29:16	60,00	2851,3		-0,22	0,09	1,76	18,59	0,000	1732,1				
305,800		02:29:28	60,00	2854,4		0,20	0,18	1,76	24,39	0,000	2355,0				
305,600		02:29:40	60,00	2858,1		0,63	0,24	1,76	29,91	0,000	2975,2				
305,400		02:29:52	60,00	2862,5		1,06	0,21	1,76	34,52	0,000	3530,3				
305,200		02:30:04	59,96	2867,3		1,48	0,21	1,76	39,38	-0,001	3917,5				
305,000		02:30:16	59,78	2872,4		1,91	0,21	1,76	44,18	-0,004	4053,0				
304,800		02:30:29	59,51	2877,4		2,00	0,21	1,75	45,19	-0,006	4053,9				
304,600		02:30:41	59,21	2882,5		2,00	0,27	1,74	45,73	-0,007	4052,3				
304,400		02:30:53	58,91	2887,6		2,00	0,28	1,74	45,80	-0,007	4051,0				
304,200		02:31:05	58,62	2892,8		2,00	0,25	1,73	45,41	-0,007	4050,9				
304,000		02:31:17	58,34	2897,9		2,00	0,22	1,73	45,04	-0,006	4050,4				
303,800		02:31:30	58,09	2903,1		1,94	0,28	1,72	44,88	-0,006	4049,0				
303,600		02:31:42	57,84	2908,3		1,88	0,33	1,72	44,77	-0,006	4047,2				
303,400		02:31:55	57,60	2913,5		1,82	0,39	1,71	44,66	-0,005	4045,4				
303,200		02:32:07	57,36	2918,7		1,76	0,44	1,71	44,56	-0,005	4043,7				
303,000		02:32:20	57,15	2924,0		1,70	0,46	1,70	43,99	-0,005	4042,2				
302,800		02:32:32	56,96	2929,3		1,64	0,46	1,70	43,25	-0,004	4041,2				
302,600		02:32:45	56,82	2934,6		1,57	0,43	1,70	42,25	-0,003	4040,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
302,400		02:32:58	56,72	2939,8	1,51	0,38	1,70	40,89	39,00	-0,002	4039,9				
302,200		02:33:10	56,66	2945,2	1,50	0,32	1,69	40,10	39,03	-0,001	4039,4				
302,000		02:33:23	56,63	2950,5	1,50	0,27	1,69	39,46	39,04	-0,001	4038,4				
301,800		02:33:36	56,63	2955,8	1,50	0,21	1,69	38,82	39,04	0,000	4037,7				
301,600		02:33:49	56,65	2961,1	1,50	0,16	1,70	38,19	39,03	0,000	4037,6				
301,400		02:34:01	56,69	2966,4	1,50	0,10	1,70	37,56	39,00	0,001	4037,9				
301,200		02:34:14	56,76	2971,7	1,50	0,04	1,70	36,94	38,96	0,001	4038,3				
301,000		02:34:27	53,98	2971,8	1,50	0,00	1,65	35,86	-82,13	-0,100	-2237,5				
300,800		02:34:40	48,94	2972,0	1,50	0,06	1,56	35,51	-82,85	-0,100	-8340,3				
300,600		02:34:55	43,32	2972,1	1,50	0,18	1,47	35,84	-82,86	-0,100	-7786,5				
300,400		02:35:11	36,85	2972,3	1,50	0,30	1,37	36,12	-82,55	-0,100	-6968,8				
300,200		02:35:31	28,98	2972,5	1,50	0,35	1,27	35,54	-82,71	-0,100	-6049,3				
300,000		02:35:56	17,93	2972,8	1,50	0,35	1,15	34,20	-83,67	-0,100	-4997,6				
299,876	ME P 14	02:36:21	0,00	2973,1	1,50	0,35	1,03	32,76	-85,05	-0,100	-3606,6				
299,800		02:37:10	11,04	2973,6	1,50	0,35	1,09	33,53	106,41	0,062	-320,2				
299,600		02:37:56	20,47	2987,6	1,50	0,35	1,18	34,47	97,49	0,057	2894,6				
299,400		02:38:27	25,59	2999,6	1,50	0,42	1,23	35,96	80,79	0,045	3710,2				
299,200		02:38:54	28,91	3010,0	1,20	0,56	1,27	34,47	72,43	0,035	3800,0				
299,000		02:39:17	31,70	3019,4	0,59	0,58	1,30	28,19	67,62	0,033	3870,0				
298,800		02:39:39	34,41	3028,3	-0,02	0,46	1,34	20,30	62,59	0,034	3924,3				
298,600		02:39:59	37,08	3036,5	-0,63	0,39	1,38	12,90	57,92	0,037	3927,4				
298,400		02:40:18	39,74	3044,1	-1,24	0,42	1,41	6,75	55,26	0,039	3966,1				
298,200		02:40:36	42,36	3051,4	-1,85	0,50	1,45	1,21	51,26	0,042	3988,2				
298,000		02:40:52	44,93	3058,1	-2,45	0,58	1,49	-4,33	48,17	0,043	3959,3				
297,800		02:41:08	47,50	3064,5	-3,06	0,59	1,53	-10,67	45,49	0,046	3949,8				
297,600		02:41:22	50,13	3070,5	-3,50	0,43	1,58	-17,07	43,87	0,049	3981,6				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
297,400		02:41:36	52,70	3076,3		-3,50	0,26	1,62	-18,48	41,63	0,051	4011,6				
297,200		02:41:50	55,10	3081,9		-3,50	0,25	1,67	-18,09	39,91	0,050	4011,3				
297,000		02:42:03	57,32	3087,2		-3,50	0,25	1,71	-17,61	38,57	0,048	4026,5				
296,800		02:42:15	59,39	3092,4		-3,50	0,23	1,75	-17,30	37,33	0,047	4043,1				
296,600		02:42:27	60,00	3093,9		-3,50	0,21	1,76	-17,46	-17,46	0,014	1067,9				
296,400		02:42:39	60,00	3094,0		-3,50	0,21	1,76	-17,46	-17,46	0,000	-1913,3				
296,200		02:42:51	60,00	3094,2		-3,50	0,21	1,76	-17,41	-17,41	0,000	-1910,7				
296,000		02:43:03	60,00	3094,3		-3,50	0,21	1,76	-17,41	-17,41	0,000	-1908,0				
295,800		02:43:15	60,00	3094,4		-3,50	0,21	1,76	-17,41	-17,41	0,000	-1908,0				
295,600		02:43:27	60,00	3094,6		-3,50	0,21	1,76	-17,41	-17,41	0,000	-1908,0				
295,400		02:43:39	60,00	3094,7		-3,50	0,31	1,76	-16,36	-16,36	0,000	-1850,5				
295,200		02:43:51	60,00	3094,8		-3,50	0,47	1,76	-14,46	-14,46	0,000	-1688,6				
295,000		02:44:03	60,00	3095,0		-3,50	0,51	1,76	-14,07	-14,07	0,000	-1562,9				
294,800		02:44:15	60,00	3095,1		-3,50	0,42	1,76	-15,02	-15,02	0,000	-1594,0				
294,600		02:44:27	60,00	3095,2		-3,50	0,45	1,76	-14,76	-14,76	0,000	-1631,7				
294,400		02:44:39	60,00	3095,4		-3,50	0,61	1,76	-12,91	-12,91	0,000	-1515,9				
294,200		02:44:51	60,00	3095,5		-3,50	0,78	1,76	-11,00	-11,00	0,000	-1310,2				
294,000		02:45:03	60,00	3095,6		-3,50	0,94	1,76	-9,10	-9,10	0,000	-1101,2				
293,800		02:45:15	60,00	3095,8		-3,50	0,90	1,76	-9,64	-9,64	0,000	-1026,6				
293,600		02:45:27	60,00	3095,9		-3,50	0,73	1,76	-11,55	-11,55	0,000	-1160,9				
293,400		02:45:39	60,00	3096,0		-3,50	0,62	1,76	-12,82	-12,82	0,000	-1334,9				
293,200		02:45:51	60,00	3096,2		-3,50	0,62	1,76	-12,82	-12,82	0,000	-1404,3				
293,000		02:46:03	60,00	3096,3		-3,50	0,58	1,76	-13,19	-13,19	0,000	-1424,7				
292,800		02:46:15	60,00	3096,4		-3,50	0,54	1,76	-13,73	-13,73	0,000	-1475,0				
292,600		02:46:27	60,00	3096,6		-3,50	0,49	1,76	-14,28	-14,28	0,000	-1534,7				
292,400		02:46:39	60,00	3096,7		-3,50	0,41	1,76	-15,16	-15,16	0,000	-1613,1				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
292,200		02:46:51	60,00	3096,8	-3,50	0,37	1,76	-15,67	-15,67	0,000	-1689,3
292,000		02:47:03	60,00	3097,0	-3,50	0,37	1,76	-15,67	-15,67	0,000	-1716,9
291,800		02:47:15	60,00	3097,1	-3,50	0,37	1,76	-15,67	-15,67	0,000	-1716,9
291,600		02:47:27	60,00	3097,2	-3,50	0,37	1,76	-15,67	-15,67	0,000	-1716,9
291,400		02:47:39	60,00	3097,4	-3,50	0,37	1,76	-15,68	-15,68	0,000	-1717,8
291,200		02:47:51	60,00	3097,5	-3,50	0,41	1,76	-15,14	-15,14	0,000	-1688,8
291,000		02:48:03	60,00	3097,6	-3,50	0,46	1,76	-14,59	-14,59	0,000	-1629,1
290,800		02:48:15	60,00	3097,8	-3,50	0,50	1,76	-14,17	-14,17	0,000	-1575,9
290,600		02:48:27	60,00	3097,9	-3,50	0,50	1,76	-14,17	-14,17	0,000	-1552,7
290,400		02:48:39	60,00	3098,0	-3,50	0,50	1,76	-14,17	-14,17	0,000	-1552,7
290,200		02:48:51	60,00	3098,2	-3,50	0,59	1,76	-13,16	-13,16	0,000	-1497,3
290,000		02:49:03	60,00	3098,3	-3,50	0,75	1,76	-11,25	-11,25	0,000	-1337,4
289,800		02:49:15	60,00	3098,4	-3,50	0,91	1,76	-9,51	-9,51	0,000	-1137,3
289,600		02:49:27	60,00	3098,6	-3,50	0,77	1,76	-11,11	-11,11	0,000	-1129,5
289,400		02:49:39	60,00	3098,7	-3,50	0,60	1,76	-13,02	-13,02	0,000	-1321,8
289,200		02:49:51	60,00	3098,8	-2,77	0,59	1,76	-4,81	-4,81	0,000	-976,7
289,000		02:50:03	60,00	3099,0	-2,04	0,70	1,76	4,77	4,77	0,000	-2,0
288,800		02:50:15	60,00	3100,4	-1,31	0,70	1,76	13,09	13,09	0,000	979,0
288,600		02:50:27	60,00	3102,9	-0,58	0,65	1,76	20,82	20,82	0,000	1858,5
288,400		02:50:39	60,00	3106,3	0,15	0,48	1,76	27,24	27,24	0,000	2633,4
288,200		02:50:51	60,00	3110,5	0,88	0,41	1,76	34,72	34,72	0,000	3394,9
288,000		02:51:03	59,86	3115,4	1,61	0,55	1,76	44,66	37,08	-0,003	3929,7
287,800		02:51:15	59,41	3120,4	2,34	0,68	1,75	54,37	37,36	-0,010	4054,0
287,600		02:51:27	58,78	3125,5	2,50	0,56	1,74	54,69	37,73	-0,014	4052,2
287,400		02:51:40	58,19	3130,7	2,50	0,39	1,72	52,64	38,11	-0,013	4050,8
287,200		02:51:52	57,64	3135,9	2,50	0,46	1,71	53,25	38,44	-0,012	4048,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)								
287,000		02:52:04	57,06	3141,1		2,50	0,58	1,70	54,50	38,75	-0,013	4042,5
286,800		02:52:17	56,45	3146,4		2,50	0,63	1,69	55,01	39,12	-0,013	4035,7
286,600		02:52:30	55,85	3151,8		2,50	0,58	1,68	54,22	39,50	-0,013	4031,2
286,400		02:52:43	55,32	3157,2		2,50	0,41	1,67	52,19	39,85	-0,011	4027,9
286,200		02:52:56	54,98	3162,6		2,04	0,24	1,66	45,03	40,01	-0,007	4022,0
286,000		02:53:09	54,98	3168,0		1,13	0,24	1,66	34,63	40,01	0,000	4017,6
285,800		02:53:22	55,40	3173,4		0,22	0,24	1,67	24,31	39,76	0,009	4020,1
285,600		02:53:35	56,20	3178,8		-0,69	0,20	1,69	13,62	39,28	0,017	4027,0
285,400		02:53:48	57,38	3184,1		-1,61	0,15	1,71	2,92	38,57	0,026	4036,7
285,200		02:54:00	58,88	3189,3		-2,52	0,24	1,74	-6,19	37,67	0,034	4046,4
285,000		02:54:12	60,00	3191,0		-3,43	0,39	1,76	-14,60	-14,60	0,026	1225,3
284,800		02:54:24	55,52	3191,1		-4,34	0,39	1,67	-25,98	-138,82	-0,100	-8406,5
284,600		02:54:37	54,75	3191,3		-5,00	0,39	1,66	-33,61	40,10	-0,017	-5601,5
284,400		02:54:50	45,23	3191,4		-5,00	0,39	1,50	-35,48	-153,08	-0,100	-5647,8
284,200		02:55:06	45,00	3191,6		-5,00	0,39	1,49	-35,52	-35,52	-0,004	-9112,6
284,000		02:55:22	45,00	3191,8		-5,00	0,41	1,49	-35,26	-35,26	0,000	-2908,6
283,800		02:55:38	45,00	3192,0		-5,00	0,41	1,49	-35,33	-35,33	0,000	-2900,6
283,600		02:55:54	45,00	3192,1		-5,00	0,27	1,49	-36,92	-36,92	0,000	-2969,0
283,400		02:56:10	45,00	3192,3		-5,00	0,13	1,49	-38,54	-38,54	0,000	-3100,9
283,200		02:56:26	45,00	3192,5		-5,00	0,10	1,49	-38,79	-38,79	0,000	-3177,7
283,000		02:56:42	45,00	3192,7		-5,00	0,10	1,49	-38,79	-38,79	0,000	-3187,8
282,800		02:56:58	45,00	3192,9		-5,00	0,10	1,49	-38,79	-38,79	0,000	-3187,8
282,600		02:57:14	45,00	3193,0		-5,00	0,10	1,49	-38,79	-38,79	0,000	-3187,8
282,400		02:57:30	45,00	3193,2		-5,00	0,19	1,49	-37,81	-37,81	0,000	-3147,8
282,200		02:57:46	45,00	3193,4		-5,00	0,28	1,49	-36,77	-36,77	0,000	-3064,9
282,000		02:58:02	45,00	3193,6		-5,00	0,29	1,49	-36,73	-36,73	0,000	-3020,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
281,800		02:58:18	45,00	3193,7	-5,00	0,26	1,49	-37,04	-37,04	0,000	-3031,5
281,600		02:58:34	45,00	3193,9	-5,00	0,25	1,49	-37,08	-37,08	0,000	-3046,2
281,400		02:58:50	45,00	3194,1	-4,57	0,25	1,49	-32,23	-32,23	0,000	-2848,2
281,200		02:59:06	45,00	3194,3	-4,15	0,25	1,49	-27,37	-27,37	0,000	-2449,3
281,000		02:59:22	45,00	3194,5	-3,72	0,25	1,49	-22,52	-22,52	0,000	-2050,3
280,800		02:59:38	45,00	3194,6	-3,30	0,18	1,49	-18,54	-18,54	0,000	-1687,2
280,600		02:59:54	45,00	3194,8	-2,87	0,06	1,49	-15,05	-15,05	0,000	-1380,1
280,400		03:00:10	45,00	3195,0	-2,45	0,00	1,49	-10,85	-10,85	0,000	-1064,2
280,200		03:00:26	45,00	3195,2	-2,02	0,00	1,49	-6,00	-6,00	0,000	-692,4
280,000		03:00:42	46,15	3198,2	-1,59	0,00	1,51	-0,93	46,82	0,020	1726,6
279,800		03:00:57	48,25	3204,5	-1,50	0,11	1,55	1,73	44,89	0,038	3951,1
279,600		03:01:12	50,11	3210,5	-1,50	0,23	1,58	3,45	43,89	0,035	3986,6
279,400		03:01:26	51,77	3216,4	-1,50	0,34	1,61	5,14	42,23	0,033	4005,2
279,200		03:01:40	53,29	3222,0	-1,50	0,35	1,63	5,54	41,17	0,031	4000,1
279,000		03:01:53	54,70	3227,5	-1,50	0,35	1,66	5,84	40,14	0,029	4008,9
278,800		03:02:06	56,02	3233,0	-1,50	0,42	1,69	6,93	39,35	0,028	4018,5
278,600		03:02:19	57,24	3238,3	-1,50	0,51	1,71	8,15	38,61	0,027	4031,4
278,400		03:02:31	58,35	3243,5	-1,50	0,59	1,73	9,34	37,95	0,025	4040,3
278,200		03:02:44	59,42	3248,6	-1,50	0,51	1,75	8,68	37,33	0,024	4047,5
278,000		03:02:56	60,00	3251,7	-1,50	0,39	1,76	7,44	7,44	0,013	2433,0
277,800		03:03:08	60,00	3252,8	-1,50	0,27	1,76	6,07	6,07	0,000	740,3
277,600		03:03:20	60,00	3253,8	-1,50	0,24	1,76	5,68	5,68	0,000	644,0
277,400		03:03:32	60,00	3254,7	-1,50	0,24	1,76	5,68	5,68	0,000	622,4
277,200		03:03:44	60,00	3255,5	-1,50	0,19	1,76	5,08	5,08	0,000	589,7
277,000		03:03:56	60,00	3256,3	-1,50	0,12	1,76	4,28	4,28	0,000	513,1
276,800		03:04:08	60,00	3257,0	-1,50	0,20	1,76	5,24	5,24	0,000	521,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
276,600		03:04:20	60,00	3258,0		-1,50	0,35	1,76	6,92	0,000	666,2					
276,400		03:04:32	60,00	3259,2		-1,50	0,52	1,76	8,83	0,000	863,3					
276,200		03:04:44	60,00	3260,7		-1,50	0,64	1,76	10,28	0,000	1047,2					
276,000		03:04:56	60,00	3262,2		-1,69	0,64	1,76	8,13	0,000	1008,8					
275,800		03:05:08	60,00	3263,2		-2,07	0,70	1,76	4,48	0,000	691,0					
275,600		03:05:20	60,00	3263,7		-2,44	0,87	1,76	2,09	0,000	359,9					
275,400		03:05:32	60,00	3263,9		-2,82	1,03	1,76	-0,30	0,000	97,7					
275,200		03:05:44	60,00	3264,0		-3,20	1,06	1,76	-4,34	0,000	-254,4					
275,000		03:05:56	60,00	3264,2		-3,57	0,92	1,76	-10,21	0,000	-797,2					
274,800		03:06:08	60,00	3264,3		-3,95	0,78	1,76	-16,10	0,000	-1441,8					
274,600		03:06:20	60,00	3264,4		-4,33	0,78	1,76	-20,36	0,000	-1998,1					
274,400		03:06:32	60,00	3264,6		-4,60	0,95	1,76	-21,55	0,000	-2296,5					
274,200		03:06:44	60,00	3264,7		-4,60	0,99	1,76	-21,11	0,000	-2337,5					
274,000		03:06:56	60,00	3264,8		-4,60	0,82	1,76	-23,02	0,000	-2418,0					
273,800		03:07:08	60,00	3265,0		-4,60	0,65	1,76	-24,93	0,000	-2627,1					
273,600		03:07:20	60,00	3265,1		-4,60	0,50	1,76	-26,70	0,000	-2828,8					
273,400		03:07:32	60,00	3265,2		-4,60	0,60	1,76	-25,55	0,000	-2862,7					
273,200		03:07:44	60,00	3265,4		-4,60	0,77	1,76	-23,64	0,000	-2694,9					
273,000		03:07:56	60,00	3265,5		-4,60	0,78	1,76	-23,53	0,000	-2584,7					
272,800		03:08:08	60,00	3265,6		-4,60	0,71	1,76	-24,27	0,000	-2619,2					
272,600		03:08:20	60,00	3265,8		-4,60	0,62	1,76	-25,36	0,000	-2719,0					
272,400		03:08:32	60,00	3265,9		-4,62	0,62	1,76	-25,62	0,000	-2792,9					
272,200		03:08:44	60,00	3266,0		-4,65	0,62	1,76	-25,88	0,000	-2821,8					
272,000		03:08:56	60,00	3266,2		-4,67	0,62	1,76	-26,13	0,000	-2849,9					
271,800		03:09:08	60,00	3266,3		-4,69	0,52	1,76	-27,54	0,000	-2940,7					
271,600		03:09:20	60,00	3266,4		-4,72	0,36	1,76	-29,61	0,000	-3131,3					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
271,400		03:09:32	60,00	3266,6	-4,74	0,19	1,76	-31,78	0,000	0,000	-3363,5	-31,78	0,000	0,000	-3363,5
271,200		03:09:44	60,00	3266,7	-4,76	0,06	1,76	-33,54	0,000	0,000	-3579,2	-33,54	0,000	0,000	-3579,2
271,000		03:09:56	60,00	3266,8	-4,79	0,14	1,76	-32,85	0,000	0,000	-3638,0	-32,85	0,000	0,000	-3638,0
270,800		03:10:08	60,00	3267,0	-4,79	0,17	1,76	-32,64	0,000	0,000	-3588,5	-32,64	0,000	0,000	-3588,5
270,600		03:10:20	60,00	3267,1	-4,79	0,17	1,76	-32,64	0,000	0,000	-3576,8	-32,64	0,000	0,000	-3576,8
270,400		03:10:32	60,00	3267,2	-4,79	0,17	1,76	-32,64	0,000	0,000	-3576,8	-32,64	0,000	0,000	-3576,8
270,200		03:10:44	60,00	3267,4	-4,79	0,13	1,76	-33,03	0,000	0,000	-3598,0	-33,03	0,000	0,000	-3598,0
270,000		03:10:56	60,00	3267,5	-4,79	0,12	1,76	-33,23	0,000	0,000	-3630,5	-33,23	0,000	0,000	-3630,5
269,800		03:11:08	60,00	3267,6	-4,79	0,12	1,76	-33,23	0,000	0,000	-3641,8	-33,23	0,000	0,000	-3641,8
269,600		03:11:20	60,00	3267,8	-4,79	0,12	1,76	-33,20	0,000	0,000	-3639,9	-33,20	0,000	0,000	-3639,9
269,400		03:11:32	56,31	3267,9	-4,79	0,09	1,69	-34,36	0,000	0,000	-10164,4	-152,31	-0,100	0,000	-10164,4
269,200		03:11:44	55,46	3268,0	-4,79	0,07	1,67	-34,77	0,000	0,000	-6335,8	39,68	-0,018	0,000	-6335,8
269,000		03:11:57	46,19	3268,2	-4,79	0,07	1,51	-36,62	0,000	0,000	-5800,9	-154,23	-0,100	0,000	-5800,9
268,800		03:12:13	45,00	3268,4	-4,79	0,07	1,49	-36,84	0,000	0,000	-9324,3	-36,84	-0,021	0,000	-9324,3
268,600		03:12:29	45,00	3268,5	-4,79	0,07	1,49	-36,84	0,000	0,000	-3027,4	-36,84	0,000	0,000	-3027,4
268,400		03:12:45	45,00	3268,7	-4,02	0,09	1,49	-27,84	0,000	0,000	-2657,5	-27,84	0,000	0,000	-2657,5
268,200		03:13:01	45,00	3268,9	-3,26	0,17	1,49	-18,14	0,000	0,000	-1889,4	-18,14	0,000	0,000	-1889,4
268,000		03:13:17	45,00	3269,1	-2,49	0,26	1,49	-8,45	0,000	0,000	-1092,9	-8,45	0,000	0,000	-1092,9
267,800		03:13:33	45,00	3269,3	-1,72	0,27	1,49	0,49	0,000	0,000	-327,1	0,49	0,000	0,000	-327,1
267,600		03:13:49	45,00	3270,0	-0,96	0,24	1,49	8,89	0,000	0,000	385,6	8,89	0,000	0,000	385,6
267,400		03:14:05	45,00	3272,1	-0,19	0,24	1,49	17,63	0,000	0,000	1089,7	17,63	0,000	0,000	1089,7
267,200		03:14:21	45,51	3276,7	0,58	0,24	1,50	26,46	0,009	0,009	2697,5	47,48	0,009	0,009	2697,5
267,000		03:14:37	46,28	3283,1	1,34	0,24	1,51	35,34	0,014	0,014	3947,3	46,71	0,014	0,014	3947,3
266,800		03:14:53	46,76	3289,4	1,51	0,24	1,52	37,29	0,009	0,009	3949,1	46,25	0,009	0,009	3949,1
266,600		03:15:08	47,18	3295,6	1,51	0,18	1,53	36,70	0,008	0,008	3946,7	45,77	0,008	0,008	3946,7
266,400		03:15:23	47,58	3301,8	1,51	0,21	1,54	37,09	0,007	0,007	3944,7	45,41	0,007	0,007	3944,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)								
266,200		03:15:38	47,94	3308,0		1,51	0,25	1,54	37,61	45,02	0,007	3943,9
266,000		03:15:53	48,24	3314,1		1,51	0,36	1,55	38,94	44,88	0,006	3948,3
265,800		03:16:08	48,49	3320,2		1,51	0,42	1,55	39,71	44,78	0,005	3960,3
265,600		03:16:23	48,72	3326,3		1,51	0,42	1,55	39,75	44,70	0,004	3971,9
265,400		03:16:38	48,94	3332,3		1,51	0,42	1,56	39,79	44,62	0,004	3983,0
265,200		03:16:52	49,15	3338,4		1,51	0,42	1,56	39,83	44,51	0,004	3991,8
265,000		03:17:07	49,35	3344,4		1,51	0,43	1,57	39,98	44,38	0,004	3997,9
264,800		03:17:21	49,56	3350,5		1,51	0,35	1,57	39,02	44,27	0,004	4004,0
264,600		03:17:36	49,82	3356,5		1,51	0,23	1,57	37,80	44,13	0,005	4011,6
264,400		03:17:50	50,12	3362,4		1,51	0,12	1,58	36,58	43,93	0,006	4018,4
264,200		03:18:05	50,45	3368,4		1,51	0,03	1,58	35,65	43,58	0,006	4018,5
264,000		03:18:19	50,76	3374,3		1,51	0,13	1,59	36,81	43,22	0,006	4011,4
263,800		03:18:33	51,09	3380,1		1,15	0,25	1,59	34,07	42,93	0,006	4006,3
263,600		03:18:47	48,94	3380,3		0,78	0,37	1,56	30,86	-86,07	-0,100	-2012,4
263,400		03:19:02	43,32	3380,5		0,42	0,46	1,47	26,71	-89,75	-0,100	-8026,3
263,200		03:19:18	36,85	3380,6		0,05	0,43	1,37	21,09	-94,63	-0,100	-7754,6
263,000		03:19:38	28,98	3380,9		-0,32	0,43	1,27	15,77	-100,11	-0,100	-7112,8
262,800		03:20:03	17,93	3381,1		-0,68	0,43	1,15	10,27	-105,52	-0,100	-6161,5
262,676	ME P 13	03:20:28	0,00	3381,4		-0,91	0,43	1,03	6,25	-110,28	-0,100	-4597,8
262,600		03:21:10	12,81	3381,9		-1,05	0,43	1,11	5,60	104,72	0,083	-579,9
262,400		03:21:50	23,73	3394,6		-1,41	0,36	1,21	1,80	85,09	0,077	3069,4
262,200		03:22:17	29,97	3405,1		-1,49	0,30	1,28	1,05	71,11	0,065	3790,4
262,000		03:22:39	34,42	3414,1		-1,49	0,30	1,34	1,70	62,61	0,055	3914,5
261,800		03:22:59	37,92	3422,2		-1,49	0,30	1,39	2,26	57,10	0,049	3945,2
261,600		03:23:17	40,83	3429,8		-1,49	0,42	1,43	4,11	54,18	0,044	3997,4
261,400		03:23:34	43,28	3436,8		-1,49	0,53	1,47	5,71	49,73	0,040	3985,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGf/T)		ESPECÍFICA (KGf/T)	ESPECÍFICA (KGf/T)						
261,200		03:23:51	45,39	3443,4	-1,49	0,53	1,50	6,09	47,62	0,036	3939,1				
261,000		03:24:06	47,30	3449,8	-1,49	0,53	1,53	6,44	45,71	0,034	3947,8				
260,800		03:24:21	49,04	3455,9	-1,49	0,55	1,56	7,02	44,52	0,032	3968,0				
260,600		03:24:35	50,63	3461,9	-1,49	0,61	1,59	8,07	43,28	0,031	3995,0				
260,400		03:24:50	52,13	3467,7	-1,49	0,49	1,61	7,00	41,89	0,030	3995,3				
260,200		03:25:03	53,57	3473,3	-1,49	0,37	1,64	5,92	40,94	0,029	3996,9				
260,000		03:25:16	54,99	3478,8	-1,49	0,25	1,66	4,85	40,01	0,030	4012,0				
259,800		03:25:29	56,36	3484,2	-1,49	0,16	1,69	4,12	39,18	0,030	4025,9				
259,600		03:25:42	57,66	3489,4	-1,49	0,27	1,72	5,66	38,37	0,029	4037,5				
259,400		03:25:54	58,87	3494,6	-1,49	0,27	1,74	5,94	37,64	0,027	4044,3				
259,200		03:26:06	60,00	3497,7	-1,49	0,27	1,76	6,18	6,18	0,026	2362,0				
259,000		03:26:18	60,00	3498,6	-1,49	0,16	1,76	4,88	4,88	0,000	605,9				
258,800		03:26:30	60,00	3499,6	-1,25	0,22	1,76	8,32	8,32	0,000	723,6				
258,600		03:26:42	60,00	3501,4	-0,76	0,27	1,76	14,47	14,47	0,000	1249,1				
258,400		03:26:54	60,00	3503,9	-0,27	0,27	1,76	20,05	20,05	0,000	1891,4				
258,200		03:27:06	60,00	3507,2	0,22	0,26	1,76	25,58	25,58	0,000	2500,1				
258,000		03:27:18	60,00	3511,0	0,71	0,14	1,76	29,80	29,80	0,000	3034,2				
257,800		03:27:30	60,00	3515,5	1,20	0,26	1,76	36,72	36,72	0,000	3644,3				
257,600		03:27:42	59,87	3520,5	1,69	0,43	1,76	44,17	37,08	-0,003	4039,1				
257,400		03:27:54	59,49	3525,6	2,18	0,54	1,75	50,88	37,31	-0,009	4054,1				
257,200		03:28:07	58,93	3530,7	2,53	0,50	1,74	54,32	37,64	-0,013	4052,6				
257,000		03:28:19	58,34	3535,8	2,53	0,42	1,73	53,33	37,98	-0,014	4049,0				
256,800		03:28:31	57,76	3541,0	2,53	0,46	1,72	53,66	38,36	-0,013	4046,6				
256,600		03:28:44	54,77	3541,1	2,53	0,58	1,66	54,40	-64,50	-0,100	-1378,9				
256,400		03:28:57	52,08	3541,3	2,53	0,62	1,61	54,31	41,92	-0,055	-1408,6				
256,200		03:29:11	51,60	3547,0	2,53	0,51	1,60	52,96	42,41	-0,010	3991,8				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
256.000		03:29:25	51,20	3552,8	2,53	0,35	1,60	50,98	42,81	-0,008	3999,5
255.800		03:29:39	50,89	3558,6	2,53	0,20	1,59	49,28	43,11	-0,006	4004,9
255.600		03:29:53	50,63	3564,5	2,53	0,20	1,59	49,23	43,37	-0,005	4009,0
255.400		03:30:08	50,39	3570,4	2,53	0,20	1,58	49,18	43,62	-0,005	4012,3
255.200		03:30:24	45,00	3577,0	2,53	0,19	1,49	47,98	47,98	-0,099	3978,7
255.000		03:30:40	45,00	3583,4	2,53	0,07	1,49	46,62	46,62	0,000	3887,6
254.800		03:30:56	45,00	3589,7	2,53	0,00	1,49	45,87	45,87	0,000	3800,6
254.600		03:31:12	45,00	3595,9	2,53	0,00	1,49	45,87	45,87	0,000	3769,5
254.400		03:31:28	45,01	3602,3	2,53	0,17	1,49	47,74	48,00	0,000	3857,6
254.200		03:31:44	44,97	3608,8	2,53	0,33	1,49	49,61	47,99	-0,001	3943,6
254.000		03:32:00	44,90	3615,4	2,53	0,33	1,49	49,59	48,06	-0,001	3941,3
253.800		03:32:16	44,83	3621,9	2,53	0,33	1,49	49,57	48,18	-0,001	3942,7
253.600		03:32:32	44,75	3628,5	2,53	0,35	1,49	49,84	48,25	-0,001	3944,0
253.400		03:32:48	44,74	3635,0	2,29	0,38	1,49	47,32	48,32	0,000	3945,9
253.200		03:33:04	44,92	3641,6	1,80	0,38	1,49	41,78	48,08	0,003	3946,2
253.000		03:33:20	45,33	3648,1	1,30	0,45	1,50	37,09	47,67	0,007	3945,1
252.800		03:33:36	45,95	3654,5	0,81	0,44	1,51	31,52	47,04	0,011	3947,1
252.600		03:33:51	46,80	3660,8	0,32	0,40	1,52	25,54	46,19	0,015	3948,2
252.400		03:34:06	47,84	3667,0	-0,17	0,48	1,54	21,14	45,16	0,019	3946,9
252.200		03:34:21	49,00	3673,1	-0,66	0,60	1,56	17,13	44,60	0,022	3968,3
252.000		03:34:36	50,28	3679,1	-1,15	0,71	1,58	13,02	43,72	0,025	4002,9
251.800		03:34:50	51,63	3685,0	-1,50	0,79	1,60	10,19	42,37	0,027	4004,9
251.600		03:35:04	52,92	3690,7	-1,50	0,91	1,63	11,82	41,43	0,026	4000,0
251.400		03:35:17	54,12	3696,3	-1,50	0,87	1,65	11,60	40,49	0,025	4003,4
251.200		03:35:30	55,28	3701,7	-1,50	0,75	1,67	10,47	39,83	0,025	4011,6
251.000		03:35:43	56,44	3707,1	-1,50	0,63	1,69	9,35	39,15	0,025	4028,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
250,800		03:35:56	57,59	3712,4	-1,50	0,51	1,71	8,23	38,46	0,025	4040,1
250,600		03:36:08	58,73	3717,5	-1,50	0,41	1,73	7,35	37,77	0,026	4048,1
250,400		03:36:20	59,82	3722,6	-1,50	0,46	1,76	8,14	37,09	0,025	4052,0
250,200		03:36:32	60,00	3725,9	-1,50	0,51	1,76	8,72	8,72	0,004	2504,3
250,000		03:36:44	60,00	3727,3	-1,50	0,55	1,76	9,27	9,27	0,000	985,8
249,800		03:36:56	60,00	3728,9	-1,50	0,69	1,76	10,82	10,82	0,000	1100,4
249,600		03:37:08	60,00	3730,6	-1,50	0,83	1,76	12,43	12,43	0,000	1273,5
249,400		03:37:20	60,00	3732,5	-1,50	0,83	1,76	12,43	12,43	0,000	1361,8
249,200		03:37:32	60,00	3734,5	-1,32	0,83	1,76	14,51	14,51	0,000	1475,8
249,000		03:37:44	60,00	3737,0	-0,95	0,83	1,76	18,67	18,67	0,000	1817,7
248,800		03:37:56	60,00	3739,9	-0,59	0,68	1,76	21,11	21,11	0,000	2179,6
248,600		03:38:08	60,00	3743,1	-0,22	0,51	1,76	23,37	23,37	0,000	2436,9
248,400		03:38:20	60,00	3746,5	0,14	0,41	1,76	26,36	26,36	0,000	2724,6
248,200		03:38:32	60,00	3750,4	0,51	0,36	1,76	29,89	29,89	0,000	3082,0
248,000		03:38:44	60,00	3754,7	0,87	0,29	1,76	33,33	33,33	0,000	3463,8
247,800		03:38:56	59,99	3759,5	1,24	0,28	1,76	37,37	37,00	0,000	3853,3
247,600		03:39:08	59,93	3764,5	1,50	0,28	1,76	40,36	37,01	-0,002	4052,3
247,400		03:39:20	59,81	3769,5	1,50	0,28	1,76	40,35	37,09	-0,003	4050,6
247,200		03:39:32	59,68	3774,6	1,50	0,33	1,75	40,79	37,19	-0,003	4052,2
247,000		03:39:44	59,54	3779,7	1,50	0,37	1,75	41,24	37,27	-0,003	4053,2
246,800		03:39:57	59,40	3784,7	1,50	0,34	1,75	40,91	37,36	-0,003	4053,0
246,600		03:40:09	59,30	3789,8	1,50	0,23	1,75	39,61	37,44	-0,002	4054,1
246,400		03:40:21	59,24	3794,9	1,50	0,12	1,74	38,32	37,49	-0,001	4055,4
246,200		03:40:33	59,21	3800,0	1,50	0,12	1,74	38,38	37,49	-0,001	4054,9
246,000		03:40:45	59,17	3805,1	1,50	0,18	1,74	39,01	37,49	-0,001	4052,8
245,800		03:40:57	59,10	3810,2	1,50	0,24	1,74	39,64	37,53	-0,002	4051,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
245,600		03:41:10	59,02	3815,3	1,50	0,22	1,74	39,47	37,58	-0,002	4051,0				
245,400		03:41:22	58,96	3820,4	1,50	0,18	1,74	38,97	37,63	-0,001	4051,9				
245,200		03:41:34	58,92	3825,5	1,50	0,16	1,74	38,68	37,66	-0,001	4052,4				
245,000		03:41:46	55,15	3825,7	1,50	0,23	1,67	38,72	-79,83	-0,100	-2269,2				
244,800		03:42:00	52,86	3825,8	1,14	0,40	1,63	36,00	41,45	-0,048	-2294,7				
244,600		03:42:16	45,00	3831,3	0,77	0,46	1,49	31,01	31,01	-0,148	3275,1				
244,400		03:42:32	45,00	3835,4	0,41	0,40	1,49	26,21	26,21	0,000	2351,6				
244,200		03:42:48	45,00	3838,9	0,04	0,35	1,49	21,42	21,42	0,000	1957,4				
244,000		03:43:04	45,00	3841,8	-0,33	0,38	1,49	17,68	17,68	0,000	1606,8				
243,800		03:43:20	45,00	3844,2	-0,69	0,46	1,49	14,43	14,43	0,000	1319,5				
243,600		03:43:36	45,00	3846,2	-1,06	0,46	1,49	10,27	10,27	0,000	1014,7				
243,400		03:43:52	45,00	3847,4	-1,42	0,43	1,49	5,68	5,68	0,000	655,5				
243,200		03:44:08	45,00	3848,2	-1,50	0,26	1,49	2,86	2,86	0,000	351,3				
243,000		03:44:24	45,00	3848,6	-1,50	0,17	1,49	1,83	1,83	0,000	193,0				
242,800		03:44:39	46,07	3852,2	-1,50	0,20	1,51	2,35	46,90	0,019	2048,4				
242,600		03:44:55	48,08	3858,4	-1,50	0,22	1,54	3,04	44,96	0,036	3947,0				
242,400		03:45:09	49,93	3864,4	-1,50	0,20	1,58	3,13	43,99	0,035	3979,7				
242,200		03:45:24	51,57	3870,3	-1,14	0,14	1,60	6,96	42,43	0,032	4004,1				
242,000		03:45:37	52,94	3876,0	-0,77	0,16	1,63	11,56	41,44	0,028	4001,7				
241,800		03:45:51	54,05	3881,6	-0,41	0,19	1,65	16,26	40,58	0,023	4005,9				
241,600		03:46:04	54,92	3887,1	-0,04	0,19	1,66	20,63	40,05	0,018	4011,2				
241,400		03:46:17	55,60	3892,5	0,33	0,18	1,68	24,81	39,64	0,014	4021,4				
241,200		03:46:30	56,10	3897,9	0,69	0,15	1,69	28,75	39,34	0,011	4028,3				
241,000		03:46:43	56,43	3903,2	1,06	0,12	1,69	32,67	39,14	0,007	4032,6				
240,800		03:46:55	56,60	3908,5	1,42	0,09	1,69	36,55	39,04	0,004	4035,1				
240,600		03:47:08	56,68	3913,8	1,50	0,09	1,70	37,46	38,93	0,002	4033,2				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
240,400		03:47:21	56,74	3919,1	1,50	0,09	1,70	37,46	38,95	0,001	4033,1
240,200		03:47:34	56,80	3924,4	1,50	0,07	1,70	37,20	38,92	0,001	4036,8
240,000		03:47:46	56,87	3929,7	1,50	0,06	1,70	37,12	38,88	0,001	4038,2
239,800		03:47:59	56,93	3935,0	1,50	0,06	1,70	37,13	38,84	0,001	4038,6
239,600		03:48:11	56,99	3940,2	1,50	0,07	1,70	37,32	38,80	0,001	4038,8
239,400		03:48:24	57,01	3945,5	1,50	0,24	1,70	39,24	38,77	0,000	4037,8
239,200		03:48:37	56,99	3950,8	1,50	0,26	1,70	39,48	38,78	0,000	4036,7
239,000		03:48:49	56,97	3956,1	1,50	0,24	1,70	39,26	38,82	0,000	4037,8
238,800		03:49:02	56,96	3961,3	1,50	0,23	1,70	39,09	38,83	0,000	4039,3
238,600		03:49:15	56,91	3966,6	1,50	0,39	1,70	40,87	38,83	-0,001	4038,0
238,400		03:49:27	56,81	3971,9	1,50	0,52	1,70	42,36	38,88	-0,002	4035,2
238,200		03:49:40	56,67	3977,2	1,50	0,52	1,70	42,32	38,98	-0,003	4034,3
238,000		03:49:53	56,55	3982,5	1,50	0,52	1,69	42,29	39,07	-0,003	4035,2
237,800		03:50:05	56,46	3987,8	1,50	0,37	1,69	40,60	39,15	-0,002	4036,1
237,600		03:50:18	56,40	3993,1	1,50	0,39	1,69	40,85	39,18	-0,001	4036,2
237,400		03:50:31	56,33	3998,5	1,50	0,42	1,69	41,16	39,20	-0,002	4034,1
237,200		03:50:44	56,25	4003,8	1,50	0,42	1,69	41,15	39,25	-0,002	4032,3
237,000		03:50:57	56,21	4009,1	1,50	0,28	1,69	39,49	39,29	-0,001	4033,1
236,800		03:51:09	56,24	4014,5	1,50	0,11	1,69	37,58	39,30	0,001	4035,3
236,600		03:51:22	56,39	4019,8	1,14	0,11	1,69	33,46	39,17	0,003	4035,1
236,400		03:51:35	56,66	4025,1	0,77	0,20	1,70	30,34	39,00	0,006	4034,9
236,200		03:51:48	57,05	4030,4	0,41	0,31	1,70	27,53	38,77	0,008	4037,9
236,000		03:52:00	57,54	4035,7	0,04	0,34	1,71	23,81	38,48	0,011	4041,5
235,800		03:52:13	58,17	4040,9	-0,33	0,29	1,72	19,26	38,10	0,014	4045,4
235,600		03:52:25	58,94	4046,0	-0,69	0,29	1,74	15,27	37,63	0,017	4049,4
235,400		03:52:37	59,83	4051,1	-1,06	0,29	1,76	11,31	37,10	0,020	4052,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
235,200		03:52:49	60,00	4054,2		-1,42	0,29	1,76	7,18	0,004	2420,6					
235,000		03:53:01	60,00	4055,5		-1,50	0,46	1,76	8,17	0,000	841,0					
234,800		03:53:13	60,00	4056,9		-1,50	0,56	1,76	9,37	0,000	960,8					
234,600		03:53:25	60,00	4058,4		-1,50	0,62	1,76	10,00	0,000	1061,4					
234,400		03:53:37	60,00	4059,9		-1,50	0,57	1,76	9,42	0,000	1064,2					
234,200		03:53:49	60,00	4061,4		-1,50	0,56	1,76	9,36	0,000	1028,7					
234,000		03:54:01	60,00	4062,8		-1,50	0,56	1,76	9,36	0,000	1025,3					
233,800		03:54:13	60,00	4064,3		-1,50	0,56	1,76	9,36	0,000	1025,3					
233,600		03:54:25	57,45	4064,4		-1,32	0,56	1,71	10,86	-0,100	-5428,1					
233,400		03:54:38	55,65	4064,6		-0,96	0,43	1,68	13,14	-0,039	-3929,3					
233,200		03:54:51	47,58	4064,7		-0,59	0,26	1,54	13,74	-0,100	-3329,4					
233,000		03:55:07	45,00	4064,9		-0,23	0,10	1,49	15,49	-0,046	-4704,1					
232,800		03:55:23	45,00	4067,5		0,13	0,02	1,49	18,72	0,000	1405,8					
232,600		03:55:39	45,00	4070,6		0,49	0,05	1,49	23,17	0,000	1721,1					
232,400		03:55:55	45,00	4074,3		0,86	0,07	1,49	27,62	0,000	2086,9					
232,200		03:56:11	45,00	4078,6		1,22	0,10	1,49	32,07	0,000	2452,7					
232,000		03:56:27	45,00	4083,3		1,48	0,12	1,49	35,26	0,000	2766,7					
231,800		03:56:43	45,00	4088,2		1,48	0,12	1,49	35,26	0,000	2897,8					
231,600		03:56:59	45,00	4093,1		1,48	0,12	1,49	35,26	0,000	2897,8					
231,400		03:57:15	45,00	4098,0		1,48	0,12	1,49	35,26	0,000	2897,8					
231,200		03:57:31	45,30	4103,6		1,48	0,11	1,50	35,19	0,005	3421,8					
231,000		03:57:46	45,89	4110,0		1,48	0,08	1,51	34,98	0,010	3946,8					
230,800		03:58:02	46,46	4116,4		1,48	0,05	1,52	34,77	0,010	3947,7					
230,600		03:58:17	47,00	4122,7		1,48	0,03	1,53	34,55	0,010	3947,5					
230,400		03:58:33	47,52	4128,9		1,48	0,00	1,53	34,36	0,010	3946,6					
230,200		03:58:48	48,01	4135,0		1,48	0,02	1,54	34,73	0,009	3945,3					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)					
230,000		03:59:03	48,43	4141,1		1,48	0,19	1,55	36,72	44,80	0,008	3953,6				
229,800		03:59:18	48,77	4147,2		1,48	0,24	1,56	37,40	44,66	0,006	3970,6				
229,600		03:59:32	49,07	4153,3		1,48	0,33	1,56	38,42	44,53	0,006	3984,8				
229,400		03:59:47	49,31	4159,3		1,48	0,44	1,57	39,75	44,38	0,005	3993,9				
229,200		04:00:01	49,50	4165,3		1,48	0,50	1,57	40,41	44,27	0,004	3999,5				
229,000		04:00:16	49,64	4171,4		1,48	0,58	1,57	41,39	44,19	0,003	4004,5				
228,800		04:00:30	49,76	4177,4		1,48	0,61	1,57	41,75	44,13	0,002	4008,4				
228,600		04:00:45	49,83	4183,3		1,48	0,74	1,57	43,20	44,08	0,001	4010,7				
228,400		04:00:59	49,91	4189,3		1,48	0,58	1,57	41,45	44,06	0,001	4013,7				
228,200		04:01:14	50,03	4195,3		1,48	0,53	1,58	40,83	44,01	0,002	4018,8				
228,000		04:01:28	50,14	4201,3		1,48	0,65	1,58	42,22	43,84	0,002	4018,1				
227,800		04:01:42	50,22	4207,2		1,48	0,60	1,58	41,76	43,76	0,002	4013,9				
227,600		04:01:57	50,31	4213,2		1,48	0,59	1,58	41,56	43,71	0,002	4014,4				
227,424	LE BAL- SAS	04:02:09	50,41	4218,4		1,48	0,46	1,58	40,20	43,61	0,002	4015,7				
227,400		04:02:11	50,43	4219,1		1,48	0,46	1,58	40,21	43,57	0,003	4014,5				
227,200		04:02:25	50,55	4225,0		1,48	0,57	1,59	41,48	43,42	0,002	4011,0				
227,000		04:02:40	50,65	4230,9		1,48	0,47	1,59	40,37	43,34	0,002	4009,0				
226,800		04:02:54	50,78	4236,8		1,48	0,47	1,59	40,39	43,24	0,002	4009,9				
226,600		04:03:08	50,90	4242,7		1,48	0,47	1,59	40,41	43,10	0,002	4008,3				
226,400		04:03:22	51,13	4248,5		1,12	0,33	1,60	34,63	42,87	0,005	4004,7				
226,200		04:03:36	51,57	4254,3		0,76	0,27	1,60	29,90	42,42	0,009	3999,5				
226,000		04:03:50	52,17	4260,1		0,39	0,27	1,61	25,98	41,90	0,012	3994,0				
225,800		04:04:04	48,94	4260,2		0,03	0,28	1,56	21,30	-94,89	-0,100	-2525,1				
225,600		04:04:18	43,32	4260,4		-0,33	0,36	1,47	17,08	-99,34	-0,100	-8960,8				
225,400		04:04:35	36,85	4260,6		-0,70	0,43	1,37	12,57	-103,71	-0,100	-8542,4				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)								
225,200		04:04:55	28,98	4260,8		-1,06	0,43	1,27	7,28	-108,61	-0,100	-7757,9
225,000		04:05:19	17,93	4261,1		-1,42	0,43	1,15	1,81	-113,99	-0,100	-6671,8
224,876	ME BAL- SAS	04:05:44	0,00	4261,3		-1,50	0,43	1,03	-0,54	-117,90	-0,100	-4946,9
224,800		04:06:26	13,18	4261,8		-1,50	0,43	1,11	0,43	104,39	0,088	-674,3
224,600		04:07:05	24,14	4274,3		-1,50	0,35	1,22	0,69	83,71	0,079	3100,9
224,400		04:07:31	30,26	4284,7		-1,50	0,32	1,29	1,19	70,47	0,064	3792,1
224,200		04:07:53	34,63	4293,7		-1,50	0,33	1,34	1,93	62,41	0,055	3920,8
224,000		04:08:13	38,06	4301,8		-1,32	0,22	1,39	3,35	56,95	0,048	3953,2
223,800		04:08:31	40,87	4309,3		-0,95	0,09	1,43	6,45	54,15	0,043	4000,5
223,600		04:08:48	43,12	4316,4		-0,59	0,10	1,46	11,17	49,89	0,036	3985,5
223,400		04:09:04	45,00	4320,9		-0,22	0,10	1,49	15,67	15,67	0,032	2608,4
223,200		04:09:20	45,00	4323,5		0,14	0,10	1,49	19,83	19,83	0,000	1458,6
223,000		04:09:36	45,00	4326,8		0,51	0,10	1,49	23,99	23,99	0,000	1800,5
222,800		04:09:52	45,45	4331,7		0,87	0,18	1,50	29,15	47,54	0,008	2958,8
222,600		04:10:08	46,16	4338,1		1,24	0,35	1,51	35,33	46,83	0,013	3947,2
222,400		04:10:24	46,59	4344,5		1,50	0,47	1,52	39,81	46,42	0,008	3949,0
222,200		04:10:39	46,90	4350,8		1,50	0,44	1,52	39,48	46,11	0,006	3949,5
222,000		04:10:54	47,20	4357,0		1,50	0,41	1,53	39,16	45,80	0,006	3948,7
221,800		04:11:09	47,50	4363,2		1,50	0,41	1,53	39,20	45,49	0,005	3947,5
221,600		04:11:25	47,78	4369,4		1,50	0,41	1,54	39,26	45,20	0,005	3945,7
221,400		04:11:40	48,05	4375,5		1,50	0,41	1,54	39,31	44,98	0,005	3945,8
221,200		04:11:55	48,31	4381,6		1,50	0,36	1,55	38,86	44,88	0,005	3953,3
221,000		04:12:09	48,62	4387,7		1,50	0,22	1,55	37,30	44,77	0,006	3967,5
220,800		04:12:24	48,95	4393,8		1,50	0,22	1,56	37,36	44,63	0,006	3982,7
220,600		04:12:39	49,23	4399,8		1,50	0,36	1,56	39,03	44,43	0,005	3992,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
220,400		04:12:53	49,42	4405,8	1,50	0,53	1,57	40,99	44,29	0,004	3996,8
220,200		04:13:08	49,54	4411,9	1,50	0,64	1,57	42,23	44,23	0,002	4000,1
220,000		04:13:22	49,63	4417,9	1,50	0,64	1,57	42,24	44,21	0,002	4004,4
219,800		04:13:37	49,71	4423,9	1,50	0,64	1,57	42,25	44,17	0,002	4008,7
219,600		04:13:51	49,80	4429,9	1,50	0,64	1,57	42,26	44,12	0,002	4011,7
219,400		04:14:06	49,88	4435,9	1,50	0,64	1,57	42,28	44,07	0,002	4013,8
219,200		04:14:20	49,99	4441,9	1,50	0,48	1,58	40,51	44,03	0,002	4017,3
219,000		04:14:35	50,19	4447,8	1,50	0,31	1,58	38,63	43,89	0,004	4021,4
218,800		04:14:49	50,59	4453,8	0,88	0,14	1,59	29,80	43,40	0,008	4016,7
218,600		04:15:03	51,34	4459,6	0,27	0,00	1,60	21,30	42,65	0,015	4004,8
218,400		04:15:17	52,37	4465,3	-0,35	0,00	1,62	14,48	41,78	0,021	3997,5
218,200		04:15:31	53,62	4471,0	-0,96	0,00	1,64	7,72	40,90	0,026	4000,6
218,000		04:15:44	55,07	4476,5	-1,58	0,00	1,67	1,00	39,96	0,030	4012,1
217,800		04:15:57	56,69	4481,8	-2,19	0,08	1,70	-4,80	38,99	0,035	4027,5
217,600		04:16:09	58,42	4487,1	-2,81	0,24	1,73	-9,53	37,95	0,038	4042,6
217,400		04:16:21	60,00	4488,8	-3,43	0,41	1,76	-14,30	-14,30	0,036	1241,2
217,200		04:16:33	60,00	4488,9	-3,56	0,42	1,76	-15,69	-15,69	0,000	-1643,1
217,000		04:16:45	60,00	4489,1	-3,56	0,42	1,76	-15,69	-15,69	0,000	-1719,6
216,800		04:16:57	60,00	4489,2	-3,56	0,42	1,76	-15,69	-15,69	0,000	-1719,6
216,600		04:17:09	60,00	4489,3	-3,56	0,48	1,76	-15,09	-15,09	0,000	-1686,7
216,400		04:17:21	60,00	4489,5	-3,56	0,56	1,76	-14,14	-14,14	0,000	-1601,5
216,200		04:17:33	60,00	4489,6	-3,56	0,60	1,76	-13,64	-13,64	0,000	-1522,2
216,000		04:17:45	60,00	4489,7	-3,56	0,49	1,76	-14,97	-14,97	0,000	-1567,7
215,800		04:17:57	60,00	4489,9	-2,76	0,32	1,76	-7,78	-7,78	0,000	-1246,3
215,600		04:18:09	60,00	4490,0	-1,96	0,27	1,76	0,76	0,76	0,000	-384,5
215,400		04:18:21	60,00	4490,8	-1,17	0,27	1,76	9,86	9,86	0,000	581,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
215,200		04:18:33	60,00	4493,0	-0,37	0,27	1,76	18,96	0,000	1578,8					
215,000		04:18:45	60,00	4496,3	0,43	0,24	1,76	27,66	0,000	2554,4					
214,800		04:18:57	60,00	4500,6	1,23	0,19	1,76	36,25	0,000	3502,1					
214,600		04:19:09	59,86	4505,6	2,03	0,15	1,76	44,78	-0,003	4013,6					
214,400		04:19:21	59,43	4510,7	2,83	0,08	1,75	52,99	-0,010	4054,0					
214,200		04:19:33	58,82	4515,8	3,00	0,11	1,74	55,25	-0,014	4052,3					
214,000		04:19:46	58,14	4520,9	3,00	0,28	1,72	57,02	-0,015	4047,3					
213,800		04:19:58	57,40	4526,1	3,00	0,44	1,71	58,76	-0,017	4041,3					
213,600		04:20:11	56,66	4531,4	2,73	0,61	1,70	57,38	-0,016	4038,1					
213,400		04:20:24	56,05	4536,7	2,18	0,73	1,68	52,38	-0,013	4033,5					
213,200		04:20:37	55,67	4542,1	1,63	0,71	1,68	45,76	-0,008	4028,0					
213,000		04:20:50	55,56	4547,5	1,08	0,67	1,68	39,03	-0,002	4025,3					
212,800		04:21:02	55,70	4552,9	0,54	0,70	1,68	33,20	0,003	4025,5					
212,600		04:21:15	56,06	4558,2	-0,01	0,73	1,68	27,42	0,008	4028,2					
212,400		04:21:28	56,66	4563,6	-0,56	0,60	1,70	19,80	0,013	4033,1					
212,200		04:21:41	57,54	4568,8	-1,11	0,45	1,71	11,99	0,019	4039,6					
212,000		04:21:53	58,64	4574,0	-1,50	0,28	1,73	5,83	0,025	4046,5					
211,800		04:22:05	59,83	4579,1	-1,50	0,12	1,76	4,30	0,027	4052,0					
211,600		04:22:17	60,00	4582,1	-1,50	0,12	1,76	4,34	0,004	2264,8					
211,400		04:22:29	60,00	4582,8	-1,50	0,12	1,76	4,33	0,000	474,8					
211,200		04:22:41	60,00	4583,4	-1,50	0,09	1,76	3,95	0,000	453,4					
211,000		04:22:53	60,00	4584,0	-1,50	0,05	1,76	3,57	0,000	411,6					
210,800		04:23:05	60,00	4584,8	-1,32	0,11	1,76	6,30	0,000	540,5					
210,600		04:23:17	60,00	4586,2	-0,95	0,20	1,76	11,51	0,000	975,6					
210,400		04:23:29	60,00	4588,4	-0,59	0,31	1,76	16,94	0,000	1558,5					
210,200		04:23:41	60,00	4591,2	-0,22	0,33	1,76	21,26	0,000	2093,2					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)					
210,000		04:23:53	60,00	4594,5	0,14	0,33	1,76	25,43	0,000	2558,2					
209,800		04:24:05	60,00	4598,3	0,51	0,37	1,76	30,06	0,000	3040,1					
209,600		04:24:17	60,00	4602,7	0,87	0,42	1,76	34,75	0,000	3550,9					
209,400		04:24:29	59,97	4607,6	1,24	0,42	1,76	37,00	-0,001	3930,1					
209,200		04:24:41	59,86	4612,6	1,50	0,35	1,76	37,04	-0,003	4050,9					
209,000		04:24:53	59,73	4617,6	1,50	0,24	1,75	37,15	-0,003	4051,3					
208,800		04:25:05	59,66	4622,7	1,50	0,13	1,75	37,24	-0,002	4055,2					
208,600		04:25:17	59,62	4627,8	1,50	0,09	1,75	37,25	-0,001	4056,6					
208,400		04:25:30	59,59	4632,8	1,50	0,09	1,75	37,25	-0,001	4055,1					
208,200		04:25:42	59,57	4637,9	1,50	0,07	1,75	37,26	-0,001	4054,1					
208,000		04:25:54	59,56	4643,0	1,50	0,00	1,75	37,28	0,000	4054,4					
207,800		04:26:06	59,57	4648,0	1,50	0,00	1,75	37,27	0,000	4054,7					
207,600		04:26:18	59,58	4653,1	1,50	0,00	1,75	37,25	0,000	4054,1					
207,400		04:26:30	59,58	4658,2	1,50	0,03	1,75	37,25	0,000	4053,4					
207,200		04:26:42	59,55	4663,2	1,50	0,14	1,75	37,25	-0,001	4052,4					
207,000		04:26:54	59,49	4668,3	1,50	0,17	1,75	37,29	-0,001	4051,6					
206,800		04:27:06	59,43	4673,4	1,50	0,17	1,75	37,34	-0,001	4052,3					
206,600		04:27:18	59,37	4678,4	1,50	0,17	1,75	37,38	-0,001	4053,1					
206,400		04:27:31	59,31	4683,5	1,50	0,17	1,75	37,42	-0,001	4053,1					
206,200		04:27:43	59,25	4688,6	1,50	0,17	1,75	37,45	-0,001	4052,9					
206,000		04:27:55	59,20	4693,7	1,50	0,17	1,74	37,48	-0,001	4052,7					
205,800		04:28:07	59,15	4698,8	1,50	0,17	1,74	37,51	-0,001	4052,5					
205,600		04:28:19	59,12	4703,9	1,50	0,05	1,74	37,54	-0,001	4053,2					
205,400		04:28:31	59,13	4709,0	1,50	0,00	1,74	37,54	0,000	4054,2					
205,200		04:28:44	58,58	4709,1	1,50	0,00	1,73	-81,63	-0,100	-2380,9					
205,000		04:28:56	53,98	4709,3	1,50	0,00	1,65	-82,18	-0,100	-8804,5					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
204,800		04:29:09	48,94	4709,4		1,50	0,05	1,56	35,43	-82,89	-0,100	-8481,9				
204,600		04:29:24	43,32	4709,6		1,50	0,13	1,47	35,35	-83,14	-0,100	-7801,3				
204,400		04:29:40	36,85	4709,8		1,50	0,21	1,37	35,17	-83,27	-0,100	-7010,0				
204,200		04:30:00	28,98	4710,0		1,50	0,21	1,27	34,01	-83,94	-0,100	-6119,3				
204,000		04:30:25	17,93	4710,3		1,50	0,21	1,15	32,67	-85,19	-0,100	-5079,6				
203,876	ME P 11	04:30:50	0,00	4710,5		1,50	0,21	1,03	31,23	-86,58	-0,100	-3672,0				
203,800		04:31:39	11,14	4711,1		1,50	0,21	1,10	32,02	106,31	0,063	-335,8				
203,600		04:32:24	20,65	4725,0		1,50	0,21	1,18	32,97	96,82	0,058	2906,9				
203,400		04:32:55	25,73	4736,9		1,62	0,35	1,23	36,54	80,50	0,045	3716,8				
203,200		04:33:22	28,82	4747,3		1,87	0,35	1,27	39,66	72,76	0,033	3806,3				
203,000		04:33:46	31,02	4756,9		2,11	0,26	1,29	41,79	69,05	0,025	3871,0				
202,800		04:34:08	32,71	4766,0		2,35	0,18	1,32	43,85	65,64	0,021	3916,9				
202,600		04:34:30	33,96	4774,8		2,60	0,17	1,33	46,65	63,11	0,016	3917,9				
202,400		04:34:51	34,88	4783,3		2,84	0,17	1,35	49,57	62,13	0,012	3936,5				
202,200		04:35:11	35,54	4791,7		3,08	0,17	1,35	52,44	60,96	0,009	3957,6				
202,000		04:35:31	35,95	4799,9		3,33	0,17	1,36	55,28	60,14	0,006	3952,5				
201,800		04:35:51	36,20	4808,0		3,50	0,06	1,36	56,17	59,62	0,004	3945,1				
201,600		04:36:11	36,41	4816,1		3,50	0,00	1,37	55,48	59,10	0,003	3936,2				
201,400		04:36:31	36,62	4824,1		3,50	0,00	1,37	55,50	58,75	0,003	3929,8				
201,200		04:36:51	36,79	4832,0		3,50	0,02	1,37	55,75	58,35	0,002	3925,3				
201,000		04:37:10	36,93	4840,0		3,50	0,04	1,37	55,95	58,07	0,002	3919,1				
200,800		04:37:30	37,05	4847,8		3,50	0,04	1,38	55,97	57,93	0,002	3918,6				
200,600		04:37:49	37,17	4855,7		3,50	0,04	1,38	55,99	57,83	0,002	3922,7				
200,400		04:38:08	37,27	4863,5		3,50	0,04	1,38	56,00	57,72	0,002	3927,2				
200,200		04:38:28	37,37	4871,4		3,50	0,04	1,38	56,02	57,63	0,001	3931,0				
200,000		04:38:47	37,46	4879,2		3,50	0,05	1,38	56,15	57,54	0,001	3934,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
199,800		04:39:06	37,53	4887,0		3,50	0,06	1,38	56,33	57,46	0,001	3937,1			
199,600		04:39:25	37,60	4894,8		3,50	0,05	1,38	56,19	57,40	0,001	3939,8			
199,400		04:39:44	37,67	4902,6		3,50	0,03	1,38	55,95	57,34	0,001	3943,1			
199,200		04:40:03	37,75	4910,4		3,50	0,03	1,38	55,97	57,25	0,001	3946,1			
199,000		04:40:22	37,82	4918,2		3,50	0,03	1,39	55,98	57,17	0,001	3948,3			
198,800		04:40:41	37,89	4925,9		3,50	0,03	1,39	55,99	57,11	0,001	3950,5			
198,600		04:41:00	37,95	4933,7		3,50	0,03	1,39	56,00	57,05	0,001	3952,8			
198,400		04:41:19	38,01	4941,4		3,50	0,02	1,39	55,97	56,99	0,001	3955,0			
198,200		04:41:38	38,05	4949,2		3,50	0,09	1,39	56,71	56,93	0,001	3956,0			
198,000		04:41:57	38,04	4956,9		3,50	0,13	1,39	57,19	56,92	0,000	3955,4			
197,800		04:42:16	38,22	4964,6		2,89	0,13	1,39	50,27	56,77	0,003	3959,1			
197,600		04:42:35	38,77	4972,3		2,28	0,13	1,40	43,43	56,22	0,008	3972,0			
197,400		04:42:53	39,64	4979,9		1,68	0,16	1,41	37,03	55,35	0,013	3994,0			
197,200		04:43:11	40,74	4987,3		1,07	0,33	1,43	32,19	54,26	0,017	4021,9			
197,000		04:43:29	41,97	4994,6		0,46	0,50	1,45	27,37	52,04	0,020	4012,8			
196,800		04:43:45	43,30	5001,5		-0,15	0,66	1,47	22,48	49,69	0,022	3959,6			
196,600		04:44:02	44,80	5008,1		-0,76	0,61	1,49	15,26	48,20	0,025	3936,8			
196,400		04:44:18	46,51	5014,6		-1,37	0,53	1,52	7,74	46,48	0,030	3945,9			
196,200		04:44:33	48,29	5020,8		-1,50	0,55	1,55	6,79	44,89	0,032	3953,4			
196,000		04:44:47	49,93	5026,8		-1,50	0,63	1,58	8,08	44,00	0,031	3985,7			
195,800		04:45:02	51,44	5032,7		-1,50	0,65	1,60	8,55	42,47	0,029	4001,6			
195,600		04:45:15	52,87	5038,4		-1,50	0,48	1,63	6,95	41,46	0,029	3996,9			
195,400		04:45:29	54,23	5043,9		-1,32	0,43	1,65	8,75	40,44	0,028	4004,2			
195,200		04:45:42	55,39	5049,4		-0,95	0,43	1,67	13,14	39,77	0,025	4014,0			
195,000		04:45:55	56,31	5054,8		-0,59	0,57	1,69	19,08	39,22	0,020	4028,1			
194,800		04:46:08	56,98	5060,1		-0,22	0,63	1,70	24,00	38,82	0,015	4036,2			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
194,600		04:46:20	57,45	5065,3	0,14	0,68	1,71	28,86	38,53	0,010	4041,2
194,400		04:46:33	57,71	5070,6	0,51	0,76	1,72	34,03	38,37	0,006	4044,0
194,200		04:46:45	57,77	5075,8	0,87	0,90	1,72	39,73	38,34	0,001	4045,1
194,000		04:46:58	57,60	5081,0	1,24	1,06	1,71	45,77	38,44	-0,004	4044,7
193,800		04:47:10	57,28	5086,2	1,50	1,05	1,71	48,54	38,64	-0,007	4042,9
193,600		04:47:23	56,94	5091,5	1,50	0,88	1,70	46,56	38,83	-0,007	4040,0
193,400		04:47:35	56,68	5096,8	1,50	0,72	1,69	44,58	39,04	-0,006	4040,0
193,200		04:47:48	56,48	5102,1	1,50	0,68	1,69	44,16	39,14	-0,004	4039,8
193,000		04:48:01	56,27	5107,4	1,50	0,75	1,69	44,86	39,24	-0,004	4035,2
192,800		04:48:14	56,08	5112,8	1,50	0,66	1,68	43,87	39,36	-0,004	4031,8
192,600		04:48:27	55,92	5118,1	1,50	0,58	1,68	42,87	39,47	-0,003	4031,4
192,400		04:48:40	55,81	5123,5	1,50	0,50	1,68	41,90	39,54	-0,002	4031,0
192,200		04:48:52	55,74	5128,9	1,50	0,40	1,68	40,80	39,58	-0,002	4029,9
192,000		04:49:05	55,69	5134,3	1,50	0,40	1,68	40,79	39,60	-0,001	4028,7
191,800		04:49:18	55,65	5139,6	1,50	0,40	1,68	40,78	39,61	-0,001	4026,9
191,600		04:49:31	55,60	5145,0	1,50	0,38	1,68	40,56	39,64	-0,001	4025,8
191,400		04:49:44	55,57	5150,4	1,50	0,38	1,68	40,56	39,66	-0,001	4025,5
191,200		04:49:57	55,55	5155,8	1,50	0,31	1,67	39,76	39,68	0,000	4025,6
191,000		04:50:10	55,57	5161,2	1,50	0,23	1,67	38,81	39,68	0,000	4026,4
190,800		04:50:23	55,62	5166,6	1,50	0,15	1,68	37,87	39,65	0,001	4027,4
190,600		04:50:36	55,69	5172,0	1,50	0,12	1,68	37,57	39,60	0,002	4027,8
190,400		04:50:49	55,77	5177,4	1,50	0,12	1,68	37,59	39,54	0,002	4027,6
190,200		04:51:02	55,82	5182,7	1,50	0,23	1,68	38,92	39,49	0,001	4026,8
190,000		04:51:15	55,81	5188,1	1,50	0,40	1,68	40,80	39,48	0,000	4024,9
189,800		04:51:28	55,76	5193,5	1,50	0,38	1,68	40,55	39,53	-0,001	4024,5
189,600		04:51:41	55,73	5198,8	1,50	0,35	1,68	40,15	39,57	-0,001	4026,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGf/T)		ESPECÍFICA (KGf/T)	ESPECÍFICA (KGf/T)						
189,400		04:51:53	55,69	5204,2	1,50	0,42	1,68	40,96	39,58	-0,001	4026,8				
189,200		04:52:06	55,56	5209,6	1,69	0,58	1,68	45,01	39,61	-0,003	4022,5				
189,000		04:52:19	55,25	5215,0	2,07	0,63	1,67	49,76	39,85	-0,006	4020,3				
188,800		04:52:32	54,78	5220,4	2,44	0,63	1,66	53,96	40,13	-0,010	4018,4				
188,600		04:52:46	54,14	5225,9	2,82	0,67	1,65	58,57	40,52	-0,013	4011,0				
188,400		04:52:59	53,37	5231,5	3,20	0,51	1,64	60,95	41,11	-0,016	4006,7				
188,200		04:53:13	50,23	5231,6	3,57	0,42	1,58	63,49	-56,31	-0,100	-741,3				
188,000		04:53:27	47,02	5231,8	3,95	0,56	1,53	68,81	45,93	-0,060	-772,8				
187,800		04:53:43	45,88	5238,1	4,33	0,52	1,51	72,51	47,05	-0,020	3943,3				
187,600		04:53:59	44,66	5244,6	4,60	0,36	1,49	73,47	48,29	-0,021	3940,6				
187,400		04:54:15	43,47	5251,2	4,60	0,27	1,47	72,29	49,60	-0,020	3938,1				
187,200		04:54:32	42,36	5258,1	4,60	0,27	1,45	72,10	51,27	-0,018	3952,1				
187,000		04:54:49	41,35	5265,2	4,60	0,19	1,44	71,01	53,28	-0,016	3995,2				
186,800		04:55:07	40,46	5272,5	4,60	0,14	1,42	70,30	54,54	-0,014	4027,0				
186,600		04:55:25	39,61	5280,0	4,60	0,19	1,41	70,71	55,46	-0,013	4021,0				
186,400		04:55:43	38,80	5287,6	4,60	0,15	1,40	70,07	56,26	-0,012	3999,3				
186,200		04:56:02	38,02	5295,3	4,60	0,22	1,39	70,73	57,03	-0,012	3973,1				
186,000		04:56:21	37,36	5303,1	4,22	0,24	1,38	66,62	57,64	-0,010	3946,1				
185,800		04:56:40	36,97	5310,9	3,85	0,24	1,37	62,26	58,02	-0,006	3925,2				
185,600		04:57:00	36,85	5318,8	3,47	0,24	1,37	57,94	58,26	-0,002	3919,5				
185,400		04:57:19	36,99	5326,7	3,09	0,24	1,37	53,67	57,99	0,002	3919,5				
185,200		04:57:39	37,33	5334,6	2,71	0,34	1,38	50,53	57,67	0,005	3924,6				
185,000		04:57:58	37,81	5342,4	2,34	0,48	1,39	47,86	57,19	0,007	3940,1				
184,800		04:58:17	38,45	5350,1	1,96	0,46	1,39	43,53	56,55	0,009	3959,8				
184,600		04:58:35	39,30	5357,7	1,58	0,38	1,41	38,42	55,69	0,013	3984,1				
184,400		04:58:53	40,26	5365,2	1,50	0,34	1,42	37,14	54,74	0,015	4011,1				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
184,200		04:59:11	41,17	5372,6	1,50	0,34	1,43	37,30	53,61	0,014	4027,9
184,000		04:59:28	41,96	5379,8	1,50	0,42	1,45	38,31	52,09	0,013	4011,6
183,800		04:59:45	42,63	5386,8	1,50	0,43	1,46	38,63	50,75	0,011	3971,9
183,600		05:00:02	43,24	5393,6	1,50	0,37	1,47	38,05	49,71	0,010	3938,5
183,400		05:00:19	43,85	5400,3	1,50	0,20	1,48	36,23	49,17	0,010	3931,7
183,200		05:00:35	44,51	5406,9	1,50	0,10	1,49	35,11	48,54	0,011	3941,7
183,000		05:00:51	45,14	5413,5	1,50	0,10	1,50	35,23	47,85	0,011	3945,3
182,800		05:01:07	45,72	5420,0	1,50	0,13	1,51	35,74	47,23	0,010	3944,7
182,600		05:01:23	46,24	5426,3	1,50	0,19	1,51	36,47	46,71	0,009	3944,2
182,400		05:01:38	46,71	5432,7	1,50	0,18	1,52	36,52	46,25	0,008	3944,9
182,200		05:01:53	47,15	5438,9	1,50	0,18	1,53	36,56	45,83	0,008	3946,0
182,000		05:02:09	47,57	5445,1	1,50	0,18	1,54	36,64	45,41	0,008	3945,8
181,800		05:02:24	43,32	5445,3	1,50	0,18	1,47	35,86	-82,28	-0,100	-1601,7
181,600		05:02:40	36,85	5445,5	1,50	0,18	1,37	34,78	-83,21	-0,100	-6866,2
181,400		05:03:00	28,98	5445,7	1,50	0,18	1,27	33,62	-84,34	-0,100	-6130,3
181,200		05:03:25	17,93	5446,0	1,50	0,16	1,15	32,02	-85,71	-0,100	-5106,6
181,076	ME P 10	05:03:50	0,00	5446,2	1,50	0,12	1,03	30,19	-87,43	-0,100	-3699,6
181,000		05:04:38	11,22	5446,8	1,50	0,10	1,10	30,74	106,23	0,064	-342,7
180,800		05:05:23	20,83	5460,6	1,50	0,05	1,18	31,07	96,38	0,059	2921,7
180,600		05:05:54	26,12	5472,4	1,50	0,00	1,24	31,20	79,42	0,048	3727,2
180,400		05:06:20	29,57	5482,6	1,50	0,00	1,28	31,65	71,49	0,037	3824,7
180,200		05:06:43	32,21	5492,0	1,50	0,00	1,31	32,03	66,65	0,031	3891,1
180,000		05:07:05	34,33	5500,8	1,50	0,05	1,34	32,91	62,69	0,027	3925,5
179,800		05:07:25	35,95	5509,1	1,88	0,06	1,36	37,61	60,15	0,022	3939,7
179,600		05:07:45	37,10	5517,1	2,25	0,06	1,38	42,09	57,91	0,016	3936,9
179,400		05:08:04	37,87	5525,0	2,63	0,06	1,39	46,51	57,14	0,011	3938,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)					
179,200		05:08:23	38,30	5532,7		3,01	0,20	1,39	52,47	56,71	0,006	3959,7				
179,000		05:08:42	38,39	5540,4		3,39	0,29	1,39	57,78	56,62	0,001	3968,5				
178,800		05:09:01	38,21	5548,1		3,76	0,29	1,39	62,05	56,80	-0,003	3966,8				
178,600		05:09:20	37,79	5555,8		4,14	0,29	1,39	66,28	57,22	-0,006	3956,5				
178,400		05:09:39	37,13	5563,7		4,52	0,37	1,38	71,42	57,88	-0,010	3937,2				
178,200		05:09:58	36,35	5571,6		4,60	0,35	1,37	71,98	59,31	-0,011	3931,5				
178,000		05:10:18	35,64	5579,8		4,60	0,35	1,35	71,85	60,89	-0,010	3950,3				
177,800		05:10:39	35,00	5588,1		4,60	0,35	1,35	71,75	62,10	-0,009	3966,0				
177,600		05:11:00	34,40	5596,6		4,60	0,37	1,34	71,93	62,65	-0,008	3952,8				
177,400		05:11:21	33,87	5605,2		4,60	0,27	1,33	70,65	63,41	-0,007	3929,7				
177,200		05:11:42	33,43	5613,9		4,60	0,27	1,32	70,58	64,33	-0,006	3925,6				
177,000		05:12:04	33,05	5622,6		4,60	0,27	1,32	70,53	65,02	-0,005	3926,4				
176,800		05:12:26	32,73	5631,5		4,60	0,19	1,32	69,60	65,69	-0,004	3925,8				
176,600		05:12:48	32,51	5640,5		4,60	0,15	1,31	69,05	66,17	-0,003	3927,7				
176,400		05:13:10	32,29	5649,5		4,60	0,22	1,31	69,90	66,45	-0,003	3923,5				
176,200		05:13:32	32,02	5658,5		4,60	0,36	1,31	71,49	66,85	-0,003	3913,9				
176,000		05:13:55	31,76	5667,7		4,60	0,27	1,30	70,43	67,52	-0,003	3912,7				
175,800		05:14:18	31,59	5676,9		4,60	0,22	1,30	69,77	67,81	-0,002	3914,3				
175,600		05:14:40	31,46	5686,1		4,60	0,24	1,30	69,96	68,16	-0,002	3914,2				
175,400		05:15:03	31,27	5695,4		4,60	0,40	1,30	71,85	68,35	-0,002	3910,0				
175,200		05:15:27	31,01	5704,7		4,60	0,49	1,30	72,79	68,83	-0,003	3901,0				
175,000		05:15:50	30,76	5714,1		4,60	0,49	1,29	72,74	69,51	-0,003	3901,3				
174,800		05:16:13	30,54	5723,6		4,60	0,49	1,29	72,71	70,00	-0,003	3904,8				
174,600		05:16:37	30,42	5733,1		4,60	0,32	1,29	70,79	70,14	-0,001	3901,2				
174,400		05:17:01	30,35	5742,6		4,60	0,42	1,29	71,84	70,40	-0,001	3899,6				
174,200		05:17:24	30,18	5752,2		4,60	0,58	1,29	73,74	70,46	-0,002	3892,5				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
174,000		05:17:48	29,93	5761,8	4,60	0,65	1,28	74,44	70,99	-0,003	3882,0					
173,800		05:18:13	29,71	5771,5	4,71	0,50	1,28	73,96	71,31	-0,003	3875,2					
173,600		05:18:37	29,53	5781,2	4,82	0,38	1,28	73,80	71,52	-0,002	3863,2					
173,400		05:19:01	29,32	5790,9	4,93	0,38	1,27	75,04	71,66	-0,002	3846,8					
173,200		05:19:26	29,04	5800,6	5,04	0,35	1,27	75,98	71,90	-0,003	3824,8					
173,000		05:19:51	28,71	5810,4	5,15	0,36	1,27	77,27	72,74	-0,004	3813,5					
172,800		05:20:16	28,39	5820,4	5,26	0,29	1,26	77,71	73,86	-0,004	3821,9					
172,600		05:20:42	28,16	5830,5	5,38	0,12	1,26	77,02	74,81	-0,003	3838,1					
172,400		05:21:07	27,99	5840,7	5,49	0,02	1,26	77,11	75,08	-0,002	3842,4					
172,200		05:21:33	27,82	5850,9	5,51	0,02	1,26	77,38	75,18	-0,002	3829,2					
172,000		05:21:59	27,66	5861,1	5,51	0,02	1,25	77,36	75,34	-0,002	3813,1					
171,800		05:22:25	27,51	5871,3	5,51	0,02	1,25	77,33	75,51	-0,002	3799,6					
171,600		05:22:51	27,37	5881,6	5,51	0,02	1,25	77,26	75,65	-0,001	3787,3					
171,400		05:23:18	27,25	5891,9	5,51	0,00	1,25	77,06	75,77	-0,001	3776,3					
171,200		05:23:44	27,15	5902,2	5,51	0,00	1,25	77,05	75,86	-0,001	3766,8					
171,000		05:24:11	27,06	5912,5	5,51	0,01	1,25	77,17	75,95	-0,001	3757,6					
170,800		05:24:37	26,96	5922,8	5,51	0,02	1,25	77,23	76,16	-0,001	3751,9					
170,600		05:25:04	26,89	5933,1	5,51	0,02	1,25	77,22	76,52	-0,001	3754,5					
170,400		05:25:31	26,84	5943,5	5,51	0,03	1,25	77,31	76,72	-0,001	3759,5					
170,200		05:25:58	26,77	5954,0	5,51	0,08	1,24	77,94	76,85	-0,001	3759,3					
170,000		05:26:25	26,69	5964,4	5,51	0,10	1,24	78,09	77,19	-0,001	3760,2					
169,800		05:26:52	26,63	5974,9	5,51	0,10	1,24	78,07	77,57	-0,001	3767,8					
169,600		05:27:19	26,60	5985,5	5,51	0,10	1,24	78,07	77,70	0,000	3773,7					
169,400		05:27:46	26,57	5996,0	5,51	0,09	1,24	78,04	77,76	0,000	3773,9					
169,200		05:28:13	26,54	6006,6	5,51	0,11	1,24	78,24	77,83	0,000	3773,0					
169,000		05:28:40	26,49	6017,2	5,51	0,15	1,24	78,72	77,95	0,000	3772,2					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
168,800		05:29:07	26,44	6027,8	5,51	0,16	1,24	78,83	78,23	-0,001	3774,3
168,600		05:29:35	26,47	6038,4	5,40	0,11	1,24	76,97	78,48	0,000	3785,9
168,400		05:30:02	26,60	6049,0	5,29	0,18	1,24	76,49	77,95	0,001	3790,7
168,200		05:30:29	26,69	6059,5	5,18	0,27	1,24	76,26	77,12	0,001	3773,3
168,000		05:30:56	26,78	6070,0	5,07	0,32	1,24	75,56	76,85	0,001	3759,3
167,800		05:31:23	26,85	6080,4	4,96	0,48	1,25	76,22	76,53	0,001	3755,5
167,600		05:31:49	26,85	6090,8	4,85	0,63	1,25	76,58	76,36	0,000	3748,3
167,400		05:32:16	26,89	6101,1	4,74	0,64	1,25	75,47	76,59	0,000	3752,6
167,200		05:32:43	27,01	6111,5	4,62	0,62	1,25	74,01	75,98	0,001	3754,4
167,000		05:33:10	27,12	6121,8	4,60	0,75	1,25	75,18	75,87	0,001	3752,7
166,800		05:33:36	27,12	6132,1	4,60	0,86	1,25	76,44	75,88	0,000	3758,2
166,600		05:34:03	27,10	6142,4	4,60	0,81	1,25	75,88	75,87	0,000	3757,1
166,400		05:34:29	27,11	6152,7	4,60	0,80	1,25	75,74	75,92	0,000	3757,0
166,200		05:34:56	27,14	6163,0	4,68	0,68	1,25	75,33	75,89	0,000	3759,9
166,000		05:35:22	27,18	6173,3	4,77	0,59	1,25	75,33	75,83	0,000	3762,8
165,800		05:35:49	27,18	6183,6	4,85	0,58	1,25	76,17	75,78	0,000	3763,3
165,600		05:36:15	27,08	6193,9	4,93	0,67	1,25	78,05	75,92	-0,001	3758,8
165,400		05:36:42	26,88	6204,2	5,01	0,66	1,25	78,92	76,08	-0,002	3745,3
165,200		05:37:09	26,70	6214,6	5,10	0,58	1,24	78,87	77,29	-0,002	3752,1
165,000		05:37:36	26,57	6225,2	5,18	0,55	1,24	79,46	77,93	-0,001	3775,5
164,800		05:38:03	26,38	6235,8	5,26	0,63	1,24	81,35	78,23	-0,002	3775,4
164,600		05:38:30	26,13	6246,4	5,28	0,69	1,24	82,12	79,26	-0,003	3775,7
164,400		05:38:58	25,97	6257,3	5,28	0,60	1,23	81,12	80,24	-0,002	3794,5
164,200		05:39:26	25,93	6268,2	5,28	0,52	1,24	80,18	80,11	0,000	3800,5
164,000		05:39:54	25,97	6279,0	5,28	0,44	1,23	79,22	80,21	0,000	3799,7
163,800		05:40:21	26,09	6289,9	5,28	0,35	1,24	78,28	79,95	0,001	3807,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
163,600		05:40:49	26,22	6300,7		5,28	0,30	1,24	77,72	79,21	0,001	3801,0	
163,400		05:41:16	26,32	6311,4		5,28	0,30	1,24	77,74	78,60	0,001	3785,5	
163,200		05:41:44	26,38	6322,1		5,28	0,30	1,24	77,75	78,35	0,001	3776,1	
163,000		05:42:11	26,44	6332,7		5,28	0,27	1,24	77,41	78,25	0,001	3776,3	
162,800		05:42:38	26,50	6343,3		5,28	0,25	1,24	77,23	78,02	0,001	3777,4	
162,600		05:43:05	26,56	6353,9		5,28	0,25	1,24	77,24	77,72	0,001	3773,0	
162,400		05:43:32	26,59	6364,4		5,28	0,25	1,24	77,25	77,57	0,000	3768,2	
162,200		05:43:59	26,61	6375,0		5,28	0,25	1,24	77,25	77,52	0,000	3767,3	
162,000		05:44:26	26,64	6385,5		5,28	0,24	1,24	77,09	77,45	0,000	3768,0	
161,800		05:44:53	26,70	6396,0		5,28	0,16	1,24	76,14	77,34	0,001	3770,2	
161,600		05:45:20	26,79	6406,4		5,28	0,14	1,24	75,95	76,93	0,001	3768,3	
161,400		05:45:47	26,85	6416,9		5,28	0,15	1,25	76,09	76,48	0,001	3757,3	
161,200		05:46:14	27,03	6427,2		4,82	0,23	1,25	71,75	75,95	0,002	3749,9	
161,000		05:46:40	27,56	6437,5		4,36	0,23	1,25	66,58	75,43	0,006	3773,0	
160,800		05:47:06	24,10	6439,1		3,90	0,23	1,21	60,89	-54,80	-0,100	519,2	
160,600		05:47:36	7,89	6439,5		3,44	0,23	1,07	54,03	-61,07	-0,100	-2722,7	
160,576	ME P 9	05:47:47	0,00	6439,6		3,39	0,23	1,03	52,88	-65,08	-0,100	-1812,6	
160,400		05:49:17	14,18	6449,0		2,98	0,23	1,12	49,33	103,38	0,044	870,3	
160,200		05:49:58	20,78	6462,6		2,52	0,27	1,18	45,31	96,64	0,044	3172,7	
160,000		05:50:29	25,16	6474,6		2,06	0,31	1,23	41,00	81,79	0,039	3713,0	
159,800		05:50:56	28,41	6485,2		1,60	0,23	1,26	35,24	73,97	0,034	3798,5	
159,600		05:51:20	31,13	6494,8		1,50	0,14	1,30	33,52	68,78	0,031	3874,1	
159,400		05:51:42	33,36	6503,9		1,50	0,13	1,33	33,70	64,32	0,028	3914,5	
159,200		05:52:03	35,22	6512,4		1,50	0,13	1,35	33,98	61,60	0,025	3940,6	
159,000		05:52:23	36,79	6520,6		1,50	0,13	1,37	34,23	58,44	0,022	3944,7	
158,800		05:52:43	37,97	6528,4		1,93	0,28	1,39	40,95	57,04	0,017	3941,5	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
158,600		05:53:01	38,73	6536,1	2,35	0,27	1,40	45,77	56,28	0,011	3968,5				
158,400		05:53:20	39,19	6543,7	2,78	0,18	1,41	49,75	55,82	0,007	3988,4				
158,200		05:53:38	39,40	6551,3	3,20	0,16	1,41	54,42	55,61	0,003	3998,5				
158,000		05:53:57	39,31	6558,9	3,63	0,24	1,41	60,11	55,70	-0,001	4000,2				
157,800		05:54:15	38,90	6566,5	4,06	0,35	1,40	66,17	56,11	-0,006	3992,7				
157,600		05:54:34	38,21	6574,1	4,48	0,37	1,39	71,19	56,80	-0,010	3975,2				
157,400		05:54:53	37,27	6581,9	4,91	0,37	1,38	75,89	57,74	-0,014	3947,0				
157,200		05:55:12	36,25	6589,9	5,00	0,26	1,36	75,55	59,40	-0,014	3931,3				
157,000		05:55:32	35,34	6598,1	5,00	0,21	1,35	74,81	61,30	-0,013	3944,5				
156,800		05:55:53	34,54	6606,5	5,00	0,21	1,34	74,68	62,46	-0,011	3948,1				
156,600		05:56:14	33,79	6615,0	5,00	0,21	1,33	74,56	63,58	-0,010	3931,8				
156,400		05:56:36	33,13	6623,8	5,00	0,16	1,32	73,89	64,72	-0,009	3920,2				
156,200		05:56:58	32,59	6632,6	5,00	0,08	1,32	72,93	65,80	-0,007	3916,5				
156,000		05:57:20	32,14	6641,6	5,00	0,09	1,31	72,95	66,71	-0,006	3916,1				
155,800		05:57:42	31,72	6650,7	5,00	0,15	1,30	73,52	67,64	-0,005	3917,3				
155,600		05:58:05	31,37	6660,0	4,91	0,18	1,30	72,78	68,39	-0,004	3918,7				
155,400		05:58:28	31,11	6669,3	4,81	0,18	1,30	71,69	68,76	-0,003	3912,7				
155,200		05:58:51	30,96	6678,7	4,72	0,18	1,29	70,60	69,07	-0,002	3906,1				
155,000		05:59:15	30,89	6688,1	4,63	0,18	1,29	69,52	69,20	-0,001	3904,8				
154,800		05:59:38	30,91	6697,5	4,53	0,18	1,29	68,44	69,35	0,000	3909,8				
154,600		06:00:01	30,97	6706,9	4,44	0,28	1,29	68,52	69,14	0,001	3912,6				
154,400		06:00:25	30,99	6716,3	4,34	0,39	1,30	68,74	68,96	0,000	3906,9				
154,200		06:00:48	31,05	6725,6	4,25	0,39	1,30	67,69	68,95	0,001	3906,9				
154,000		06:01:11	31,16	6735,0	4,23	0,35	1,30	66,93	68,80	0,001	3912,5				
153,800		06:01:34	31,28	6744,3	4,23	0,35	1,30	66,96	68,47	0,001	3913,0				
153,600		06:01:57	31,37	6753,6	4,23	0,35	1,30	66,98	68,21	0,001	3909,7				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR (TF)			
153,400		06:02:20	31,41	6762,8		4,23	0,44	1,30	68,07	68,07	0,001	3906,9	
153,200		06:02:43	31,37	6772,1		4,23	0,55	1,30	69,34	68,09	-0,001	3903,2	
153,000		06:03:06	31,32	6781,4		4,23	0,49	1,30	68,62	68,35	-0,001	3905,1	
152,800		06:03:29	31,36	6790,6		4,23	0,32	1,30	66,72	68,26	0,001	3909,6	
152,600		06:03:52	31,50	6799,9		4,23	0,23	1,30	65,66	68,19	0,002	3916,7	
152,400		06:04:14	31,62	6809,1		4,23	0,33	1,30	66,82	67,71	0,001	3917,0	
152,200		06:04:37	31,64	6818,3		4,23	0,44	1,30	68,09	67,74	0,000	3912,5	
152,000		06:05:00	31,60	6827,5		4,23	0,47	1,30	68,43	67,68	0,000	3910,4	
151,800		06:05:23	31,59	6836,7		4,23	0,40	1,30	67,61	67,87	0,000	3911,0	
151,600		06:05:46	31,65	6846,0		4,23	0,29	1,30	66,34	67,86	0,001	3918,9	
151,400		06:06:08	31,76	6855,2		4,23	0,24	1,30	65,82	67,58	0,001	3921,4	
151,200		06:06:31	31,87	6864,3		4,23	0,24	1,31	65,84	67,25	0,001	3917,5	
151,000		06:06:53	31,93	6873,4		4,23	0,32	1,31	66,73	67,04	0,001	3912,1	
150,800		06:07:16	31,94	6882,5		4,23	0,35	1,31	67,15	67,02	0,000	3909,5	
150,600		06:07:39	31,93	6891,7		4,23	0,35	1,31	67,14	67,12	0,000	3911,7	
150,400		06:08:01	31,91	6900,8		4,23	0,41	1,31	67,80	67,15	0,000	3913,6	
150,200		06:08:24	31,85	6909,9		4,23	0,45	1,31	68,18	67,23	-0,001	3912,2	
150,000		06:08:46	31,79	6919,1		4,23	0,45	1,31	68,17	67,41	-0,001	3912,7	
149,800		06:09:09	31,75	6928,2		4,23	0,45	1,30	68,16	67,53	-0,001	3914,8	
149,600		06:09:32	31,71	6937,4		4,23	0,45	1,30	68,16	67,61	0,000	3915,1	
149,400		06:09:54	31,69	6946,6		4,23	0,39	1,30	67,56	67,67	0,000	3915,7	
149,200		06:10:17	31,74	6955,8		4,23	0,28	1,30	66,29	67,65	0,001	3919,3	
149,000		06:10:40	31,87	6965,0		4,23	0,17	1,31	65,03	67,42	0,002	3923,0	
148,800		06:11:02	32,06	6974,1		4,23	0,07	1,31	63,94	67,00	0,002	3923,5	
148,600		06:11:25	32,51	6983,1		3,53	0,04	1,31	55,73	65,95	0,006	3919,1	
148,400		06:11:46	33,38	6992,0		2,84	0,04	1,33	47,92	64,17	0,011	3913,8	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
148,200		06:12:08	34,62	7000,5	2,14	0,04	1,34	40,16	62,37	0,016	3927,9
148,000		06:12:28	36,15	7008,8	1,44	0,04	1,36	32,45	59,66	0,021	3941,0
147,800		06:12:47	37,91	7016,8	0,74	0,04	1,39	24,78	57,09	0,025	3945,3
147,600		06:13:06	39,88	7024,4	0,05	0,05	1,42	17,20	55,11	0,030	3983,0
147,400		06:13:24	42,01	7031,6	-0,65	0,08	1,45	9,99	51,95	0,034	4000,0
147,200		06:13:40	44,24	7038,5	-1,35	0,11	1,48	2,74	48,75	0,037	3962,6
147,000		06:13:56	46,44	7045,0	-1,50	0,11	1,52	1,44	46,64	0,038	3947,5
146,800		06:14:11	48,47	7051,2	-1,50	0,14	1,55	2,15	44,78	0,037	3959,9
146,600		06:14:26	46,22	7051,3	-1,50	0,15	1,51	1,81	-116,55	-0,100	-3176,4
146,400		06:14:42	40,22	7051,5	-1,50	0,17	1,42	1,08	-117,09	-0,100	-10099,9
146,200		06:15:00	33,15	7051,7	-1,50	0,20	1,32	0,28	-117,86	-0,100	-9270,0
146,000		06:15:21	24,10	7051,9	-1,50	0,23	1,21	-0,66	-118,72	-0,100	-7922,7
145,800		06:15:51	7,89	7052,3	-1,50	0,20	1,07	-2,62	-120,17	-0,100	-6238,6
145,776	ME P 8	06:16:02	0,00	7052,4	-1,50	0,19	1,03	-3,19	-121,44	-0,100	-3519,0
145,600		06:17:06	19,72	7059,4	-1,50	0,19	1,17	-1,65	98,59	0,085	900,6
145,400		06:17:37	27,76	7070,9	-1,50	0,32	1,26	0,85	75,24	0,074	3682,5
145,200		06:18:01	32,84	7080,4	-1,84	0,45	1,32	-0,81	65,50	0,059	3871,3
145,000		06:18:21	36,86	7088,8	-2,18	0,49	1,37	-3,63	58,31	0,054	3927,0
144,800		06:18:40	40,37	7096,5	-2,52	0,47	1,42	-7,20	54,64	0,052	3977,0
144,600		06:18:57	43,55	7103,5	-2,86	0,44	1,47	-10,84	49,41	0,051	3979,0
144,400		06:19:13	46,49	7110,0	-3,20	0,41	1,52	-14,51	46,49	0,051	3938,7
144,200		06:19:28	49,29	7116,2	-3,54	0,47	1,56	-17,28	44,44	0,052	3974,4
144,000		06:19:42	51,95	7122,1	-3,89	0,59	1,61	-19,27	42,06	0,052	3995,8
143,800		06:19:56	54,51	7127,7	-4,23	0,55	1,66	-23,00	40,31	0,053	4002,0
143,600		06:20:09	56,99	7133,0	-4,30	0,48	1,70	-24,15	38,83	0,053	4027,3
143,400		06:20:21	59,34	7138,2	-4,30	0,39	1,75	-24,65	37,38	0,053	4046,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
									TRATOR	(TF)		
143,200		06:20:33	60,00	7139,2	-4,30	0,39	1,76	-24,51	-24,51	0,015	682,8	
143,000		06:20:45	60,00	7139,3	-4,30	0,39	1,76	-24,51	-24,51	0,000	-2685,7	
142,800		06:20:57	60,00	7139,5	-4,30	0,41	1,76	-24,33	-24,33	0,000	-2676,2	
142,600		06:21:09	60,00	7139,6	-4,30	0,39	1,76	-24,54	-24,54	0,000	-2678,0	
142,400		06:21:21	60,00	7139,7	-4,30	0,27	1,76	-25,90	-25,90	0,000	-2764,1	
142,200		06:21:33	60,00	7139,9	-4,30	0,15	1,76	-27,27	-27,27	0,000	-2913,4	
142,000		06:21:45	60,00	7140,0	-4,30	0,03	1,76	-28,63	-28,63	0,000	-3062,7	
141,800		06:21:57	60,00	7140,1	-4,30	0,03	1,76	-28,66	-28,66	0,000	-3138,8	
141,600		06:22:09	60,00	7140,3	-4,30	0,03	1,76	-28,66	-28,66	0,000	-3140,2	
141,400		06:22:21	60,00	7140,4	-4,30	0,10	1,76	-27,86	-27,86	0,000	-3096,3	
141,200		06:22:33	60,00	7140,5	-4,30	0,18	1,76	-26,97	-26,97	0,000	-3004,0	
141,000		06:22:45	60,00	7140,7	-4,30	0,20	1,76	-26,64	-26,64	0,000	-2937,2	
140,800		06:22:57	60,00	7140,8	-4,30	0,20	1,76	-26,64	-26,64	0,000	-2918,9	
140,600		06:23:09	60,00	7140,9	-4,30	0,20	1,76	-26,64	-26,64	0,000	-2918,9	
140,400		06:23:21	60,00	7141,1	-4,30	0,20	1,76	-26,64	-26,64	0,000	-2918,9	
140,200		06:23:33	60,00	7141,2	-4,30	0,26	1,76	-26,04	-26,04	0,000	-2886,5	
140,000		06:23:45	60,00	7141,3	-4,30	0,38	1,76	-24,68	-24,68	0,000	-2779,3	
139,800		06:23:57	60,00	7141,5	-4,30	0,39	1,76	-24,57	-24,57	0,000	-2698,3	
139,600		06:24:09	60,00	7141,6	-4,30	0,30	1,76	-25,52	-25,52	0,000	-2744,2	
139,400		06:24:21	60,00	7141,7	-4,30	0,23	1,76	-26,30	-26,30	0,000	-2839,2	
139,200		06:24:33	60,00	7141,9	-4,30	0,23	1,76	-26,30	-26,30	0,000	-2882,0	
139,000		06:24:45	60,00	7142,0	-4,30	0,30	1,76	-25,57	-25,57	0,000	-2842,1	
138,800		06:24:57	60,00	7142,1	-4,30	0,42	1,76	-24,21	-24,21	0,000	-2727,5	
138,600		06:25:09	60,00	7142,3	-4,30	0,51	1,76	-23,14	-23,14	0,000	-2594,3	
138,400		06:25:21	60,00	7142,4	-4,30	0,51	1,76	-23,14	-23,14	0,000	-2535,8	
138,200		06:25:33	60,00	7142,5	-4,30	0,54	1,76	-22,79	-22,79	0,000	-2516,3	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
138,000		06:25:45	60,00	7142,7	-4,30	0,55	1,76	-22,71	-22,71	0,000	-2492,8
137,800		06:25:57	60,00	7142,8	-4,30	0,55	1,76	-22,71	-22,71	0,000	-2488,7
137,600		06:26:09	60,00	7142,9	-4,30	0,55	1,76	-22,71	-22,71	0,000	-2488,7
137,400		06:26:21	60,00	7143,1	-4,30	0,51	1,76	-23,14	-23,14	0,000	-2512,2
137,200		06:26:33	60,00	7143,2	-4,30	0,39	1,76	-24,50	-24,50	0,000	-2610,4
137,000		06:26:45	60,00	7143,3	-4,30	0,27	1,76	-25,87	-25,87	0,000	-2759,7
136,800		06:26:57	60,00	7143,5	-4,30	0,15	1,76	-27,23	-27,23	0,000	-2909,0
136,600		06:27:09	60,00	7143,6	-4,30	0,03	1,76	-28,59	-28,59	0,000	-3058,3
136,400		06:27:21	60,00	7143,7	-4,30	0,00	1,76	-28,96	-28,96	0,000	-3153,4
136,200		06:27:33	60,00	7143,9	-4,30	0,04	1,76	-28,50	-28,50	0,000	-3148,7
136,000		06:27:45	60,00	7144,0	-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3097,4
135,800		06:27:57	60,00	7144,1	-4,30	0,12	1,76	-27,55	-27,55	0,000	-3045,1
135,600		06:28:09	60,00	7144,3	-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2993,4
135,400		06:28:21	60,00	7144,4	-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2967,8
135,200		06:28:33	60,00	7144,5	-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2967,8
135,000		06:28:45	60,00	7144,7	-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2967,8
134,800		06:28:57	60,00	7144,8	-4,30	0,17	1,76	-27,08	-27,08	0,000	-2967,8
134,600		06:29:09	60,00	7144,9	-4,30	0,13	1,76	-27,44	-27,44	0,000	-2987,3
134,400		06:29:21	60,00	7145,1	-4,30	0,09	1,76	-27,91	-27,91	0,000	-3032,9
134,200		06:29:33	60,00	7145,2	-4,30	0,06	1,76	-28,32	-28,32	0,000	-3080,9
134,000		06:29:45	60,00	7145,3	-4,30	0,06	1,76	-28,32	-28,32	0,000	-3102,9
133,800		06:29:57	60,00	7145,5	-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3087,5
133,600		06:30:09	60,00	7145,6	-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3072,0
133,400		06:30:21	60,00	7145,7	-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3072,0
133,200		06:30:33	60,00	7145,9	-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3072,0
133,000		06:30:45	60,00	7146,0	-4,30	0,08	1,76	-28,03	-28,03	0,000	-3072,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST.		ESFORÇO		ACELER.		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	(M/S2)				
132,800		06:30:57	60,00	7146,1	-4,30	0,10	1,76	-27,80	-27,80	0,000	-3059,0							
132,600		06:31:09	60,00	7146,3	-4,30	0,27	1,76	-25,89	-25,89	0,000	-2941,4							
132,400		06:31:21	60,00	7146,4	-4,30	0,28	1,76	-25,79	-25,79	0,000	-2831,7							
132,200		06:31:33	60,00	7146,5	-4,30	0,24	1,76	-26,27	-26,27	0,000	-2852,6							
132,000		06:31:45	60,00	7146,7	-4,30	0,24	1,76	-26,27	-26,27	0,000	-2879,0							
131,800		06:31:57	60,00	7146,8	-4,30	0,24	1,76	-26,27	-26,27	0,000	-2879,2							
131,600		06:32:09	60,00	7146,9	-4,30	0,24	1,76	-26,27	-26,27	0,000	-2879,2							
131,400		06:32:21	60,00	7147,1	-4,30	0,24	1,76	-26,27	-26,27	0,000	-2879,2							
131,200		06:32:33	60,00	7147,2	-4,30	0,25	1,76	-26,14	-26,14	0,000	-2872,1							
131,000		06:32:45	60,00	7147,3	-4,30	0,15	1,76	-27,24	-27,24	0,000	-2924,7							
130,800		06:32:57	60,00	7147,5	-4,30	0,12	1,76	-27,56	-27,56	0,000	-3002,4							
130,600		06:33:09	60,00	7147,6	-4,30	0,15	1,76	-27,22	-27,22	0,000	-3001,8							
130,400		06:33:21	60,00	7147,7	-4,30	0,15	1,76	-27,22	-27,22	0,000	-2983,4							
130,200		06:33:33	60,00	7147,9	-4,30	0,15	1,76	-27,22	-27,22	0,000	-2983,4							
130,000		06:33:45	60,00	7148,0	-4,30	0,15	1,76	-27,22	-27,22	0,000	-2983,4							
129,800		06:33:57	60,00	7148,1	-4,30	0,15	1,76	-27,22	-27,22	0,000	-2983,4							
129,600		06:34:09	60,00	7148,3	-4,30	0,15	1,76	-27,22	-27,22	0,000	-2983,4							
129,400		06:34:21	60,00	7148,4	-4,36	0,10	1,76	-28,55	-28,55	0,000	-3056,1							
129,200		06:34:33	60,00	7148,5	-4,48	0,04	1,76	-30,59	-30,59	0,000	-3240,4							
129,000		06:34:45	60,00	7148,7	-4,61	0,00	1,76	-32,45	-32,45	0,000	-3454,1							
128,800		06:34:57	60,00	7148,8	-4,73	0,06	1,76	-33,22	-33,22	0,000	-3598,2							
128,600		06:35:09	60,00	7148,9	-4,85	0,11	1,76	-33,98	-33,98	0,000	-3682,1							
128,400		06:35:21	60,00	7149,1	-4,98	0,17	1,76	-34,75	-34,75	0,000	-3765,9							
128,200		06:35:33	60,00	7149,2	-5,10	0,21	1,76	-35,65	-35,65	0,000	-3857,0							
128,000		06:35:45	60,00	7149,3	-5,22	0,21	1,76	-37,05	-37,05	0,000	-3983,0							
127,800		06:35:57	60,00	7149,5	-5,31	0,21	1,76	-38,06	-38,06	0,000	-4115,0							

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
127,600		06:36:09	60,00	7149,6	-5,31	0,21	1,76	-38,06	-38,06	0,000	-4170,2
127,400		06:36:21	60,00	7149,7	-5,31	0,21	1,76	-38,06	-38,06	0,000	-4170,2
127,200		06:36:33	60,00	7149,9	-5,31	0,17	1,76	-38,56	-38,56	0,000	-4198,1
127,000		06:36:45	60,00	7150,0	-5,31	0,11	1,76	-39,20	-39,20	0,000	-4260,8
126,800		06:36:57	60,00	7150,1	-5,31	0,06	1,76	-39,84	-39,84	0,000	-4330,5
126,600		06:37:09	60,00	7150,3	-5,31	0,00	1,76	-40,47	-40,47	0,000	-4400,2
126,400		06:37:21	60,00	7150,4	-5,31	0,00	1,76	-40,48	-40,48	0,000	-4435,3
126,200		06:37:33	60,00	7150,5	-5,31	0,00	1,76	-40,48	-40,48	0,000	-4435,7
126,000		06:37:45	60,00	7150,7	-4,90	0,00	1,76	-35,76	-35,76	0,000	-4176,9
125,800		06:37:57	60,00	7150,8	-4,07	0,01	1,76	-26,16	-26,16	0,000	-3392,3
125,600		06:38:09	60,00	7150,9	-3,24	0,10	1,76	-15,76	-15,76	0,000	-2296,6
125,400		06:38:21	60,00	7151,1	-2,41	0,18	1,76	-5,36	-5,36	0,000	-1157,1
125,200		06:38:33	60,00	7151,2	-1,58	0,20	1,76	4,33	4,33	0,000	-56,2
125,000		06:38:45	60,00	7152,6	-0,75	0,20	1,76	13,78	13,78	0,000	992,4
124,800		06:38:57	60,00	7155,4	0,08	0,20	1,76	23,22	23,22	0,000	2027,4
124,600		06:39:09	58,58	7155,5	0,90	0,20	1,73	32,36	-90,74	-0,100	-3699,5
124,400		06:39:21	53,98	7155,6	1,50	0,20	1,65	38,17	-83,27	-0,100	-9426,7
124,200		06:39:35	48,94	7155,8	1,50	0,20	1,56	37,17	-80,86	-0,100	-8440,5
124,000		06:39:49	43,32	7155,9	1,50	0,12	1,47	35,23	-82,33	-0,100	-7665,4
123,800		06:40:06	36,85	7156,1	1,50	0,04	1,37	33,20	-84,32	-0,100	-7015,1
123,600		06:40:26	28,98	7156,3	1,50	0,00	1,27	31,58	-86,15	-0,100	-6234,8
123,400		06:40:50	17,93	7156,6	1,50	0,00	1,15	30,24	-87,62	-0,100	-5218,1
123,276	ME P 7	06:41:15	0,00	7156,9	1,50	0,00	1,03	28,80	-89,01	-0,100	-3776,1
123,200		06:42:04	11,31	7157,4	1,50	0,00	1,10	29,60	106,15	0,065	-361,0
123,000		06:42:48	20,94	7171,2	1,50	0,00	1,18	30,57	96,10	0,060	2934,0
122,800		06:43:19	26,20	7183,0	1,50	0,00	1,24	31,21	79,07	0,048	3729,7

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
122,600		06:43:45	29,97	7193,2	0,67	0,00	1,28	22,28	71,08	0,041	3837,0
122,400		06:44:07	33,40	7202,3	-0,16	0,00	1,33	13,35	64,18	0,042	3902,8
122,200		06:44:28	36,68	7210,6	-0,98	0,00	1,37	4,42	58,62	0,044	3921,2
122,000		06:44:47	39,93	7218,4	-1,81	0,00	1,42	-4,48	55,07	0,048	3971,2
121,800		06:45:04	43,16	7225,5	-2,64	0,00	1,46	-13,36	49,83	0,052	3971,8
121,600		06:45:20	46,38	7232,0	-3,46	0,02	1,52	-21,94	46,62	0,056	3938,3
121,400		06:45:35	49,63	7238,2	-4,29	0,07	1,57	-30,27	44,22	0,060	3978,5
121,200		06:45:49	52,93	7244,0	-5,12	0,10	1,63	-38,67	41,44	0,065	4007,2
121,000		06:46:02	56,13	7249,5	-5,30	0,10	1,68	-40,10	39,38	0,067	4021,6
120,800		06:46:15	59,10	7254,7	-5,30	0,10	1,74	-39,42	37,51	0,066	4042,7
120,600		06:46:27	60,00	7254,8	-5,30	0,10	1,76	-39,23	-39,23	0,021	-125,5
120,400		06:46:39	60,00	7255,0	-5,30	0,10	1,76	-39,23	-39,23	0,000	-4299,3
120,200		06:46:51	60,00	7255,1	-5,30	0,10	1,76	-39,23	-39,23	0,000	-4299,3
120,000		06:47:03	60,00	7255,2	-5,30	0,08	1,76	-39,41	-39,41	0,000	-4308,8
119,800		06:47:15	60,00	7255,4	-5,30	0,04	1,76	-39,88	-39,88	0,000	-4344,3
119,600		06:47:27	60,00	7255,5	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4396,6
119,400		06:47:39	60,00	7255,6	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4422,9
119,200		06:47:51	60,00	7255,8	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2
119,000		06:48:03	60,00	7255,9	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2
118,800		06:48:15	60,00	7256,0	-5,30	0,00	1,76	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2
118,600		06:48:27	60,00	7256,2	-5,30	0,07	1,76	-39,62	-39,62	0,000	-4382,2
118,400		06:48:39	60,00	7256,3	-5,30	0,15	1,76	-38,66	-38,66	0,000	-4288,9
118,200		06:48:51	60,00	7256,4	-5,30	0,23	1,76	-37,71	-37,71	0,000	-4184,4
118,000		06:49:03	60,00	7256,6	-5,30	0,25	1,76	-37,56	-37,56	0,000	-4124,3
117,800		06:49:15	60,00	7256,7	-5,30	0,25	1,76	-37,56	-37,56	0,000	-4116,5
117,600		06:49:27	60,00	7256,8	-5,30	0,25	1,76	-37,56	-37,56	0,000	-4116,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST.		ESFORÇO		ACELER.		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TOTAL (TF)	TRATOR (TF)	(M/S ²)					
117,400		06:49:39	60,00	7257,0		-5,30	0,25	1,76	-37,56		0,000	-37,56	-37,56	0,000	-4116,5			
117,200		06:49:51	60,00	7257,1		-5,30	0,25	1,76	-37,56		0,000	-37,56	-37,56	0,000	-4116,5			
117,000		06:50:03	60,00	7257,2		-5,30	0,20	1,76	-38,10		0,000	-38,10	-38,10	0,000	-4146,0			
116,800		06:50:15	60,00	7257,4		-5,30	0,12	1,76	-39,06		0,000	-39,06	-39,06	0,000	-4227,8			
116,600		06:50:27	60,00	7257,5		-5,30	0,03	1,76	-40,01		0,000	-40,01	-40,01	0,000	-4332,3			
116,400		06:50:39	60,00	7257,6		-5,30	0,00	1,76	-40,36		0,000	-40,36	-40,36	0,000	-4403,9			
116,200		06:50:51	60,00	7257,8		-5,30	0,00	1,76	-40,36		0,000	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2			
116,000		06:51:03	60,00	7257,9		-5,30	0,00	1,76	-40,36		0,000	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2			
115,800		06:51:15	60,00	7258,0		-5,30	0,00	1,76	-40,36		0,000	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2			
115,600		06:51:27	60,00	7258,2		-5,30	0,00	1,76	-40,36		0,000	-40,36	-40,36	0,000	-4423,2			
115,400		06:51:39	60,00	7258,3		-5,25	0,01	1,76	-39,70		0,000	-39,70	-39,70	0,000	-4387,0			
115,200		06:51:51	60,00	7258,4		-5,16	0,18	1,76	-36,74		0,000	-36,74	-36,74	0,000	-4188,5			
115,000		06:52:03	60,00	7258,6		-5,07	0,25	1,76	-34,83		0,000	-34,83	-34,83	0,000	-3921,5			
114,800		06:52:15	60,00	7258,7		-4,98	0,25	1,76	-33,78		0,000	-33,78	-33,78	0,000	-3759,0			
114,600		06:52:27	60,00	7258,8		-4,88	0,25	1,76	-32,72		0,000	-32,72	-32,72	0,000	-3643,4			
114,400		06:52:39	60,00	7259,0		-4,79	0,25	1,76	-31,67		0,000	-31,67	-31,67	0,000	-3527,9			
114,200		06:52:51	60,00	7259,1		-4,70	0,25	1,76	-30,61		0,000	-30,61	-30,61	0,000	-3412,4			
114,000		06:53:03	60,00	7259,2		-4,61	0,25	1,76	-29,56		0,000	-29,56	-29,56	0,000	-3296,9			
113,800		06:53:15	60,00	7259,4		-4,54	0,25	1,76	-28,80		0,000	-28,80	-28,80	0,000	-3197,6			
113,600		06:53:27	60,00	7259,5		-4,54	0,16	1,76	-29,94		0,000	-29,94	-29,94	0,000	-3218,3			
113,400		06:53:39	60,00	7259,6		-4,54	0,21	1,76	-29,31		0,000	-29,31	-29,31	0,000	-3246,0			
113,200		06:53:51	60,00	7259,8		-4,54	0,34	1,76	-27,85		0,000	-27,85	-27,85	0,000	-3131,5			
113,000		06:54:03	60,00	7259,9		-4,54	0,34	1,76	-27,85		0,000	-27,85	-27,85	0,000	-3051,5			
112,800		06:54:15	60,00	7260,0		-4,54	0,37	1,76	-27,51		0,000	-27,51	-27,51	0,000	-3033,2			
112,600		06:54:27	57,45	7260,2		-4,54	0,45	1,71	-27,09		0,100	-27,09	-145,83	-0,100	-9497,9			
112,400		06:54:39	52,74	7260,3		-4,54	0,45	1,62	-28,07		0,100	-28,07	-146,11	-0,100	-15655,6			

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
112,200		06:54:53	47,58	7260,5		-4,54	0,45	1,54	-29,08	-147,11	-0,100	-14750,8				
112,000		06:55:09	45,00	7260,6		-4,54	0,45	1,49	-29,63	-29,63	-0,046	-8303,1				
111,800		06:55:25	45,00	7260,8		-4,54	0,29	1,49	-31,46	-31,46	0,000	-2510,2				
111,600		06:55:41	45,00	7261,0		-4,54	0,29	1,49	-31,43	-31,43	0,000	-2584,2				
111,400		06:55:57	45,00	7261,2		-4,54	0,46	1,49	-29,52	-29,52	0,000	-2504,6				
111,200		06:56:13	45,00	7261,4		-4,54	0,48	1,49	-29,25	-29,25	0,000	-2415,2				
111,000		06:56:29	45,00	7261,5		-4,54	0,37	1,49	-30,54	-30,54	0,000	-2456,9				
110,800		06:56:45	45,00	7261,7		-4,54	0,37	1,49	-30,54	-30,54	0,000	-2509,8				
110,600		06:57:01	45,00	7261,9		-4,54	0,40	1,49	-30,22	-30,22	0,000	-2496,7				
110,400		06:57:17	45,00	7262,1		-4,54	0,40	1,49	-30,13	-30,13	0,000	-2479,9				
110,200		06:57:33	46,81	7263,5		-4,54	0,40	1,52	-29,79	46,14	0,032	734,2				
110,000		06:57:47	50,20	7269,6		-4,54	0,27	1,58	-30,71	43,77	0,063	3978,9				
109,800		06:58:01	53,30	7275,3		-4,54	0,18	1,64	-31,09	41,10	0,062	4007,0				
109,600		06:58:15	56,13	7280,8		-4,54	0,23	1,69	-29,97	39,33	0,060	4016,0				
109,400		06:58:27	58,70	7286,0		-4,54	0,34	1,73	-28,14	37,78	0,057	4040,9				
109,200		06:58:39	60,00	7286,9		-4,54	0,45	1,76	-26,58	-26,58	0,030	568,6				
109,000		06:58:51	60,00	7287,0		-4,17	0,48	1,76	-22,05	-22,05	0,000	-2664,8				
108,800		06:59:03	60,00	7287,1		-3,80	0,46	1,76	-18,07	-18,07	0,000	-2198,1				
108,600		06:59:15	60,00	7287,3		-3,43	0,46	1,76	-13,85	-13,85	0,000	-1748,7				
108,400		06:59:27	60,00	7287,4		-3,06	0,56	1,76	-8,47	-8,47	0,000	-1222,9				
108,200		06:59:39	60,00	7287,5		-2,69	0,60	1,76	-3,75	-3,75	0,000	-669,7				
108,000		06:59:51	60,00	7287,7		-2,32	0,49	1,76	-0,81	-0,81	0,000	-249,8				
107,800		07:00:03	60,00	7287,8		-1,95	0,39	1,76	2,28	2,28	0,000	80,9				
107,600		07:00:15	60,00	7288,5		-1,58	0,39	1,76	6,48	6,48	0,000	480,2				
107,400		07:00:27	60,00	7289,5		-1,50	0,32	1,76	6,63	6,63	0,000	718,5				
107,200		07:00:39	60,00	7290,6		-1,50	0,32	1,76	6,63	6,63	0,000	726,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
107,000		07:00:51	60,00	7291,6	-1,50	0,32	1,76	6,63	6,63	0,000	726,7
106,800		07:01:03	60,00	7292,7	-1,50	0,33	1,76	6,71	6,71	0,000	731,0
106,600		07:01:15	60,00	7293,8	-1,50	0,39	1,76	7,35	7,35	0,000	770,2
106,400		07:01:27	60,00	7295,1	-1,50	0,49	1,76	8,49	8,49	0,000	867,4
106,200		07:01:39	60,00	7296,4	-1,50	0,49	1,76	8,49	8,49	0,000	929,8
106,000		07:01:51	60,00	7297,7	-1,50	0,39	1,76	7,35	7,35	0,000	867,4
105,800		07:02:03	60,00	7299,0	-1,50	0,51	1,76	8,75	8,75	0,000	881,7
105,600		07:02:15	60,00	7300,5	-1,50	0,68	1,76	10,65	10,65	0,000	1062,9
105,400		07:02:27	60,00	7302,2	-1,50	0,71	1,76	11,10	11,10	0,000	1191,9
105,200		07:02:39	60,00	7303,8	-1,50	0,67	1,76	10,56	10,56	0,000	1186,7
105,000		07:02:51	60,00	7305,3	-1,50	0,50	1,76	8,65	8,65	0,000	1052,3
104,800		07:03:03	60,00	7306,6	-1,50	0,35	1,76	6,97	6,97	0,000	855,9
104,600		07:03:15	60,00	7307,7	-1,50	0,35	1,76	6,97	6,97	0,000	764,0
104,400		07:03:27	60,00	7308,9	-1,50	0,46	1,76	8,23	8,23	0,000	833,0
104,200		07:03:39	60,00	7310,3	-1,50	0,52	1,76	8,90	8,90	0,000	938,5
104,000		07:03:51	60,00	7311,6	-1,50	0,48	1,76	8,44	8,44	0,000	949,9
103,800		07:04:03	60,00	7312,9	-1,50	0,41	1,76	7,57	7,57	0,000	877,3
103,600		07:04:15	60,00	7314,1	-1,50	0,41	1,76	7,57	7,57	0,000	829,8
103,400		07:04:27	60,00	7315,4	-1,50	0,49	1,76	8,53	8,53	0,000	882,1
103,200		07:04:39	58,58	7315,5	-1,50	0,57	1,73	9,17	-109,69	-0,100	-5542,8
103,000		07:04:51	53,98	7315,6	-1,50	0,59	1,65	8,36	-109,77	-0,100	-11882,3
102,800		07:05:05	48,94	7315,8	-1,50	0,51	1,56	6,51	-111,10	-0,100	-11348,5
102,600		07:05:19	43,32	7316,0	-1,50	0,35	1,47	3,57	-113,49	-0,100	-10548,1
102,400		07:05:36	36,85	7316,1	-1,50	0,18	1,37	0,62	-116,44	-0,100	-9678,3
102,200		07:05:56	28,98	7316,4	-1,50	0,18	1,27	-0,54	-118,50	-0,100	-8594,2
102,000		07:06:20	17,93	7316,6	-1,50	0,18	1,15	-1,88	-119,74	-0,100	-7156,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
101,876	ME P 6	07:06:45	0,00	7316,9	-1,50	0,15	1,03	-3,70	-121,32	-0,100	-5155,2
101,800		07:07:26	13,37	7317,4	-1,50	0,12	1,11	-3,08	104,21	0,091	-713,8
101,600		07:08:04	24,52	7329,8	-1,50	0,03	1,22	-2,82	82,95	0,081	3129,5
101,400		07:08:30	30,75	7340,1	-1,50	0,00	1,29	-2,38	69,48	0,066	3808,2
101,200		07:08:52	35,23	7348,9	-1,50	0,00	1,35	-1,72	61,63	0,057	3934,2
101,000		07:09:12	38,79	7356,9	-1,50	0,04	1,40	-0,74	56,23	0,051	3974,6
100,800		07:09:29	41,55	7364,3	-0,76	0,07	1,44	8,55	52,97	0,043	4001,2
100,600		07:09:46	43,52	7371,3	-0,02	0,07	1,47	17,36	49,50	0,032	3976,8
100,400		07:10:03	44,86	7377,9	0,73	0,07	1,49	26,06	48,16	0,023	3940,0
100,200		07:10:19	45,70	7384,4	1,47	0,07	1,50	34,67	47,32	0,015	3947,3
100,000		07:10:34	46,09	7390,8	2,21	0,07	1,51	43,20	46,93	0,007	3949,5
99,800		07:10:50	46,06	7397,2	2,95	0,07	1,51	51,66	46,95	0,000	3949,8
99,600		07:11:06	45,65	7403,6	3,70	0,07	1,50	60,04	47,36	-0,007	3949,3
99,400		07:11:22	44,86	7410,1	4,44	0,05	1,49	68,16	48,15	-0,014	3947,0
99,200		07:11:38	43,87	7416,7	4,60	0,01	1,48	69,31	49,14	-0,017	3941,0
99,000		07:11:54	42,87	7423,4	4,60	0,06	1,46	69,77	50,29	-0,017	3937,2
98,800		07:12:11	41,92	7430,4	4,60	0,06	1,44	69,59	52,31	-0,016	3971,2
98,600		07:12:29	41,06	7437,6	4,60	0,06	1,43	69,46	53,88	-0,014	4022,6
98,400		07:12:46	40,22	7445,0	4,60	0,15	1,42	70,31	54,83	-0,013	4033,9
98,200		07:13:05	39,34	7452,5	4,60	0,32	1,41	72,08	55,63	-0,013	4012,6
98,000		07:13:23	38,39	7460,1	4,60	0,48	1,39	73,84	56,56	-0,014	3981,7
97,800		07:13:42	37,38	7467,9	4,60	0,65	1,38	75,58	57,58	-0,015	3948,1
97,600		07:14:02	36,31	7475,8	4,60	0,82	1,37	77,29	59,34	-0,015	3932,9
97,400		07:14:22	35,31	7484,1	4,60	0,76	1,35	76,42	61,58	-0,014	3953,2
97,200		07:14:42	34,41	7492,5	4,60	0,76	1,34	76,30	62,58	-0,012	3952,2
97,000		07:15:04	33,58	7501,1	4,60	0,76	1,33	76,16	64,02	-0,011	3929,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
96.800		07:15:25	32,84	7509,9	4,60	0,70	1,32	75,49	65,29	-0,009	3921,4					
96.600		07:15:47	32,27	7518,8	4,60	0,54	1,31	73,50	66,44	-0,007	3916,1					
96.400		07:16:10	31,88	7527,9	4,60	0,37	1,31	71,53	67,21	-0,005	3914,3					
96.200		07:16:32	31,60	7537,1	4,60	0,36	1,30	71,38	67,77	-0,003	3912,6					
96.000		07:16:55	31,39	7546,3	4,60	0,33	1,30	70,99	68,34	-0,003	3914,9					
95.800		07:17:18	31,23	7555,6	4,60	0,29	1,30	70,58	68,66	-0,002	3917,0					
95.600		07:17:41	31,08	7565,0	4,66	0,29	1,30	71,26	68,87	-0,002	3912,4					
95.400		07:18:05	30,89	7574,3	4,72	0,29	1,29	71,93	69,15	-0,002	3905,3					
95.200		07:18:28	30,69	7583,8	4,78	0,30	1,29	72,64	69,58	-0,002	3900,7					
95.000		07:18:52	30,43	7593,2	4,84	0,38	1,29	74,25	70,05	-0,003	3896,1					
94.800		07:19:15	30,11	7602,8	4,90	0,42	1,28	75,32	70,67	-0,004	3889,2					
94.600		07:19:39	29,81	7612,4	4,97	0,30	1,28	74,58	71,22	-0,003	3882,0					
94.400		07:20:04	29,62	7622,1	5,03	0,13	1,28	73,35	71,38	-0,002	3869,5					
94.200		07:20:28	29,46	7631,8	5,09	0,12	1,28	73,94	71,58	-0,002	3856,1					
94.000		07:20:53	29,28	7641,6	5,10	0,12	1,27	74,07	71,70	-0,002	3842,9					
93.800		07:21:17	29,08	7651,3	5,10	0,19	1,27	74,85	71,90	-0,002	3826,8					
93.600		07:21:42	28,87	7661,1	5,10	0,23	1,27	75,17	72,36	-0,002	3816,7					
93.400		07:22:07	28,71	7671,0	5,10	0,16	1,27	74,35	73,06	-0,002	3822,8					
93.200		07:22:32	28,65	7680,9	5,10	0,10	1,27	73,71	73,34	-0,001	3834,1					
93.000		07:22:57	28,61	7690,9	5,10	0,11	1,27	73,78	73,25	0,000	3832,5					
92.800		07:23:23	28,52	7700,8	5,10	0,22	1,27	75,05	73,27	-0,001	3822,4					
92.600		07:23:48	28,39	7710,8	5,10	0,25	1,26	75,35	73,69	-0,001	3819,1					
92.400		07:24:13	28,29	7720,8	5,10	0,25	1,26	75,33	74,22	-0,001	3827,9					
92.200		07:24:39	28,23	7730,9	5,10	0,19	1,26	74,73	74,47	-0,001	3837,1					
92.000		07:25:04	28,23	7741,0	5,10	0,15	1,26	74,17	74,46	0,000	3839,7					
91.800		07:25:30	28,25	7751,1	5,10	0,15	1,26	74,18	74,30	0,000	3836,5					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)								
91,600		07:25:55	28,24	7761,2		5,10	0,19	1,26	74,65	74,20	0,000	3830,1
91,400		07:26:21	28,16	7771,3		5,10	0,30	1,26	75,91	74,33	-0,001	3824,7
91,200		07:26:46	28,04	7781,4		5,10	0,32	1,26	76,11	74,76	-0,001	3825,9
91,000		07:27:12	27,93	7791,6		5,10	0,38	1,26	76,76	75,07	-0,001	3829,1
90,800		07:27:38	27,75	7801,8		5,10	0,49	1,26	78,01	75,19	-0,002	3819,9
90,600		07:28:04	27,52	7812,0		5,10	0,53	1,25	78,43	75,43	-0,002	3801,0
90,400		07:28:30	27,29	7822,3		5,10	0,53	1,25	78,39	75,71	-0,002	3782,6
90,200		07:28:57	27,09	7832,6		5,10	0,53	1,25	78,36	75,94	-0,002	3765,4
90,000		07:29:23	26,92	7842,9		5,10	0,51	1,25	78,15	76,48	-0,002	3758,6
89,800		07:29:50	26,84	7853,3		5,10	0,40	1,25	76,88	76,57	-0,001	3757,0
89,600		07:30:17	26,86	7863,7		5,10	0,29	1,25	75,61	76,47	0,000	3752,6
89,400		07:30:44	26,98	7874,1		5,10	0,18	1,25	74,34	76,46	0,001	3759,9
89,200		07:31:10	27,18	7884,4		5,10	0,06	1,25	73,10	75,90	0,002	3768,1
89,000		07:31:37	27,42	7894,7		5,10	0,00	1,25	72,40	75,62	0,003	3777,7
88,800		07:32:03	28,34	7904,8		3,43	0,00	1,26	53,53	73,78	0,010	3803,4
88,600		07:32:27	30,41	7914,6		1,76	0,00	1,29	34,80	70,05	0,023	3854,8
88,400		07:32:50	33,27	7923,7		0,10	0,00	1,33	16,20	64,32	0,035	3899,3
88,200		07:33:10	36,68	7932,0		-1,57	0,00	1,37	-2,30	58,54	0,046	3914,9
88,000		07:33:29	40,53	7939,7		-3,24	0,00	1,43	-20,69	54,45	0,057	3975,9
87,800		07:33:46	44,70	7946,7		-4,91	0,01	1,49	-38,90	48,29	0,068	3986,0
87,600		07:34:01	49,09	7953,0		-6,58	0,03	1,56	-56,78	44,54	0,080	3967,6
87,400		07:34:16	50,00	7953,1		-8,24	0,06	1,58	-75,31	-75,31	0,017	-1441,7
87,200		07:34:30	50,00	7953,3		-8,61	0,09	1,58	-79,16	-79,16	0,000	-7053,0
87,000		07:34:44	50,00	7953,4		-8,61	0,10	1,58	-79,02	-79,02	0,000	-7222,5
86,800		07:34:59	50,00	7953,6		-8,61	0,10	1,58	-79,02	-79,02	0,000	-7215,9
86,600		07:35:13	50,00	7953,8		-8,61	0,10	1,58	-79,02	-79,02	0,000	-7215,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
86,400		07:35:28	50,00	7953,9	-8,61	0,10	1,58	-79,02	1,58	-79,02	-79,02	0,000	-7215,9	
86,200		07:35:42	50,00	7954,1	-8,61	0,10	1,58	-79,02	1,58	-79,02	-79,02	0,000	-7216,1	
86,000		07:35:56	50,00	7954,2	-8,61	0,08	1,58	-79,34	1,58	-79,34	-79,34	0,000	-7230,8	
85,800		07:36:11	50,00	7954,4	-8,61	0,06	1,58	-79,56	1,58	-79,56	-79,56	0,000	-7255,5	
85,600		07:36:25	50,00	7954,6	-8,61	0,19	1,58	-77,97	1,58	-77,97	-77,97	0,000	-7193,1	
85,400		07:36:40	50,00	7954,7	-8,61	0,34	1,58	-76,28	1,58	-76,28	-76,28	0,000	-7043,2	
85,200		07:36:54	50,00	7954,9	-8,61	0,51	1,58	-74,37	1,58	-74,37	-74,37	0,000	-6878,8	
85,000		07:37:08	50,00	7955,0	-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	-6729,9	
84,800		07:37:23	50,00	7955,2	-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	-6668,1	
84,600		07:37:37	50,00	7955,4	-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	-6668,1	
84,400		07:37:52	50,00	7955,5	-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	-6668,1	
84,200		07:38:06	50,00	7955,7	-8,61	0,63	1,58	-73,02	1,58	-73,02	-73,02	0,000	-6668,1	
84,000		07:38:20	50,00	7955,8	-8,61	0,49	1,58	-74,60	1,58	-74,60	-74,60	0,000	-6740,4	
83,800		07:38:35	50,00	7956,0	-8,61	0,32	1,58	-76,51	1,58	-76,51	-76,51	0,000	-6899,8	
83,600		07:38:49	50,00	7956,2	-8,61	0,28	1,58	-77,05	1,58	-77,05	-77,05	0,000	-7011,7	
83,400		07:39:04	50,00	7956,3	-8,61	0,29	1,58	-76,92	1,58	-76,92	-76,92	0,000	-7030,4	
83,200		07:39:18	50,00	7956,5	-8,61	0,45	1,58	-75,01	1,58	-75,01	-75,01	0,000	-6937,2	
83,000		07:39:32	52,31	7956,6	-8,00	0,55	1,62	-66,46	1,62	-66,46	41,78	0,046	-1429,2	
82,800		07:39:46	53,62	7956,8	-6,77	0,55	1,64	-52,19	1,64	-52,19	-177,86	-0,100	-6500,8	
82,600		07:39:59	48,55	7956,9	-5,54	0,55	1,55	-39,17	1,55	-39,17	-164,21	-0,100	-16537,4	
82,400		07:40:15	45,00	7957,1	-4,31	0,55	1,49	-25,81	1,49	-25,81	-25,81	-0,064	-9101,3	
82,200		07:40:31	45,00	7957,3	-3,08	0,67	1,49	-10,43	1,49	-10,43	-10,43	0,000	-1489,2	
82,000		07:40:47	45,00	7957,5	-1,85	0,75	1,49	4,55	1,49	4,55	4,55	0,000	-241,6	
81,800		07:41:03	45,00	7959,3	-0,62	0,75	1,49	18,58	1,49	18,58	18,58	0,000	950,4	
81,600		07:41:19	43,32	7959,5	0,62	0,65	1,47	31,10	1,47	31,10	-93,69	-0,100	-3086,9	
81,400		07:41:36	36,85	7959,7	1,50	0,52	1,37	38,62	1,37	38,62	-83,67	-0,100	-7160,1	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
81,200		07:41:55	28,98	7959,9	1,50	0,52	1,27	37,46	-80,49	-0,100	-6018,8
81,000		07:42:20	17,93	7960,2	1,50	0,52	1,15	36,13	-81,74	-0,100	-4872,0
80,876	ME P 5	07:42:45	0,00	7960,4	1,50	0,52	1,03	34,69	-83,13	-0,100	-3524,1
80,800		07:43:35	10,90	7961,0	1,50	0,52	1,09	35,45	106,55	0,060	-300,5
80,600		07:44:22	20,27	7975,0	1,50	0,43	1,17	35,44	97,94	0,056	2873,5
80,400		07:44:53	25,50	7987,0	1,50	0,27	1,23	34,16	80,98	0,046	3698,5
80,200		07:45:19	28,95	7997,4	1,50	0,15	1,27	33,24	72,31	0,036	3796,7
80,000		07:45:43	31,59	8006,9	1,50	0,16	1,30	33,75	67,89	0,031	3869,8
79,800		07:46:05	33,72	8015,8	1,50	0,17	1,33	34,19	63,61	0,027	3917,1
79,600		07:46:26	35,49	8024,3	1,50	0,17	1,35	34,46	61,06	0,024	3937,3
79,400		07:46:46	36,93	8032,4	1,69	0,17	1,37	36,87	58,16	0,020	3940,2
79,200		07:47:05	38,01	8040,2	2,08	0,17	1,39	41,42	57,00	0,016	3940,0
79,000		07:47:24	38,75	8047,9	2,46	0,17	1,40	45,90	56,26	0,011	3969,4
78,800		07:47:42	39,19	8055,5	2,84	0,19	1,41	50,52	55,82	0,007	3988,5
78,600		07:48:01	39,35	8063,1	3,23	0,19	1,41	54,97	55,66	0,003	3997,8
78,400		07:48:19	39,30	8070,7	3,61	0,10	1,41	58,29	55,71	-0,001	3999,4
78,200		07:48:37	39,06	8078,3	3,99	0,06	1,40	62,21	55,95	-0,004	3994,8
78,000		07:48:56	38,59	8085,9	4,37	0,06	1,40	66,51	56,41	-0,007	3983,8
77,800		07:49:15	37,95	8093,6	4,65	0,06	1,39	69,55	57,06	-0,010	3965,6
77,600		07:49:34	37,24	8101,4	4,65	0,06	1,38	69,44	57,71	-0,010	3940,1
77,400		07:49:53	36,59	8109,3	4,65	0,06	1,37	69,32	58,95	-0,009	3932,4
77,200		07:50:13	36,01	8117,4	4,65	0,05	1,36	69,12	60,15	-0,008	3947,6
77,000		07:50:33	35,50	8125,7	4,65	0,03	1,35	68,73	61,17	-0,007	3961,1
76,800		07:50:54	35,07	8134,0	4,65	0,00	1,35	68,36	62,01	-0,006	3969,2
76,600		07:51:15	34,64	8142,5	4,65	0,12	1,34	69,64	62,37	-0,006	3959,0
76,400		07:51:35	34,14	8151,0	4,65	0,28	1,34	71,48	62,79	-0,007	3930,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
76.200		07:51:57	33,55	8159,6	4,65	0,45	1,33	73,30	63,76	-0,008	3910,6
76.000		07:52:18	32,90	8168,3	4,65	0,62	1,32	75,11	65,11	-0,008	3909,5
75.800		07:52:40	32,28	8177,3	4,65	0,62	1,31	75,02	66,51	-0,008	3916,9
75.600		07:53:03	31,75	8186,4	4,65	0,62	1,30	74,93	67,70	-0,007	3923,2
75.400		07:53:26	31,28	8195,6	4,65	0,62	1,30	74,86	68,60	-0,006	3922,1
75.200		07:53:49	30,87	8205,0	4,65	0,62	1,29	74,81	69,40	-0,005	3915,6
75.000		07:54:12	30,54	8214,5	4,65	0,54	1,29	73,84	70,10	-0,004	3911,1
74.800		07:54:36	30,35	8224,0	4,65	0,37	1,29	71,92	70,28	-0,002	3902,8
74.600		07:55:00	30,30	8233,6	4,65	0,21	1,29	70,01	70,37	-0,001	3895,1
74.400		07:55:24	30,39	8243,1	4,65	0,04	1,29	68,11	70,20	0,001	3895,4
74.200		07:55:47	30,55	8252,6	4,65	0,00	1,29	67,70	70,05	0,002	3902,2
74.000		07:56:11	30,70	8262,1	4,65	0,00	1,29	67,73	69,59	0,002	3904,9
73.800		07:56:34	30,82	8271,6	4,65	0,00	1,29	67,75	69,30	0,001	3901,3
73.600		07:56:57	30,92	8281,0	4,65	0,00	1,29	67,76	69,12	0,001	3902,4
73.400		07:57:21	31,01	8290,3	4,65	0,00	1,30	67,77	68,95	0,001	3904,5
73.200		07:57:44	31,09	8299,7	4,65	0,00	1,30	67,78	68,80	0,001	3905,9
73.000		07:58:07	31,16	8309,0	4,65	0,00	1,30	67,79	68,67	0,001	3906,9
72.800		07:58:30	31,21	8318,4	4,65	0,00	1,30	67,80	68,56	0,001	3907,8
72.600		07:58:53	31,26	8327,7	4,65	0,00	1,30	67,81	68,46	0,001	3908,6
72.400		07:59:16	31,30	8337,0	4,65	0,01	1,30	67,96	68,38	0,000	3908,9
72.200		07:59:39	31,30	8346,2	4,65	0,07	1,30	68,60	68,33	0,000	3907,7
72.000		08:00:02	31,27	8355,5	4,65	0,12	1,30	69,13	68,38	0,000	3905,9
71.800		08:00:25	31,22	8364,8	4,65	0,12	1,30	69,12	68,53	-0,001	3906,7
71.600		08:00:48	31,19	8374,1	4,65	0,12	1,30	69,11	68,65	0,000	3909,1
71.400		08:01:11	31,16	8383,5	4,65	0,12	1,30	69,10	68,70	0,000	3909,7
71.200		08:01:35	31,13	8392,8	4,65	0,12	1,30	69,10	68,75	0,000	3909,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
71,000		08:01:58	31,38	8402,1	3,90	0,12	1,30	60,61	68,19	0,003	3908,6
70,800		08:02:20	32,13	8411,3	3,15	0,16	1,31	52,66	66,67	0,009	3910,2
70,600		08:02:42	33,27	8420,2	2,41	0,14	1,32	44,14	64,39	0,014	3912,5
70,400		08:03:03	34,79	8428,8	1,66	0,10	1,34	35,34	62,20	0,020	3932,3
70,200		08:03:24	36,58	8437,0	0,91	0,10	1,37	27,06	58,79	0,025	3939,8
70,000		08:03:43	38,60	8444,8	0,16	0,10	1,40	18,85	56,39	0,029	3951,6
69,800		08:04:01	40,83	8452,3	-0,59	0,10	1,43	10,69	54,16	0,034	4007,0
69,600		08:04:18	43,19	8459,4	-1,34	0,10	1,47	2,57	49,80	0,038	3983,6
69,400		08:04:34	45,50	8466,0	-1,50	0,10	1,50	1,10	47,57	0,040	3940,9
69,200		08:04:50	47,63	8472,3	-1,50	0,06	1,54	1,14	45,30	0,038	3947,0
69,000		08:05:05	49,59	8478,4	-1,50	0,02	1,57	1,04	44,20	0,037	3972,1
68,800		08:05:19	51,42	8484,3	-1,50	0,00	1,60	1,16	42,52	0,036	3998,4
68,600		08:05:33	53,12	8490,0	-1,50	0,00	1,63	1,50	41,25	0,034	3997,5
68,400		08:05:46	54,70	8495,5	-1,50	0,00	1,66	1,83	40,14	0,033	4006,2
68,200		08:05:59	56,19	8500,9	-1,50	0,00	1,69	2,14	39,26	0,032	4019,6
68,000		08:06:12	51,52	8501,0	-1,50	0,00	1,60	1,16	-116,88	-0,100	-3983,1
67,800		08:06:26	46,22	8501,2	-1,50	0,00	1,51	0,15	-117,88	-0,100	-11543,2
67,600		08:06:41	40,22	8501,3	-1,50	0,13	1,42	0,60	-118,16	-0,100	-10532,7
67,400		08:06:59	33,15	8501,5	-1,50	0,30	1,32	1,39	-117,54	-0,100	-9303,8
67,200		08:07:21	24,10	8501,8	-1,50	0,43	1,21	1,64	-117,02	-0,100	-7859,6
67,000		08:07:51	7,89	8502,1	-1,50	0,43	1,07	0,02	-117,71	-0,100	-6132,7
66,976	MEP 4	08:08:02	0,00	8502,2	-1,50	0,43	1,03	-0,51	-118,78	-0,100	-3445,5
66,800		08:09:07	19,47	8509,3	-1,50	0,43	1,17	1,10	98,80	0,083	901,3
66,600		08:09:37	27,45	8520,9	-1,50	0,43	1,25	2,05	75,63	0,072	3652,9
66,400		08:10:02	32,41	8530,5	-1,50	0,57	1,31	4,39	66,38	0,057	3860,3
66,200		08:10:23	36,08	8539,0	-1,50	0,74	1,36	6,86	59,93	0,049	3938,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
66,000		08:10:42	39,31	8546,9		-2,36	0,73	1,41	-2,61	55,69	0,047	3973,8			
65,800		08:10:59	42,59	8554,1		-3,23	0,56	1,46	-13,80	50,78	0,052	3974,5			
65,600		08:11:16	45,96	8560,7		-4,09	0,40	1,51	-24,94	47,03	0,058	3949,1			
65,400		08:11:31	49,39	8566,9		-4,96	0,48	1,57	-33,14	44,36	0,063	3974,8			
65,200		08:11:45	50,00	8567,1		-5,82	0,53	1,58	-42,28	42,28	0,012	70,3			
65,000		08:11:59	50,00	8567,2		-6,68	0,53	1,58	-52,13	52,13	0,000	-4310,8			
64,800		08:12:14	50,00	8567,4		-7,55	0,43	1,58	-63,21	63,21	0,000	-5266,3			
64,600		08:12:28	50,00	8567,6		-8,41	0,37	1,58	-73,71	73,71	0,000	-6251,8			
64,400		08:12:43	50,00	8567,7		-8,60	0,42	1,58	-75,33	75,33	0,000	-6805,3			
64,200		08:12:57	50,00	8567,9		-8,60	0,58	1,58	-73,42	73,42	0,000	-6792,1			
64,000		08:13:11	50,00	8568,0		-8,60	0,75	1,58	-71,52	71,52	0,000	-6617,9			
63,800		08:13:26	50,00	8568,2		-8,60	0,86	1,58	-70,33	70,33	0,000	-6476,8			
63,600		08:13:40	50,00	8568,4		-8,60	0,82	1,58	-70,69	70,69	0,000	-6439,2			
63,400		08:13:55	50,00	8568,5		-8,60	0,82	1,58	-70,69	70,69	0,000	-6455,6			
63,200		08:14:09	50,00	8568,7		-8,60	0,88	1,58	-70,08	70,08	0,000	-6427,7			
63,000		08:14:23	50,00	8568,8		-8,60	0,97	1,58	-69,01	69,01	0,000	-6350,7			
62,800		08:14:38	50,00	8569,0		-8,66	0,97	1,58	-69,70	69,70	0,000	-6333,2			
62,600		08:14:52	50,00	8569,2		-8,72	0,82	1,58	-72,07	72,07	0,000	-6473,2			
62,400		08:15:07	50,00	8569,3		-8,78	0,66	1,58	-74,67	74,67	0,000	-6700,2			
62,200		08:15:21	50,00	8569,5		-8,84	0,49	1,58	-77,27	77,27	0,000	-6937,7			
62,000		08:15:35	50,00	8569,6		-8,90	0,51	1,58	-77,75	77,75	0,000	-7078,1			
61,800		08:15:50	50,00	8569,8		-8,97	0,55	1,58	-77,94	77,94	0,000	-7108,4			
61,600		08:16:04	50,00	8570,0		-9,03	0,54	1,58	-78,82	78,82	0,000	-7157,6			
61,400		08:16:19	50,00	8570,1		-9,09	0,37	1,58	-81,42	81,42	0,000	-7316,8			
61,200		08:16:33	50,00	8570,3		-9,10	0,36	1,58	-81,71	81,71	0,000	-7448,6			
61,000		08:16:47	50,00	8570,4		-9,10	0,47	1,58	-80,45	80,45	0,000	-7404,1			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)						TRATOR			
60,800		08:17:02	50,00	8570,6		-9,10	0,64	1,58	-78,54	-78,54	0,000	-7259,5	
60,600		08:17:16	50,00	8570,8		-9,10	0,70	1,58	-77,77	-77,77	0,000	-7137,1	
60,400		08:17:31	50,00	8570,9		-9,10	0,63	1,58	-78,63	-78,63	0,000	-7141,3	
60,200		08:17:45	50,00	8571,1		-9,10	0,56	1,58	-79,42	-79,42	0,000	-7216,5	
60,000		08:17:59	50,00	8571,2		-9,10	0,56	1,58	-79,42	-79,42	0,000	-7252,2	
59,800		08:18:14	50,00	8571,4		-9,10	0,56	1,58	-79,42	-79,42	0,000	-7252,2	
59,600		08:18:28	50,00	8571,6		-9,10	0,58	1,58	-79,21	-79,21	0,000	-7242,7	
59,400		08:18:43	50,00	8571,7		-9,10	0,51	1,58	-80,00	-80,00	0,000	-7269,3	
59,200		08:18:57	50,00	8571,9		-9,10	0,34	1,58	-81,91	-81,91	0,000	-7392,5	
59,000		08:19:11	50,00	8572,0		-9,16	0,24	1,58	-83,76	-83,76	0,000	-7564,4	
58,800		08:19:26	50,00	8572,2		-9,22	0,24	1,58	-84,43	-84,43	0,000	-7679,6	
58,600		08:19:40	50,00	8572,4		-9,28	0,24	1,58	-85,09	-85,09	0,000	-7740,4	
58,400		08:19:55	50,00	8572,5		-9,33	0,24	1,58	-85,76	-85,76	0,000	-7801,2	
58,200		08:20:09	50,00	8572,7		-9,39	0,24	1,58	-86,43	-86,43	0,000	-7861,9	
58,000		08:20:23	50,00	8572,8		-9,45	0,14	1,58	-88,24	-88,24	0,000	-7975,0	
57,800		08:20:38	50,00	8573,0		-9,51	0,04	1,58	-90,04	-90,04	0,000	-8140,2	
57,600		08:20:52	50,00	8573,2		-9,57	0,09	1,58	-90,07	-90,07	0,000	-8224,0	
57,400		08:21:07	50,00	8573,3		-9,58	0,11	1,58	-90,03	-90,03	0,000	-8223,5	
57,200		08:21:21	50,00	8573,5		-9,58	0,11	1,58	-90,03	-90,03	0,000	-8221,6	
57,000		08:21:35	50,00	8573,6		-9,58	0,14	1,58	-89,66	-89,66	0,000	-8204,5	
56,800		08:21:50	50,00	8573,8		-9,58	0,18	1,58	-89,18	-89,18	0,000	-8165,7	
56,600		08:22:04	50,00	8574,0		-9,58	0,21	1,58	-88,81	-88,81	0,000	-8126,8	
56,400		08:22:19	50,00	8574,1		-9,58	0,21	1,58	-88,81	-88,81	0,000	-8109,7	
56,200		08:22:33	50,00	8574,3		-9,58	0,19	1,58	-89,06	-89,06	0,000	-8121,3	
56,000		08:22:47	50,00	8574,4		-9,58	0,18	1,58	-89,25	-89,25	0,000	-8141,5	
55,800		08:23:02	50,00	8574,6		-9,58	0,19	1,58	-89,10	-89,10	0,000	-8143,2	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KG/F/T)		ESPECÍFICA (KG/F/T)	ESPECÍFICA (KG/F/T)	TRATOR (TF)						
55,600		08:23:16	50,00	8574,8		-9,58	0,21	1,58	-88,88		0,000	-88,88		0,000	-8126,5	
55,400		08:23:31	47,58	8574,9		-8,60	0,18	1,54	-78,44		-0,100	-78,44		-0,100	-13290,4	
55,200		08:23:47	45,00	8575,1		-7,62	0,14	1,49	-68,21		-0,046	-68,21		-0,046	-12035,1	
55,000		08:24:03	45,00	8575,3		-6,64	0,12	1,49	-57,24		0,000	-57,24		0,000	-5155,1	
54,800		08:24:19	45,00	8575,5		-5,66	0,15	1,49	-45,75		0,000	-45,75		0,000	-4232,0	
54,600		08:24:35	45,00	8575,6		-4,68	0,15	1,49	-34,57		0,000	-34,57		0,000	-3300,6	
54,400		08:24:51	45,00	8575,8		-3,70	0,12	1,49	-23,73		0,000	-23,73		0,000	-2395,9	
54,200		08:25:07	45,00	8576,0		-2,72	0,08	1,49	-13,03		0,000	-13,03		0,000	-1510,9	
54,000		08:25:23	45,00	8576,2		-1,74	0,05	1,49	-2,18		0,000	-2,18		0,000	-624,9	
53,800		08:25:39	45,00	8576,3		-1,52	0,05	1,49	0,28		0,000	0,28		0,000	-77,9	
53,600		08:25:55	45,00	8576,4		-1,52	0,05	1,49	0,28		0,000	0,28		0,000	22,9	
53,400		08:26:10	46,12	8579,9		-1,52	0,04	1,51	0,32		0,020	0,32		0,020	1984,5	
53,200		08:26:26	48,23	8586,1		-1,52	0,00	1,55	0,30		0,038	0,30		0,038	3950,5	
53,000		08:26:40	50,18	8592,1		-1,52	0,00	1,58	0,69		0,037	0,69		0,037	3982,0	
52,800		08:26:54	52,02	8598,0		-1,69	0,00	1,61	-0,86		0,036	-0,86		0,036	3998,1	
52,600		08:27:08	53,78	8603,6		-1,85	0,05	1,64	-1,83		0,036	-1,83		0,036	3995,7	
52,400		08:27:21	55,49	8609,1		-2,02	0,08	1,67	-3,04		0,036	-3,04		0,036	4014,2	
52,200		08:27:34	57,16	8614,4		-2,19	0,08	1,70	-4,59		0,036	-4,59		0,036	4032,7	
52,000		08:27:46	58,80	8619,6		-2,35	0,08	1,74	-6,13		0,037	-6,13		0,037	4046,8	
51,800		08:27:59	58,58	8619,7		-2,52	0,08	1,73	-8,08		-0,100	-8,08		-0,100	-4720,4	
51,600		08:28:11	53,98	8619,9		-2,69	0,08	1,65	-10,96		-0,100	-10,96		-0,100	-13596,8	
51,400		08:28:24	48,94	8620,0		-2,85	0,08	1,56	-13,86		-0,100	-13,86		-0,100	-13304,5	
51,200		08:28:39	43,32	8620,2		-2,89	0,08	1,47	-15,32		-0,100	-15,32		-0,100	-12403,5	
51,000		08:28:56	36,85	8620,3		-2,89	0,09	1,37	-16,29		-0,100	-16,29		-0,100	-11263,6	
50,800		08:29:15	28,98	8620,6		-2,89	0,08	1,27	-17,60		-0,100	-17,60		-0,100	-9873,9	
50,600		08:29:40	17,93	8620,8		-2,89	0,08	1,15	-18,94		-0,100	-18,94		-0,100	-8179,9	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
50,476	ME P 3	08:30:05	0,00	8621,1	-2,89	0,08	1,03	-20,38	-138,19	-0,100	-5882,7
50,400		08:30:43	14,31	8621,5	-2,89	0,08	1,12	-19,31	103,35	0,104	-912,1
50,200		08:31:19	26,18	8633,5	-2,89	0,08	1,24	-17,97	79,16	0,093	3242,8
50,000		08:31:43	32,84	8643,3	-2,89	0,08	1,32	-17,07	65,52	0,076	3857,1
49,800		08:32:04	37,49	8651,6	-2,30	0,08	1,38	-9,56	57,54	0,063	3934,6
49,600		08:32:22	40,93	8659,2	-1,70	0,08	1,43	-2,21	54,11	0,052	3992,5
49,400		08:32:39	43,54	8666,2	-1,11	0,08	1,47	5,02	49,48	0,043	3989,8
49,200		08:32:55	45,47	8672,8	-0,51	0,20	1,50	13,58	47,55	0,033	3941,5
49,000		08:33:11	46,84	8679,2	0,09	0,36	1,52	22,42	46,18	0,024	3949,3
48,800		08:33:26	47,75	8685,4	0,68	0,36	1,54	29,40	45,26	0,017	3948,6
48,600		08:33:41	48,31	8691,5	1,27	0,36	1,55	36,29	44,88	0,010	3953,4
48,400		08:33:56	48,54	8697,6	1,87	0,36	1,55	43,11	44,79	0,004	3965,1
48,200		08:34:11	48,58	8703,7	2,00	0,36	1,55	44,61	44,77	0,001	3971,4
48,000		08:34:25	48,59	8709,7	2,00	0,36	1,55	44,62	44,75	0,000	3971,8
47,800		08:34:40	48,59	8715,8	2,00	0,36	1,55	44,61	44,76	0,000	3972,0
47,600		08:34:55	48,64	8721,9	2,00	0,21	1,55	42,84	44,76	0,001	3974,6
47,400		08:35:10	48,77	8728,0	2,00	0,04	1,55	40,95	44,73	0,002	3980,1
47,200		08:35:25	48,95	8734,1	2,00	0,00	1,56	40,55	44,64	0,003	3987,2
47,000		08:35:39	49,12	8740,1	2,00	0,00	1,56	40,59	44,53	0,003	3992,8
46,800		08:35:54	49,49	8746,2	1,23	0,00	1,57	31,89	44,31	0,007	3999,8
46,600		08:36:08	50,21	8752,1	0,46	0,00	1,58	23,25	43,78	0,014	4009,7
46,400		08:36:23	51,26	8758,0	-0,31	0,00	1,60	14,68	42,73	0,020	4007,8
46,200		08:36:36	52,60	8763,8	-1,08	0,00	1,62	6,16	41,64	0,027	4000,3
46,000		08:36:50	54,20	8769,3	-1,85	0,00	1,65	-2,29	40,48	0,033	4003,4
45,800		08:37:03	56,04	8774,8	-2,62	0,00	1,68	-10,68	39,37	0,039	4018,4
45,600		08:37:16	58,09	8780,0	-3,39	0,00	1,72	-19,02	38,14	0,045	4038,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)	(M/S2)				
45,400		08:37:28	60,00	8780,8	-4,16	0,00	1,76	-27,38	0,043	523,3				
45,200		08:37:40	60,00	8780,9	-4,33	0,00	1,76	-29,31	0,000	-3105,8				
45,000		08:37:52	60,00	8781,1	-4,33	0,00	1,76	-29,31	0,000	-3211,4				
44,800		08:38:04	60,00	8781,2	-4,33	0,07	1,76	-28,56	0,000	-3170,3				
44,600		08:38:16	60,00	8781,3	-4,33	0,19	1,76	-27,19	0,000	-3054,6				
44,400		08:38:28	60,00	8781,5	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2924,8				
44,200		08:38:40	60,00	8781,6	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
44,000		08:38:52	60,00	8781,7	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
43,800		08:39:04	60,00	8781,9	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
43,600		08:39:16	60,00	8782,0	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
43,400		08:39:28	60,00	8782,1	-4,33	0,27	1,76	-26,19	0,000	-2869,5				
43,200		08:39:40	60,00	8782,3	-4,33	0,25	1,76	-26,47	0,000	-2885,3				
43,000		08:39:52	60,00	8782,4	-4,33	0,19	1,76	-27,20	0,000	-2940,9				
42,800		08:40:04	57,45	8782,5	-4,33	0,13	1,71	-28,43	-0,100	-9509,1				
42,600		08:40:16	52,74	8782,7	-4,33	0,13	1,62	-29,32	-0,100	-15752,0				
42,400		08:40:30	47,58	8782,8	-4,33	0,13	1,54	-30,33	-0,100	-14879,0				
42,200		08:40:46	45,00	8783,0	-4,33	0,13	1,49	-30,81	-0,046	-8411,7				
42,000		08:41:02	45,00	8783,2	-4,33	0,13	1,49	-30,81	0,000	-2532,0				
41,800		08:41:18	45,00	8783,4	-3,98	0,14	1,49	-26,72	0,000	-2364,1				
41,600		08:41:34	45,00	8783,5	-3,27	0,16	1,49	-18,34	0,000	-1851,8				
41,400		08:41:50	45,00	8783,7	-2,56	0,14	1,49	-10,57	0,000	-1188,1				
41,200		08:42:06	45,00	8783,9	-1,85	0,10	1,49	-2,96	0,000	-556,0				
41,000		08:42:22	45,00	8784,1	-1,14	0,07	1,49	4,89	0,000	79,4				
40,800		08:42:38	45,00	8785,5	-0,43	0,07	1,49	12,98	0,000	734,2				
40,600		08:42:54	45,00	8788,1	0,28	0,07	1,49	21,06	0,000	1398,7				
40,400		08:43:10	45,44	8792,8	0,99	0,07	1,50	29,23	0,008	2838,5				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
40,200		08:43:25	46,16	8799,3	1,50	0,07	1,51	35,18	46,83	0,013	3947,1					
40,000		08:43:41	46,70	8805,6	1,50	0,05	1,52	34,99	46,31	0,010	3948,9					
39,800		08:43:56	47,22	8811,8	1,50	0,02	1,53	34,77	45,77	0,009	3948,2					
39,600		08:44:11	47,81	8818,0	1,13	0,00	1,54	30,42	45,27	0,011	3950,0					
39,400		08:44:26	48,65	8824,1	0,39	0,04	1,55	22,61	44,74	0,016	3964,2					
39,200		08:44:41	49,80	8830,2	-0,35	0,07	1,57	14,79	44,12	0,022	3993,9					
39,000		08:44:55	51,21	8836,1	-1,09	0,07	1,60	6,65	42,78	0,028	4006,9					
38,800		08:45:09	52,87	8841,8	-1,82	0,07	1,63	-1,43	41,47	0,033	4003,2					
38,600		08:45:22	54,75	8847,3	-2,56	0,07	1,66	-9,47	40,15	0,039	4009,8					
38,400		08:45:35	56,83	8852,7	-3,30	0,07	1,70	-17,45	38,90	0,045	4026,1					
38,200		08:45:48	59,08	8857,9	-4,04	0,07	1,74	-25,38	37,55	0,050	4044,7					
38,000		08:46:00	60,00	8858,4	-4,57	0,07	1,76	-31,23	-31,23	0,021	314,8					
37,800		08:46:12	55,96	8858,5	-4,57	0,04	1,68	-32,44	-150,36	-0,100	-9949,9					
37,600		08:46:25	51,12	8858,7	-4,57	0,00	1,60	-33,91	-151,70	-0,100	-15991,6					
37,400		08:46:39	45,77	8858,8	-4,57	0,00	1,51	-34,94	-152,95	-0,100	-14893,3					
37,200		08:46:55	45,00	8859,0	-4,57	0,00	1,49	-35,08	-35,08	-0,014	-8581,9					
37,000		08:47:11	45,00	8859,2	-4,57	0,09	1,49	-34,05	-34,05	0,000	-2840,5					
36,800		08:47:27	45,00	8859,4	-4,39	0,26	1,49	-30,03	-30,03	0,000	-2633,1					
36,600		08:47:43	45,00	8859,5	-4,02	0,31	1,49	-25,26	-25,26	0,000	-2272,1					
36,400		08:47:59	45,00	8859,7	-3,65	0,31	1,49	-21,04	-21,04	0,000	-1902,8					
36,200		08:48:15	45,00	8859,9	-3,28	0,31	1,49	-16,83	-16,83	0,000	-1556,3					
36,000		08:48:31	45,00	8860,1	-2,91	0,31	1,49	-12,61	-12,61	0,000	-1209,8					
35,800		08:48:47	45,00	8860,3	-2,54	0,31	1,49	-8,40	-8,40	0,000	-863,2					
35,600		08:49:03	46,22	8863,2	-2,17	0,31	1,51	-3,95	46,75	0,021	1628,0					
35,400		08:49:18	48,39	8869,4	-1,80	0,37	1,55	1,41	44,84	0,040	3954,3					
35,200		08:49:32	50,22	8875,4	-1,53	0,37	1,58	4,79	43,79	0,035	3989,4					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)					
35,000		08:49:46	51,85	8881,2		-1,53	0,38	1,61	5,20	42,16	0,032	4004,1				
34,800		08:50:00	53,35	8886,9		-1,53	0,38	1,64	5,52	41,06	0,031	3996,6				
34,600		08:50:13	54,77	8892,4		-1,53	0,38	1,66	5,81	40,11	0,029	4006,5				
34,400		08:50:26	56,10	8897,8		-1,53	0,38	1,69	6,09	39,31	0,028	4020,0				
34,200		08:50:39	57,36	8903,1		-1,53	0,38	1,71	6,35	38,56	0,028	4033,8				
34,000		08:50:52	58,56	8908,3		-1,53	0,38	1,73	6,61	37,84	0,027	4043,5				
33,800		08:51:04	56,33	8908,4		-1,53	0,30	1,69	5,20	-112,63	-0,100	-3998,9				
33,600		08:51:17	51,52	8908,6		-1,53	0,13	1,60	2,30	-114,78	-0,100	-11926,7				
33,400		08:51:31	46,22	8908,7		-1,53	0,00	1,51	-0,20	-117,48	-0,100	-11431,3				
33,200		08:51:46	40,22	8908,9		-1,53	0,00	1,42	-1,25	-119,26	-0,100	-10560,3				
33,000		08:52:04	33,15	8909,1		-1,53	0,03	1,32	-2,04	-120,18	-0,100	-9446,8				
32,800		08:52:26	24,10	8909,3		-1,53	0,11	1,21	-2,31	-120,71	-0,100	-8067,9				
32,600		08:52:56	7,89	8909,7		-1,53	0,15	1,07	-3,49	-121,43	-0,100	-6326,3				
32,576	ME P 2	08:53:07	0,00	8909,8		-1,53	0,15	1,03	-4,02	-122,29	-0,100	-3552,8				
32,400		08:54:11	19,79	8916,7		-1,53	0,15	1,17	-2,37	98,54	0,086	899,7				
32,200		08:54:41	28,00	8928,2		-1,72	0,15	1,26	-3,52	74,99	0,076	3697,8				
32,000		08:55:04	33,35	8937,7		-2,10	0,15	1,32	-7,07	64,43	0,063	3879,4				
31,800		08:55:25	37,65	8945,9		-2,47	0,15	1,38	-10,70	57,37	0,059	3934,1				
31,600		08:55:43	41,40	8953,4		-2,85	0,15	1,44	-14,38	53,22	0,057	3983,9				
31,400		08:56:00	44,80	8960,3		-3,23	0,14	1,49	-18,20	48,16	0,057	3982,1				
31,200		08:56:15	47,93	8966,6		-3,60	0,17	1,54	-21,58	45,05	0,056	3942,0				
31,000		08:56:30	50,89	8972,6		-3,98	0,28	1,59	-24,06	43,13	0,056	3976,0				
30,800		08:56:43	53,73	8978,3		-4,36	0,30	1,64	-27,56	40,85	0,057	4008,4				
30,600		08:56:56	56,46	8983,7		-4,63	0,30	1,69	-30,08	39,15	0,058	4022,6				
30,400		08:57:09	59,04	8988,9		-4,63	0,30	1,74	-29,51	37,56	0,057	4043,6				
30,200		08:57:21	60,00	8989,6		-4,63	0,30	1,76	-29,30	-29,30	0,022	419,6				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
30,000		08:57:33	60,00	8989,7		-4,63	0,30	1,76	-29,30	0,000	-3211,0				
29,800		08:57:45	60,00	8989,8		-4,63	0,40	1,76	-28,15	0,000	-3147,8				
29,600		08:57:57	60,00	8990,0		-4,63	0,40	1,76	-28,18	0,000	-3086,2				
29,400		08:58:09	60,00	8990,1		-4,63	0,23	1,76	-30,09	0,000	-3192,3				
29,200		08:58:21	60,00	8990,2		-4,63	0,18	1,76	-30,73	0,000	-3332,3				
29,000		08:58:33	60,00	8990,4		-4,63	0,18	1,76	-30,73	0,000	-3367,8				
28,800		08:58:45	60,00	8990,5		-4,63	0,32	1,76	-29,06	0,000	-3276,3				
28,600		08:58:57	60,00	8990,6		-4,63	0,49	1,76	-27,16	0,000	-3080,4				
28,400		08:59:09	55,78	8990,8		-4,63	0,52	1,68	-27,68	-0,100	-9484,9				
28,200		08:59:22	54,80	8990,9		-4,63	0,46	1,66	-28,61	-0,021	-5991,6				
28,000		08:59:35	45,54	8991,0		-4,63	0,35	1,50	-31,69	-0,100	-5434,7				
27,800		08:59:51	45,00	8991,2		-4,63	0,35	1,49	-31,79	-0,010	-8746,6				
27,600		09:00:07	45,00	8991,4		-4,63	0,45	1,49	-30,61	0,000	-2564,3				
27,400		09:00:23	45,00	8991,6		-4,63	0,56	1,49	-29,43	0,000	-2467,1				
27,200		09:00:39	45,00	8991,8		-4,63	0,45	1,49	-30,68	0,000	-2469,9				
27,000		09:00:55	45,00	8991,9		-4,63	0,37	1,49	-31,56	0,000	-2557,4				
26,800		09:01:11	45,00	8992,1		-4,63	0,47	1,49	-30,46	0,000	-2548,3				
26,600		09:01:27	45,00	8992,3		-4,63	0,60	1,49	-28,94	0,000	-2440,9				
26,400		09:01:43	45,00	8992,5		-4,63	0,60	1,49	-28,94	0,000	-2378,6				
26,200		09:01:59	46,64	8994,0		-4,07	0,60	1,52	-22,23	0,029	783,3				
26,000		09:02:14	49,43	9000,1		-2,95	0,53	1,57	-9,67	0,052	3973,6				
25,800		09:02:28	51,48	9006,0		-1,82	0,39	1,60	1,93	0,040	4000,7				
25,600		09:02:42	52,87	9011,7		-0,70	0,44	1,63	15,55	0,028	4002,6				
25,400		09:02:55	53,65	9017,3		0,42	0,47	1,64	28,86	0,016	4006,2				
25,200		09:03:09	53,90	9022,9		1,55	0,36	1,64	40,51	0,005	4006,0				
25,000		09:03:22	53,69	9028,4		2,67	0,20	1,64	51,37	-0,004	4005,8				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
24,800		09:03:36	53,01	9034,0	3,79	0,19	1,63	64,00	41,40	-0,014	4007,3
24,600		09:03:49	51,90	9039,7	4,60	0,19	1,61	72,99	42,11	-0,023	3999,9
24,400		09:04:03	50,61	9045,5	4,60	0,19	1,59	72,73	43,39	-0,025	4001,3
24,200		09:04:18	49,36	9051,4	4,60	0,19	1,56	72,47	44,42	-0,024	4007,8
24,000		09:04:33	48,12	9057,5	4,60	0,16	1,54	71,91	44,97	-0,023	3978,6
23,800		09:04:48	46,93	9063,7	4,60	0,10	1,52	70,89	46,14	-0,022	3954,1
23,600		09:05:03	45,77	9070,1	4,60	0,18	1,51	71,66	47,29	-0,021	3954,4
23,400		09:05:19	44,58	9076,6	4,60	0,35	1,49	73,37	48,41	-0,021	3947,7
23,200		09:05:36	43,37	9083,2	4,60	0,36	1,47	73,30	49,65	-0,021	3937,4
23,000		09:05:52	42,53	9090,0	3,48	0,36	1,46	60,40	50,90	-0,014	3943,0
22,800		09:06:09	42,38	9097,0	2,36	0,36	1,45	47,61	51,17	-0,003	3956,6
22,600		09:06:26	42,86	9103,9	1,24	0,36	1,46	34,94	50,21	0,008	3945,1
22,400		09:06:43	43,92	9110,6	0,12	0,36	1,48	22,36	49,07	0,018	3932,9
22,200		09:06:59	45,49	9117,2	-1,00	0,36	1,50	9,88	47,50	0,027	3940,8
22,000		09:07:14	47,51	9123,5	-2,12	0,34	1,53	-2,74	45,48	0,036	3946,0
21,800		09:07:29	49,92	9129,6	-3,24	0,34	1,57	-15,04	44,05	0,045	3980,8
21,600		09:07:43	52,63	9135,4	-4,35	0,39	1,62	-26,70	41,62	0,054	4008,0
21,400		09:07:57	55,41	9140,9	-4,60	0,39	1,67	-28,93	39,76	0,058	4011,7
21,200		09:08:09	58,01	9146,2	-4,60	0,39	1,72	-28,36	38,17	0,057	4033,7
21,000		09:08:22	59,94	9146,3	-4,60	0,39	1,76	-27,94	-146,68	-0,100	-5748,6
20,800		09:08:34	58,97	9146,5	-4,60	0,39	1,74	-28,15	37,59	-0,022	-5746,8
20,600		09:08:46	50,56	9146,6	-4,60	0,39	1,59	-29,91	-147,56	-0,100	-5922,1
20,400		09:09:00	49,64	9146,8	-4,60	0,30	1,57	-31,09	44,22	-0,018	-5941,8
20,200		09:09:16	45,00	9148,0	-4,60	0,14	1,49	-33,86	-33,86	-0,085	612,8
20,000		09:09:32	45,00	9148,1	-4,60	0,04	1,49	-34,93	-34,93	0,000	-2826,9
19,800		09:09:48	45,00	9148,3	-4,60	0,13	1,49	-33,98	-33,98	0,000	-2831,7

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
19,600		09:10:04	45,00	9148,5	-3,83	0,13	1,49	-25,23	0,000	-2433,3						
19,400		09:10:20	45,00	9148,7	-3,07	0,13	1,49	-16,48	0,000	-1714,0						
19,200		09:10:36	45,00	9148,8	-2,30	0,13	1,49	-7,73	0,000	-994,7						
19,000		09:10:52	45,00	9149,0	-1,53	0,13	1,49	1,02	0,000	-275,4						
18,800		09:11:08	45,00	9150,0	-0,76	0,24	1,49	11,07	0,000	497,1						
18,600		09:11:24	45,63	9154,2	0,01	0,34	1,50	21,07	0,011	2428,2						
18,400		09:11:40	46,65	9160,5	0,77	0,31	1,52	29,73	0,018	3947,2						
18,200		09:11:55	47,23	9166,8	1,54	0,23	1,53	37,63	0,010	3948,7						
18,000		09:12:10	47,56	9173,0	1,71	0,21	1,54	39,41	0,006	3948,5						
17,800		09:12:25	47,82	9179,2	1,71	0,21	1,54	39,47	0,005	3944,3						
17,600		09:12:40	48,08	9185,3	1,71	0,21	1,54	39,51	0,005	3944,5						
17,400		09:12:55	48,32	9191,4	1,71	0,21	1,55	39,56	0,005	3954,0						
17,200		09:13:10	48,57	9197,5	1,71	0,16	1,55	39,01	0,005	3965,9						
17,000		09:13:25	48,82	9203,5	1,71	0,19	1,56	39,42	0,005	3977,5						
16,800		09:13:40	49,03	9209,6	1,71	0,28	1,56	40,47	0,004	3986,6						
16,600		09:13:54	49,21	9215,7	1,71	0,28	1,56	40,50	0,003	3992,8						
16,400		09:14:09	49,57	9221,7	0,94	0,28	1,57	31,80	0,007	4001,1						
16,200		09:14:23	50,29	9227,7	0,17	0,28	1,58	23,18	0,014	4010,3						
16,000		09:14:38	51,34	9233,5	-0,60	0,28	1,60	14,62	0,020	4006,7						
15,800		09:14:51	52,67	9239,3	-1,37	0,28	1,62	6,12	0,027	4000,3						
15,600		09:15:05	54,27	9244,8	-2,14	0,28	1,65	-2,31	0,033	4004,6						
15,400		09:15:18	56,12	9250,3	-2,90	0,24	1,69	-11,21	0,039	4019,3						
15,200		09:15:31	58,18	9255,5	-3,67	0,28	1,72	-19,04	0,045	4039,1						
15,000		09:15:43	60,00	9256,4	-4,44	0,37	1,76	-26,33	0,042	581,0						
14,800		09:15:55	60,00	9256,5	-4,61	0,37	1,76	-28,25	0,000	-2990,7						
14,600		09:16:07	60,00	9256,6	-4,61	0,37	1,76	-28,25	0,000	-3096,1						

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
14,400		09:16:19	60,00	9256,8		-4,61	0,37	1,76	-28,25	0,000	-3096,1				
14,200		09:16:31	60,00	9256,9		-4,61	0,37	1,76	-28,25	0,000	-3096,1				
14,000		09:16:43	60,00	9257,0		-4,61	0,37	1,76	-28,25	0,000	-3096,1				
13,800		09:16:55	60,00	9257,2		-4,61	0,30	1,76	-29,09	0,000	-3142,2				
13,600		09:17:07	60,00	9257,3		-4,61	0,13	1,76	-31,00	0,000	-3292,7				
13,400		09:17:19	60,00	9257,4		-4,61	0,00	1,76	-32,50	0,000	-3479,2				
13,200		09:17:31	60,00	9257,6		-3,49	0,00	1,76	-19,72	0,000	-2861,3				
13,000		09:17:43	60,00	9257,7		-2,37	0,00	1,76	-6,95	0,000	-1461,5				
12,800		09:17:55	60,00	9257,8		-1,25	0,00	1,76	5,82	0,000	-61,7				
12,600		09:18:07	60,00	9259,7		-0,13	0,00	1,76	18,60	0,000	1338,1				
12,400		09:18:19	60,00	9263,2		0,99	0,00	1,76	31,37	0,000	2737,9				
12,200		09:18:31	59,87	9267,8		2,11	0,00	1,76	44,12	-0,003	3746,2				
12,000		09:18:43	59,39	9272,9		3,23	0,00	1,75	56,78	-0,011	4054,0				
11,800		09:18:55	58,44	9278,0		4,35	0,00	1,73	69,35	-0,021	4051,5				
11,600		09:19:07	57,22	9283,2		4,60	0,00	1,71	71,89	-0,027	4045,5				
11,400		09:19:20	55,96	9288,5		4,60	0,00	1,68	71,62	-0,028	4034,9				
11,200		09:19:33	54,71	9293,9		4,60	0,00	1,66	71,35	-0,027	4022,6				
11,000		09:19:46	53,47	9299,5		4,60	0,00	1,64	71,09	-0,026	4013,3				
10,800		09:20:00	52,25	9305,1		4,60	0,00	1,61	70,84	-0,025	4003,1				
10,600		09:20:14	51,05	9310,9		4,60	0,00	1,59	70,60	-0,024	4002,9				
10,400		09:20:28	49,89	9316,8		4,60	0,00	1,57	70,37	-0,023	4013,9				
10,200		09:20:43	48,74	9322,8		4,60	0,00	1,55	70,15	-0,022	3999,8				
10,000		09:20:58	47,59	9328,9		4,60	0,07	1,54	70,74	-0,021	3965,0				
9,800		09:21:13	46,40	9335,2		4,60	0,24	1,52	72,43	-0,022	3948,6				
9,600		09:21:29	45,16	9341,6		4,60	0,39	1,50	73,96	-0,022	3946,3				
9,400		09:21:45	43,91	9348,2		4,60	0,39	1,48	73,72	-0,021	3941,8				

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
9,200		09:22:02	42,71	9355,0	4,60	0,39	1,46	73,50	50,74	-0,020	3949,1
9,000		09:22:19	41,59	9362,0	4,60	0,39	1,44	73,33	52,80	-0,018	3984,9
8,800		09:22:36	40,51	9369,3	4,60	0,53	1,42	74,70	54,56	-0,017	4024,0
8,600		09:22:54	39,45	9376,8	4,41	0,70	1,41	74,29	55,60	-0,016	4021,4
8,400		09:23:13	38,52	9384,4	4,03	0,79	1,40	70,95	56,48	-0,014	3989,6
8,224	LE P FRANCO NOVO	09:23:29	37,94	9391,2	3,70	0,65	1,39	65,39	57,05	-0,010	3963,3
8,200		09:23:32	37,89	9392,1	3,66	0,63	1,39	64,63	57,14	-0,007	3953,6
8,000		09:23:51	37,64	9399,9	3,28	0,46	1,38	58,39	57,35	-0,004	3948,3
7,800		09:24:10	37,71	9407,7	2,90	0,44	1,38	53,84	57,28	0,001	3943,9
7,600		09:24:29	38,02	9415,4	2,53	0,44	1,39	49,59	56,97	0,005	3950,6
7,400		09:24:48	38,55	9423,2	2,15	0,44	1,40	45,38	56,44	0,008	3965,1
7,200		09:25:06	39,30	9430,8	1,77	0,34	1,41	40,04	55,69	0,011	3985,7
7,000		09:25:24	40,27	9438,3	1,50	0,17	1,42	35,20	54,73	0,015	4011,1
6,800		09:25:42	41,31	9445,6	1,50	0,05	1,44	34,09	53,37	0,016	4025,7
6,600		09:25:59	42,22	9452,8	1,50	0,22	1,45	36,16	51,58	0,015	4001,9
6,400		09:26:16	42,92	9459,7	1,50	0,39	1,46	38,19	50,18	0,012	3955,2
6,200		09:26:33	40,22	9459,9	1,50	0,47	1,42	38,60	-80,14	-0,100	-1174,4
6,000		09:26:51	33,15	9460,1	1,50	0,47	1,32	37,48	-80,49	-0,100	-6097,2
5,800		09:27:12	24,10	9460,3	1,50	0,47	1,21	36,26	-81,66	-0,100	-5428,3
5,600		09:27:42	7,89	9460,6	1,50	0,47	1,07	34,64	-83,09	-0,100	-4300,5
5,576	ME P FRANCO NOVO	09:27:53	0,00	9460,7	1,50	0,47	1,03	34,11	-84,16	-0,100	-2434,4
5,400		09:29:12	16,06	9469,2	1,50	0,47	1,14	35,36	101,72	0,057	885,4
5,200		09:29:49	22,74	9482,0	1,50	0,45	1,20	35,90	88,10	0,050	3321,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
5,000		09:30:18	26,90	9493,1	1,50	0,28	1,25	34,49	76,68	0,040	3713,0
4,800		09:30:43	30,26	9503,0	0,76	0,13	1,29	24,77	70,52	0,037	3832,3
4,600		09:31:06	33,44	9512,2	0,01	0,18	1,33	17,37	64,10	0,039	3906,1
4,400		09:31:27	36,41	9520,5	-0,73	0,35	1,37	11,24	59,33	0,040	3929,8
4,200		09:31:46	39,26	9528,4	-1,47	0,52	1,41	5,14	55,74	0,042	3970,7
4,000		09:32:03	42,06	9535,7	-2,22	0,62	1,45	-1,75	51,86	0,044	3990,3
3,800		09:32:20	44,86	9542,4	-2,96	0,62	1,49	-9,73	48,13	0,047	3963,9
3,600		09:32:35	47,72	9548,8	-3,70	0,62	1,54	-17,67	45,28	0,051	3944,9
3,400		09:32:50	50,65	9554,8	-4,45	0,62	1,59	-25,58	43,34	0,056	3977,8
3,200		09:33:04	53,52	9560,5	-4,61	0,62	1,64	-26,87	40,98	0,058	4007,8
3,000		09:33:17	56,21	9566,0	-4,61	0,47	1,69	-27,98	39,25	0,057	4018,0
2,800		09:33:30	58,77	9571,2	-4,61	0,30	1,74	-29,34	37,73	0,057	4039,9
2,600		09:33:42	60,00	9571,8	-4,61	0,29	1,76	-29,18	-29,18	0,028	426,1
2,400		09:33:54	60,00	9572,0	-4,42	0,26	1,76	-27,35	-27,35	0,000	-3097,2
2,200		09:34:06	60,00	9572,1	-4,04	0,26	1,76	-23,03	-23,03	0,000	-2760,4
2,000		09:34:18	60,00	9572,2	-3,66	0,26	1,76	-18,72	-18,72	0,000	-2287,7
1,800		09:34:30	60,00	9572,4	-3,29	0,26	1,76	-14,41	-14,41	0,000	-1815,0
1,600		09:34:42	60,00	9572,5	-2,91	0,26	1,76	-10,09	-10,09	0,000	-1342,3
1,400		09:34:54	60,00	9572,6	-2,53	0,29	1,76	-5,46	-5,46	0,000	-851,9
1,200		09:35:06	55,77	9572,8	-2,15	0,46	1,68	-0,15	-121,34	-0,100	-6947,2
1,000		09:35:19	50,91	9572,9	-1,77	0,49	1,59	3,49	-116,86	-0,100	-12600,2
0,800		09:35:33	45,54	9573,1	-1,50	0,35	1,50	3,95	-114,81	-0,100	-11289,9
0,600		09:35:48	39,44	9573,2	-1,50	0,35	1,41	2,93	-115,10	-0,100	-10124,1
0,400		09:36:07	32,20	9573,4	-1,50	0,52	1,31	3,71	-115,22	-0,100	-8935,5
0,200		09:36:29	22,77	9573,7	-1,50	0,58	1,20	3,17	-115,10	-0,100	-7533,7

KM	LOCAL	TEMPO	VELOC.	CONSUMO	RES.RAMPA	RES.CURVA	RES.NORMAL	RESIST.	ESFORÇO	ACELER.	POTÊNCIA
				DIESEL	ESPECÍFICA	ESPECÍFICA	ESPECÍFICA	TOTAL	TRATOR		POR LOCO
		(HH:MM:SS)	(KM/H)	(LITROS)	(KGF/T)	(KGF/T)	(KGF/T)	(TF)	(TF)	(M/S2)	(HP)
0,000	P FRAN- CO-FNS	09:37:01	0,00	9574,0	-1,50	0,58	1,03	1,18	-116,36	-0,100	-5803,7

NOTAS:
MI: MARCO DE IMPORTAÇÃO
LI: LIBERAÇÃO DE IMPORTAÇÃO

IMP VAZ PF-UR_CP

FERROVIA: FERROVIA EF - 232

VALEC - ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A.

TRECHO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

SUBTRECHO: PORTO FRANCO-FNS - URUCUÍ (P 18) KM INICIAL: 0,000 KM FINAL: 410,800

SENTIDO: PORTO FRANCO - ELISEU MARTINS

TREM-TIPO: GRÃOS VAZIO

TRAÇÃO: DUPLA TU (t): - TBR(t): 2.760 P TREM(t): 3.120 L Trem (m): 1 . 6 4 4

LOCOMOT.: MODELO: GE DASH 9 QUANT. TOT.: 2 EM TRACÇÃO: 2

COMPR.(m): 21,55 PESO MAX (t): 180,0 PESO MÉD.(t): 180,0 P LOCOS(t): 360,0

VAGÕES: TIPO: HFT QUANT. CARR: 0 TARA(t): 30,0 LOTAÇÃO(t): 90,0 TU(t úteis):

QUANT. VAZ.: 92 TARA(t): 30,0

COMPR.(m): 17,4 L VAGÕES(m): 1600,8 TBR(t): 2.760

CARATERÍSTICAS DA SIMULAÇÃO: COM PARADAS

DATA: set-11

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
0,000	P FRAN- CO-FNS	00:00:00	0,00	0,0	0,00	0,00	1,75	5,47	118,08	0,000	0,0
0,200		00:00:46	31,39	10,0	0,00	0,00	2,36	7,35	68,07	0,190	1951,2
0,400		00:01:05	42,50	17,9	0,00	0,06	2,78	8,86	50,88	0,158	3926,0
0,600		00:01:21	49,14	24,4	0,00	0,23	3,08	10,33	44,51	0,117	3972,1
0,800		00:01:35	54,07	30,1	0,00	0,23	3,33	11,12	40,59	0,098	4001,7
1,000		00:01:48	58,05	35,5	0,00	0,23	3,55	11,81	38,19	0,086	4028,7
1,200		00:02:00	61,38	40,5	0,00	0,38	3,75	12,88	36,19	0,077	4052,7
1,400		00:02:11	64,16	45,3	0,00	0,55	3,92	13,93	34,34	0,067	4040,4
1,600		00:02:22	66,56	49,9	0,00	0,58	4,07	14,50	33,38	0,061	4041,0
1,800		00:02:33	68,45	54,4	1,50	0,58	4,19	19,56	32,63	0,049	4068,4
2,000		00:02:43	69,91	58,8	1,50	0,55	4,29	19,79	32,04	0,039	4085,1
2,200		00:02:54	71,26	63,1	1,50	0,39	4,39	19,57	31,12	0,037	4071,1
2,400		00:03:04	72,49	67,3	1,50	0,35	4,47	19,72	30,25	0,034	4027,9
2,600		00:03:14	73,55	71,3	1,69	0,45	4,54	20,84	29,68	0,030	3995,6
2,800		00:03:23	74,40	75,3	2,07	0,50	4,60	22,35	29,24	0,024	3980,0
3,000		00:03:33	75,08	79,3	2,45	0,33	4,65	23,17	28,99	0,020	3974,1
3,200		00:03:42	75,63	83,2	2,82	0,26	4,69	24,27	28,88	0,016	3981,5
3,400		00:03:52	76,04	87,1	3,20	0,26	4,72	25,54	28,79	0,012	3993,6
3,600		00:04:01	76,32	91,1	3,58	0,26	4,74	26,78	28,74	0,008	4002,2
3,800		00:04:11	76,46	95,0	3,96	0,26	4,75	28,00	28,71	0,004	4007,2
4,000		00:04:20	76,47	98,9	4,34	0,26	4,75	29,18	28,71	0,000	4009,1
4,200		00:04:30	76,37	102,8	4,61	0,29	4,75	30,10	28,73	-0,003	4008,1
4,400		00:04:39	76,23	106,7	4,61	0,29	4,74	30,07	28,75	-0,004	4004,5
4,600		00:04:49	76,07	110,6	4,61	0,43	4,73	30,47	28,78	-0,005	4000,5
4,800		00:04:58	75,87	114,5	4,61	0,60	4,71	30,95	28,82	-0,006	3996,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
5,000		00:05:08	75,65	118,4	4,61	0,62	4,69	30,95	28,87	-0,007	3990,8
5,200		00:05:17	75,55	122,3	3,87	0,62	4,69	28,61	28,89	-0,003	3987,3
5,400		00:05:27	75,70	126,3	3,12	0,62	4,70	26,32	28,86	0,004	3988,2
5,600		00:05:36	76,08	130,2	2,38	0,62	4,73	24,09	28,78	0,011	3994,8
5,800		00:05:46	76,69	134,1	1,64	0,56	4,77	21,72	28,66	0,018	4007,0
6,000		00:05:55	75,93	135,4	0,89	0,39	4,71	18,70	-12,23	-0,100	1150,7
6,200		00:06:04	72,43	135,5	0,15	0,22	4,46	15,08	-15,55	-0,100	-1934,6
6,400		00:06:14	68,76	135,6	-0,59	0,13	4,21	11,70	-19,05	-0,100	-2337,9
6,600		00:06:25	64,88	135,7	-1,34	0,24	3,96	8,96	-22,11	-0,100	-2648,3
6,800		00:06:36	60,75	135,8	-1,50	0,41	3,71	8,18	-23,87	-0,100	-2802,9
7,000		00:06:48	56,33	135,9	-1,50	0,47	3,46	7,56	-24,57	-0,100	-2777,6
7,200		00:07:01	51,52	136,1	-1,50	0,47	3,20	6,76	-25,28	-0,100	-2663,6
7,400		00:07:15	46,22	136,2	-1,50	0,47	2,94	5,95	-26,08	-0,100	-2527,6
7,600		00:07:30	40,22	136,4	-1,50	0,47	2,68	5,14	-26,90	-0,100	-2362,2
7,800		00:07:48	33,15	136,6	-1,50	0,47	2,41	4,30	-27,72	-0,100	-2153,2
8,000		00:08:10	24,10	136,9	-1,50	0,43	2,14	3,31	-28,64	-0,100	-1885,0
8,200		00:08:40	7,89	137,2	-1,50	0,26	1,82	1,81	-29,88	-0,100	-1524,4
8,224	MIP FRANCO NOVO	00:08:51	0,00	137,3	-1,50	0,24	1,75	1,53	-30,77	-0,100	-879,2
8,400		00:09:32	30,78	145,4	-1,50	0,09	2,33	2,88	69,55	0,208	1733,0
8,600		00:09:51	42,94	153,3	-1,50	0,13	2,80	4,46	50,02	0,173	3915,9
8,800		00:10:07	50,15	159,6	-1,69	0,30	3,13	5,43	43,84	0,129	3968,6
9,000		00:10:20	55,62	165,3	-2,07	0,44	3,42	5,57	39,66	0,112	4021,7
9,200		00:10:33	60,16	170,5	-2,44	0,44	3,67	5,20	36,92	0,101	4042,5
9,400		00:10:44	64,11	175,3	-2,82	0,44	3,91	4,77	34,36	0,094	4039,9

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
9,600		00:10:55	67,64	179,9		-3,20	0,44	4,14	4,30	32,95	0,090	4046,7				
9,800		00:11:06	70,86	184,3		-3,57	0,59	4,36	4,28	31,49	0,086	4072,6				
10,000		00:11:16	73,76	188,4		-3,95	0,76	4,56	4,25	29,55	0,081	4027,9				
10,200		00:11:25	76,44	192,4		-4,33	0,73	4,75	3,60	28,71	0,078	3994,7				
10,400		00:11:35	79,04	196,2		-4,60	0,57	4,94	2,84	28,19	0,078	4039,2				
10,600		00:11:44	80,00	198,4		-4,60	0,40	5,02	2,55	2,55	0,030	2220,8				
10,800		00:11:53	80,00	198,8		-4,60	0,39	5,02	2,52	2,52	0,000	370,2				
11,000		00:12:02	80,00	199,3		-4,60	0,39	5,02	2,52	2,52	0,000	368,5				
11,200		00:12:11	80,00	199,7		-4,60	0,39	5,02	2,52	2,52	0,000	368,5				
11,400		00:12:20	80,00	200,1		-4,60	0,27	5,02	2,16	2,16	0,000	341,8				
11,600		00:12:29	80,00	200,4		-4,60	0,11	5,02	1,63	1,63	0,000	276,9				
11,800		00:12:38	80,00	200,6		-4,60	0,00	5,02	1,30	1,30	0,000	214,4				
12,000		00:12:47	80,00	200,9		-4,60	0,00	5,02	1,30	1,30	0,000	190,0				
12,200		00:12:56	80,00	201,1		-4,60	0,00	5,02	1,30	1,30	0,000	190,0				
12,400		00:13:05	80,00	201,3		-4,60	0,00	5,02	1,30	1,30	0,000	190,0				
12,600		00:13:14	80,00	201,6		-4,60	0,00	5,02	1,30	1,30	0,000	190,0				
12,800		00:13:23	80,00	201,8		-4,60	0,00	5,02	1,30	1,30	0,000	190,0				
13,000		00:13:32	80,00	202,0		-4,60	0,00	5,02	1,30	1,30	0,000	190,0				
13,200		00:13:41	80,00	202,2		-4,60	0,00	5,02	1,30	1,30	0,000	190,0				
13,400		00:13:50	80,00	202,5		-4,60	0,00	5,02	1,30	1,30	0,000	190,0				
13,600		00:13:59	80,00	203,0		-3,48	0,00	5,02	4,80	4,80	0,000	445,4				
13,800		00:14:08	80,00	204,0		-2,36	0,00	5,02	8,29	8,29	0,000	956,2				
14,000		00:14:17	80,00	205,5		-1,24	0,00	5,02	11,79	11,79	0,000	1467,0				
14,200		00:14:26	80,00	207,5		-0,12	0,00	5,02	15,28	15,28	0,000	1977,8				
14,400		00:14:35	80,00	209,9		1,00	0,00	5,02	18,78	18,78	0,000	2488,6				
14,600		00:14:44	80,00	212,7		2,12	0,00	5,02	22,28	22,28	0,000	2999,5				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
14,800		00:14:53	80,00	216,0	3,24	0,00	5,02	25,77	25,77	0,000	3510,3
15,000		00:15:02	79,94	219,7	4,36	0,00	5,02	29,27	28,00	-0,002	3926,8
15,200		00:15:11	79,76	223,5	4,61	0,10	5,00	30,27	28,05	-0,005	4086,9
15,400		00:15:20	79,52	227,3	4,61	0,26	4,99	30,75	28,08	-0,008	4082,2
15,600		00:15:29	79,24	231,1	4,61	0,37	4,96	31,02	28,15	-0,009	4075,8
15,800		00:15:38	78,95	234,9	4,61	0,37	4,94	30,95	28,21	-0,009	4070,5
16,000		00:15:47	78,68	238,8	4,61	0,37	4,92	30,88	28,27	-0,008	4064,9
16,200		00:15:56	78,42	242,6	4,61	0,37	4,90	30,82	28,32	-0,008	4059,0
16,400		00:16:05	78,17	246,5	4,61	0,37	4,88	30,76	28,37	-0,008	4053,1
16,600		00:16:14	77,93	250,3	4,61	0,37	4,86	30,71	28,42	-0,007	4047,4
16,800		00:16:24	77,83	254,2	3,84	0,31	4,85	28,11	28,43	-0,003	4043,2
17,000		00:16:33	78,00	258,1	3,07	0,24	4,87	25,50	28,40	0,005	4043,7
17,200		00:16:42	78,40	261,9	2,30	0,26	4,90	23,26	28,32	0,012	4050,3
17,400		00:16:51	79,02	265,8	1,53	0,28	4,94	21,08	28,20	0,019	4062,1
17,600		00:17:00	79,84	269,6	0,77	0,28	5,01	18,88	28,03	0,025	4078,3
17,800		00:17:09	80,00	272,6	0,00	0,28	5,02	16,52	16,52	0,005	3250,3
18,000		00:17:18	80,00	274,8	-0,77	0,28	5,02	14,12	14,12	0,000	2238,0
18,200		00:17:27	80,00	276,7	-1,54	0,28	5,02	11,72	11,72	0,000	1887,4
18,400		00:17:36	80,00	278,4	-1,71	0,28	5,02	11,19	11,19	0,000	1673,7
18,600		00:17:45	80,00	280,1	-1,71	0,23	5,02	11,03	11,03	0,000	1623,6
18,800		00:17:54	80,00	281,7	-1,71	0,16	5,02	10,82	10,82	0,000	1596,3
19,000		00:18:03	80,00	283,4	-1,71	0,21	5,02	10,98	10,98	0,000	1592,5
19,200		00:18:12	78,00	283,5	-1,71	0,21	4,87	10,51	-21,70	-0,100	-782,9
19,400		00:18:22	77,28	283,9	-1,71	0,21	4,82	10,36	28,53	-0,022	428,4
19,600		00:18:31	71,04	284,4	-1,71	0,21	4,37	8,96	-22,79	-0,100	405,5
19,800		00:18:41	70,54	285,0	-1,71	0,21	4,33	8,85	31,68	-0,014	432,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
20,000		00:18:51	63,32	285,6	-0,94	0,30	3,87	10,04	-23,00	-0,100	559,4				
20,200		00:19:03	62,68	286,4	-0,18	0,34	3,83	12,45	35,27	-0,016	537,4				
20,400		00:19:16	55,00	290,1	0,59	0,28	3,38	13,27	13,27	-0,174	2685,2				
20,600		00:19:29	55,00	292,3	1,36	0,13	3,38	15,20	15,20	0,000	1429,8				
20,800		00:19:42	55,00	294,7	2,13	0,13	3,38	17,59	17,59	0,000	1646,8				
21,000		00:19:55	55,00	297,5	2,90	0,13	3,38	19,99	19,99	0,000	1887,4				
21,200		00:20:08	55,00	300,6	3,66	0,13	3,38	22,38	22,38	0,000	2128,0				
21,400		00:20:21	55,00	304,0	4,43	0,13	3,38	24,78	24,78	0,000	2368,6				
21,600		00:20:34	55,00	307,5	4,60	0,06	3,38	25,10	25,10	0,000	2505,2				
21,800		00:20:47	55,00	311,1	4,60	0,10	3,38	25,22	25,22	0,000	2527,5				
22,000		00:21:01	55,00	314,7	4,60	0,27	3,38	25,74	25,74	0,000	2559,7				
22,200		00:21:14	55,94	319,1	4,60	0,39	3,44	26,30	39,40	0,020	3305,9				
22,400		00:21:26	57,69	324,4	4,60	0,39	3,54	26,60	38,36	0,038	4033,7				
22,600		00:21:39	59,22	329,6	4,60	0,39	3,62	26,87	37,47	0,034	4047,4				
22,800		00:21:51	60,57	334,6	4,60	0,39	3,70	27,11	36,67	0,031	4054,5				
23,000		00:22:02	61,75	339,6	4,60	0,39	3,77	27,33	35,95	0,028	4055,4				
23,200		00:22:14	62,80	344,4	4,60	0,39	3,83	27,53	35,17	0,025	4044,3				
23,400		00:22:25	63,93	349,1	3,48	0,34	3,90	24,10	34,44	0,028	4027,4				
23,600		00:22:36	65,37	353,8	2,36	0,34	3,99	20,89	33,85	0,036	4031,1				
23,800		00:22:47	67,08	358,3	1,24	0,35	4,10	17,77	33,16	0,044	4052,0				
24,000		00:22:58	69,02	362,8	0,12	0,36	4,23	14,72	32,39	0,051	4072,9				
24,200		00:23:08	71,15	367,1	-1,00	0,36	4,38	11,67	31,27	0,057	4073,2				
24,400		00:23:18	73,39	371,2	-2,12	0,36	4,53	8,67	29,76	0,063	4026,4				
24,600		00:23:28	75,76	375,2	-3,24	0,36	4,70	5,71	28,85	0,068	3990,3				
24,800		00:23:37	78,29	379,1	-4,35	0,36	4,89	2,79	28,34	0,075	4022,0				
25,000		00:23:46	80,00	381,3	-4,60	0,36	5,02	2,43	2,43	0,052	2203,8				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
25,200		00:23:55	80,00	381,7	-4,60	0,22	5,02	1,98	1,98	0,000	322,3
25,400		00:24:04	80,00	382,0	-4,60	0,11	5,02	1,65	1,65	0,000	265,6
25,600		00:24:13	80,00	382,3	-4,60	0,15	5,02	1,76	1,76	0,000	249,1
25,800		00:24:22	80,00	382,6	-4,60	0,19	5,02	1,91	1,91	0,000	267,4
26,000		00:24:31	80,00	382,9	-4,60	0,19	5,02	1,91	1,91	0,000	278,3
26,200		00:24:40	80,00	383,2	-4,60	0,19	5,02	1,91	1,91	0,000	278,3
26,400		00:24:49	80,00	383,7	-4,04	0,19	5,02	3,66	3,66	0,000	406,3
26,600		00:24:58	80,00	384,5	-2,92	0,19	5,02	7,16	7,16	0,000	790,2
26,800		00:25:07	77,76	384,6	-1,79	0,33	4,85	10,55	-23,58	-0,100	-1199,9
27,000		00:25:16	74,36	384,7	-0,67	0,45	4,60	13,67	-20,33	-0,100	-3166,8
27,200		00:25:26	73,22	385,4	0,45	0,46	4,52	16,94	29,87	-0,032	553,5
27,400		00:25:36	67,02	386,6	1,58	0,39	4,10	18,93	-14,51	-0,100	1027,3
27,600		00:25:47	63,04	386,7	2,70	0,49	3,85	21,97	-11,99	-0,100	-1704,0
27,800		00:25:58	61,54	388,5	3,82	0,60	3,76	25,51	36,08	-0,036	1293,7
28,000		00:26:11	55,00	393,0	4,63	0,60	3,38	26,87	26,87	-0,147	3377,2
28,200		00:26:24	55,00	396,8	4,63	0,60	3,38	26,87	26,87	0,000	2699,1
28,400		00:26:38	55,00	400,6	4,63	0,50	3,38	26,57	26,57	0,000	2684,0
28,600		00:26:51	55,00	404,3	4,63	0,37	3,38	26,15	26,15	0,000	2648,1
28,800		00:27:04	55,00	408,0	4,63	0,41	3,38	26,28	26,28	0,000	2633,5
29,000		00:27:17	55,00	411,7	4,63	0,56	3,38	26,74	26,74	0,000	2662,8
29,200		00:27:30	55,00	415,4	4,63	0,49	3,38	26,53	26,53	0,000	2675,2
29,400		00:27:43	55,00	419,1	4,63	0,35	3,38	26,09	26,09	0,000	2642,7
29,600		00:27:56	55,00	422,8	4,63	0,35	3,38	26,09	26,09	0,000	2620,7
29,800		00:28:09	55,93	427,3	4,63	0,42	3,44	26,49	39,41	0,020	3323,2
30,000		00:28:22	57,64	432,6	4,63	0,52	3,53	27,10	38,39	0,037	4033,5
30,200		00:28:34	59,11	437,7	4,63	0,52	3,61	27,35	37,54	0,033	4047,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
30,400		00:28:46	60,43	442,8	4,63	0,36	3,69	27,08	36,74	0,031	4054,2				
30,600		00:28:58	61,67	447,7	4,63	0,19	3,77	26,80	35,96	0,029	4052,9				
30,800		00:29:09	62,78	452,6	4,63	0,18	3,84	26,97	35,10	0,027	4037,3				
31,000		00:29:21	63,75	457,3	4,63	0,20	3,89	27,20	34,55	0,024	4023,9				
31,200		00:29:32	64,60	462,0	4,63	0,36	3,95	27,88	34,16	0,021	4026,9				
31,400		00:29:43	65,33	466,6	4,63	0,44	3,99	28,27	33,87	0,018	4036,0				
31,600		00:29:54	66,01	471,2	4,63	0,30	4,04	27,98	33,58	0,017	4044,9				
31,800		00:30:05	66,67	475,7	4,63	0,30	4,08	28,11	33,33	0,017	4053,0				
32,000		00:30:16	67,27	480,2	4,63	0,30	4,12	28,23	33,08	0,016	4060,5				
32,200		00:30:26	67,82	484,7	4,63	0,30	4,15	28,34	32,86	0,014	4066,6				
32,400		00:30:37	68,37	489,2	4,44	0,30	4,19	27,86	32,65	0,014	4073,4				
32,600		00:30:47	68,97	493,6	4,06	0,30	4,22	26,80	32,44	0,016	4081,6				
32,800		00:30:58	65,12	495,5	3,69	0,19	3,98	24,50	-6,79	-0,100	1615,3				
33,000		00:31:09	61,01	495,6	3,31	0,12	3,73	22,33	-9,02	-0,100	-964,4				
33,200		00:31:21	56,60	495,8	2,93	0,15	3,47	20,46	-11,05	-0,100	-1152,1				
33,400		00:31:33	51,82	495,9	2,56	0,15	3,22	18,48	-12,97	-0,100	-1286,0				
33,600		00:31:47	46,55	496,1	2,18	0,15	2,96	16,50	-14,95	-0,100	-1378,1				
33,800		00:32:03	40,60	496,2	1,80	0,15	2,70	14,51	-16,94	-0,100	-1427,6				
34,000		00:32:21	33,62	496,4	1,53	0,15	2,43	12,83	-18,78	-0,100	-1416,2				
34,200		00:32:42	24,73	496,7	1,53	0,15	2,15	11,96	-20,05	-0,100	-1311,6				
34,400		00:33:11	9,66	497,0	1,53	0,13	1,84	10,93	-20,99	-0,100	-1089,6				
34,436	MIP 2	00:33:25	0,00	497,1	1,53	0,12	1,75	10,60	-21,67	-0,100	-665,3				
34,600		00:34:06	28,49	505,2	1,53	0,05	2,26	11,99	73,25	0,191	1714,6				
34,800		00:34:27	40,40	513,6	1,53	0,00	2,69	13,17	54,56	0,158	3918,5				
35,000		00:34:43	47,08	520,4	1,53	0,00	2,98	14,08	45,90	0,113	3986,1				
35,200		00:34:58	51,85	526,4	1,53	0,09	3,21	15,09	42,23	0,091	3972,9				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
35,400		00:35:11	55,61	531,9	1,53	0,26	3,42	16,24	39,66	0,078	4013,2
35,600		00:35:24	58,69	537,2	1,53	0,38	3,59	17,15	37,80	0,068	4039,7
35,800		00:35:36	61,30	542,2	1,53	0,38	3,74	17,63	36,23	0,061	4054,1
36,000		00:35:47	63,55	547,1	1,53	0,38	3,88	18,06	34,68	0,054	4040,6
36,200		00:35:59	65,53	551,7	1,53	0,38	4,00	18,44	33,79	0,049	4034,6
36,400		00:36:09	67,31	556,3	1,53	0,38	4,12	18,80	33,08	0,046	4055,4
36,600		00:36:20	68,93	560,7	1,53	0,38	4,23	19,14	32,43	0,042	4074,6
36,800		00:36:30	66,87	562,2	1,53	0,37	4,09	18,69	-13,53	-0,100	1189,8
37,000		00:36:41	62,87	562,3	1,72	0,37	3,84	18,48	-13,86	-0,100	-1697,6
37,200		00:36:53	58,61	562,4	2,09	0,31	3,59	18,65	-13,88	-0,100	-1642,8
37,400		00:37:06	55,00	562,7	2,46	0,31	3,38	19,17	19,17	-0,079	166,1
37,600		00:37:19	55,00	565,6	2,82	0,31	3,38	20,33	20,33	0,000	1983,8
37,800		00:37:32	55,00	568,6	3,19	0,31	3,38	21,48	21,48	0,000	2099,7
38,000		00:37:45	55,00	571,8	3,56	0,31	3,38	22,63	22,63	0,000	2215,6
38,200		00:37:58	55,00	575,2	3,93	0,31	3,38	23,79	23,79	0,000	2331,5
38,400		00:38:11	55,00	578,6	4,30	0,29	3,38	24,90	24,90	0,000	2445,6
38,600		00:38:24	55,00	582,2	4,57	0,13	3,38	25,21	25,21	0,000	2517,2
38,800		00:38:37	55,00	585,8	4,57	0,00	3,38	24,82	24,82	0,000	2512,8
39,000		00:38:50	55,00	589,3	4,57	0,00	3,38	24,82	24,82	0,000	2492,8
39,200		00:39:03	56,03	593,7	4,57	0,00	3,44	25,00	39,35	0,022	3259,6
39,400		00:39:16	57,93	599,0	4,57	0,03	3,55	25,44	38,21	0,042	4034,7
39,600		00:39:28	59,58	604,1	4,57	0,07	3,64	25,84	37,26	0,037	4048,7
39,800		00:39:40	61,08	609,1	4,20	0,07	3,74	24,98	36,29	0,035	4051,6
40,000		00:39:52	62,62	614,0	3,46	0,07	3,82	22,94	35,36	0,037	4046,3
40,200		00:40:03	64,24	618,7	2,72	0,07	3,92	20,96	34,30	0,040	4034,1
40,400		00:40:14	65,96	623,3	1,99	0,07	4,03	18,99	33,62	0,043	4037,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
40,600		00:40:25	67,77	627,8		1,25	0,07	4,15		17,06	32,89	0,047	4060,2		
40,800		00:40:36	69,68	632,2		0,51	0,07	4,28		15,15	32,13	0,051	4079,8		
41,000		00:40:46	71,64	636,5		-0,23	0,05	4,41		13,19	30,88	0,053	4064,6		
41,200		00:40:56	73,63	640,6		-0,97	0,01	4,54		11,17	29,67	0,056	4015,5		
41,400		00:41:05	73,07	641,2		-1,50	0,01	4,51		9,43	-22,14	-0,100	506,3		
41,600		00:41:15	69,44	641,4		-1,50	0,04	4,26		8,74	-23,36	-0,100	-3047,3		
41,800		00:41:26	65,60	641,5		-1,50	0,07	4,01		8,04	-24,05	-0,100	-3083,4		
42,000		00:41:37	61,52	641,6		-1,15	0,07	3,76		8,38	-24,23	-0,100	-2976,4		
42,200		00:41:48	57,15	641,7		-0,44	0,07	3,50		9,80	-23,35	-0,100	-2763,5		
42,400		00:42:01	55,00	641,9		0,27	0,07	3,38		11,64	11,64	-0,046	-727,3		
42,600		00:42:15	55,00	643,8		0,98	0,07	3,38		13,85	13,85	0,000	1280,5		
42,800		00:42:28	55,00	646,1		1,69	0,08	3,38		16,09	16,09	0,000	1504,1		
43,000		00:42:41	55,00	648,6		2,40	0,13	3,38		18,46	18,46	0,000	1735,2		
43,200		00:42:54	55,00	651,5		3,11	0,16	3,38		20,76	20,76	0,000	1969,4		
43,400		00:43:07	55,00	654,7		3,82	0,14	3,38		22,93	22,93	0,000	2193,9		
43,600		00:43:20	55,00	658,1		4,33	0,13	3,38		24,49	24,49	0,000	2381,3		
43,800		00:43:33	55,00	661,5		4,33	0,13	3,38		24,49	24,49	0,000	2459,7		
44,000		00:43:46	55,00	665,0		4,33	0,13	3,38		24,49	24,49	0,000	2459,7		
44,200		00:43:59	56,05	669,4		4,33	0,13	3,45		24,68	39,33	0,023	3243,2		
44,400		00:44:12	58,00	674,7		4,33	0,13	3,55		25,02	38,17	0,043	4035,0		
44,600		00:44:24	59,69	679,8		4,33	0,17	3,65		25,42	37,19	0,038	4049,0		
44,800		00:44:36	61,16	684,8		4,33	0,23	3,73		25,89	36,31	0,034	4055,3		
45,000		00:44:48	62,43	689,7		4,33	0,27	3,81		26,25	35,47	0,030	4049,9		
45,200		00:44:59	63,54	694,4		4,33	0,27	3,88		26,46	34,68	0,027	4034,2		
45,400		00:45:10	64,52	699,1		4,33	0,27	3,94		26,66	34,19	0,024	4027,0		
45,600		00:45:21	65,41	703,7		4,33	0,27	4,00		26,85	33,81	0,022	4034,0		

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
45,800		00:45:32	66,23	708,3	4,33	0,27	4,05	27,01	33,48	0,021	4044,3
46,000		00:45:43	66,98	712,9	4,33	0,27	4,10	27,16	33,19	0,019	4054,9
46,200		00:45:54	67,68	717,3	4,33	0,21	4,15	27,10	32,91	0,018	4064,0
46,400		00:46:04	68,36	721,8	4,33	0,09	4,19	26,86	32,65	0,018	4072,4
46,600		00:46:15	69,03	726,2	4,33	0,00	4,23	26,71	32,39	0,018	4079,7
46,800		00:46:25	69,66	730,6	4,33	0,00	4,28	26,85	32,13	0,017	4085,0
47,000		00:46:35	70,24	735,0	4,33	0,00	4,32	26,98	31,83	0,016	4085,1
47,200		00:46:46	70,90	739,3	3,56	0,00	4,35	24,68	31,51	0,018	4081,9
47,400		00:46:56	71,75	743,5	2,79	0,00	4,42	22,49	30,79	0,023	4057,9
47,600		00:47:06	72,75	747,6	2,02	0,00	4,49	20,30	30,15	0,028	4020,3
47,800		00:47:16	73,90	751,7	1,25	0,00	4,57	18,15	29,45	0,033	3990,5
48,000		00:47:25	75,20	755,7	0,48	0,00	4,66	16,04	28,96	0,037	3976,5
48,200		00:47:35	76,65	759,6	-0,29	0,00	4,77	13,96	28,67	0,043	3995,5
48,400		00:47:44	78,26	763,5	-1,06	0,00	4,89	11,93	28,35	0,048	4032,7
48,600		00:47:53	80,00	766,1	-1,83	0,00	5,02	9,94	9,94	0,053	2752,1
48,800		00:48:02	80,00	767,5	-2,00	0,00	5,02	9,41	9,41	0,000	1413,9
49,000		00:48:11	80,00	769,0	-2,00	0,00	5,02	9,42	9,42	0,000	1375,7
49,200		00:48:20	80,00	770,4	-2,00	0,17	5,02	9,94	9,94	0,000	1414,2
49,400		00:48:29	80,00	772,0	-2,00	0,34	5,02	10,46	10,46	0,000	1490,5
49,600		00:48:38	80,00	773,5	-2,00	0,36	5,02	10,54	10,54	0,000	1534,3
49,800		00:48:47	80,00	775,1	-2,00	0,36	5,02	10,54	10,54	0,000	1540,0
50,000		00:48:56	77,81	775,2	-2,00	0,36	4,85	10,03	-22,16	-0,100	-848,8
50,200		00:49:05	74,41	775,3	-1,41	0,36	4,60	11,11	-21,88	-0,100	-3173,2
50,400		00:49:15	70,84	775,4	-0,81	0,36	4,35	12,18	-20,80	-0,100	-2967,5
50,600		00:49:25	67,08	775,5	-0,22	0,36	4,10	13,26	-19,72	-0,100	-2688,7
50,800		00:49:36	63,10	775,7	0,38	0,23	3,85	13,92	-18,85	-0,100	-2430,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
51,000		00:49:47	58,85	775,8	0,98	0,10	3,60	14,59	-18,19	-0,100	-2202,8				
51,200		00:49:59	54,26	775,9	1,57	0,08	3,34	15,57	-17,36	-0,100	-1980,9				
51,400		00:50:13	49,26	776,1	2,16	0,08	3,09	16,62	-16,34	-0,100	-1742,9				
51,600		00:50:27	43,68	776,2	2,76	0,08	2,83	17,67	-15,29	-0,100	-1497,9				
51,800		00:50:44	37,27	776,4	2,89	0,08	2,56	17,25	-14,98	-0,100	-1285,4				
52,000		00:51:03	29,51	776,6	2,89	0,08	2,29	16,41	-15,61	-0,100	-1128,9				
52,200		00:51:28	18,78	776,9	2,89	0,08	2,01	15,51	-16,48	-0,100	-975,5				
52,336	MIP 3	00:51:54	0,00	777,2	2,89	0,08	1,75	14,72	-17,32	-0,100	-741,2				
52,400		00:52:16	20,51	781,1	2,89	0,08	2,04	15,63	97,41	0,253	1527,1				
52,600		00:52:41	37,37	790,8	2,89	0,07	2,57	17,26	57,64	0,188	3791,3				
52,800		00:52:59	44,30	798,0	2,89	0,08	2,86	18,19	48,65	0,109	3935,4				
53,000		00:53:14	49,11	804,3	2,89	0,08	3,08	18,86	44,59	0,087	3967,8				
53,200		00:53:28	52,89	810,2	2,72	0,08	3,27	18,95	41,49	0,074	4003,6				
53,400		00:53:41	56,04	815,7	2,56	0,08	3,44	18,96	39,39	0,066	4019,9				
53,600		00:53:54	58,77	820,9	2,39	0,08	3,59	18,92	37,74	0,061	4041,6				
53,800		00:54:06	61,19	825,9	2,22	0,08	3,74	18,84	36,29	0,056	4053,8				
54,000		00:54:17	63,34	830,8	2,06	0,08	3,87	18,73	34,80	0,052	4041,0				
54,200		00:54:29	65,29	835,4	1,89	0,08	3,99	18,57	33,89	0,048	4033,4				
54,400		00:54:40	67,12	840,0	1,72	0,00	4,11	18,20	33,13	0,047	4050,7				
54,600		00:54:50	68,84	844,4	1,56	0,00	4,22	18,03	32,44	0,045	4069,9				
54,800		00:55:01	65,60	845,8	1,52	0,00	4,01	17,25	-14,80	-0,100	1109,1				
55,000		00:55:12	61,52	845,9	1,52	0,03	3,76	16,55	-15,54	-0,100	-1861,6				
55,200		00:55:23	57,15	846,1	1,52	0,05	3,50	15,83	-16,25	-0,100	-1844,2				
55,400		00:55:36	55,00	846,2	1,52	0,05	3,38	15,46	15,46	-0,046	-136,5				
55,600		00:55:49	55,00	848,5	1,52	0,05	3,38	15,46	15,46	0,000	1553,0				
55,800		00:56:03	55,00	851,0	2,50	0,07	3,38	18,58	18,58	0,000	1709,6				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
56,000		00:56:16	55,00	854,0	3,48	0,11	3,38	21,77	21,77	0,000	2026,5
56,200		00:56:29	55,00	857,4	4,46	0,15	3,38	24,95	24,95	0,000	2346,6
56,400		00:56:42	55,00	861,1	5,44	0,15	3,38	28,01	28,01	0,000	2660,0
56,600		00:56:55	55,00	865,2	6,42	0,13	3,38	31,01	31,01	0,000	2964,6
56,800		00:57:08	55,00	869,6	7,40	0,13	3,38	34,07	34,07	0,000	3269,0
57,000		00:57:21	55,00	874,5	8,38	0,18	3,38	37,26	37,26	0,000	3582,8
57,200		00:57:34	54,97	879,7	9,37	0,21	3,38	40,42	40,00	-0,001	3879,4
57,400		00:57:47	54,86	885,1	9,58	0,20	3,38	41,05	40,04	-0,002	4013,9
57,600		00:58:00	54,73	890,6	9,58	0,17	3,37	40,95	40,14	-0,003	4012,4
57,800		00:58:14	54,62	896,0	9,58	0,19	3,36	40,96	40,24	-0,002	4013,7
58,000		00:58:27	54,51	901,5	9,58	0,21	3,36	41,03	40,29	-0,002	4013,1
58,200		00:58:40	54,41	907,0	9,58	0,21	3,35	41,02	40,36	-0,002	4011,2
58,400		00:58:53	54,33	912,5	9,58	0,19	3,35	40,93	40,42	-0,002	4010,2
58,600		00:59:07	54,26	918,0	9,58	0,15	3,34	40,78	40,46	-0,001	4009,8
58,800		00:59:20	54,23	923,5	9,58	0,11	3,34	40,65	40,48	-0,001	4009,3
59,000		00:59:33	54,20	929,0	9,58	0,11	3,34	40,65	40,49	-0,001	4008,5
59,200		00:59:46	54,18	934,5	9,58	0,10	3,34	40,63	40,49	0,000	4007,5
59,400		01:00:00	54,19	940,0	9,52	0,05	3,34	40,27	40,50	0,000	4007,9
59,600		01:00:13	54,22	945,5	9,46	0,10	3,34	40,25	40,48	0,001	4008,9
59,800		01:00:26	54,24	951,0	9,41	0,24	3,34	40,51	40,45	0,000	4007,7
60,000		01:00:39	54,24	956,5	9,35	0,24	3,34	40,33	40,45	0,000	4006,8
60,200		01:00:53	54,27	962,0	9,29	0,24	3,34	40,14	40,45	0,001	4008,6
60,400		01:01:06	54,33	967,5	9,23	0,24	3,35	39,97	40,42	0,001	4010,1
60,600		01:01:19	54,40	973,0	9,17	0,24	3,35	39,80	40,37	0,002	4010,8
60,800		01:01:32	54,48	978,5	9,11	0,30	3,36	39,85	40,31	0,002	4011,2
61,000		01:01:46	54,51	983,9	9,10	0,47	3,36	40,34	40,27	0,001	4010,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
61,200		01:01:59	54,47	989,4	9,10	0,58	3,36	40,67	40,28	-0,001	4008,0				
61,400		01:02:12	54,42	994,9	9,10	0,57	3,35	40,62	40,34	-0,001	4008,4				
61,600		01:02:25	54,39	1000,4	9,10	0,56	3,35	40,59	40,38	-0,001	4010,1				
61,800		01:02:39	54,36	1005,9	9,10	0,56	3,35	40,58	40,39	-0,001	4010,2				
62,000		01:02:52	54,32	1011,4	9,10	0,60	3,35	40,72	40,40	-0,001	4009,1				
62,200		01:03:05	54,25	1016,9	9,10	0,70	3,35	41,02	40,43	-0,001	4007,3				
62,400		01:03:18	54,18	1022,4	9,10	0,67	3,34	40,91	40,49	-0,002	4006,3				
62,600		01:03:32	54,16	1027,9	9,10	0,50	3,34	40,37	40,54	0,000	4008,2				
62,800		01:03:45	54,22	1033,4	9,10	0,36	3,34	39,92	40,52	0,001	4010,9				
63,000		01:03:58	54,30	1038,9	9,10	0,36	3,35	39,94	40,44	0,002	4010,9				
63,200		01:04:12	54,35	1044,4	9,04	0,50	3,35	40,21	40,37	0,001	4008,7				
63,400		01:04:25	54,37	1049,9	8,98	0,55	3,35	40,19	40,36	0,001	4007,8				
63,600		01:04:38	54,41	1055,3	8,92	0,53	3,35	39,94	40,36	0,001	4009,8				
63,800		01:04:51	54,50	1060,8	8,86	0,47	3,36	39,55	40,33	0,002	4012,7				
64,000		01:05:04	54,59	1066,3	8,80	0,62	3,36	39,87	40,25	0,002	4013,3				
64,200		01:05:18	54,61	1071,8	8,74	0,79	3,37	40,21	40,20	0,001	4011,0				
64,400		01:05:31	54,59	1077,2	8,67	0,96	3,36	40,54	40,22	-0,001	4009,6				
64,600		01:05:44	54,56	1082,7	8,61	0,97	3,36	40,39	40,26	-0,001	4010,6				
64,800		01:05:57	54,56	1088,2	8,60	0,91	3,36	40,16	40,29	0,000	4012,9				
65,000		01:06:10	54,59	1093,6	8,60	0,82	3,36	39,88	40,27	0,001	4014,6				
65,200		01:06:24	54,65	1099,1	8,60	0,82	3,36	39,90	40,22	0,001	4014,6				
65,400		01:06:37	54,68	1104,6	8,60	0,87	3,37	40,04	40,18	0,001	4013,5				
65,600		01:06:50	54,72	1110,0	8,60	0,79	3,37	39,80	40,17	0,001	4013,7				
65,800		01:07:03	54,81	1115,5	8,60	0,62	3,37	39,28	40,15	0,002	4016,7				
66,000		01:07:16	54,96	1121,0	8,60	0,45	3,38	38,79	40,06	0,003	4020,2				
66,200		01:07:29	55,15	1126,4	8,60	0,37	3,39	38,56	39,93	0,004	4021,9				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
66,400		01:07:42	55,52	1131,8	7,74	0,39	3,41	36,00	39,68	0,008	4023,0
66,600		01:07:55	56,17	1137,2	6,87	0,53	3,45	33,87	39,29	0,014	4027,2
66,800		01:08:08	57,08	1142,5	6,01	0,53	3,50	31,33	38,75	0,020	4034,7
67,000		01:08:20	58,23	1147,7	5,15	0,51	3,57	28,76	38,05	0,026	4043,0
67,200		01:08:33	59,63	1152,8	4,28	0,40	3,65	25,96	37,22	0,032	4049,9
67,400		01:08:44	61,01	1155,0	3,42	0,53	3,73	23,92	-7,50	-0,100	1607,5
67,600		01:08:56	56,60	1155,1	2,55	0,69	3,47	20,96	-10,00	-0,100	-976,1
67,800		01:09:09	51,82	1155,3	1,69	0,78	3,22	17,73	-13,10	-0,100	-1234,1
68,000		01:09:23	46,55	1155,4	1,50	0,61	2,96	15,81	-15,67	-0,100	-1418,3
68,200		01:09:38	40,60	1155,6	1,50	0,44	2,70	14,48	-17,30	-0,100	-1476,6
68,400		01:09:56	33,62	1155,8	1,50	0,43	2,43	13,60	-18,40	-0,100	-1417,6
68,600		01:10:18	24,73	1156,0	1,50	0,43	2,15	12,73	-19,28	-0,100	-1274,1
68,800		01:10:47	9,66	1156,3	1,50	0,43	1,84	11,77	-20,19	-0,100	-1047,7
68,836	MIP 4	01:11:00	0,00	1156,5	1,50	0,43	1,75	11,48	-20,81	-0,100	-639,6
69,000		01:11:42	28,38	1164,6	1,50	0,34	2,26	12,78	73,60	0,189	1723,9
69,200		01:12:03	40,25	1173,1	1,50	0,17	2,68	13,58	54,71	0,157	3918,3
69,400		01:12:19	46,95	1179,9	1,50	0,00	2,98	13,98	46,03	0,113	3984,4
69,600		01:12:34	51,78	1185,9	1,50	0,00	3,21	14,70	42,29	0,092	3973,5
69,800		01:12:47	55,64	1191,4	1,50	0,00	3,42	15,34	39,64	0,080	4013,8
70,000		01:13:00	58,86	1196,7	1,50	0,00	3,60	15,91	37,70	0,071	4040,2
70,200		01:13:12	61,61	1201,7	1,50	0,00	3,76	16,41	36,05	0,064	4054,2
70,400		01:13:23	63,97	1206,5	1,50	0,00	3,91	16,86	34,42	0,057	4038,9
70,600		01:13:34	66,05	1211,1	1,50	0,01	4,04	17,31	33,58	0,052	4036,6
70,800		01:13:45	67,92	1215,6	1,50	0,05	4,16	17,82	32,84	0,048	4062,2
71,000		01:13:55	69,59	1220,0	1,50	0,10	4,27	18,30	32,16	0,045	4080,7
71,200		01:14:06	71,10	1224,3	1,50	0,10	4,37	18,62	31,32	0,041	4078,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
71,400		01:14:16	72,57	1228,5	0,75	0,10	4,47	16,60	30,25	0,041	4038,7			
71,600		01:14:26	74,12	1232,6	0,00	0,10	4,58	14,61	29,35	0,044	3991,4			
71,800		01:14:35	75,77	1236,5	-0,75	0,10	4,70	12,64	28,85	0,048	3982,5			
72,000		01:14:45	77,54	1240,4	-1,49	0,10	4,83	10,72	28,49	0,052	4013,3			
72,200		01:14:54	79,42	1244,3	-2,24	0,14	4,97	8,96	28,12	0,057	4056,5			
72,400		01:15:03	80,00	1246,7	-2,99	0,15	5,02	6,80	6,80	0,018	2536,1			
72,600		01:15:12	80,00	1247,6	-3,74	0,12	5,02	4,38	4,38	0,000	817,0			
72,800		01:15:21	80,00	1248,1	-4,49	0,12	5,02	2,02	2,02	0,000	467,2			
73,000		01:15:30	80,00	1248,4	-4,65	0,12	5,02	1,50	1,50	0,000	257,2			
73,200		01:15:39	80,00	1248,7	-4,65	0,12	5,02	1,50	1,50	0,000	219,7			
73,400		01:15:48	80,00	1249,0	-4,65	0,12	5,02	1,50	1,50	0,000	219,7			
73,600		01:15:57	80,00	1249,2	-4,65	0,12	5,02	1,50	1,50	0,000	219,7			
73,800		01:16:06	80,00	1249,5	-4,65	0,08	5,02	1,40	1,40	0,000	212,0			
74,000		01:16:15	80,00	1249,7	-4,65	0,03	5,02	1,22	1,22	0,000	191,5			
74,200		01:16:24	80,00	1249,9	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	173,0			
74,400		01:16:33	80,00	1250,1	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	167,2			
74,600		01:16:42	80,00	1250,3	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	167,2			
74,800		01:16:51	80,00	1250,5	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	167,2			
75,000		01:17:00	80,00	1250,7	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	167,2			
75,200		01:17:09	80,00	1250,9	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	167,2			
75,400		01:17:18	80,00	1251,1	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	167,2			
75,600		01:17:27	80,00	1251,3	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	167,2			
75,800		01:17:36	80,00	1251,5	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	167,2			
76,000		01:17:45	80,00	1251,7	-4,65	0,00	5,02	1,15	1,15	0,000	167,4			
76,200		01:17:54	80,00	1252,0	-4,65	0,17	5,02	1,67	1,67	0,000	205,7			
76,400		01:18:03	80,00	1252,3	-4,65	0,34	5,02	2,19	2,19	0,000	282,0			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
76,600		01:18:12	80,00	1252,7	-4,65	0,50	5,02	2,71	2,71	0,000	358,3
76,800		01:18:21	80,00	1253,2	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	423,1
77,000		01:18:30	80,00	1253,7	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	449,8
77,200		01:18:39	80,00	1254,2	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	449,8
77,400		01:18:48	80,00	1254,7	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	449,8
77,600		01:18:57	80,00	1255,2	-4,65	0,62	5,02	3,08	3,08	0,000	449,8
77,800		01:19:06	80,00	1255,6	-4,65	0,49	5,02	2,67	2,67	0,000	419,9
78,000		01:19:15	80,00	1256,0	-4,65	0,32	5,02	2,15	2,15	0,000	351,8
78,200		01:19:24	80,00	1256,3	-4,65	0,15	5,02	1,62	1,62	0,000	275,5
78,400		01:19:33	80,00	1256,6	-4,65	0,00	5,02	1,14	1,14	0,000	202,3
78,600		01:19:42	80,00	1256,8	-4,65	0,02	5,02	1,21	1,21	0,000	171,9
78,800		01:19:51	80,00	1257,0	-4,65	0,05	5,02	1,30	1,30	0,000	182,9
79,000		01:20:00	80,00	1257,2	-4,65	0,06	5,02	1,34	1,34	0,000	192,7
79,200		01:20:09	80,00	1257,5	-4,65	0,06	5,02	1,34	1,34	0,000	196,1
79,400		01:20:18	80,00	1257,7	-4,65	0,06	5,02	1,34	1,34	0,000	196,1
79,600		01:20:27	80,00	1258,0	-4,46	0,06	5,02	1,94	1,94	0,000	239,8
79,800		01:20:36	80,00	1258,4	-4,08	0,06	5,02	3,14	3,14	0,000	370,9
80,000		01:20:45	80,00	1259,0	-3,69	0,08	5,02	4,37	4,37	0,000	548,1
80,200		01:20:54	80,00	1259,8	-3,31	0,17	5,02	5,87	5,87	0,000	747,5
80,400		01:21:03	77,81	1259,9	-2,93	0,19	4,85	6,61	-26,20	-0,100	-1485,8
80,600		01:21:12	74,41	1260,0	-2,54	0,17	4,60	6,96	-25,66	-0,100	-3737,5
80,800		01:21:22	70,84	1260,1	-2,16	0,17	4,35	7,38	-25,27	-0,100	-3540,2
81,000		01:21:32	67,08	1260,2	-1,78	0,17	4,10	7,79	-24,86	-0,100	-3325,0
81,200		01:21:43	63,10	1260,4	-1,50	0,17	3,85	7,87	-24,61	-0,100	-3115,4
81,400		01:21:54	58,85	1260,5	-1,50	0,17	3,60	7,08	-24,97	-0,100	-2946,1
81,600		01:22:06	54,26	1260,6	-1,50	0,17	3,34	6,29	-25,76	-0,100	-2822,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
81,800		01:22:19	49,26	1260,8	-1,50	0,14	3,09	5,37	-26,61	-0,100	-2702,9			
82,000		01:22:34	43,68	1260,9	-1,50	0,23	2,83	4,86	-27,32	-0,100	-2547,8			
82,200		01:22:51	37,27	1261,1	-1,50	0,40	2,56	4,56	-27,73	-0,100	-2335,2			
82,400		01:23:10	29,51	1261,3	-1,50	0,52	2,29	4,08	-28,12	-0,100	-2063,3			
82,600		01:23:34	18,78	1261,6	-1,50	0,52	2,01	3,19	-28,81	-0,100	-1733,4			
82,736	MIP 5	01:24:00	0,00	1261,9	-1,50	0,52	1,75	2,40	-29,65	-0,100	-1284,6			
82,800		01:24:22	21,58	1265,2	-1,50	0,52	2,07	3,39	93,98	0,281	1344,0			
83,000		01:24:45	39,85	1274,5	-1,50	0,52	2,67	5,26	55,07	0,216	3856,2			
83,200		01:25:02	47,74	1281,3	-0,89	0,61	3,02	8,55	45,23	0,133	3975,6			
83,400		01:25:16	52,86	1287,2	0,35	0,75	3,27	13,62	41,48	0,099	3974,0			
83,600		01:25:29	55,00	1291,2	1,58	0,75	3,38	17,82	17,82	0,044	2897,1			
83,800		01:25:42	55,00	1294,1	2,81	0,70	3,38	21,50	21,50	0,000	1974,9			
84,000		01:25:55	55,00	1297,4	4,04	0,55	3,38	24,86	24,86	0,000	2328,5			
84,200		01:26:08	55,77	1301,8	5,27	0,55	3,43	28,83	39,51	0,016	3260,7			
84,400		01:26:21	56,95	1307,1	6,50	0,55	3,49	32,87	38,82	0,026	4030,9			
84,600		01:26:33	57,49	1312,4	7,73	0,55	3,52	36,79	38,53	0,012	4041,3			
84,800		01:26:46	57,54	1317,6	8,61	0,49	3,52	39,39	38,49	0,001	4045,3			
85,000		01:26:59	57,46	1322,9	8,61	0,32	3,52	38,85	38,53	-0,002	4044,3			
85,200		01:27:11	57,43	1328,1	8,61	0,28	3,52	38,69	38,58	-0,001	4044,8			
85,400		01:27:24	57,41	1333,3	8,61	0,29	3,52	38,73	38,56	0,000	4044,7			
85,600		01:27:36	57,35	1338,6	8,61	0,45	3,52	39,25	38,57	-0,001	4041,4			
85,800		01:27:49	57,22	1343,8	8,61	0,62	3,51	39,75	38,63	-0,003	4038,3			
86,000		01:28:01	57,08	1349,1	8,61	0,63	3,50	39,74	38,74	-0,003	4037,7			
86,200		01:28:14	56,94	1354,4	8,61	0,63	3,49	39,71	38,85	-0,003	4039,2			
86,400		01:28:27	56,83	1359,7	8,61	0,63	3,48	39,70	38,91	-0,003	4039,4			
86,600		01:28:39	56,72	1365,0	8,61	0,63	3,48	39,68	38,97	-0,002	4038,2			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
86,800		01:28:52	56,65	1370,3	8,61	0,55	3,47	39,41	39,03	-0,002	4037,8
87,000		01:29:05	56,63	1375,6	8,61	0,38	3,47	38,88	39,06	0,000	4039,0
87,200		01:29:17	56,69	1380,9	8,61	0,23	3,47	38,40	39,03	0,001	4040,5
87,400		01:29:30	56,80	1386,2	8,61	0,09	3,48	37,99	38,95	0,002	4041,0
87,600		01:29:43	56,93	1391,5	8,61	0,07	3,49	37,96	38,85	0,003	4040,4
87,800		01:29:55	57,04	1396,7	8,61	0,10	3,50	38,08	38,76	0,002	4039,1
88,000		01:30:08	57,13	1402,0	8,61	0,10	3,50	38,11	38,71	0,002	4038,8
88,200		01:30:21	57,21	1407,3	8,61	0,10	3,51	38,13	38,67	0,002	4039,7
88,400		01:30:33	57,28	1412,5	8,61	0,10	3,51	38,14	38,63	0,002	4040,7
88,600		01:30:46	57,35	1417,8	8,61	0,10	3,51	38,15	38,59	0,001	4041,4
88,800		01:30:58	57,41	1423,0	8,61	0,10	3,52	38,14	38,55	0,001	4041,9
89,000		01:31:11	57,47	1428,2	8,61	0,07	3,52	38,06	38,52	0,001	4042,6
89,200		01:31:23	57,88	1433,5	6,94	0,04	3,55	32,85	38,26	0,009	4043,8
89,400		01:31:36	58,92	1438,6	5,27	0,01	3,61	27,74	37,63	0,024	4046,8
89,600		01:31:48	60,51	1443,7	3,61	0,00	3,70	22,79	36,67	0,037	4051,2
89,800		01:31:59	62,54	1448,6	1,94	0,00	3,82	17,97	35,34	0,048	4045,0
90,000		01:32:11	64,94	1453,3	0,27	0,00	3,97	13,22	34,02	0,059	4035,7
90,200		01:32:22	67,66	1457,8	-1,40	0,00	4,14	8,56	32,93	0,070	4052,0
90,400		01:32:32	70,66	1462,2	-3,07	0,00	4,34	3,98	31,59	0,080	4073,2
90,600		01:32:42	73,85	1466,4	-4,73	0,00	4,56	-0,53	29,48	0,089	4026,9
90,800		01:32:51	77,00	1470,3	-5,10	0,04	4,78	-0,86	28,62	0,092	4000,7
91,000		01:33:00	80,00	1472,3	-5,10	0,15	5,02	0,21	0,21	0,091	2027,9
91,200		01:33:09	80,00	1472,4	-5,10	0,26	5,02	0,56	0,56	0,000	56,4
91,400		01:33:18	80,00	1472,5	-5,10	0,37	5,02	0,91	0,91	0,000	107,3
91,600		01:33:27	80,00	1472,7	-5,10	0,49	5,02	1,26	1,26	0,000	158,1
91,800		01:33:36	80,00	1473,0	-5,10	0,53	5,02	1,38	1,38	0,000	192,8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
92,000		01:33:45	80,00	1473,2	-5,10	0,53	5,02	1,38	0,000	202,1					
92,200		01:33:54	80,00	1473,4	-5,10	0,53	5,02	1,38	0,000	202,1					
92,400		01:34:03	80,00	1473,7	-5,10	0,51	5,02	1,34	0,000	198,6					
92,600		01:34:12	80,00	1473,9	-5,10	0,40	5,02	0,99	0,000	169,8					
92,800		01:34:21	80,00	1474,0	-5,10	0,32	5,02	0,73	0,000	125,4					
93,000		01:34:30	80,00	1474,2	-5,10	0,32	5,02	0,73	0,000	106,5					
93,200		01:34:39	80,00	1474,3	-5,10	0,21	5,02	0,40	0,000	82,3					
93,400		01:34:48	80,00	1474,3	-5,10	0,15	5,02	0,20	0,000	43,3					
93,600		01:34:57	80,00	1474,4	-5,10	0,15	5,02	0,20	0,000	28,4					
93,800		01:35:06	80,00	1474,4	-5,10	0,18	5,02	0,29	0,000	35,4					
94,000		01:35:15	80,00	1474,5	-5,10	0,25	5,02	0,51	0,000	58,4					
94,200		01:35:24	80,00	1474,6	-5,10	0,25	5,02	0,51	0,000	74,4					
94,400		01:35:33	80,00	1474,7	-5,10	0,24	5,02	0,50	0,000	73,5					
94,600		01:35:42	80,00	1474,7	-5,10	0,13	5,02	0,15	0,000	47,2					
94,800		01:35:51	80,00	1474,8	-5,10	0,10	5,02	0,06	0,000	14,9					
95,000		01:36:00	80,00	1474,8	-5,10	0,14	5,02	0,17	0,000	16,3					
95,200		01:36:09	80,00	1474,8	-5,10	0,22	5,02	0,43	0,000	43,7					
95,400		01:36:18	80,00	1474,9	-5,10	0,21	5,02	0,40	0,000	60,8					
95,600		01:36:27	80,00	1475,0	-5,10	0,13	5,02	0,14	0,000	39,9					
95,800		01:36:36	80,00	1475,0	-5,10	0,12	5,02	0,13	0,000	19,7					
96,000		01:36:45	80,00	1475,0	-5,04	0,12	5,02	0,32	0,000	32,4					
96,200		01:36:54	80,00	1475,1	-4,98	0,26	5,02	0,93	0,000	91,4					
96,400		01:37:03	80,00	1475,4	-4,92	0,42	5,02	1,62	0,000	186,2					
96,600		01:37:12	80,00	1475,7	-4,86	0,40	5,02	1,75	0,000	245,7					
96,800		01:37:21	80,00	1475,9	-4,80	0,32	5,02	1,68	0,000	250,3					
97,000		01:37:30	80,00	1476,2	-4,74	0,29	5,02	1,80	0,000	253,9					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
97,200		01:37:39	80,00	1476,6	-4,67	0,29	5,02	1,99	1,99	0,000	276,6
97,400		01:37:48	80,00	1476,9	-4,61	0,29	5,02	2,18	2,18	0,000	304,3
97,600		01:37:57	78,21	1477,0	-4,60	0,29	4,88	1,80	-30,45	-0,100	-2065,7
97,800		01:38:07	74,83	1477,1	-4,60	0,36	4,63	1,22	-30,93	-0,100	-4433,9
98,000		01:38:16	71,28	1477,2	-4,60	0,36	4,38	0,45	-31,61	-0,100	-4368,9
98,200		01:38:26	67,54	1477,3	-4,60	0,50	4,13	0,10	-32,17	-0,100	-4253,4
98,400		01:38:37	63,59	1477,5	-4,60	0,67	3,88	-0,16	-32,47	-0,100	-4096,4
98,600		01:38:48	59,37	1477,6	-4,60	0,76	3,63	-0,67	-32,86	-0,100	-3910,7
98,800		01:39:01	55,00	1477,7	-4,60	0,76	3,38	-1,44	-1,44	-0,096	-1980,4
99,000		01:39:15	55,00	1477,9	-4,60	0,76	3,38	-1,44	-1,44	0,000	-144,7
99,200		01:39:28	55,00	1478,0	-4,60	0,81	3,38	-1,27	-1,27	0,000	-135,9
99,400		01:39:41	55,00	1478,2	-4,60	0,69	3,38	-1,65	-1,65	0,000	-146,6
99,600		01:39:54	55,00	1478,3	-4,60	0,52	3,38	-2,17	-2,17	0,000	-192,1
99,800		01:40:07	55,00	1478,5	-4,60	0,35	3,38	-2,70	-2,70	0,000	-244,6
100,000		01:40:20	55,00	1478,6	-4,60	0,19	3,38	-3,22	-3,22	0,000	-297,0
100,200		01:40:33	55,00	1478,7	-4,60	0,06	3,38	-3,61	-3,61	0,000	-342,7
100,400		01:40:46	55,00	1478,9	-4,60	0,06	3,38	-3,61	-3,61	0,000	-362,3
100,600		01:40:59	57,93	1481,5	-4,60	0,06	3,55	-3,10	38,25	0,064	1842,2
100,800		01:41:11	63,11	1486,5	-4,60	0,02	3,85	-2,26	34,94	0,121	4036,9
101,000		01:41:22	67,49	1491,1	-4,60	0,03	4,13	-1,37	33,01	0,110	4048,0
101,200		01:41:32	71,17	1495,5	-3,86	0,07	4,38	1,83	31,29	0,098	4067,8
101,400		01:41:42	74,14	1499,6	-3,12	0,07	4,58	4,79	29,35	0,083	4020,6
101,600		01:41:52	74,41	1499,8	-2,37	0,07	4,60	7,17	-26,46	-0,100	195,8
101,800		01:42:02	70,84	1500,0	-1,63	0,07	4,35	8,71	-24,50	-0,100	-3456,3
102,000		01:42:12	67,08	1500,1	-0,89	0,07	4,10	10,24	-22,97	-0,100	-3150,5
102,200		01:42:22	63,10	1500,2	-0,15	0,07	3,85	11,77	-21,43	-0,100	-2798,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
102,600		01:42:46	54,26	1500,4	1,34	0,06	3,34	14,78	-18,40	-0,100	-2135,9
102,800		01:42:59	49,26	1500,6	1,50	0,00	3,09	14,31	-17,90	-0,100	-1875,7
103,000		01:43:14	43,68	1500,8	1,50	0,00	2,83	13,50	-18,53	-0,100	-1720,4
103,200		01:43:30	37,27	1500,9	1,50	0,02	2,56	12,73	-19,33	-0,100	-1604,5
103,400		01:43:50	29,51	1501,2	1,50	0,10	2,29	12,14	-20,01	-0,100	-1451,9
103,600		01:44:14	18,78	1501,4	1,50	0,18	2,01	11,51	-20,62	-0,100	-1236,6
103,736	MIP 6	01:44:40	0,00	1501,7	1,50	0,18	1,75	10,71	-21,33	-0,100	-921,3
103,800		01:45:02	20,85	1505,4	1,50	0,18	2,05	11,66	96,23	0,262	1466,9
104,000		01:45:27	38,17	1515,0	1,50	0,18	2,60	13,37	56,74	0,197	3810,7
104,200		01:45:44	45,45	1522,0	1,50	0,31	2,91	14,72	47,51	0,117	3950,0
104,400		01:45:59	50,47	1528,2	1,50	0,48	3,15	15,99	43,51	0,093	3977,6
104,600		01:46:13	54,36	1533,9	1,50	0,59	3,35	16,96	40,41	0,079	4011,7
104,800		01:46:26	57,53	1539,3	1,50	0,59	3,52	17,50	38,50	0,069	4028,5
105,000		01:46:38	60,25	1544,4	1,50	0,51	3,68	17,74	36,86	0,062	4050,6
105,200		01:46:50	62,63	1549,3	1,50	0,42	3,82	17,93	35,31	0,056	4047,5
105,400		01:47:01	64,71	1554,0	1,50	0,41	3,95	18,27	34,12	0,051	4035,7
105,600		01:47:12	66,57	1558,6	1,50	0,44	4,07	18,76	33,38	0,047	4045,1
105,800		01:47:23	68,23	1563,1	1,50	0,52	4,18	19,34	32,71	0,043	4067,0
106,000		01:47:33	69,73	1567,5	1,50	0,50	4,28	19,59	32,11	0,040	4082,7
106,200		01:47:43	71,11	1571,8	1,50	0,35	4,38	19,44	31,25	0,038	4073,5
106,400		01:47:53	72,36	1576,0	1,50	0,35	4,46	19,69	30,39	0,035	4036,8
106,600		01:48:03	73,46	1580,1	1,50	0,46	4,54	20,28	29,73	0,031	4002,2
106,800		01:48:13	74,42	1584,1	1,50	0,63	4,60	21,01	29,24	0,027	3981,0
107,000		01:48:22	75,26	1588,0	1,50	0,71	4,66	21,46	28,95	0,024	3976,3
107,200		01:48:32	76,03	1592,0	1,50	0,71	4,72	21,64	28,78	0,023	3987,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
107,400		01:48:41	76,79	1595,9	1,50	0,55	4,78	21,28	28,64	0,022	4006,8
107,600		01:48:51	77,56	1599,7	1,50	0,38	4,83	20,93	28,49	0,023	4026,5
107,800		01:49:00	78,30	1603,6	1,50	0,47	4,89	21,41	28,34	0,022	4044,2
108,000		01:49:09	78,99	1607,5	1,50	0,49	4,94	21,62	28,19	0,021	4059,7
108,200		01:49:18	79,65	1611,3	1,50	0,41	4,99	21,54	28,07	0,020	4075,0
108,400		01:49:27	80,00	1614,6	1,50	0,34	5,02	21,40	21,40	0,011	3604,7
108,600		01:49:36	80,00	1617,6	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3122,2
108,800		01:49:45	80,00	1620,5	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3117,8
109,000		01:49:54	80,00	1623,4	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3117,8
109,200		01:50:03	80,00	1626,4	1,50	0,37	5,02	21,47	21,47	0,000	3127,7
109,400		01:50:12	80,00	1629,4	1,87	0,39	5,02	22,71	22,71	0,000	3227,9
109,600		01:50:21	80,00	1632,6	2,24	0,47	5,02	24,10	24,10	0,000	3419,4
109,800		01:50:30	80,00	1636,0	2,61	0,58	5,02	25,60	25,60	0,000	3630,3
110,000		01:50:39	80,00	1639,5	2,98	0,58	5,02	26,77	26,77	0,000	3825,5
110,200		01:50:48	80,00	1643,2	3,35	0,47	5,02	27,57	27,57	0,000	3969,8
110,400		01:50:57	79,97	1647,0	3,72	0,46	5,02	28,68	28,00	-0,001	4059,0
110,600		01:51:06	79,84	1650,8	4,09	0,46	5,01	29,84	28,01	-0,004	4087,2
110,800		01:51:15	79,61	1654,6	4,46	0,47	4,99	30,95	28,08	-0,007	4083,8
111,000		01:51:24	76,54	1656,5	4,54	0,36	4,76	30,14	-1,90	-0,100	1903,2
111,200		01:51:34	73,07	1656,6	4,54	0,25	4,51	29,01	-2,87	-0,100	-338,4
111,400		01:51:44	69,44	1656,7	4,54	0,17	4,26	27,97	-3,95	-0,100	-464,0
111,600		01:51:54	65,60	1656,9	4,54	0,23	4,01	27,39	-4,76	-0,100	-565,6
111,800		01:52:05	61,52	1657,0	4,54	0,40	3,76	27,12	-5,19	-0,100	-612,6
112,000		01:52:17	57,15	1657,1	4,54	0,40	3,50	26,35	-5,70	-0,100	-630,9
112,200		01:52:30	55,00	1658,7	4,54	0,40	3,38	25,98	25,98	-0,046	984,7
112,400		01:52:43	55,00	1662,3	4,54	0,37	3,38	25,87	25,87	0,000	2604,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
112,600		01:52:56	55,00	1666,0	4,54	0,37	3,38	25,87	0,000	2598,8					
112,800		01:53:09	55,00	1669,6	4,54	0,46	3,38	26,14	0,000	2612,4					
113,000		01:53:22	55,00	1673,3	4,54	0,48	3,38	26,23	0,000	2630,5					
113,200		01:53:35	55,00	1677,0	4,54	0,33	3,38	25,74	0,000	2610,5					
113,400		01:53:48	55,00	1680,6	4,54	0,29	3,38	25,62	0,000	2579,7					
113,600		01:54:01	55,00	1684,3	4,54	0,41	3,38	26,01	0,000	2592,9					
113,800		01:54:14	55,00	1688,0	4,54	0,45	3,38	26,14	0,000	2619,0					
114,000		01:54:27	55,94	1692,4	4,54	0,45	3,44	39,40	0,020	3325,8					
114,200		01:54:40	57,69	1697,7	4,54	0,45	3,54	38,36	0,038	4033,7					
114,400		01:54:52	59,23	1702,9	4,54	0,39	3,62	37,47	0,035	4047,4					
114,600		01:55:04	60,61	1707,9	4,54	0,34	3,70	36,64	0,032	4054,5					
114,800		01:55:16	61,83	1712,8	4,54	0,34	3,77	35,91	0,029	4055,3					
115,000		01:55:28	62,92	1717,7	4,54	0,25	3,84	35,07	0,026	4042,4					
115,200		01:55:39	63,91	1722,4	4,54	0,16	3,91	34,40	0,024	4022,9					
115,400		01:55:50	64,80	1727,0	4,54	0,24	3,96	34,05	0,022	4022,6					
115,600		01:56:01	65,59	1731,6	4,59	0,25	4,01	33,73	0,020	4034,9					
115,800		01:56:12	66,29	1736,2	4,68	0,25	4,06	33,45	0,018	4045,2					
116,000		01:56:23	66,90	1740,7	4,77	0,25	4,10	33,21	0,016	4053,8					
116,200		01:56:34	67,43	1745,2	4,86	0,25	4,13	33,00	0,014	4060,7					
116,400		01:56:44	67,88	1749,7	4,96	0,25	4,16	32,82	0,012	4066,4					
116,600		01:56:55	68,27	1754,2	5,05	0,25	4,19	32,67	0,010	4071,1					
116,800		01:57:05	68,61	1758,6	5,14	0,22	4,21	32,54	0,009	4075,1					
117,000		01:57:16	68,93	1763,0	5,23	0,05	4,23	32,42	0,008	4079,3					
117,200		01:57:26	69,23	1767,4	5,30	0,00	4,25	32,30	0,008	4083,1					
117,400		01:57:37	69,51	1771,8	5,30	0,00	4,27	32,19	0,007	4085,4					
117,600		01:57:47	69,77	1776,2	5,30	0,00	4,28	32,08	0,007	4087,3					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
117,800		01:57:57	70,01	1780,5	5,30	0,00	4,30	29,95	31,98	0,007	4089,0
118,000		01:58:08	70,23	1784,9	5,30	0,00	4,31	30,00	31,85	0,006	4087,5
118,200		01:58:18	70,43	1789,2	5,30	0,01	4,33	30,08	31,73	0,005	4083,4
118,400		01:58:28	70,60	1793,5	5,30	0,10	4,34	30,38	31,62	0,004	4079,3
118,600		01:58:38	70,72	1797,8	5,30	0,18	4,35	30,66	31,54	0,003	4075,7
118,800		01:58:48	70,80	1802,1	5,30	0,25	4,35	30,89	31,50	0,002	4073,6
119,000		01:58:59	70,87	1806,4	5,30	0,25	4,36	30,90	31,47	0,002	4073,1
119,200		01:59:09	70,93	1810,6	5,30	0,25	4,36	30,91	31,44	0,002	4073,0
119,400		01:59:19	70,99	1814,9	5,30	0,25	4,36	30,92	31,41	0,002	4072,3
119,600		01:59:29	71,04	1819,2	5,30	0,25	4,37	30,93	31,36	0,001	4070,5
119,800		01:59:39	71,09	1823,4	5,30	0,25	4,37	30,94	31,33	0,001	4068,3
120,000		01:59:49	71,14	1827,7	5,30	0,17	4,37	30,71	31,30	0,002	4066,7
120,200		01:59:59	71,22	1831,9	5,30	0,08	4,38	30,46	31,24	0,002	4065,1
120,400		02:00:10	71,31	1836,2	5,30	0,00	4,39	30,22	31,16	0,003	4061,6
120,600		02:00:20	71,41	1840,4	5,30	0,00	4,39	30,24	31,07	0,003	4055,9
120,800		02:00:30	71,50	1844,6	5,30	0,00	4,40	30,26	30,99	0,002	4049,8
121,000		02:00:40	71,58	1848,8	5,30	0,00	4,41	30,28	30,93	0,002	4045,2
121,200		02:00:50	71,65	1853,0	5,30	0,00	4,41	30,30	30,88	0,002	4041,9
121,400		02:01:00	71,70	1857,2	5,30	0,03	4,41	30,41	30,83	0,002	4038,8
121,600		02:01:10	71,74	1861,4	5,30	0,08	4,42	30,55	30,79	0,001	4036,0
121,800		02:01:20	71,76	1865,6	5,30	0,10	4,42	30,63	30,78	0,001	4034,4
122,000		02:01:30	71,78	1869,8	5,30	0,10	4,42	30,63	30,77	0,000	4034,2
122,200		02:01:40	71,79	1874,0	5,30	0,10	4,42	30,63	30,77	0,000	4034,2
122,400		02:01:50	71,81	1878,2	5,30	0,10	4,42	30,64	30,75	0,000	4033,7
122,600		02:02:00	71,82	1882,3	5,30	0,10	4,42	30,64	30,74	0,000	4033,0
122,800		02:02:10	71,83	1886,5	5,30	0,10	4,42	30,64	30,74	0,000	4032,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA
											POR LOCO (HP)
123,000		02:02:20	71,98	1890,7	4,47	0,08	4,43	28,02	30,61	0,004	4028,2
123,200		02:02:30	70,84	1892,5	3,65	0,03	4,35	25,06	-5,90	-0,100	1624,3
123,400		02:02:40	67,08	1892,6	2,82	0,00	4,10	21,60	-9,11	-0,100	-977,2
123,600		02:02:51	63,10	1892,8	1,99	0,00	3,85	18,23	-12,53	-0,100	-1356,9
123,800		02:03:02	58,85	1892,9	1,16	0,00	3,60	14,86	-15,90	-0,100	-1683,4
124,000		02:03:15	54,26	1893,0	0,34	0,00	3,34	11,48	-19,27	-0,100	-1951,5
124,200		02:03:28	49,26	1893,2	-0,49	0,00	3,09	8,10	-22,65	-0,100	-2157,9
124,400		02:03:43	43,68	1893,3	-1,32	0,00	2,83	4,71	-26,04	-0,100	-2293,4
124,600		02:03:59	37,27	1893,5	-1,50	0,00	2,56	3,32	-28,43	-0,100	-2305,0
124,800		02:04:18	29,51	1893,7	-1,50	0,00	2,29	2,47	-29,55	-0,100	-2139,5
125,000		02:04:43	18,78	1894,0	-1,50	0,00	2,01	1,58	-30,42	-0,100	-1825,4
125,136	MIP 7	02:05:09	0,00	1894,3	-1,50	0,00	1,75	0,79	-31,26	-0,100	-1355,6
125,200		02:05:30	21,71	1897,5	-1,50	0,00	2,07	1,79	93,48	0,284	1317,7
125,400		02:05:53	40,15	1906,8	-1,50	0,02	2,68	3,75	54,77	0,220	3861,8
125,600		02:06:10	48,34	1913,5	-1,50	0,11	3,04	5,15	44,86	0,140	3988,3
125,800		02:06:24	54,11	1919,3	-1,50	0,19	3,33	6,31	40,58	0,114	3985,3
126,000		02:06:36	58,71	1924,6	-1,50	0,20	3,59	7,15	37,80	0,100	4031,4
126,200		02:06:48	62,46	1929,6	-1,09	0,20	3,81	9,14	35,46	0,088	4048,8
126,400		02:07:00	65,45	1934,3	-0,26	0,20	4,00	12,30	33,83	0,074	4044,4
126,600		02:07:10	67,80	1938,9	0,57	0,20	4,15	15,36	32,89	0,060	4058,1
126,800		02:07:21	69,62	1943,3	1,40	0,20	4,27	18,32	32,16	0,048	4080,8
127,000		02:07:31	70,99	1947,6	2,23	0,20	4,36	21,18	31,42	0,037	4081,5
127,200		02:07:41	71,95	1951,8	3,06	0,12	4,43	23,72	30,66	0,026	4051,2
127,400		02:07:51	72,56	1956,0	3,89	0,03	4,47	26,17	30,28	0,017	4020,3
127,600		02:08:01	72,86	1960,1	4,71	0,00	4,49	28,72	30,09	0,008	4008,3
127,800		02:08:11	72,91	1964,2	5,31	0,00	4,50	30,60	30,06	0,001	4003,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
128,000		02:08:21	72,85	1968,2	5,31	0,00	4,49	30,58	30,09	-0,002	4003,6
128,200		02:08:31	72,80	1972,3	5,31	0,00	4,49	30,57	30,12	-0,001	4004,6
128,400		02:08:41	72,74	1976,4	5,31	0,04	4,49	30,70	30,15	-0,002	4005,6
128,600		02:08:50	72,68	1980,5	5,31	0,10	4,48	30,86	30,19	-0,002	4006,5
128,800		02:09:00	72,60	1984,6	5,31	0,16	4,48	31,02	30,24	-0,002	4007,9
129,000		02:09:10	72,50	1988,7	5,31	0,21	4,47	31,17	30,29	-0,003	4010,0
129,200		02:09:20	72,41	1992,9	5,31	0,21	4,46	31,15	30,35	-0,003	4012,7
129,400		02:09:30	72,33	1997,0	5,31	0,21	4,46	31,13	30,41	-0,002	4015,6
129,600		02:09:40	72,26	2001,1	5,25	0,21	4,45	30,92	30,45	-0,002	4018,1
129,800		02:09:50	72,23	2005,3	5,13	0,21	4,45	30,53	30,48	-0,001	4020,4
130,000		02:10:00	72,25	2009,4	5,00	0,18	4,45	30,05	30,48	0,001	4021,7
130,200		02:10:10	72,33	2013,6	4,88	0,13	4,45	29,51	30,44	0,002	4021,3
130,400		02:10:20	72,46	2017,7	4,76	0,07	4,46	28,98	30,36	0,004	4019,0
130,600		02:10:30	72,63	2021,8	4,63	0,01	4,47	28,46	30,25	0,005	4015,1
130,800		02:10:40	72,84	2025,9	4,51	0,03	4,49	28,18	30,12	0,006	4009,6
131,000		02:10:50	73,05	2030,0	4,39	0,09	4,51	28,02	29,98	0,006	4002,9
131,200		02:11:00	73,26	2034,1	4,30	0,14	4,52	27,97	29,84	0,006	3996,1
131,400		02:11:09	73,45	2038,1	4,30	0,15	4,54	28,05	29,72	0,005	3990,0
131,600		02:11:19	73,63	2042,1	4,30	0,15	4,55	28,09	29,61	0,005	3984,5
131,800		02:11:29	73,79	2046,2	4,30	0,15	4,56	28,12	29,52	0,005	3980,1
132,000		02:11:39	73,93	2050,2	4,30	0,15	4,57	28,15	29,43	0,004	3976,3
132,200		02:11:48	74,06	2054,2	4,30	0,15	4,58	28,18	29,37	0,004	3973,6
132,400		02:11:58	74,19	2058,2	4,30	0,14	4,59	28,15	29,32	0,004	3973,0
132,600		02:12:08	74,31	2062,1	4,30	0,13	4,60	28,16	29,27	0,004	3973,1
132,800		02:12:17	74,41	2066,1	4,30	0,24	4,61	28,53	29,23	0,003	3972,5
133,000		02:12:27	74,48	2070,1	4,30	0,24	4,61	28,54	29,20	0,002	3971,9

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
133,200		02:12:37	74,55	2074,0	4,30	0,24	4,61	29,18	0,002	3972,4				
133,400		02:12:46	74,62	2078,0	4,30	0,24	4,62	29,15	0,002	3972,9				
133,600		02:12:56	74,68	2082,0	4,30	0,24	4,62	29,13	0,002	3972,8				
133,800		02:13:06	74,74	2085,9	4,30	0,24	4,63	29,10	0,002	3972,7				
134,000		02:13:15	74,78	2089,9	4,30	0,27	4,63	29,08	0,001	3972,5				
134,200		02:13:25	74,82	2093,8	4,30	0,30	4,63	29,07	0,001	3972,1				
134,400		02:13:35	74,87	2097,8	4,30	0,14	4,64	29,06	0,002	3972,9				
134,600		02:13:44	74,96	2101,7	4,30	0,08	4,64	29,03	0,003	3974,0				
134,800		02:13:54	75,05	2105,7	4,30	0,08	4,65	28,99	0,003	3974,1				
135,000		02:14:03	75,13	2109,6	4,30	0,08	4,66	28,97	0,002	3974,7				
135,200		02:14:13	75,22	2113,5	4,30	0,08	4,66	28,96	0,002	3976,8				
135,400		02:14:23	75,29	2117,5	4,30	0,08	4,67	28,94	0,002	3978,8				
135,600		02:14:32	75,37	2121,4	4,30	0,06	4,67	28,93	0,002	3980,8				
135,800		02:14:42	75,45	2125,3	4,30	0,06	4,68	28,91	0,002	3982,8				
136,000		02:14:51	75,52	2129,3	4,30	0,08	4,68	28,90	0,002	3984,6				
136,200		02:15:01	75,57	2133,2	4,30	0,13	4,69	28,88	0,002	3986,0				
136,400		02:15:10	75,61	2137,1	4,30	0,17	4,69	28,87	0,001	3987,1				
136,600		02:15:20	75,65	2141,0	4,30	0,17	4,69	28,87	0,001	3988,1				
136,800		02:15:29	75,68	2145,0	4,30	0,17	4,70	28,87	0,001	3989,1				
137,000		02:15:39	75,71	2148,9	4,30	0,17	4,70	28,86	0,001	3989,9				
137,200		02:15:48	75,73	2152,8	4,30	0,17	4,70	28,85	0,001	3990,6				
137,400		02:15:58	75,77	2156,7	4,30	0,13	4,70	28,85	0,001	3991,5				
137,600		02:16:07	75,81	2160,7	4,30	0,09	4,70	28,84	0,001	3992,6				
137,800		02:16:17	75,86	2164,6	4,30	0,05	4,71	28,83	0,002	3993,9				
138,000		02:16:26	75,93	2168,5	4,30	0,01	4,71	28,82	0,002	3995,4				
138,200		02:16:36	76,00	2172,4	4,30	0,01	4,72	28,80	0,002	3997,0				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
138,400		02:16:45	76,05	2176,3	4,30	0,13	4,72	28,55	28,79	0,001	3997,9
138,600		02:16:55	76,05	2180,2	4,30	0,25	4,73	28,92	28,78	0,000	3997,9
138,800		02:17:04	76,02	2184,1	4,30	0,37	4,72	29,29	28,79	-0,001	3997,4
139,000		02:17:14	75,95	2188,1	4,30	0,49	4,72	29,65	28,80	-0,002	3996,1
139,200		02:17:23	75,85	2192,0	4,30	0,55	4,71	29,82	28,83	-0,003	3994,2
139,400		02:17:33	75,75	2195,9	4,30	0,55	4,70	29,79	28,85	-0,003	3992,2
139,600		02:17:42	75,65	2199,8	4,30	0,55	4,69	29,77	28,87	-0,003	3990,1
139,800		02:17:52	75,56	2203,7	4,30	0,55	4,69	29,75	28,89	-0,003	3987,9
140,000		02:18:01	75,48	2207,7	4,30	0,51	4,68	29,61	28,91	-0,002	3985,8
140,200		02:18:11	75,40	2211,6	4,30	0,51	4,67	29,59	28,92	-0,002	3983,9
140,400		02:18:20	75,34	2215,5	4,30	0,44	4,67	29,37	28,93	-0,002	3982,3
140,600		02:18:30	75,32	2219,5	4,30	0,32	4,67	28,99	28,94	-0,001	3981,5
140,800		02:18:39	75,33	2223,4	4,30	0,23	4,67	28,71	28,94	0,000	3981,6
141,000		02:18:49	75,35	2227,3	4,30	0,23	4,67	28,72	28,93	0,001	3981,8
141,200		02:18:59	75,37	2231,3	4,30	0,28	4,67	28,88	28,93	0,000	3981,6
141,400		02:19:08	75,36	2235,2	4,30	0,37	4,67	29,14	28,92	0,000	3981,2
141,600		02:19:18	75,33	2239,1	4,30	0,40	4,67	29,24	28,93	-0,001	3980,6
141,800		02:19:27	75,32	2243,1	4,30	0,28	4,67	28,86	28,94	0,000	3980,6
142,000		02:19:37	75,34	2247,0	4,30	0,20	4,67	28,62	28,94	0,001	3981,5
142,200		02:19:46	75,37	2250,9	4,30	0,20	4,67	28,63	28,93	0,001	3982,1
142,400		02:19:56	75,40	2254,8	4,30	0,20	4,68	28,64	28,92	0,001	3982,4
142,600		02:20:05	75,43	2258,8	4,30	0,20	4,68	28,65	28,91	0,001	3983,0
142,800		02:20:15	75,46	2262,7	4,30	0,18	4,68	28,59	28,91	0,001	3983,8
143,000		02:20:24	75,51	2266,6	4,30	0,12	4,68	28,38	28,90	0,001	3985,0
143,200		02:20:34	75,57	2270,6	4,30	0,03	4,69	28,13	28,89	0,002	3986,7
143,400		02:20:44	75,65	2274,5	4,30	0,03	4,69	28,14	28,87	0,002	3988,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
143,600		02:20:53	75,73	2278,4	4,30	0,03	4,70	28,85	0,002	28,16	28,85	0,002	3990,0	
143,800		02:21:03	75,78	2282,3	4,30	0,12	4,70	28,84	0,002	28,47	28,84	0,002	3991,2	
144,000		02:21:12	75,80	2286,2	4,30	0,24	4,71	28,83	0,001	28,86	28,83	0,001	3991,7	
144,200		02:21:22	75,78	2290,2	4,30	0,36	4,71	28,84	-0,001	29,22	28,84	-0,001	3991,4	
144,400		02:21:31	75,73	2294,1	4,30	0,42	4,70	28,85	-0,001	29,38	28,85	-0,001	3990,6	
144,600		02:21:41	75,68	2298,0	4,30	0,39	4,70	28,86	-0,001	29,28	28,86	-0,001	3989,9	
144,800		02:21:50	75,64	2301,9	4,30	0,39	4,69	28,87	-0,001	29,27	28,87	-0,001	3989,2	
145,000		02:22:00	75,60	2305,9	4,30	0,39	4,69	28,88	-0,001	29,26	28,88	-0,001	3988,2	
145,200		02:22:09	75,55	2309,8	4,30	0,44	4,69	28,89	-0,001	29,42	28,89	-0,001	3986,9	
145,400		02:22:19	75,48	2313,7	4,30	0,54	4,68	28,90	-0,002	29,72	28,90	-0,002	3985,0	
145,600		02:22:28	72,65	2315,6	3,96	0,59	4,48	-3,50	-0,100	28,17	-3,50	-0,100	1750,8	
145,800		02:22:38	68,99	2315,7	3,62	0,49	4,23	-5,35	-0,100	26,02	-5,35	-0,100	-596,0	
146,000		02:22:49	65,12	2315,8	3,28	0,41	3,98	-7,47	-0,100	23,91	-7,47	-0,100	-825,7	
146,200		02:23:00	61,01	2315,9	2,94	0,43	3,73	-9,41	-0,100	22,14	-9,41	-0,100	-1030,5	
146,400		02:23:11	56,60	2316,1	2,60	0,46	3,47	-11,18	-0,100	20,38	-11,18	-0,100	-1182,6	
146,600		02:23:24	51,82	2316,2	2,26	0,49	3,22	-12,95	-0,100	18,60	-12,95	-0,100	-1292,3	
146,800		02:23:38	46,55	2316,4	1,92	0,48	2,96	-14,78	-0,100	16,71	-14,78	-0,100	-1369,0	
147,000		02:23:53	40,60	2316,5	1,58	0,35	2,70	-16,88	-0,100	14,41	-16,88	-0,100	-1417,1	
147,200		02:24:11	33,62	2316,7	1,50	0,22	2,43	-18,77	-0,100	12,93	-18,77	-0,100	-1413,5	
147,400		02:24:33	24,73	2317,0	1,50	0,19	2,15	-19,98	-0,100	11,99	-19,98	-0,100	-1309,3	
147,600		02:25:02	9,66	2317,3	1,50	0,22	1,84	-20,88	-0,100	11,13	-20,88	-0,100	-1085,0	
147,636	MIP 8	02:25:15	0,00	2317,4	1,50	0,23	1,75	-21,45	-0,100	10,86	-21,45	-0,100	-660,8	
147,800		02:25:57	28,45	2325,5	1,50	0,21	2,26	73,38	0,190	12,39	73,38	0,190	1717,3	
148,000		02:26:18	40,31	2334,0	1,50	0,18	2,69	54,65	0,157	13,62	54,65	0,157	3917,9	
148,200		02:26:34	46,95	2340,8	1,50	0,15	2,98	46,03	0,112	14,45	46,03	0,112	3985,0	
148,400		02:26:49	51,72	2346,8	1,50	0,15	3,21	42,36	0,091	15,14	42,36	0,091	3974,2	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
148,600		02:27:02	55,53	2352,3	1,50	0,11	3,41	15,67	39,70	0,079	4013,9
148,800		02:27:15	58,72	2357,6	1,50	0,11	3,59	16,22	37,78	0,070	4039,2
149,000		02:27:27	61,59	2362,6	0,80	0,09	3,76	14,51	36,05	0,066	4053,6
149,200		02:27:38	64,32	2367,4	0,11	0,05	3,93	12,75	34,27	0,066	4040,6
149,400		02:27:49	66,98	2372,0	-0,59	0,04	4,09	11,06	33,22	0,067	4045,1
149,600		02:28:00	69,61	2376,4	-1,29	0,04	4,27	9,42	32,19	0,069	4078,0
149,800		02:28:10	72,17	2380,7	-1,99	0,04	4,44	7,80	30,52	0,070	4057,1
150,000		02:28:20	74,66	2384,7	-2,68	0,04	4,62	6,18	29,14	0,070	3998,0
150,200		02:28:29	77,13	2388,7	-3,38	0,04	4,80	4,55	28,59	0,072	4000,4
150,400		02:28:38	75,96	2388,8	-4,08	0,05	4,72	2,16	-29,09	-0,100	-35,1
150,600		02:28:48	75,73	2388,9	-4,23	0,15	4,70	1,92	28,85	-0,007	-53,1
150,800		02:28:57	68,80	2389,0	-4,23	0,26	4,22	0,76	-31,10	-0,100	-155,5
151,000		02:29:08	68,77	2389,1	-4,23	0,37	4,21	1,10	32,49	-0,001	-110,4
151,200		02:29:18	60,80	2389,1	-4,23	0,45	3,71	-0,23	-32,00	-0,100	30,9
151,400		02:29:30	61,11	2389,2	-4,23	0,45	3,73	-0,17	36,34	0,007	18,3
151,600		02:29:43	55,00	2392,0	-4,23	0,45	3,38	-1,25	-1,25	-0,137	1965,2
151,800		02:29:56	55,00	2392,2	-4,23	0,45	3,38	-1,25	-1,25	0,000	-125,7
152,000		02:30:09	55,00	2392,3	-4,23	0,44	3,38	-1,28	-1,28	0,000	-127,2
152,200		02:30:23	55,00	2392,5	-4,23	0,35	3,38	-1,54	-1,54	0,000	-141,6
152,400		02:30:36	55,00	2392,6	-4,23	0,35	3,38	-1,54	-1,54	0,000	-154,6
152,600		02:30:49	55,00	2392,8	-4,23	0,34	3,38	-1,58	-1,58	0,000	-156,5
152,800		02:31:02	55,00	2392,9	-4,23	0,24	3,38	-1,89	-1,89	0,000	-174,2
153,000		02:31:15	55,00	2393,1	-4,23	0,24	3,38	-1,89	-1,89	0,000	-190,0
153,200		02:31:28	57,81	2395,8	-4,23	0,26	3,54	-1,33	38,32	0,061	1927,9
153,400		02:31:40	62,77	2400,8	-4,23	0,38	3,83	-0,07	35,19	0,115	4040,1
153,600		02:31:51	66,93	2405,4	-4,23	0,47	4,09	1,04	33,24	0,104	4048,5

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
153,800		02:32:01	70,54	2409,8	-4,23	0,47	4,33	31,69	0,096	4072,4					
154,000		02:32:11	73,72	2414,0	-4,23	0,35	4,55	29,58	0,088	4032,1					
154,200		02:32:21	76,57	2418,0	-4,23	0,24	4,76	28,69	0,083	3997,0					
154,400		02:32:30	79,20	2421,8	-4,23	0,29	4,96	28,16	0,079	4042,7					
154,600		02:32:39	80,00	2424,1	-4,23	0,45	5,02	3,87	0,024	2319,6					
154,800		02:32:48	80,00	2424,8	-4,23	0,58	5,02	4,25	0,000	593,3					
155,000		02:32:57	80,00	2425,4	-4,23	0,47	5,02	3,91	0,000	595,8					
155,200		02:33:06	80,00	2426,0	-4,23	0,35	5,02	3,56	0,000	545,2					
155,400		02:33:15	80,00	2426,6	-4,23	0,35	5,02	3,53	0,000	518,0					
155,600		02:33:24	80,00	2427,1	-4,23	0,35	5,02	3,53	0,000	516,2					
155,800		02:33:33	80,00	2427,7	-4,23	0,38	5,02	3,64	0,000	523,9					
156,000		02:33:42	80,00	2428,3	-4,32	0,42	5,02	3,46	0,000	518,5					
156,200		02:33:51	80,00	2428,8	-4,42	0,30	5,02	2,82	0,000	458,5					
156,400		02:34:00	80,00	2429,2	-4,51	0,18	5,02	2,14	0,000	362,1					
156,600		02:34:09	80,00	2429,5	-4,61	0,18	5,02	1,85	0,000	291,1					
156,800		02:34:18	80,00	2429,8	-4,70	0,18	5,02	1,55	0,000	248,4					
157,000		02:34:27	80,00	2430,1	-4,79	0,18	5,02	1,26	0,000	205,7					
157,200		02:34:36	80,00	2430,3	-4,89	0,18	5,02	0,97	0,000	163,0					
157,400		02:34:45	80,00	2430,4	-4,98	0,16	5,02	0,61	0,000	115,3					
157,600		02:34:54	80,00	2430,5	-5,00	0,10	5,02	0,37	0,000	71,6					
157,800		02:35:03	80,00	2430,5	-5,00	0,07	5,02	0,27	0,000	46,9					
158,000		02:35:12	80,00	2430,6	-5,00	0,14	5,02	0,48	0,000	54,6					
158,200		02:35:21	80,00	2430,7	-5,00	0,21	5,02	0,71	0,000	86,6					
158,400		02:35:30	80,00	2430,9	-5,00	0,21	5,02	0,71	0,000	103,8					
158,600		02:35:39	80,00	2431,0	-5,00	0,21	5,02	0,71	0,000	103,8					
158,800		02:35:48	80,00	2431,1	-5,00	0,23	5,02	0,76	0,000	107,2					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
159,000		02:35:57	80,00	2431,3	-5,00	0,37	5,02	1,22	1,22	0,000	144,2
159,200		02:36:06	80,00	2431,6	-4,57	0,37	5,02	2,55	2,55	0,000	274,8
159,400		02:36:15	80,00	2432,1	-4,15	0,37	5,02	3,87	3,87	0,000	468,9
159,600		02:36:24	80,00	2432,8	-3,72	0,26	5,02	4,86	4,86	0,000	637,7
159,800		02:36:33	80,00	2433,7	-3,30	0,16	5,02	5,87	5,87	0,000	783,8
160,000		02:36:42	79,46	2433,8	-2,87	0,16	4,98	7,08	-25,97	-0,100	-1467,9
160,200		02:36:51	76,13	2433,9	-2,45	0,25	4,73	7,89	-24,96	-0,100	-3707,9
160,400		02:37:01	72,65	2434,0	-2,02	0,29	4,48	8,59	-24,20	-0,100	-3493,4
160,600		02:37:10	68,99	2434,1	-1,59	0,15	4,23	8,69	-23,80	-0,100	-3261,4
160,800		02:37:21	65,12	2434,2	-1,50	0,13	3,98	8,14	-24,03	-0,100	-3092,7
161,000		02:37:32	61,01	2434,3	-1,50	0,13	3,73	7,36	-24,69	-0,100	-2982,0
161,200		02:37:44	56,60	2434,5	-1,50	0,13	3,47	6,56	-25,48	-0,100	-2888,0
161,400		02:37:56	51,82	2434,6	-1,50	0,21	3,22	6,01	-26,16	-0,100	-2771,6
161,600		02:38:10	46,55	2434,8	-1,96	0,29	2,96	4,03	-27,42	-0,100	-2649,7
161,800		02:38:26	40,60	2434,9	-2,42	0,29	2,70	1,77	-29,54	-0,100	-2553,4
162,000		02:38:44	33,62	2435,1	-2,88	0,23	2,43	-0,70	-31,90	-0,100	-2438,6
162,200		02:39:05	24,73	2435,4	-3,34	0,23	2,15	-3,00	-34,29	-0,100	-2235,5
162,400		02:39:34	9,66	2435,7	-3,80	0,23	1,84	-5,40	-36,64	-0,100	-1880,1
162,436	MIP 9	02:39:48	0,00	2435,8	-3,88	0,23	1,75	-5,94	-38,11	-0,100	-1163,7
162,600		02:40:25	31,17	2442,8	-4,26	0,23	2,35	-5,26	68,53	0,229	1614,4
162,800		02:40:44	44,59	2450,5	-4,72	0,23	2,87	-5,07	48,39	0,196	3920,9
163,000		02:40:59	52,82	2456,5	-5,18	0,17	3,27	-5,44	41,50	0,155	3972,3
163,200		02:41:12	59,19	2461,9	-5,28	0,14	3,62	-4,76	37,51	0,138	4029,5
163,400		02:41:24	64,38	2466,8	-5,28	0,14	3,93	-3,78	34,26	0,124	4041,6
163,600		02:41:35	68,77	2471,3	-5,28	0,22	4,21	-2,64	32,50	0,113	4054,9
163,800		02:41:45	72,57	2475,6	-5,28	0,25	4,47	-1,73	30,27	0,103	4046,8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
164,000		02:41:54	75,89	2479,6	-5,28	0,25	4,71	28,82	0,095	4003,5					
164,200		02:42:04	78,90	2483,4	-5,28	0,25	4,93	28,22	0,090	4031,0					
164,400		02:42:13	80,00	2485,5	-5,28	0,25	5,02	-0,03	0,034	2031,3					
164,600		02:42:22	80,00	2485,6	-5,28	0,25	5,02	-0,03	0,000	-4,2					
164,800		02:42:31	80,00	2485,6	-5,28	0,30	5,02	0,11	0,000	6,2					
165,000		02:42:40	80,00	2485,6	-5,28	0,30	5,02	0,11	0,000	16,7					
165,200		02:42:49	80,00	2485,6	-5,28	0,30	5,02	0,11	0,000	16,7					
165,400		02:42:58	80,00	2485,7	-5,28	0,33	5,02	0,22	0,000	24,2					
165,600		02:43:07	80,00	2485,7	-5,28	0,42	5,02	0,48	0,000	50,7					
165,800		02:43:16	80,00	2485,8	-5,28	0,50	5,02	0,74	0,000	88,8					
166,000		02:43:25	80,00	2486,0	-5,28	0,58	5,02	1,00	0,000	127,0					
166,200		02:43:34	78,21	2486,1	-5,28	0,67	4,88	-31,52	-0,100	-2229,8					
166,400		02:43:43	77,97	2486,2	-5,28	0,65	4,87	28,39	-0,007	-281,3					
166,600		02:43:52	71,28	2486,3	-5,20	0,57	4,38	-32,45	-0,100	-288,8					
166,800		02:44:02	71,28	2486,4	-5,12	0,56	4,38	31,18	0,000	-280,5					
167,000		02:44:12	63,59	2486,5	-5,03	0,65	3,88	-33,49	-0,100	-150,4					
167,200		02:44:24	63,82	2486,7	-4,95	0,69	3,90	34,51	0,006	-168,7					
167,400		02:44:37	55,00	2489,4	-4,87	0,60	3,38	-2,75	-0,202	1873,7					
167,600		02:44:50	55,00	2489,5	-4,78	0,58	3,38	-2,57	0,000	-267,1					
167,800		02:45:03	55,00	2489,7	-4,70	0,66	3,38	-2,05	0,000	-232,4					
168,000		02:45:16	55,00	2489,8	-4,62	0,76	3,38	-1,48	0,000	-177,5					
168,200		02:45:29	55,00	2490,0	-4,60	0,81	3,38	-1,27	0,000	-138,3					
168,400		02:45:42	55,00	2490,1	-4,60	0,86	3,38	-1,12	0,000	-120,2					
168,600		02:45:55	55,00	2490,3	-4,60	0,78	3,38	-1,35	0,000	-124,1					
168,800		02:46:08	55,00	2490,4	-4,60	0,62	3,38	-1,86	0,000	-161,2					
169,000		02:46:21	55,00	2490,6	-4,71	0,63	3,38	-2,17	0,000	-202,3					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
169,200		02:46:34	57,85	2493,3	-4,82	0,65	3,54	-1,95	38,30	0,062	1914,1
169,400		02:46:46	62,95	2498,3	-4,93	0,52	3,84	-1,78	35,05	0,119	4037,8
169,600		02:46:57	67,34	2502,9	-5,04	0,35	4,12	-1,78	33,07	0,110	4048,3
169,800		02:47:08	71,24	2507,3	-5,15	0,27	4,38	-1,58	31,22	0,104	4064,5
170,000		02:47:17	74,70	2511,4	-5,26	0,22	4,62	-1,32	29,12	0,097	4017,6
170,200		02:47:27	77,86	2515,3	-5,38	0,10	4,86	-1,31	28,43	0,093	4008,0
170,400		02:47:36	80,00	2517,2	-5,49	0,16	5,02	-0,98	-0,98	0,065	1950,0
170,600		02:47:45	80,00	2517,3	-5,51	0,16	5,02	-1,03	-1,03	0,000	-146,6
170,800		02:47:54	80,00	2517,4	-5,51	0,12	5,02	-1,16	-1,16	0,000	-160,1
171,000		02:48:03	80,00	2517,5	-5,51	0,09	5,02	-1,27	-1,27	0,000	-177,6
171,200		02:48:12	80,00	2517,6	-5,51	0,10	5,02	-1,24	-1,24	0,000	-183,2
171,400		02:48:21	80,00	2517,7	-5,51	0,10	5,02	-1,24	-1,24	0,000	-181,0
171,600		02:48:30	80,00	2517,8	-5,51	0,10	5,02	-1,24	-1,24	0,000	-181,0
171,800		02:48:39	80,00	2517,9	-5,51	0,10	5,02	-1,24	-1,24	0,000	-181,3
172,000		02:48:48	80,00	2518,0	-5,51	0,04	5,02	-1,42	-1,42	0,000	-194,4
172,200		02:48:57	80,00	2518,1	-5,51	0,02	5,02	-1,48	-1,48	0,000	-211,7
172,400		02:49:06	80,00	2518,2	-5,51	0,02	5,02	-1,48	-1,48	0,000	-216,3
172,600		02:49:15	79,85	2518,3	-5,51	0,02	5,01	-1,52	-33,94	-0,100	-2587,6
172,800		02:49:24	79,71	2518,4	-5,51	0,00	5,00	-1,59	28,04	-0,004	-438,0
173,000		02:49:33	73,07	2518,5	-5,51	0,00	4,51	-3,12	-34,80	-0,100	-491,7
173,200		02:49:43	73,15	2518,6	-5,51	0,01	4,51	-3,09	29,92	0,002	-534,7
173,400		02:49:53	65,60	2518,8	-5,51	0,02	4,01	-4,62	-36,30	-0,100	-426,0
173,600		02:50:04	65,99	2518,9	-5,51	0,02	4,03	-4,54	33,61	0,010	-399,1
173,800		02:50:15	57,15	2519,0	-5,51	0,02	3,50	-6,20	-37,81	-0,100	-253,3
174,000		02:50:28	55,00	2519,1	-5,51	0,02	3,38	-6,57	-6,57	-0,047	-2608,4
174,200		02:50:41	55,00	2519,3	-5,40	0,09	3,38	-6,02	-6,02	0,000	-632,3

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
174,400		02:50:54	55,00	2519,4	-5,29	0,25	3,38	-5,15	3,38	0,000	-5,15	-5,15	0,000	-561,3
174,600		02:51:07	55,00	2519,6	-5,18	0,36	3,38	-4,48	3,38	0,000	-4,48	-4,48	0,000	-484,0
174,800		02:51:20	55,00	2519,7	-5,07	0,36	3,38	-4,14	3,38	0,000	-4,14	-4,14	0,000	-432,9
175,000		02:51:33	55,00	2519,9	-4,96	0,38	3,38	-3,73	3,38	0,000	-3,73	-3,73	0,000	-395,3
175,200		02:51:46	55,00	2520,0	-4,85	0,38	3,38	-3,39	3,38	0,000	-3,39	-3,39	0,000	-357,7
175,400		02:51:59	55,00	2520,2	-4,74	0,46	3,38	-2,78	3,38	0,000	-2,78	-2,78	0,000	-309,6
175,600		02:52:12	55,00	2520,3	-4,62	0,63	3,38	-1,91	3,38	0,000	-1,91	-1,91	0,000	-235,3
175,800		02:52:25	57,81	2523,1	-4,60	0,62	3,54	-1,38	3,54	0,061	-1,38	38,32	0,061	1927,1
176,000		02:52:37	62,83	2528,0	-4,60	0,45	3,84	-0,98	3,84	0,117	-0,98	35,14	0,117	4039,3
176,200		02:52:48	67,13	2532,7	-4,60	0,31	4,11	-0,57	4,11	0,108	-0,57	33,16	0,108	4048,7
176,400		02:52:59	70,87	2537,1	-4,60	0,45	4,36	0,65	4,36	0,100	0,65	31,49	0,100	4070,3
176,600		02:53:09	71,35	2537,2	-4,60	0,50	4,39	0,91	4,39	-0,100	0,91	-31,66	-0,100	-11,0
176,800		02:53:19	71,23	2537,3	-4,60	0,49	4,38	0,84	4,38	-0,003	0,84	31,23	-0,003	-17,9
177,000		02:53:29	63,67	2537,4	-4,60	0,44	3,89	-0,85	3,89	-0,100	-0,85	-32,45	-0,100	-79,4
177,200		02:53:40	63,93	2537,5	-4,60	0,27	3,90	-1,32	3,90	0,006	-1,32	34,45	0,006	-99,3
177,400		02:53:53	55,00	2540,3	-4,60	0,22	3,38	-3,11	3,38	-0,205	-3,11	-3,11	-0,205	1854,7
177,600		02:54:06	55,00	2540,4	-4,60	0,24	3,38	-3,05	3,38	0,000	-3,05	-3,05	0,000	-309,7
177,800		02:54:19	55,00	2540,5	-4,60	0,36	3,38	-2,66	3,38	0,000	-2,66	-2,66	0,000	-287,0
178,000		02:54:33	55,00	2540,7	-4,60	0,26	3,38	-2,99	3,38	0,000	-2,99	-2,99	0,000	-283,9
178,200		02:54:46	55,00	2540,8	-4,60	0,15	3,38	-3,34	3,38	0,000	-3,34	-3,34	0,000	-318,1
178,400		02:54:59	55,00	2541,0	-4,60	0,15	3,38	-3,32	3,38	0,000	-3,32	-3,32	0,000	-334,5
178,600		02:55:12	55,00	2541,1	-4,60	0,27	3,38	-2,96	3,38	0,000	-2,96	-2,96	0,000	-315,3
178,800		02:55:25	55,00	2541,3	-4,60	0,27	3,38	-2,96	3,38	0,000	-2,96	-2,96	0,000	-297,5
179,000		02:55:38	55,00	2541,4	-4,60	0,27	3,38	-2,96	3,38	0,000	-2,96	-2,96	0,000	-297,5
179,200		02:55:51	57,87	2544,1	-4,60	0,36	3,54	-2,19	3,54	0,062	-2,19	38,29	0,062	1874,4
179,400		02:56:03	62,95	2549,1	-4,60	0,35	3,84	-1,28	3,84	0,118	-1,28	35,05	0,118	4037,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
179,600		02:56:14	67,23	2553,7	-4,60	0,35	4,11	-0,43	33,11	0,108	4047,8
179,800		02:56:24	70,97	2558,1	-4,60	0,35	4,36	0,35	31,43	0,100	4069,9
180,000		02:56:34	74,23	2562,2	-4,60	0,36	4,59	1,10	29,31	0,091	4023,8
180,200		02:56:44	77,09	2566,1	-4,22	0,29	4,80	2,70	28,58	0,083	3999,2
180,400		02:56:53	79,61	2570,0	-3,85	0,29	4,99	4,46	28,08	0,076	4053,6
180,600		02:57:02	77,81	2570,0	-3,47	0,29	4,85	5,22	-27,60	-0,100	34,8
180,800		02:57:11	74,41	2570,1	-3,09	0,24	4,60	5,46	-27,10	-0,100	-3932,3
181,000		02:57:21	70,84	2570,3	-2,71	0,07	4,35	5,34	-27,04	-0,100	-3763,2
181,200		02:57:31	67,08	2570,4	-2,34	0,06	4,10	5,71	-26,92	-0,100	-3578,8
181,400		02:57:42	63,10	2570,5	-1,96	0,06	3,85	6,10	-26,54	-0,100	-3367,0
181,600		02:57:53	58,85	2570,6	-1,58	0,06	3,60	6,49	-26,15	-0,100	-3132,3
181,800		02:58:05	54,26	2570,7	-1,50	0,00	3,34	5,75	-26,32	-0,100	-2921,1
182,000		02:58:19	49,26	2570,9	-1,50	0,00	3,09	4,95	-27,09	-0,100	-2756,7
182,200		02:58:33	43,68	2571,1	-1,50	0,00	2,83	4,14	-27,89	-0,100	-2596,9
182,400		02:58:50	37,27	2571,2	-1,50	0,03	2,56	3,42	-28,66	-0,100	-2397,8
182,600		02:59:09	29,51	2571,5	-1,50	0,09	2,29	2,75	-29,36	-0,100	-2142,4
182,800		02:59:33	18,78	2571,7	-1,50	0,14	2,01	2,03	-30,05	-0,100	-1809,1
182,936	MIP 10	02:59:59	0,00	2572,0	-1,50	0,18	1,75	1,34	-30,76	-0,100	-1337,2
183,000		03:00:21	21,67	2575,3	-1,50	0,18	2,07	2,34	93,66	0,283	1325,9
183,200		03:00:44	40,05	2584,6	-1,50	0,18	2,68	4,23	54,87	0,219	3859,9
183,400		03:01:00	48,21	2591,3	-1,50	0,18	3,04	5,36	44,91	0,139	3983,9
183,600		03:01:14	53,99	2597,1	-1,50	0,18	3,33	6,26	40,66	0,114	3982,2
183,800		03:01:27	58,62	2602,4	-1,50	0,18	3,58	7,06	37,85	0,100	4031,1
184,000		03:01:39	62,48	2607,4	-1,50	0,18	3,81	7,76	35,44	0,090	4048,2
184,200		03:01:50	65,77	2612,1	-1,50	0,20	4,02	8,47	33,70	0,082	4046,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
184,400		03:02:01	68,68	2616,6	-1,50	0,14	4,21	8,89	32,53	0,075	4064,2			
184,600		03:02:11	71,28	2620,9	-1,50	0,10	4,38	9,29	31,19	0,070	4070,3			
184,800		03:02:21	73,58	2625,1	-1,50	0,10	4,54	9,79	29,66	0,064	4022,8			
185,000		03:02:31	75,63	2629,0	-1,50	0,17	4,69	10,48	28,88	0,059	3987,1			
185,200		03:02:40	77,48	2632,9	-1,50	0,33	4,83	11,42	28,50	0,055	4011,1			
185,400		03:02:50	79,17	2636,8	-1,50	0,43	4,95	12,12	28,17	0,051	4053,3			
185,600		03:02:59	80,00	2639,6	-1,50	0,43	5,02	12,32	12,32	0,025	2936,5			
185,800		03:03:08	80,00	2641,4	-1,50	0,35	5,02	12,06	12,06	0,000	1781,4			
186,000		03:03:17	80,00	2643,2	-1,50	0,34	5,02	12,02	12,02	0,000	1759,8			
186,200		03:03:26	80,00	2645,0	-1,50	0,36	5,02	12,10	12,10	0,000	1762,6			
186,400		03:03:35	80,00	2646,7	-1,88	0,45	5,02	11,19	11,19	0,000	1701,5			
186,600		03:03:44	80,00	2648,3	-2,25	0,49	5,02	10,16	10,16	0,000	1559,6			
186,800		03:03:53	78,21	2648,4	-2,63	0,38	4,88	8,20	-23,26	-0,100	-957,1			
187,000		03:04:02	77,73	2648,8	-3,01	0,24	4,85	6,50	28,44	-0,015	319,3			
187,200		03:04:11	71,28	2648,9	-3,39	0,24	4,38	3,87	-27,26	-0,100	84,2			
187,400		03:04:21	71,14	2649,0	-3,76	0,24	4,37	2,66	31,30	-0,004	98,6			
187,600		03:04:31	63,59	2649,0	-4,14	0,24	3,88	-0,05	-31,13	-0,100	10,5			
187,800		03:04:43	63,88	2649,1	-4,52	0,24	3,90	-1,19	34,48	0,007	-11,3			
188,000		03:04:56	55,00	2651,9	-4,60	0,15	3,38	-3,32	-3,32	-0,204	1844,5			
188,200		03:05:09	55,00	2652,0	-4,60	0,21	3,38	-3,14	-3,14	0,000	-324,3			
188,400		03:05:22	55,00	2652,1	-4,60	0,14	3,38	-3,35	-3,35	0,000	-325,6			
188,600		03:05:35	55,00	2652,3	-4,60	0,16	3,38	-3,31	-3,31	0,000	-334,3			
188,800		03:05:48	55,00	2652,4	-4,60	0,27	3,38	-2,94	-2,94	0,000	-314,0			
189,000		03:06:01	55,00	2652,6	-4,60	0,27	3,38	-2,94	-2,94	0,000	-295,7			
189,200		03:06:14	55,00	2652,7	-4,60	0,32	3,38	-2,80	-2,80	0,000	-288,3			
189,400		03:06:27	55,00	2652,9	-4,41	0,49	3,38	-1,69	-1,69	0,000	-225,2			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
189,600		03:06:40	55,00	2653,0	-4,03	0,56	3,38	-0,29	-0,29	0,000	-99,2
189,800		03:06:53	57,65	2655,9	-3,66	0,45	3,53	1,01	38,41	0,058	2007,9
190,000		03:07:05	62,31	2660,9	-3,28	0,48	3,80	3,12	35,56	0,108	4045,8
190,200		03:07:16	66,07	2665,6	-2,90	0,65	4,04	5,55	33,58	0,093	4049,5
190,400		03:07:27	69,20	2670,1	-2,53	0,63	4,24	7,32	32,33	0,082	4068,9
190,600		03:07:37	71,85	2674,4	-2,15	0,63	4,42	9,06	30,74	0,072	4059,6
190,800		03:07:47	74,06	2678,4	-1,77	0,62	4,58	10,69	29,38	0,062	4003,8
191,000		03:07:57	75,98	2682,4	-1,50	0,45	4,72	11,45	28,81	0,056	3985,7
191,200		03:08:06	77,76	2686,3	-1,50	0,35	4,85	11,54	28,43	0,053	4017,4
191,400		03:08:15	79,44	2690,1	-1,50	0,36	4,98	11,97	28,10	0,051	4057,2
191,600		03:08:24	80,00	2692,9	-1,50	0,42	5,02	12,27	12,27	0,017	2935,1
191,800		03:08:33	80,00	2694,7	-1,50	0,27	5,02	11,82	11,82	0,000	1759,8
192,000		03:08:42	80,00	2696,4	-1,50	0,12	5,02	11,34	11,34	0,000	1691,9
192,200		03:08:51	80,00	2698,1	-1,50	0,12	5,02	11,34	11,34	0,000	1657,4
192,400		03:09:00	80,00	2699,8	-1,50	0,13	5,02	11,37	11,37	0,000	1659,5
192,600		03:09:09	80,00	2701,5	-1,50	0,21	5,02	11,63	11,63	0,000	1680,6
192,800		03:09:18	80,00	2703,3	-1,50	0,30	5,02	11,89	11,89	0,000	1718,8
193,000		03:09:27	80,00	2705,0	-1,50	0,38	5,02	12,16	12,16	0,000	1756,9
193,200		03:09:36	80,00	2706,8	-1,50	0,38	5,02	12,17	12,17	0,000	1776,8
193,400		03:09:45	80,00	2708,6	-1,50	0,40	5,02	12,22	12,22	0,000	1781,9
193,600		03:09:54	80,00	2710,4	-1,50	0,40	5,02	12,22	12,22	0,000	1786,1
193,800		03:10:03	80,00	2712,3	-1,50	0,40	5,02	12,22	12,22	0,000	1786,1
194,000		03:10:12	80,00	2714,1	-1,50	0,47	5,02	12,44	12,44	0,000	1801,5
194,200		03:10:21	80,00	2715,9	-1,50	0,56	5,02	12,73	12,73	0,000	1838,1
194,400		03:10:30	80,00	2717,8	-1,50	0,65	5,02	12,99	12,99	0,000	1878,4
194,600		03:10:39	80,00	2719,8	-1,50	0,73	5,02	13,25	13,25	0,000	1916,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
									TRATOR	(TF)		
194,800		03:10:48	80,00	2721,7	-1,50	0,70	5,02	13,16	13,16	0,000	1929,3	
195,000		03:10:57	80,00	2723,6	-1,50	0,68	5,02	13,09	13,09	0,000	1917,9	
195,200		03:11:06	80,00	2725,6	-1,50	0,85	5,02	13,61	13,61	0,000	1951,0	
195,400		03:11:15	80,00	2727,6	-1,50	1,01	5,02	14,14	14,14	0,000	2027,3	
195,600		03:11:24	80,00	2729,7	-1,32	1,10	5,02	14,98	14,98	0,000	2126,8	
195,800		03:11:33	80,00	2732,0	-0,95	0,93	5,02	15,59	15,59	0,000	2233,3	
196,000		03:11:42	80,00	2734,2	-0,59	0,78	5,02	16,26	16,26	0,000	2326,8	
196,200		03:11:51	80,00	2736,6	-0,22	0,70	5,02	17,14	17,14	0,000	2439,5	
196,400		03:12:00	80,00	2739,1	0,14	0,63	5,02	18,05	18,05	0,000	2570,5	
196,600		03:12:09	80,00	2741,7	0,51	0,61	5,02	19,14	19,14	0,000	2716,8	
196,800		03:12:18	80,00	2744,4	0,87	0,44	5,02	19,75	19,75	0,000	2841,2	
197,000		03:12:27	80,00	2747,2	1,24	0,43	5,02	20,87	20,87	0,000	2967,5	
197,200		03:12:36	80,00	2750,2	1,50	0,45	5,02	21,73	21,73	0,000	3111,6	
197,400		03:12:45	80,00	2753,2	1,50	0,61	5,02	22,25	22,25	0,000	3212,4	
197,600		03:12:54	80,00	2756,2	1,50	0,65	5,02	22,35	22,35	0,000	3258,4	
197,800		03:13:03	80,00	2759,3	1,50	0,57	5,02	22,10	22,10	0,000	3247,9	
198,000		03:13:12	80,00	2762,3	1,50	0,53	5,02	21,98	21,98	0,000	3220,5	
198,200		03:13:21	80,00	2765,2	0,89	0,57	5,02	20,21	20,21	0,000	3082,4	
198,400		03:13:30	80,00	2767,9	0,28	0,66	5,02	18,58	18,58	0,000	2834,0	
198,600		03:13:39	80,00	2770,4	-0,33	0,53	5,02	16,30	16,30	0,000	2548,3	
198,800		03:13:48	80,00	2772,6	-0,93	0,37	5,02	13,88	13,88	0,000	2205,0	
199,000		03:13:57	80,00	2774,4	-1,54	0,20	5,02	11,46	11,46	0,000	1851,4	
199,200		03:14:06	80,00	2776,0	-2,15	0,13	5,02	9,34	9,34	0,000	1519,8	
199,400		03:14:15	80,00	2777,3	-2,76	0,13	5,02	7,44	7,44	0,000	1226,3	
199,600		03:14:24	80,00	2778,3	-3,37	0,13	5,02	5,55	5,55	0,000	949,0	
199,800		03:14:33	80,00	2779,2	-3,50	0,12	5,02	5,11	5,11	0,000	778,7	

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
200,000		03:14:42	80,00	2779,9	-3,50	0,02	5,02	4,78	4,78	0,000	722,8
200,200		03:14:51	80,00	2780,7	-3,50	0,03	5,02	4,81	4,81	0,000	700,6
200,400		03:15:00	80,00	2781,5	-3,50	0,03	5,02	4,81	4,81	0,000	702,9
200,600		03:15:09	78,76	2781,6	-3,50	0,03	4,92	4,52	-27,78	-0,100	-1677,9
200,800		03:15:18	78,33	2781,7	-3,50	0,03	4,90	4,43	28,32	-0,013	-3,5
201,000		03:15:28	71,88	2781,8	-3,50	0,03	4,43	2,96	-28,74	-0,100	-30,2
201,200		03:15:38	71,66	2781,9	-3,50	0,04	4,41	2,97	30,88	-0,006	-35,4
201,400		03:15:48	64,26	2782,0	-3,50	0,06	3,92	1,51	-30,20	-0,100	44,1
201,600		03:15:59	64,33	2782,0	-3,50	0,05	3,93	1,49	34,27	0,002	36,7
201,800		03:16:10	55,61	2782,2	-3,50	0,04	3,42	-0,15	-31,77	-0,100	147,1
202,000		03:16:23	55,00	2782,4	-3,50	0,04	3,38	-0,25	-0,25	-0,013	-1878,9
202,200		03:16:36	55,00	2782,5	-3,50	0,04	3,38	-0,25	-0,25	0,000	-25,5
202,400		03:16:49	55,00	2782,7	-3,50	0,04	3,38	-0,25	-0,25	0,000	-25,5
202,600		03:17:02	55,00	2782,8	-3,50	0,04	3,38	-0,25	-0,25	0,000	-25,5
202,800		03:17:16	55,00	2783,0	-3,50	0,03	3,38	-0,28	-0,28	0,000	-27,0
203,000		03:17:29	55,00	2783,1	-3,50	0,00	3,38	-0,36	-0,36	0,000	-32,5
203,200		03:17:42	55,00	2783,3	-3,50	0,00	3,38	-0,36	-0,36	0,000	-36,4
203,400		03:17:55	55,00	2783,4	-3,50	0,03	3,38	-0,28	-0,28	0,000	-32,1
203,600		03:18:08	57,65	2786,3	-3,38	0,17	3,53	0,99	38,41	0,058	2008,5
203,800		03:18:20	62,34	2791,3	-3,14	0,17	3,81	2,61	35,54	0,108	4045,3
204,000		03:18:31	66,21	2796,0	-2,89	0,17	4,05	4,12	33,52	0,096	4049,9
204,200		03:18:42	63,10	2796,4	-2,65	0,17	3,85	4,27	-28,25	-0,100	318,9
204,400		03:18:53	58,85	2796,5	-2,41	0,17	3,60	4,24	-28,19	-0,100	-3332,2
204,600		03:19:05	54,26	2796,7	-2,16	0,24	3,34	4,45	-28,10	-0,100	-3133,9
204,800		03:19:19	49,26	2796,8	-1,92	0,33	3,09	4,67	-27,88	-0,100	-2891,3
205,000		03:19:33	43,68	2797,0	-1,68	0,38	2,83	4,78	-27,72	-0,100	-2628,3
205,200		03:19:50	37,27	2797,2	-1,50	0,22	2,56	4,00	-28,05	-0,100	-2365,6

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
205,400		03:20:09	29,51	2797,4	-1,50	0,21	2,29	3,14	-28,87	-0,100	-2101,5				
205,600		03:20:33	18,78	2797,7	-1,50	0,21	2,01	2,24	-29,75	-0,100	-1784,4				
205,736	MIP 11	03:20:59	0,00	2797,9	-1,50	0,21	1,75	1,45	-30,59	-0,100	-1326,3				
205,800		03:21:21	21,66	2801,2	-1,50	0,21	2,07	2,45	93,69	0,283	1328,6				
206,000		03:21:44	40,03	2810,5	-1,50	0,21	2,68	4,33	54,89	0,219	3859,6				
206,200		03:22:00	48,20	2817,2	-1,50	0,15	3,04	5,27	44,91	0,139	3983,2				
206,400		03:22:15	54,01	2823,0	-1,50	0,07	3,33	5,91	40,65	0,115	3981,6				
206,600		03:22:27	58,69	2828,4	-1,50	0,00	3,59	6,52	37,80	0,102	4031,1				
206,800		03:22:39	62,60	2833,3	-1,50	0,00	3,82	7,24	35,34	0,092	4046,6				
207,000		03:22:50	65,95	2838,0	-1,50	0,00	4,03	7,89	33,63	0,083	4045,5				
207,200		03:23:01	68,89	2842,5	-1,50	0,03	4,22	8,58	32,45	0,076	4066,4				
207,400		03:23:11	71,47	2846,8	-1,50	0,14	4,40	9,48	31,03	0,070	4066,8				
207,600		03:23:21	73,73	2850,9	-1,50	0,17	4,55	10,07	29,57	0,063	4016,3				
207,800		03:23:31	75,00	2853,7	-1,50	0,17	4,65	10,35	10,35	0,036	2699,7				
208,000		03:23:40	75,00	2855,3	-1,50	0,17	4,65	10,35	10,35	0,000	1417,8				
208,200		03:23:50	75,00	2856,8	-1,50	0,17	4,65	10,35	10,35	0,000	1417,8				
208,400		03:24:00	75,00	2858,4	-1,50	0,17	4,65	10,35	10,35	0,000	1417,8				
208,600		03:24:09	75,00	2859,9	-1,50	0,17	4,65	10,35	10,35	0,000	1417,8				
208,800		03:24:19	75,00	2861,5	-1,50	0,17	4,65	10,34	10,34	0,000	1416,8				
209,000		03:24:28	75,00	2863,0	-1,50	0,06	4,65	9,99	9,99	0,000	1392,0				
209,200		03:24:38	75,00	2864,5	-1,50	0,00	4,65	9,82	9,82	0,000	1356,3				
209,400		03:24:48	75,00	2866,0	-1,50	0,00	4,65	9,82	9,82	0,000	1344,4				
209,600		03:24:57	75,00	2867,5	-1,50	0,00	4,65	9,82	9,82	0,000	1344,4				
209,800		03:25:07	75,00	2869,0	-1,50	0,05	4,65	9,96	9,96	0,000	1354,3				
210,000		03:25:16	75,00	2870,5	-1,50	0,09	4,65	10,09	10,09	0,000	1373,1				
210,200		03:25:26	75,00	2872,1	-1,50	0,09	4,65	10,09	10,09	0,000	1381,9				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
210,400		03:25:36	75,00	2873,6	-1,50	0,10	4,65	10,13	10,13	0,000	1385,0
210,600		03:25:45	75,00	2875,1	-1,50	0,21	4,65	10,48	10,48	0,000	1412,0
210,800		03:25:55	75,00	2876,7	-1,50	0,33	4,65	10,83	10,83	0,000	1459,6
211,000		03:26:04	75,00	2878,4	-1,32	0,42	4,65	11,68	11,68	0,000	1541,9
211,200		03:26:14	75,00	2880,3	-0,95	0,42	4,65	12,82	12,82	0,000	1678,3
211,400		03:26:24	75,00	2882,2	-0,59	0,39	4,65	13,87	13,87	0,000	1828,3
211,600		03:26:33	75,00	2884,3	-0,22	0,33	4,65	14,83	14,83	0,000	1965,5
211,800		03:26:43	75,00	2886,6	0,14	0,33	4,65	15,96	15,96	0,000	2108,7
212,000		03:26:52	75,00	2889,0	0,51	0,33	4,65	17,10	17,10	0,000	2264,7
212,200		03:27:02	75,00	2891,5	0,87	0,23	4,65	17,92	17,92	0,000	2399,0
212,400		03:27:12	75,00	2894,1	1,24	0,13	4,65	18,75	18,75	0,000	2512,1
212,600		03:27:21	75,00	2896,8	1,50	0,05	4,65	19,33	19,33	0,000	2608,4
212,800		03:27:31	75,00	2899,5	1,50	0,08	4,65	19,42	19,42	0,000	2654,2
213,000		03:27:40	75,00	2902,2	1,50	0,11	4,65	19,53	19,53	0,000	2667,7
213,200		03:27:50	75,00	2905,0	1,50	0,12	4,65	19,55	19,55	0,000	2676,6
213,400		03:28:00	75,00	2907,7	1,50	0,12	4,65	19,55	19,55	0,000	2678,3
213,600		03:28:09	75,00	2910,5	1,50	0,24	4,65	19,93	19,93	0,000	2704,1
213,800		03:28:19	75,00	2913,3	1,23	0,41	4,65	19,60	19,60	0,000	2707,1
214,000		03:28:28	75,00	2915,9	0,68	0,57	4,65	18,39	18,39	0,000	2602,0
214,200		03:28:38	75,00	2918,5	0,13	0,71	4,65	17,10	17,10	0,000	2431,2
214,400		03:28:48	75,00	2920,8	-0,42	0,71	4,65	15,40	15,40	0,000	2226,0
214,600		03:28:57	75,00	2923,0	-0,96	0,67	4,65	13,59	13,59	0,000	1985,1
214,800		03:29:07	75,00	2924,8	-1,51	0,69	4,65	11,94	11,94	0,000	1748,4
215,000		03:29:16	75,00	2926,5	-2,06	0,73	4,65	10,36	10,36	0,000	1527,3
215,200		03:29:26	75,00	2927,9	-2,61	0,65	4,65	8,39	8,39	0,000	1283,7
215,400		03:29:36	75,00	2929,1	-3,00	0,48	4,65	6,64	6,64	0,000	1028,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
215,600		03:29:45	75,00	2930,1	-3,00	0,31	4,65	6,11	0,000	873,2						
215,800		03:29:55	75,00	2931,1	-3,00	0,15	4,65	5,59	0,000	801,7						
216,000		03:30:04	75,00	2931,9	-3,00	0,08	4,65	5,37	0,000	750,8						
216,200		03:30:14	75,00	2933,0	-2,20	0,13	4,65	8,02	0,000	917,1						
216,400		03:30:24	75,00	2934,4	-1,40	0,19	4,65	10,70	0,000	1281,8						
216,600		03:30:33	75,00	2936,2	-0,61	0,22	4,65	13,29	0,000	1642,5						
216,800		03:30:43	75,00	2938,4	0,19	0,27	4,65	15,94	0,000	2001,7						
217,000		03:30:52	75,00	2940,8	0,99	0,27	4,65	18,43	0,000	2354,1						
217,200		03:31:02	75,00	2943,6	1,79	0,27	4,65	20,92	0,000	2695,2						
217,400		03:31:12	75,00	2946,7	2,59	0,28	4,65	23,45	0,000	3039,0						
217,600		03:31:21	75,00	2950,0	3,39	0,45	4,65	26,46	0,000	3418,5						
217,800		03:31:31	75,00	2953,7	3,56	0,59	4,65	27,43	0,000	3691,0						
218,000		03:31:40	75,00	2957,4	3,56	0,58	4,65	27,41	0,000	3755,8						
218,200		03:31:50	75,00	2961,1	3,56	0,50	4,65	27,15	0,000	3736,5						
218,400		03:32:00	75,00	2964,8	3,56	0,42	4,65	26,93	0,000	3703,4						
218,600		03:32:09	75,00	2968,4	3,56	0,42	4,65	26,93	0,000	3688,2						
218,800		03:32:19	75,00	2972,1	3,56	0,42	4,65	26,93	0,000	3688,2						
219,000		03:32:28	75,00	2975,8	3,56	0,42	4,65	26,93	0,000	3688,2						
219,200		03:32:38	75,00	2979,2	2,94	0,28	4,65	24,56	0,000	3526,1						
219,400		03:32:48	75,00	2982,4	2,33	0,11	4,65	22,12	0,000	3196,6						
219,600		03:32:57	75,00	2985,4	1,71	0,00	4,65	19,84	0,000	2873,5						
219,800		03:33:07	75,00	2988,0	1,10	0,00	4,65	17,92	0,000	2586,1						
220,000		03:33:16	75,00	2990,5	0,48	0,00	4,65	16,00	0,000	2323,0						
220,200		03:33:26	75,00	2992,7	-0,13	0,00	4,65	14,08	0,000	2059,9						
220,400		03:33:36	75,00	2994,6	-0,75	0,11	4,65	12,49	0,000	1819,7						
220,600		03:33:45	75,00	2996,4	-1,37	0,27	4,65	11,09	0,000	1615,2						

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
220,800		03:33:55	75,00	2998,1	-1,50	0,44	4,65	11,19	11,19	0,000	1526,3
221,000		03:34:04	75,00	2999,8	-1,50	0,61	4,65	11,72	11,72	0,000	1568,9
221,200		03:34:14	75,00	3001,5	-1,50	0,64	4,65	11,80	11,80	0,000	1610,2
221,400		03:34:24	75,00	3003,3	-1,50	0,64	4,65	11,80	11,80	0,000	1615,8
221,600		03:34:33	75,00	3005,0	-1,50	0,64	4,65	11,80	11,80	0,000	1615,8
221,800		03:34:43	75,00	3006,8	-1,50	0,64	4,65	11,80	11,80	0,000	1615,8
222,000		03:34:52	75,00	3008,5	-1,50	0,57	4,65	11,58	11,58	0,000	1600,7
222,200		03:35:02	75,00	3010,2	-1,50	0,40	4,65	11,05	11,05	0,000	1549,9
222,400		03:35:12	75,00	3011,8	-1,50	0,23	4,65	10,53	10,53	0,000	1478,4
222,600		03:35:21	75,00	3013,4	-1,50	0,22	4,65	10,50	10,50	0,000	1440,5
222,800		03:35:31	75,00	3015,0	-1,50	0,33	4,65	10,83	10,83	0,000	1460,8
223,000		03:35:40	75,00	3016,7	-1,50	0,41	4,65	11,08	11,08	0,000	1500,3
223,200		03:35:50	75,00	3018,3	-1,50	0,41	4,65	11,08	11,08	0,000	1517,4
223,400		03:36:00	75,00	3020,0	-1,50	0,41	4,65	11,08	11,08	0,000	1517,4
223,600		03:36:09	75,00	3021,6	-1,50	0,41	4,65	11,08	11,08	0,000	1517,4
223,800		03:36:19	73,07	3021,8	-1,50	0,43	4,51	10,74	-21,53	-0,100	-716,1
224,000		03:36:29	72,38	3022,4	-1,50	0,47	4,46	10,69	30,38	-0,019	532,9
224,200		03:36:39	65,60	3023,0	-1,32	0,38	4,01	9,58	-22,31	-0,100	533,2
224,400		03:36:50	65,10	3023,8	-0,95	0,22	3,98	10,12	33,96	-0,012	544,5
224,600		03:37:01	57,15	3024,7	-0,59	0,10	3,50	9,42	-22,67	-0,100	671,3
224,800		03:37:14	55,00	3024,8	-0,22	0,10	3,38	10,19	10,19	-0,047	-836,2
225,000		03:37:27	55,00	3026,5	0,14	0,10	3,38	11,33	11,33	0,000	1080,5
225,200		03:37:40	55,00	3028,3	0,51	0,10	3,38	12,46	12,46	0,000	1194,8
225,400		03:37:53	55,00	3030,3	0,87	0,08	3,38	13,54	13,54	0,000	1306,1
225,600		03:38:06	55,00	3032,5	1,24	0,19	3,38	15,02	15,02	0,000	1434,5
225,800		03:38:19	55,00	3034,8	1,50	0,33	3,38	16,26	16,26	0,000	1571,0

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
226,000		03:38:32	55,00	3037,2	1,50	0,32	3,38	16,23	16,23	0,000	1631,8
226,200		03:38:45	55,00	3039,6	1,50	0,33	3,38	16,26	16,26	0,000	1631,8
226,400		03:38:59	51,52	3039,8	1,50	0,41	3,20	15,95	-16,34	-0,100	-4,1
226,576	LI P BAL- SAS	03:39:11	46,88	3039,9	1,50	0,43	2,97	15,29	-16,82	-0,100	-1612,1
226,600		03:39:13	46,22	3039,9	1,50	0,43	2,94	15,19	-17,20	-0,100	-1528,0
226,800		03:39:28	40,22	3040,1	1,14	0,43	2,68	13,24	-18,23	-0,100	-1505,6
227,000		03:39:46	33,15	3040,3	0,78	0,43	2,41	11,28	-20,18	-0,100	-1510,4
227,200		03:40:08	24,10	3040,6	0,41	0,38	2,14	9,12	-22,24	-0,100	-1414,6
227,400		03:40:38	7,89	3040,9	0,05	0,32	1,82	6,83	-24,47	-0,100	-1211,7
227,424	MI P BAL- SAS	03:40:49	0,00	3041,0	0,01	0,30	1,75	6,41	-25,82	-0,100	-724,4
227,600		03:41:31	30,02	3049,4	-0,31	0,27	2,31	7,08	70,84	0,198	1756,1
227,800		03:41:51	42,02	3057,5	-0,68	0,27	2,76	7,35	51,81	0,167	3930,4
228,000		03:42:07	49,17	3064,0	-1,04	0,31	3,08	7,34	44,49	0,126	3986,1
228,200		03:42:21	54,56	3069,7	-1,40	0,44	3,36	7,48	40,29	0,108	4005,5
228,400		03:42:33	58,95	3075,0	-1,48	0,47	3,60	8,10	37,65	0,096	4034,3
228,600		03:42:45	62,64	3080,0	-1,48	0,47	3,82	8,79	35,31	0,086	4046,5
228,800		03:42:56	65,78	3084,7	-1,48	0,57	4,02	9,69	33,69	0,078	4043,8
229,000		03:43:07	68,55	3089,2	-1,48	0,49	4,20	10,00	32,58	0,072	4063,7
229,200		03:43:17	71,03	3093,5	-1,48	0,55	4,37	10,71	31,39	0,067	4075,6
229,400		03:43:27	73,20	3097,7	-1,48	0,60	4,52	11,36	29,89	0,060	4033,7
229,600		03:43:37	75,12	3101,7	-1,48	0,65	4,65	11,91	28,98	0,055	3985,6
229,800		03:43:47	76,88	3105,6	-1,48	0,56	4,78	12,06	28,62	0,052	3997,5
230,000		03:43:56	78,55	3109,5	-1,48	0,55	4,91	12,41	28,28	0,050	4038,1
230,200		03:44:05	80,00	3112,3	-1,48	0,71	5,02	13,26	13,26	0,044	2997,1
230,400		03:44:14	80,00	3114,2	-1,48	0,65	5,02	13,05	13,05	0,000	1922,2
230,600		03:44:23	80,00	3116,1	-1,48	0,58	5,02	12,85	12,85	0,000	1892,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
230,800		03:44:32	80,00	3118,0	-1,48	0,53	5,02	12,70	12,70	0,000	1866,3
231,000		03:44:41	80,00	3119,9	-1,48	0,44	5,02	12,41	12,41	0,000	1834,7
231,200		03:44:50	80,00	3121,7	-1,48	0,37	5,02	12,18	12,18	0,000	1796,5
231,400		03:44:59	80,00	3123,5	-1,48	0,24	5,02	11,80	11,80	0,000	1751,5
231,600		03:45:08	80,00	3125,2	-1,48	0,23	5,02	11,75	11,75	0,000	1719,9
231,800		03:45:17	79,85	3125,3	-1,48	0,06	5,01	11,19	-20,97	-0,100	-674,3
232,000		03:45:26	79,11	3125,9	-1,48	0,00	4,95	10,84	28,17	-0,023	502,5
232,200		03:45:35	73,07	3126,3	-1,48	0,02	4,51	9,51	-22,27	-0,100	426,2
232,400		03:45:45	72,47	3126,8	-1,48	0,05	4,47	9,46	30,32	-0,017	398,0
232,600		03:45:55	65,60	3127,4	-1,48	0,08	4,01	8,12	-23,65	-0,100	441,5
232,800		03:46:06	65,23	3128,0	-1,48	0,10	3,98	8,13	33,91	-0,009	454,9
233,000		03:46:17	57,15	3128,7	-1,48	0,12	3,50	6,68	-25,03	-0,100	528,9
233,200		03:46:30	55,00	3128,8	-1,48	0,12	3,38	6,31	6,31	-0,047	-1174,0
233,400		03:46:43	55,00	3129,8	-1,48	0,12	3,38	6,31	6,31	0,000	634,2
233,600		03:46:56	55,00	3130,8	-1,48	0,12	3,38	6,31	6,31	0,000	634,2
233,800		03:47:09	55,00	3131,9	-1,30	0,11	3,38	6,84	6,84	0,000	660,6
234,000		03:47:22	55,00	3133,1	-0,94	0,08	3,38	7,88	7,88	0,000	739,4
234,200		03:47:35	55,00	3134,4	-0,57	0,05	3,38	8,93	8,93	0,000	844,3
234,400		03:47:49	55,00	3135,9	-0,21	0,02	3,38	9,97	9,97	0,000	949,2
234,600		03:48:02	55,00	3137,6	0,15	0,06	3,38	11,22	11,22	0,000	1064,3
234,800		03:48:15	55,00	3139,4	0,51	0,23	3,38	12,87	12,87	0,000	1209,9
235,000		03:48:28	56,72	3143,1	0,88	0,40	3,48	14,84	38,91	0,037	2661,8
235,200		03:48:40	59,75	3148,2	1,24	0,56	3,66	17,02	37,11	0,068	4040,0
235,400		03:48:52	62,21	3153,2	1,50	0,56	3,80	18,27	35,66	0,058	4050,3
235,600		03:49:03	64,29	3157,9	1,50	0,56	3,93	18,68	34,29	0,051	4038,7
235,800		03:49:14	66,13	3162,6	1,50	0,56	4,04	19,04	33,55	0,046	4039,2
236,000		03:49:25	67,81	3167,1	1,50	0,56	4,15	19,38	32,88	0,043	4062,1

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
236,200		03:49:35	69,31	3171,5	1,50	0,63	4,25	19,91	32,28	0,040	4078,9				
236,400		03:49:46	70,68	3175,8	1,50	0,58	4,34	20,02	31,60	0,037	4082,3				
236,600		03:49:56	71,92	3180,1	1,50	0,49	4,43	20,04	30,67	0,034	4053,5				
236,800		03:50:06	73,07	3184,2	1,50	0,33	4,51	19,78	29,91	0,032	4010,1				
237,000		03:50:16	74,19	3188,2	1,14	0,29	4,59	18,76	29,32	0,032	3982,5				
237,200		03:50:25	75,35	3192,2	0,77	0,29	4,67	17,87	28,94	0,033	3977,9				
237,400		03:50:35	76,54	3196,1	0,41	0,29	4,75	17,00	28,70	0,035	3997,7				
237,600		03:50:44	77,78	3200,0	0,04	0,32	4,85	16,24	28,46	0,037	4027,6				
237,800		03:50:53	79,06	3203,8	-0,33	0,33	4,94	15,44	28,20	0,039	4057,0				
238,000		03:51:02	80,00	3206,7	-0,69	0,22	5,02	14,19	14,19	0,029	3072,4				
238,200		03:51:11	80,00	3208,7	-1,06	0,11	5,02	12,70	12,70	0,000	1964,6				
238,400		03:51:20	80,00	3210,5	-1,42	0,11	5,02	11,56	11,56	0,000	1772,9				
238,600		03:51:29	80,00	3212,2	-1,50	0,24	5,02	11,72	11,72	0,000	1701,4				
238,800		03:51:38	80,00	3214,0	-1,50	0,41	5,02	12,25	12,25	0,000	1751,2				
239,000		03:51:47	80,00	3215,8	-1,50	0,42	5,02	12,29	12,29	0,000	1792,4				
239,200		03:51:56	80,00	3217,6	-1,50	0,41	5,02	12,26	12,26	0,000	1793,2				
239,400		03:52:05	80,00	3219,4	-1,50	0,35	5,02	12,07	12,07	0,000	1776,9				
239,600		03:52:14	80,00	3221,3	-1,50	0,50	5,02	12,54	12,54	0,000	1797,2				
239,800		03:52:23	80,00	3223,1	-1,50	0,52	5,02	12,58	12,58	0,000	1835,1				
240,000		03:52:32	80,00	3225,0	-1,50	0,52	5,02	12,58	12,58	0,000	1838,5				
240,200		03:52:41	80,00	3226,8	-1,50	0,42	5,02	12,29	12,29	0,000	1817,0				
240,400		03:52:50	80,00	3228,6	-1,50	0,26	5,02	11,78	11,78	0,000	1758,2				
240,600		03:52:59	80,00	3230,3	-1,50	0,24	5,02	11,71	11,71	0,000	1716,0				
240,800		03:53:08	80,00	3232,1	-1,50	0,26	5,02	11,79	11,79	0,000	1716,5				
241,000		03:53:17	80,00	3233,8	-1,50	0,26	5,02	11,79	11,79	0,000	1722,1				
241,200		03:53:26	80,00	3235,5	-1,50	0,11	5,02	11,31	11,31	0,000	1687,4				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
241,400		03:53:35	80,00	3237,2	-1,50	0,06	5,02	11,15	11,15	0,000	1640,9
241,600		03:53:44	80,00	3238,9	-1,50	0,06	5,02	11,15	11,15	0,000	1629,1
241,800		03:53:53	80,00	3240,5	-1,50	0,06	5,02	11,16	11,16	0,000	1629,6
242,000		03:54:02	80,00	3242,2	-1,50	0,09	5,02	11,24	11,24	0,000	1636,4
242,200		03:54:11	80,00	3243,9	-1,50	0,09	5,02	11,25	11,25	0,000	1643,2
242,400		03:54:20	80,00	3245,5	-1,50	0,09	5,02	11,25	11,25	0,000	1643,6
242,600		03:54:29	80,00	3247,3	-1,14	0,11	5,02	12,47	12,47	0,000	1732,5
242,800		03:54:38	80,00	3249,2	-0,77	0,14	5,02	13,69	13,69	0,000	1911,0
243,000		03:54:47	80,00	3251,3	-0,41	0,17	5,02	14,92	14,92	0,000	2090,1
243,200		03:54:56	80,00	3253,6	-0,04	0,19	5,02	16,11	16,11	0,000	2266,7
243,400		03:55:05	78,21	3253,6	0,33	0,19	4,88	16,83	-15,97	-0,100	10,1
243,600		03:55:14	77,09	3254,5	0,69	0,16	4,80	17,64	28,57	-0,034	844,5
243,800		03:55:24	71,28	3255,6	1,06	0,14	4,38	17,39	-14,92	-0,100	960,7
244,000		03:55:34	70,21	3256,8	1,42	0,19	4,32	18,48	31,82	-0,029	989,3
244,200		03:55:44	63,59	3258,2	1,50	0,23	3,88	17,51	-14,45	-0,100	1113,8
244,400		03:55:56	62,71	3259,6	1,50	0,20	3,83	17,25	35,24	-0,022	1092,1
244,600		03:56:09	55,00	3263,5	1,50	0,17	3,38	15,78	15,78	-0,175	2810,8
244,800		03:56:22	55,00	3265,9	1,50	0,22	3,38	15,93	15,93	0,000	1592,5
245,000		03:56:35	55,00	3268,3	1,50	0,39	3,38	16,45	16,45	0,000	1626,2
245,200		03:56:48	55,00	3270,7	1,14	0,46	3,38	15,54	15,54	0,000	1606,8
245,400		03:57:01	55,00	3272,9	0,77	0,46	3,38	14,40	14,40	0,000	1503,9
245,600		03:57:14	55,00	3275,0	0,41	0,40	3,38	13,07	13,07	0,000	1380,0
245,800		03:57:27	55,00	3276,9	0,04	0,34	3,38	11,74	11,74	0,000	1246,2
246,000		03:57:40	55,00	3278,7	-0,33	0,39	3,38	10,76	10,76	0,000	1129,9
246,200		03:57:53	55,00	3280,3	-0,69	0,45	3,38	9,79	9,79	0,000	1032,2
246,400		03:58:06	57,12	3283,8	-1,06	0,43	3,50	8,98	38,73	0,046	2512,2

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
246,600		03:58:18	61,05	3288,9	-1,42	0,27	3,73	8,03	36,37	0,090	4048,2			
246,800		03:58:30	64,51	3293,7	-1,50	0,16	3,94	8,10	34,20	0,084	4042,6			
247,000		03:58:41	67,56	3298,2	-1,50	0,17	4,13	8,75	32,98	0,078	4049,4			
247,200		03:58:51	70,26	3302,6	-1,50	0,21	4,31	9,44	31,85	0,072	4078,2			
247,400		03:59:01	72,64	3306,9	-1,50	0,25	4,48	10,06	30,22	0,066	4048,3			
247,600		03:59:11	74,75	3310,9	-1,50	0,19	4,63	10,35	29,10	0,060	3991,4			
247,800		03:59:21	76,69	3314,8	-1,50	0,14	4,77	10,62	28,66	0,057	3994,0			
248,000		03:59:30	78,51	3318,7	-1,50	0,10	4,91	10,95	28,28	0,055	4035,2			
248,200		03:59:39	80,00	3321,4	-1,50	0,21	5,02	11,61	11,61	0,045	2876,2			
248,400		03:59:48	80,00	3323,2	-1,50	0,32	5,02	11,96	11,96	0,000	1722,0			
248,600		03:59:57	80,00	3325,0	-1,50	0,38	5,02	12,15	12,15	0,000	1761,0			
248,800		04:00:06	80,00	3326,8	-1,50	0,33	5,02	12,01	12,01	0,000	1765,0			
249,000		04:00:15	80,00	3328,5	-1,50	0,29	5,02	11,88	11,88	0,000	1745,9			
249,200		04:00:24	80,00	3330,3	-1,50	0,28	5,02	11,85	11,85	0,000	1733,9			
249,400		04:00:33	80,00	3332,1	-1,32	0,28	5,02	12,42	12,42	0,000	1773,0			
249,600		04:00:42	80,00	3334,0	-0,95	0,28	5,02	13,56	13,56	0,000	1897,7			
249,800		04:00:51	80,00	3336,1	-0,59	0,34	5,02	14,89	14,89	0,000	2078,2			
250,000		04:01:00	80,00	3338,3	-0,22	0,40	5,02	16,20	16,20	0,000	2271,3			
250,200		04:01:09	80,00	3340,7	0,14	0,48	5,02	17,58	17,58	0,000	2468,1			
250,400		04:01:18	80,00	3343,3	0,51	0,64	5,02	19,24	19,24	0,000	2690,3			
250,600		04:01:27	80,00	3346,1	0,87	0,81	5,02	20,90	20,90	0,000	2932,9			
250,800		04:01:36	80,00	3349,0	1,24	0,83	5,02	22,11	22,11	0,000	3142,0			
251,000		04:01:45	80,00	3352,1	1,50	0,83	5,02	22,92	22,92	0,000	3289,7			
251,200		04:01:54	80,00	3355,2	1,50	0,83	5,02	22,92	22,92	0,000	3349,5			
251,400		04:02:03	80,00	3358,3	1,50	0,73	5,02	22,60	22,60	0,000	3325,7			
251,600		04:02:12	80,00	3361,4	1,50	0,56	5,02	22,09	22,09	0,000	3264,9			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
251,800		04:02:21	80,00	3364,4	1,50	0,52	5,02	21,94	21,94	0,000	3217,1
252,000		04:02:30	80,00	3367,4	1,50	0,47	5,02	21,79	21,79	0,000	3195,3
252,200		04:02:39	80,00	3370,4	1,50	0,42	5,02	21,65	21,65	0,000	3173,5
252,400		04:02:48	80,00	3373,4	1,50	0,48	5,02	21,84	21,84	0,000	3176,9
252,600		04:02:57	80,00	3376,4	1,50	0,60	5,02	22,21	22,21	0,000	3218,4
252,800		04:03:06	80,00	3379,5	1,50	0,72	5,02	22,59	22,59	0,000	3272,9
253,000		04:03:15	80,00	3382,6	1,50	0,84	5,02	22,96	22,96	0,000	3327,4
253,200		04:03:24	80,00	3385,7	1,50	0,92	5,02	23,19	23,19	0,000	3371,3
253,400		04:03:33	80,00	3388,8	1,50	0,82	5,02	22,88	22,88	0,000	3365,4
253,600		04:03:42	80,00	3391,9	1,26	0,72	5,02	21,82	21,82	0,000	3265,7
253,800		04:03:51	80,00	3394,8	0,77	0,63	5,02	20,00	20,00	0,000	3055,0
254,000		04:04:00	80,00	3397,4	0,27	0,51	5,02	18,09	18,09	0,000	2782,6
254,200		04:04:09	80,00	3399,9	-0,22	0,39	5,02	16,19	16,19	0,000	2504,6
254,400		04:04:18	80,00	3402,1	-0,71	0,43	5,02	14,80	14,80	0,000	2263,8
254,600		04:04:27	80,00	3404,2	-1,20	0,48	5,02	13,41	13,41	0,000	2060,5
254,800		04:04:36	80,00	3406,0	-1,69	0,38	5,02	11,57	11,57	0,000	1824,7
255,000		04:04:45	78,48	3406,1	-2,18	0,38	4,90	9,68	-21,82	-0,100	-748,6
255,200		04:04:54	77,89	3406,6	-2,53	0,36	4,86	8,41	28,41	-0,018	426,9
255,400		04:05:03	71,57	3406,9	-2,53	0,33	4,40	6,87	-24,80	-0,100	256,8
255,600		04:05:13	71,17	3407,3	-2,53	0,33	4,38	6,78	31,27	-0,011	268,5
255,800		04:05:24	63,92	3407,7	-2,53	0,33	3,90	5,31	-26,40	-0,100	316,9
256,000		04:05:35	63,79	3408,1	-2,53	0,20	3,89	4,88	34,54	-0,003	296,1
256,200		04:05:46	55,21	3408,6	-2,53	0,03	3,40	2,81	-28,60	-0,100	346,0
256,400		04:05:59	55,00	3408,7	-2,53	0,00	3,38	2,66	2,66	-0,005	-1531,9
256,600		04:06:12	55,00	3409,2	-2,53	0,04	3,38	2,79	2,79	0,000	273,9
256,800		04:06:25	55,00	3409,7	-2,53	0,16	3,38	3,16	3,16	0,000	298,9

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES. RAMPA		RES. CURVA		RES. NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
257,000		04:06:38	55,00	3410,2	-2,53	0,20	3,38	3,29	0,000	324,2					
257,200		04:06:52	55,00	3410,8	-2,53	0,20	3,38	3,29	0,000	330,7					
257,400		04:07:05	55,00	3411,3	-2,53	0,20	3,38	3,29	0,000	330,7					
257,600		04:07:18	55,00	3411,9	-2,53	0,31	3,38	3,63	0,000	347,5					
257,800		04:07:31	55,00	3412,6	-2,53	0,48	3,38	4,15	0,000	390,5					
258,000		04:07:44	57,39	3415,7	-2,53	0,62	3,52	5,01	0,052	2229,8					
258,200		04:07:56	61,67	3420,8	-2,53	0,61	3,77	5,75	0,098	4048,9					
258,400		04:08:07	65,32	3425,5	-2,53	0,49	3,99	6,08	0,089	4048,3					
258,600		04:08:18	68,54	3430,0	-2,53	0,42	4,20	6,52	0,083	4060,5					
258,800		04:08:28	71,39	3434,4	-2,53	0,47	4,39	7,27	0,077	4067,2					
259,000		04:08:38	73,84	3438,5	-2,29	0,54	4,56	8,77	0,069	4017,0					
259,200		04:08:48	75,92	3442,4	-1,80	0,47	4,71	10,55	0,060	3987,4					
259,400		04:08:57	77,73	3446,3	-1,31	0,30	4,85	11,97	0,054	4017,7					
259,600		04:09:06	79,32	3450,2	-0,82	0,13	4,97	13,35	0,048	4057,9					
259,800		04:09:15	80,00	3453,1	-0,33	0,24	5,02	15,36	0,021	3160,5					
260,000		04:09:24	80,00	3455,5	0,16	0,27	5,02	16,98	0,000	2363,1					
260,200		04:09:33	80,00	3458,0	0,65	0,27	5,02	18,51	0,000	2592,9					
260,400		04:09:42	80,00	3460,7	1,14	0,24	5,02	19,96	0,000	2810,4					
260,600		04:09:51	80,00	3463,5	1,49	0,15	5,02	20,77	0,000	2975,7					
260,800		04:10:00	80,00	3466,4	1,49	0,25	5,02	21,09	0,000	3058,1					
261,000		04:10:09	80,00	3469,3	1,49	0,27	5,02	21,15	0,000	3085,9					
261,200		04:10:18	80,00	3472,2	1,49	0,27	5,02	21,15	0,000	3090,5					
261,400		04:10:27	80,00	3475,1	1,49	0,18	5,02	20,86	0,000	3069,0					
261,600		04:10:36	80,00	3478,0	1,49	0,23	5,02	21,00	0,000	3058,2					
261,800		04:10:45	80,00	3480,9	1,49	0,35	5,02	21,38	0,000	3096,2					
262,000		04:10:54	80,00	3483,8	1,49	0,46	5,02	21,75	0,000	3150,7					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA
											POR LOCO (HP)
262,200		04:11:03	77,81	3484,7	1,49	0,58	4,85	21,61	-10,76	-0,100	802,8
262,400		04:11:12	74,41	3484,8	1,49	0,57	4,60	20,79	-11,24	-0,100	-1584,9
262,600		04:11:22	70,84	3484,9	1,49	0,53	4,35	19,87	-12,11	-0,100	-1621,5
262,800		04:11:32	67,08	3485,0	1,49	0,53	4,10	19,09	-12,96	-0,100	-1661,3
263,000		04:11:43	63,10	3485,2	1,49	0,53	3,85	18,30	-13,75	-0,100	-1680,4
263,200		04:11:54	58,85	3485,3	1,49	0,45	3,60	17,27	-14,65	-0,100	-1686,2
263,400		04:12:07	54,26	3485,4	1,49	0,33	3,34	16,11	-15,75	-0,100	-1690,7
263,600		04:12:20	49,26	3485,6	1,49	0,30	3,09	15,22	-16,78	-0,100	-1677,8
263,800		04:12:35	43,68	3485,7	1,49	0,30	2,83	14,41	-17,63	-0,100	-1624,1
264,000		04:12:51	37,27	3485,9	1,49	0,33	2,56	13,68	-18,40	-0,100	-1526,5
264,200		04:13:10	29,51	3486,1	1,13	0,43	2,29	12,00	-19,60	-0,100	-1400,9
264,400		04:13:35	18,78	3486,4	0,76	0,43	2,01	9,96	-21,46	-0,100	-1245,5
264,536	MIP 13	04:14:01	0,00	3486,7	0,51	0,43	1,75	8,40	-23,26	-0,100	-977,1
264,600		04:14:23	21,10	3490,3	0,40	0,43	2,06	8,99	95,79	0,268	1447,2
264,800		04:14:47	38,86	3499,8	0,03	0,43	2,63	9,63	56,06	0,205	3835,2
265,000		04:15:04	46,63	3506,7	-0,34	0,45	2,96	9,61	46,34	0,128	3962,3
265,200		04:15:18	52,24	3512,7	-0,70	0,40	3,23	9,14	41,90	0,107	3971,9
265,400		04:15:31	56,87	3518,2	-1,07	0,28	3,49	8,41	38,89	0,097	4018,7
265,600		04:15:44	60,90	3523,3	-1,43	0,16	3,72	7,63	36,47	0,091	4048,0
265,800		04:15:55	64,43	3528,1	-1,51	0,04	3,93	7,68	34,23	0,085	4042,3
266,000		04:16:06	67,52	3532,7	-1,51	0,10	4,13	8,48	33,00	0,079	4048,6
266,200		04:16:16	70,25	3537,1	-1,51	0,21	4,31	9,40	31,86	0,072	4078,2
266,400		04:16:26	72,62	3541,3	-1,51	0,32	4,48	10,25	30,24	0,065	4048,8
266,600		04:16:36	74,69	3545,3	-1,51	0,42	4,62	11,01	29,13	0,059	3991,8
266,800		04:16:46	76,55	3549,2	-1,51	0,42	4,76	11,45	28,69	0,054	3992,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
267,000		04:16:55	78,29	3553,1	-1,51	0,42	4,89	11,88	28,33	0,052	4030,8
267,200		04:17:04	79,92	3557,0	-1,51	0,42	5,02	12,26	28,00	0,050	4068,7
267,400		04:17:13	80,00	3559,7	-1,51	0,42	5,02	12,26	12,26	0,003	2939,2
267,600		04:17:22	80,00	3561,5	-1,51	0,38	5,02	12,14	12,14	0,000	1782,2
267,800		04:17:31	77,38	3561,6	-1,51	0,27	4,82	11,17	-20,79	-0,100	-631,9
268,000		04:17:41	76,65	3562,2	-1,51	0,21	4,77	10,84	28,66	-0,022	487,2
268,200		04:17:50	70,36	3562,7	-1,51	0,19	4,32	9,35	-22,34	-0,100	441,8
268,400		04:18:00	69,85	3563,3	-1,51	0,22	4,29	9,35	32,06	-0,014	481,2
268,600		04:18:10	62,56	3564,0	-1,51	0,24	3,82	7,97	-23,78	-0,100	528,2
268,800		04:18:22	62,16	3564,7	-0,74	0,24	3,79	10,28	35,69	-0,010	508,7
269,000		04:18:35	55,00	3568,3	0,02	0,24	3,38	11,39	11,39	-0,162	2597,7
269,200		04:18:48	55,00	3570,3	0,79	0,24	3,38	13,78	13,78	0,000	1264,4
269,400		04:19:01	55,00	3572,5	1,56	0,27	3,38	16,24	16,24	0,000	1507,9
269,600		04:19:14	55,00	3575,1	2,32	0,27	3,38	18,65	18,65	0,000	1752,3
269,800		04:19:27	55,00	3578,0	3,09	0,19	3,38	20,79	20,79	0,000	1980,9
270,000		04:19:41	55,00	3581,2	3,86	0,11	3,38	22,92	22,92	0,000	2195,4
270,200		04:19:54	55,00	3584,6	4,62	0,07	3,38	25,18	25,18	0,000	2416,0
270,400		04:20:07	55,00	3588,2	4,79	0,07	3,38	25,71	25,71	0,000	2556,0
270,600		04:20:20	55,00	3591,8	4,79	0,07	3,38	25,71	25,71	0,000	2582,4
270,800		04:20:33	55,97	3596,3	4,79	0,07	3,44	25,88	39,38	0,021	3304,2
271,000		04:20:45	57,77	3601,6	4,79	0,08	3,54	26,23	38,31	0,039	4034,0
271,200		04:20:58	59,33	3606,7	4,79	0,12	3,63	26,63	37,41	0,035	4047,8
271,400		04:21:10	60,69	3611,7	4,79	0,12	3,71	26,87	36,59	0,032	4054,7
271,600		04:21:22	61,90	3616,7	4,79	0,12	3,78	27,09	35,87	0,029	4055,3
271,800		04:21:33	62,95	3621,5	4,79	0,12	3,84	27,32	35,04	0,025	4041,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
272,000		04:21:44	63,87	3626,2	4,79	0,17	3,90	27,63	34,48	0,022	4025,8
272,200		04:21:56	64,69	3630,9	4,79	0,17	3,96	27,81	34,09	0,020	4024,9
272,400		04:22:07	65,43	3635,5	4,79	0,17	4,00	27,95	33,80	0,019	4033,6
272,600		04:22:18	66,12	3640,1	4,79	0,16	4,05	28,07	33,53	0,017	4044,5
272,800		04:22:28	66,77	3644,6	4,77	0,08	4,09	27,86	33,28	0,017	4054,1
273,000		04:22:39	67,39	3649,1	4,74	0,16	4,13	28,16	33,03	0,016	4062,0
273,200		04:22:50	67,92	3653,6	4,72	0,32	4,16	28,72	32,80	0,014	4067,1
273,400		04:23:00	68,35	3658,0	4,70	0,49	4,19	29,27	32,62	0,011	4070,8
273,600		04:23:11	68,71	3662,5	4,67	0,62	4,22	29,66	32,49	0,010	4074,8
273,800		04:23:21	69,04	3666,9	4,65	0,62	4,23	29,65	32,37	0,009	4079,2
274,000		04:23:32	69,34	3671,3	4,63	0,62	4,25	29,63	32,26	0,008	4083,5
274,200		04:23:42	69,64	3675,6	4,61	0,62	4,27	29,62	32,14	0,008	4086,6
274,400		04:23:52	69,91	3680,0	4,60	0,68	4,29	29,85	32,03	0,007	4088,5
274,600		04:24:03	70,13	3684,4	4,60	0,78	4,31	30,22	31,90	0,006	4087,2
274,800		04:24:13	70,31	3688,7	4,60	0,78	4,32	30,25	31,79	0,005	4083,9
275,000		04:24:23	70,50	3693,0	4,60	0,64	4,33	29,85	31,70	0,005	4082,5
275,200		04:24:33	70,73	3697,3	4,60	0,50	4,34	29,46	31,58	0,006	4081,1
275,400		04:24:44	70,94	3701,6	4,60	0,62	4,36	29,89	31,43	0,006	4075,8
275,600		04:24:54	71,07	3705,8	4,60	0,79	4,37	30,45	31,29	0,004	4066,4
275,800		04:25:04	71,13	3710,1	4,60	0,95	4,38	30,98	31,24	0,002	4059,7
276,000		04:25:14	71,15	3714,3	4,60	0,99	4,38	31,09	31,25	0,001	4059,4
276,200		04:25:24	71,23	3718,6	4,41	0,82	4,38	29,98	31,26	0,002	4063,8
276,400		04:25:34	71,44	3722,8	4,03	0,78	4,40	28,73	31,05	0,006	4058,7
276,600		04:25:44	71,73	3727,0	3,66	0,88	4,41	27,92	30,89	0,008	4048,8
276,800		04:25:54	72,08	3731,2	3,28	1,05	4,44	27,35	30,59	0,010	4036,6
277,000		04:26:04	72,48	3735,4	2,90	1,06	4,46	26,28	30,35	0,011	4021,9

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
277,200		04:26:14	72,99	3739,5	2,53	0,90	4,50	30,00	0,014	4008,5					
277,400		04:26:24	73,63	3743,5	2,15	0,74	4,55	29,62	0,018	3991,4					
277,600		04:26:34	74,37	3747,5	1,77	0,64	4,60	29,25	0,021	3978,1					
277,800		04:26:43	75,18	3751,5	1,50	0,64	4,65	28,98	0,023	3976,1					
278,000		04:26:53	76,00	3755,4	1,50	0,55	4,72	28,80	0,024	3988,5					
278,200		04:27:02	76,81	3759,3	1,50	0,39	4,78	28,64	0,024	4007,9					
278,400		04:27:12	77,63	3763,2	1,50	0,22	4,84	28,48	0,024	4027,7					
278,600		04:27:21	78,45	3767,0	1,50	0,14	4,90	28,31	0,025	4047,0					
278,800		04:27:30	79,23	3770,9	1,50	0,17	4,96	28,15	0,024	4064,8					
279,000		04:27:39	80,00	3774,2	1,50	0,24	5,02	21,08	0,024	3576,5					
279,200		04:27:48	80,00	3777,1	1,50	0,24	5,02	21,08	0,000	3079,7					
279,400		04:27:57	80,00	3780,0	1,50	0,25	5,02	21,10	0,000	3081,6					
279,600		04:28:06	80,00	3782,9	1,50	0,37	5,02	21,48	0,000	3110,8					
279,800		04:28:15	80,00	3785,9	1,50	0,49	5,02	21,85	0,000	3165,2					
280,000		04:28:24	80,00	3788,9	1,50	0,59	5,02	22,18	0,000	3216,5					
280,200		04:28:33	80,00	3792,0	1,50	0,53	5,02	21,97	0,000	3225,4					
280,400		04:28:42	80,00	3795,0	1,50	0,44	5,02	21,71	0,000	3191,2					
280,600		04:28:51	79,56	3795,8	1,50	0,36	4,98	-10,91	-0,100	788,8					
280,800		04:29:00	78,30	3797,1	1,50	0,35	4,89	28,33	-0,038	1228,5					
281,000		04:29:09	72,75	3798,4	1,50	0,35	4,49	-12,03	-0,100	1165,5					
281,200		04:29:19	71,64	3799,8	1,50	0,25	4,41	30,89	-0,031	1160,9					
281,400		04:29:29	65,24	3801,1	1,50	0,13	3,99	-14,07	-0,100	1100,7					
281,600		04:29:40	64,36	3802,5	1,50	0,01	3,93	34,26	-0,022	1093,0					
281,800		04:29:52	56,74	3804,0	1,93	0,00	3,48	-15,52	-0,100	1101,4					
282,000		04:30:05	55,00	3804,1	2,35	0,00	3,38	17,90	-0,038	-13,3					
282,200		04:30:18	55,00	3806,9	2,78	0,03	3,38	19,32	0,000	1869,3					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
282,400		04:30:31	55,00	3809,8	3,20	0,15	3,38	21,02	21,02	0,000	2026,4
282,600		04:30:44	55,00	3813,0	3,63	0,25	3,38	22,67	22,67	0,000	2194,7
282,800		04:30:57	55,00	3816,3	4,06	0,25	3,38	24,00	24,00	0,000	2344,3
283,000		04:31:10	55,00	3819,8	4,48	0,25	3,38	25,33	25,33	0,000	2477,7
283,200		04:31:23	55,00	3823,5	4,91	0,25	3,38	26,66	26,66	0,000	2611,2
283,400		04:31:36	55,00	3827,3	5,00	0,25	3,38	26,95	26,95	0,000	2692,6
283,600		04:31:49	55,00	3831,1	5,00	0,28	3,38	27,03	27,03	0,000	2711,1
283,800		04:32:02	55,00	3834,8	5,00	0,30	3,38	27,10	27,10	0,000	2718,6
284,000		04:32:16	55,00	3838,6	5,00	0,21	3,38	26,81	26,81	0,000	2707,7
284,200		04:32:29	55,00	3842,4	5,00	0,11	3,38	26,51	26,51	0,000	2678,4
284,400		04:32:42	55,00	3846,1	5,00	0,10	3,38	26,48	26,48	0,000	2661,8
284,600		04:32:55	55,00	3849,8	5,00	0,10	3,38	26,48	26,48	0,000	2660,3
284,800		04:33:08	55,00	3853,6	5,00	0,10	3,38	26,48	26,48	0,000	2660,3
285,000		04:33:21	55,00	3857,3	5,00	0,10	3,38	26,48	26,48	0,000	2660,3
285,200		04:33:34	55,00	3861,0	5,00	0,24	3,38	26,90	26,90	0,000	2681,2
285,400		04:33:47	55,00	3864,8	5,00	0,38	3,38	27,33	27,33	0,000	2724,0
285,600		04:34:00	55,00	3868,7	5,00	0,42	3,38	27,47	27,47	0,000	2752,6
285,800		04:34:13	55,00	3872,5	5,00	0,39	3,38	27,38	27,38	0,000	2755,0
286,000		04:34:26	55,00	3876,3	5,00	0,39	3,38	27,38	27,38	0,000	2750,3
286,200		04:34:39	55,86	3880,9	5,00	0,39	3,43	27,53	39,45	0,018	3387,6
286,400		04:34:52	57,55	3886,2	4,54	0,39	3,53	26,40	38,44	0,037	4032,9
286,600		04:35:04	59,30	3891,3	3,63	0,39	3,63	23,86	37,42	0,039	4046,5
286,800		04:35:16	61,21	3896,3	2,72	0,28	3,74	21,00	36,27	0,044	4053,4
287,000		04:35:28	63,26	3901,2	1,81	0,16	3,86	18,20	34,84	0,049	4039,8
287,200		04:35:39	65,41	3905,8	0,89	0,18	4,00	15,81	33,83	0,053	4033,5
287,400		04:35:50	67,65	3910,4	-0,02	0,24	4,14	13,62	32,94	0,058	4055,8

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
287,600		04:36:00	69,98	3914,8	-0,93	0,24	4,30	11,25	32,01	0,062	4080,2				
287,800		04:36:11	72,35	3919,0	-1,84	0,24	4,46	8,91	30,39	0,065	4053,0				
288,000		04:36:20	74,68	3923,1	-2,50	0,37	4,62	7,78	29,14	0,066	3995,0				
288,200		04:36:30	76,85	3927,0	-2,50	0,54	4,79	8,82	28,61	0,063	3995,4				
288,400		04:36:39	78,82	3930,9	-2,50	0,63	4,93	9,55	28,24	0,059	4040,5				
288,600		04:36:48	80,00	3933,5	-2,50	0,60	5,02	9,74	9,74	0,036	2743,7				
288,800		04:36:57	80,00	3934,9	-2,50	0,48	5,02	9,36	9,36	0,000	1395,3				
289,000		04:37:06	80,00	3936,3	-2,50	0,39	5,02	9,07	9,07	0,000	1346,9				
289,200		04:37:15	80,00	3937,7	-2,50	0,53	5,02	9,49	9,49	0,000	1356,1				
289,400		04:37:24	80,00	3939,2	-2,50	0,68	5,02	9,98	9,98	0,000	1422,3				
289,600		04:37:33	80,00	3940,8	-1,77	0,59	5,02	11,97	11,97	0,000	1603,2				
289,800		04:37:42	80,00	3942,7	-1,04	0,42	5,02	13,72	13,72	0,000	1876,4				
290,000		04:37:51	80,00	3944,9	-0,31	0,44	5,02	16,07	16,07	0,000	2176,2				
290,200		04:38:00	80,00	3947,4	0,42	0,61	5,02	18,87	18,87	0,000	2552,3				
290,400		04:38:09	80,00	3950,2	1,15	0,70	5,02	21,42	21,42	0,000	2943,4				
290,600		04:38:18	80,00	3953,2	1,88	0,70	5,02	23,70	23,70	0,000	3296,4				
290,800		04:38:27	80,00	3956,6	2,61	0,60	5,02	25,68	25,68	0,000	3607,2				
291,000		04:38:36	80,00	3960,2	3,34	0,59	5,02	27,91	27,91	0,000	3914,8				
291,200		04:38:45	79,96	3964,0	3,50	0,73	5,02	28,85	28,00	-0,001	4083,5				
291,400		04:38:54	79,85	3967,8	3,50	0,90	5,01	29,35	28,02	-0,003	4087,4				
291,600		04:39:03	79,74	3971,7	3,50	0,79	5,00	28,98	28,05	-0,003	4085,6				
291,800		04:39:12	79,67	3975,5	3,50	0,62	4,99	28,43	28,08	-0,002	4085,3				
292,000		04:39:21	79,66	3979,3	3,50	0,50	4,99	28,03	28,08	0,000	4085,2				
292,200		04:39:30	79,66	3983,1	3,50	0,50	4,99	28,04	28,07	0,000	4084,6				
292,400		04:39:39	79,66	3986,9	3,50	0,50	4,99	28,05	28,07	0,000	4084,0				
292,600		04:39:48	79,67	3990,7	3,50	0,47	4,99	27,96	28,07	0,000	4083,8				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
292,800		04:39:57	79,69	3994,6	3,50	0,42	4,99	27,82	28,07	0,001	4084,3
293,000		04:40:06	79,72	3998,4	3,50	0,38	4,99	27,67	28,06	0,001	4085,0
293,200		04:40:15	79,76	4002,2	3,50	0,37	5,00	27,66	28,05	0,001	4085,7
293,400		04:40:24	79,80	4006,0	3,50	0,37	5,00	27,67	28,04	0,001	4086,3
293,600		04:40:33	79,83	4009,8	3,50	0,37	5,00	27,68	28,03	0,001	4087,0
293,800		04:40:43	79,87	4013,6	3,50	0,37	5,01	27,68	28,03	0,001	4087,8
294,000		04:40:52	79,90	4017,4	3,50	0,37	5,01	27,72	28,02	0,001	4088,5
294,200		04:41:01	79,91	4021,2	3,50	0,48	5,01	28,05	28,01	0,000	4088,8
294,400		04:41:10	79,90	4025,1	3,50	0,53	5,01	28,20	28,02	0,000	4088,5
294,600		04:41:19	79,88	4028,9	3,50	0,57	5,01	28,34	28,02	-0,001	4088,2
294,800		04:41:28	79,84	4032,7	3,50	0,62	5,01	28,46	28,03	-0,001	4087,7
295,000		04:41:37	79,80	4036,5	3,50	0,62	5,00	28,45	28,04	-0,001	4086,9
295,200		04:41:46	79,75	4040,3	3,50	0,69	5,00	28,67	28,05	-0,002	4085,9
295,400		04:41:55	79,66	4044,1	3,50	0,86	4,99	29,18	28,06	-0,003	4084,0
295,600		04:42:04	79,54	4047,9	3,50	0,95	4,98	29,44	28,09	-0,004	4081,2
295,800		04:42:13	79,43	4051,8	3,50	0,81	4,97	28,97	28,12	-0,003	4079,3
296,000		04:42:22	79,37	4055,6	3,50	0,65	4,97	28,42	28,14	-0,002	4078,8
296,200		04:42:31	79,37	4059,4	3,50	0,48	4,96	27,90	28,14	0,000	4078,7
296,400		04:42:40	79,40	4063,2	3,50	0,40	4,97	27,68	28,13	0,001	4078,8
296,600		04:42:49	79,43	4067,1	3,50	0,49	4,97	27,96	28,11	0,001	4078,7
296,800		04:42:58	79,44	4070,9	3,50	0,51	4,98	28,03	28,11	0,000	4078,3
297,000		04:43:07	79,48	4074,7	3,50	0,34	4,98	27,51	28,11	0,001	4079,2
297,200		04:43:16	79,56	4078,5	3,50	0,21	4,98	27,12	28,10	0,002	4081,4
297,400		04:43:25	79,65	4082,3	3,50	0,21	4,99	27,15	28,07	0,003	4083,3
297,600		04:43:34	79,74	4086,2	3,50	0,21	5,00	27,18	28,05	0,003	4084,6
297,800		04:43:43	79,83	4090,0	3,50	0,21	5,00	27,20	28,03	0,003	4086,2

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
298,000		04:43:52	79,91	4093,8	3,50	0,21	5,01	27,20	28,02	0,003	4088,1			
298,200		04:44:01	79,99	4097,6	3,50	0,21	5,02	27,22	28,00	0,002	4089,9			
298,400		04:44:10	80,00	4101,3	3,50	0,22	5,02	27,25	27,25	0,000	4035,8			
298,600		04:44:19	80,00	4105,1	3,50	0,25	5,02	27,34	27,34	0,000	3987,7			
298,800		04:44:28	80,00	4108,8	3,50	0,25	5,02	27,34	27,34	0,000	3994,7			
299,000		04:44:37	80,00	4112,5	3,50	0,25	5,02	27,34	27,34	0,000	3994,7			
299,200		04:44:46	80,00	4116,2	3,50	0,39	5,02	27,78	27,78	0,000	4027,1			
299,400		04:44:55	77,81	4117,9	3,20	0,56	4,85	26,84	-5,13	-0,100	1655,1			
299,600		04:45:05	74,41	4118,0	2,59	0,60	4,60	24,31	-6,86	-0,100	-862,3			
299,800		04:45:14	70,84	4118,1	1,98	0,52	4,35	21,38	-9,60	-0,100	-1139,7			
300,000		04:45:24	67,08	4118,2	1,37	0,44	4,10	18,44	-12,54	-0,100	-1462,9			
300,200		04:45:35	63,10	4118,4	0,76	0,39	3,85	15,60	-15,42	-0,100	-1755,6			
300,400		04:45:47	58,85	4118,5	0,15	0,44	3,60	13,07	-18,10	-0,100	-1987,9			
300,600		04:45:59	54,26	4118,6	-0,45	0,56	3,34	10,75	-20,53	-0,100	-2146,4			
300,800		04:46:12	49,26	4118,8	-1,06	0,57	3,09	8,10	-23,02	-0,100	-2243,7			
301,000		04:46:27	43,68	4118,9	-1,50	0,46	2,83	5,58	-25,60	-0,100	-2292,2			
301,200		04:46:43	37,27	4119,1	-1,50	0,35	2,56	4,40	-27,45	-0,100	-2246,6			
301,400		04:47:03	29,51	4119,3	-1,50	0,35	2,29	3,56	-28,46	-0,100	-2063,7			
301,600		04:47:27	18,78	4119,6	-1,50	0,35	2,01	2,66	-29,33	-0,100	-1759,3			
301,736	MI P 14	04:47:53	0,00	4119,9	-1,50	0,35	1,75	1,87	-30,18	-0,100	-1307,9			
301,800		04:48:14	21,63	4123,2	-1,50	0,35	2,07	2,86	93,82	0,282	1335,4			
302,000		04:48:38	39,95	4132,5	-1,50	0,32	2,67	4,67	54,96	0,218	3858,2			
302,200		04:48:54	48,11	4139,2	-1,50	0,20	3,03	5,42	44,95	0,138	3980,0			
302,400		04:49:08	53,92	4145,0	-1,50	0,08	3,32	5,95	40,72	0,115	3979,6			
302,600		04:49:21	58,62	4150,4	-1,50	0,00	3,58	6,50	37,85	0,102	4031,1			
302,800		04:49:33	62,54	4155,3	-1,50	0,03	3,82	7,32	35,39	0,092	4047,3			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)														
												04:49:44	04:49:55	04:50:05	04:50:15	04:50:25	04:50:34	04:50:43	04:50:52	04:51:01	04:51:10	04:51:19	04:51:28	04:51:37	04:51:46
303,000		04:49:44	65,87	4160,0	-1,50	0,09	4,03	8,15	33,66	0,083	4045,9														
303,200		04:49:55	68,78	4164,5	-1,50	0,14	4,22	8,92	32,49	0,076	4065,4														
303,400		04:50:05	71,35	4168,8	-1,50	0,20	4,39	9,63	31,13	0,069	4069,2														
303,600		04:50:15	73,60	4173,0	-1,50	0,26	4,55	10,30	29,64	0,063	4020,9														
303,800		04:50:25	75,60	4176,9	-1,50	0,31	4,69	10,92	28,88	0,058	3986,4														
304,000		04:50:34	77,43	4180,8	-1,50	0,37	4,82	11,51	28,52	0,054	4010,1														
304,200		04:50:43	79,13	4184,7	-1,56	0,42	4,96	11,91	28,16	0,051	4050,8														
304,400		04:50:52	80,00	4187,5	-1,62	0,46	5,02	12,02	12,02	0,027	2913,0														
304,600		04:51:01	80,00	4189,2	-1,68	0,46	5,02	11,83	11,83	0,000	1742,9														
304,800		04:51:10	80,00	4191,0	-1,74	0,46	5,02	11,64	11,64	0,000	1714,5														
305,000		04:51:19	80,00	4192,7	-1,80	0,40	5,02	11,27	11,27	0,000	1673,4														
305,200		04:51:28	80,00	4194,3	-1,87	0,34	5,02	10,91	10,91	0,000	1620,3														
305,400		04:51:37	80,00	4195,9	-1,93	0,29	5,02	10,54	10,54	0,000	1567,1														
305,600		04:51:46	80,00	4197,5	-1,99	0,23	5,02	10,18	10,18	0,000	1514,0														
305,800		04:51:55	80,00	4199,0	-2,00	0,25	5,02	10,18	10,18	0,000	1487,3														
306,000		04:52:04	80,00	4200,5	-2,00	0,27	5,02	10,27	10,27	0,000	1493,5														
306,200		04:52:13	80,00	4202,1	-2,00	0,28	5,02	10,28	10,28	0,000	1501,2														
306,400		04:52:22	80,00	4203,6	-2,00	0,22	5,02	10,11	10,11	0,000	1489,9														
306,600		04:52:31	80,00	4205,1	-2,00	0,21	5,02	10,08	10,08	0,000	1475,1														
306,800		04:52:40	80,00	4206,7	-1,57	0,21	5,02	11,41	11,41	0,000	1570,0														
307,000		04:52:49	80,00	4208,5	-1,15	0,21	5,02	12,74	12,74	0,000	1764,1														
307,200		04:52:58	80,00	4210,5	-0,72	0,23	5,02	14,11	14,11	0,000	1961,5														
307,400		04:53:07	80,00	4212,6	-0,30	0,20	5,02	15,34	15,34	0,000	2151,4														
307,600		04:53:16	80,00	4214,9	0,13	0,11	5,02	16,40	16,40	0,000	2318,9														
307,800		04:53:25	80,00	4217,3	0,56	0,03	5,02	17,48	17,48	0,000	2475,7														
308,000		04:53:34	80,00	4219,9	0,98	0,03	5,02	18,81	18,81	0,000	2651,5														

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
308,200		04:53:43	80,00	4222,6	1,41	0,07	5,02	20,25	0,000	2853,7					
308,400		04:53:52	80,00	4225,4	1,50	0,12	5,02	20,72	0,000	2992,9					
308,600		04:54:01	80,00	4228,3	1,50	0,18	5,02	20,89	0,000	3039,7					
308,800		04:54:10	80,00	4231,2	1,50	0,23	5,02	21,04	0,000	3063,2					
309,000		04:54:19	80,00	4234,1	1,50	0,23	5,02	21,05	0,000	3074,8					
309,200		04:54:28	80,00	4237,0	1,50	0,23	5,02	21,05	0,000	3075,7					
309,400		04:54:37	80,00	4239,9	1,50	0,23	5,02	21,05	0,000	3075,7					
309,600		04:54:46	80,00	4242,8	1,50	0,23	5,02	21,05	0,000	3075,7					
309,800		04:54:55	80,00	4245,7	1,50	0,21	5,02	20,98	0,000	3070,4					
310,000		04:55:04	80,00	4248,5	1,26	0,16	5,02	20,08	0,000	2999,4					
310,200		04:55:13	80,00	4251,2	0,77	0,16	5,02	18,56	0,000	2823,0					
310,400		04:55:22	80,00	4253,8	0,28	0,16	5,02	17,04	0,000	2601,1					
310,600		04:55:31	80,00	4256,1	-0,20	0,13	5,02	15,43	0,000	2372,7					
310,800		04:55:40	80,00	4258,2	-0,69	0,13	5,02	13,92	0,000	2144,2					
311,000		04:55:49	80,00	4260,1	-1,18	0,13	5,02	12,40	0,000	1922,4					
311,200		04:55:58	80,00	4261,9	-1,66	0,13	5,02	10,88	0,000	1700,5					
311,400		04:56:07	80,00	4263,4	-2,15	0,15	5,02	9,41	0,000	1482,3					
311,600		04:56:16	80,00	4264,8	-2,50	0,18	5,02	8,41	0,000	1301,6					
311,800		04:56:25	80,00	4266,0	-2,50	0,15	5,02	8,32	0,000	1222,0					
312,000		04:56:34	80,00	4267,3	-2,50	0,10	5,02	8,18	0,000	1205,2					
312,200		04:56:43	80,00	4268,6	-2,50	0,08	5,02	8,11	0,000	1189,5					
312,400		04:56:52	80,00	4269,8	-2,50	0,08	5,02	8,11	0,000	1184,4					
312,600		04:57:01	80,00	4271,1	-2,50	0,08	5,02	8,11	0,000	1184,4					
312,800		04:57:10	80,00	4272,3	-2,50	0,08	5,02	8,11	0,000	1184,4					
313,000		04:57:19	80,00	4273,6	-2,50	0,07	5,02	8,08	0,000	1182,1					
313,200		04:57:28	80,00	4274,8	-2,50	0,04	5,02	7,99	0,000	1173,5					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
313,400		04:57:37	80,00	4276,1	-2,50	0,09	5,02	8,13	8,13	0,000	1177,2
313,600		04:57:46	80,00	4277,4	-2,50	0,16	5,02	8,34	8,34	0,000	1202,8
313,800		04:57:55	80,00	4278,7	-2,50	0,24	5,02	8,60	8,60	0,000	1237,4
314,000		04:58:04	80,00	4280,0	-2,50	0,32	5,02	8,86	8,86	0,000	1275,5
314,200		04:58:13	80,00	4281,5	-2,01	0,41	5,02	10,64	10,64	0,000	1424,5
314,400		04:58:22	80,00	4283,2	-1,53	0,43	5,02	12,23	12,23	0,000	1670,6
314,600		04:58:31	80,00	4285,1	-1,04	0,43	5,02	13,75	13,75	0,000	1897,6
314,800		04:58:40	80,00	4287,2	-0,55	0,43	5,02	15,27	15,27	0,000	2119,5
315,000		04:58:49	80,00	4289,5	-0,07	0,38	5,02	16,62	16,62	0,000	2329,1
315,200		04:58:58	80,00	4291,9	0,42	0,29	5,02	17,87	17,87	0,000	2519,7
315,400		04:59:07	80,00	4294,5	0,91	0,22	5,02	19,17	19,17	0,000	2706,5
315,600		04:59:16	80,00	4297,3	1,39	0,22	5,02	20,69	20,69	0,000	2912,4
315,800		04:59:25	80,00	4300,2	1,50	0,22	5,02	21,03	21,03	0,000	3047,7
316,000		04:59:34	80,00	4303,1	1,50	0,27	5,02	21,16	21,16	0,000	3081,8
316,200		04:59:43	80,00	4306,0	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3104,8
316,400		04:59:52	80,00	4308,9	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3118,0
316,600		05:00:01	80,00	4311,9	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3118,0
316,800		05:00:10	80,00	4314,8	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3118,0
317,000		05:00:19	80,00	4317,7	1,50	0,32	5,02	21,34	21,34	0,000	3118,0
317,200		05:00:28	80,00	4320,7	1,50	0,24	5,02	21,09	21,09	0,000	3100,0
317,400		05:00:37	80,00	4323,6	1,50	0,16	5,02	20,83	20,83	0,000	3062,9
317,600		05:00:46	80,00	4326,4	1,50	0,09	5,02	20,60	20,60	0,000	3026,7
317,800		05:00:55	80,00	4329,3	1,50	0,04	5,02	20,45	20,45	0,000	2998,4
318,000		05:01:04	80,00	4332,1	1,50	0,06	5,02	20,53	20,53	0,000	2993,7
318,200		05:01:13	80,00	4334,9	1,50	0,09	5,02	20,62	20,62	0,000	3006,4
318,400		05:01:22	80,00	4337,8	1,50	0,12	5,02	20,71	20,71	0,000	3019,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
318,600		05:01:31	80,00	4340,7	1,50	0,15	5,02	20,79	20,79	0,000	3031,9
318,800		05:01:40	80,00	4343,5	1,50	0,16	5,02	20,84	20,84	0,000	3041,8
319,000		05:01:49	80,00	4346,4	1,50	0,16	5,02	20,84	20,84	0,000	3045,4
319,200		05:01:58	80,00	4349,3	1,50	0,16	5,02	20,84	20,84	0,000	3044,9
319,400		05:02:07	80,00	4352,2	1,50	0,13	5,02	20,75	20,75	0,000	3038,0
319,600		05:02:16	80,00	4355,0	1,50	0,11	5,02	20,66	20,66	0,000	3025,3
319,800		05:02:25	80,00	4357,9	1,50	0,08	5,02	20,58	20,58	0,000	3012,6
320,000		05:02:34	80,00	4360,7	1,50	0,05	5,02	20,49	20,49	0,000	2999,9
320,200		05:02:43	80,00	4363,5	1,50	0,02	5,02	20,40	20,40	0,000	2987,2
320,400		05:02:52	80,00	4366,4	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2975,8
320,600		05:03:01	80,00	4369,2	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2970,8
320,800		05:03:10	80,00	4372,0	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2970,8
321,000		05:03:19	80,00	4374,8	1,50	0,00	5,02	20,33	20,33	0,000	2970,8
321,200		05:03:28	77,81	4375,4	1,50	0,00	4,85	19,82	-12,37	-0,100	582,1
321,400		05:03:37	74,41	4375,5	1,50	0,00	4,60	19,04	-13,01	-0,100	-1827,9
321,600		05:03:47	70,84	4375,7	1,14	0,00	4,35	17,13	-14,35	-0,100	-1899,8
321,800		05:03:57	67,08	4375,8	0,78	0,00	4,10	15,22	-16,26	-0,100	-2027,4
322,000		05:04:08	63,10	4375,9	0,41	0,00	3,85	13,30	-18,18	-0,100	-2165,7
322,200		05:04:19	58,85	4376,0	0,05	0,00	3,60	11,38	-20,10	-0,100	-2271,5
322,400		05:04:32	54,26	4376,1	-0,31	0,00	3,34	9,46	-22,02	-0,100	-2341,3
322,600		05:04:45	49,26	4376,3	-0,68	0,00	3,09	7,53	-23,95	-0,100	-2370,0
322,800		05:05:00	43,68	4376,5	-1,04	0,00	2,83	5,58	-25,89	-0,100	-2351,1
323,000		05:05:16	37,27	4376,6	-1,40	0,00	2,56	3,63	-27,83	-0,100	-2274,5
323,200		05:05:35	29,51	4376,9	-1,48	0,00	2,29	2,54	-29,36	-0,100	-2109,5
323,400		05:06:00	18,78	4377,1	-1,48	0,00	2,01	1,64	-30,35	-0,100	-1817,3
323,536	MIP 15	05:06:26	0,00	4377,4	-1,48	0,00	1,75	0,85	-31,20	-0,100	-1352,9

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
323,600		05:06:47	21,71	4380,7	-1,48	0,00	2,07	1,85	93,50	0,284	1318,7
323,800		05:07:10	40,14	4389,9	-1,48	0,00	2,68	3,75	54,78	0,220	3861,6
324,000		05:07:27	48,35	4396,7	-1,48	0,03	3,04	4,97	44,85	0,140	3988,4
324,200		05:07:41	54,15	4402,4	-1,48	0,06	3,34	5,97	40,55	0,115	3985,8
324,400		05:07:53	58,79	4407,8	-1,48	0,06	3,59	6,78	37,75	0,101	4031,9
324,600		05:08:05	62,66	4412,7	-1,48	0,06	3,82	7,49	35,30	0,091	4046,1
324,800		05:08:16	65,97	4417,4	-1,48	0,06	4,03	8,14	33,62	0,082	4044,8
325,000		05:08:27	68,88	4421,9	-1,48	0,06	4,22	8,74	32,45	0,076	4066,5
325,200		05:08:37	71,51	4426,2	-1,69	0,06	4,40	8,62	31,00	0,071	4065,8
325,400		05:08:47	73,92	4430,3	-2,12	0,06	4,57	7,81	29,45	0,068	4012,5
325,600		05:08:57	76,24	4434,3	-2,55	0,03	4,74	6,93	28,75	0,067	3989,3
325,800		05:09:06	78,51	4438,1	-2,98	0,01	4,90	6,02	28,30	0,068	4030,7
326,000		05:09:15	80,00	4440,5	-3,41	0,00	5,02	5,02	5,02	0,045	2396,3
326,200		05:09:24	80,00	4441,2	-3,84	0,00	5,02	3,69	3,69	0,000	636,2
326,400		05:09:33	80,00	4441,7	-4,26	0,00	5,02	2,35	2,35	0,000	441,0
326,600		05:09:42	80,00	4442,0	-4,69	0,00	5,02	1,01	1,01	0,000	245,8
326,800		05:09:51	80,00	4442,0	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	77,9
327,000		05:10:00	80,00	4442,1	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7
327,200		05:10:09	80,00	4442,1	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7
327,400		05:10:18	80,00	4442,1	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7
327,600		05:10:27	80,00	4442,1	-5,00	0,12	5,02	0,43	0,43	0,000	34,9
327,800		05:10:36	80,00	4442,2	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	72,4
328,000		05:10:45	80,00	4442,3	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6
328,200		05:10:54	80,00	4442,4	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6
328,400		05:11:03	80,00	4442,5	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6
328,600		05:11:12	80,00	4442,6	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
328,800		05:11:21	80,00	4442,7	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6				
329,000		05:11:30	80,00	4442,8	-5,00	0,16	5,02	0,57	0,57	0,000	82,6				
329,200		05:11:39	80,00	4442,9	-5,00	0,07	5,02	0,27	0,27	0,000	61,3				
329,400		05:11:48	80,00	4442,9	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	23,9				
329,600		05:11:57	80,00	4443,0	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7				
329,800		05:12:06	80,00	4443,0	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	7,7				
330,000		05:12:15	80,00	4443,0	-5,00	0,04	5,02	0,18	0,18	0,000	17,2				
330,200		05:12:24	80,00	4443,1	-5,00	0,16	5,02	0,56	0,56	0,000	54,0				
330,400		05:12:33	80,00	4443,2	-5,00	0,27	5,02	0,89	0,89	0,000	105,3				
330,600		05:12:42	80,00	4443,3	-5,00	0,27	5,02	0,89	0,89	0,000	129,4				
330,800		05:12:51	80,00	4443,5	-5,00	0,27	5,02	0,89	0,89	0,000	129,4				
331,000		05:13:00	80,00	4443,8	-4,39	0,27	5,02	2,78	2,78	0,000	268,1				
331,200		05:13:09	80,00	4444,6	-3,18	0,37	5,02	6,90	6,90	0,000	707,5				
331,400		05:13:18	80,00	4446,0	-1,96	0,49	5,02	11,07	11,07	0,000	1312,8				
331,600		05:13:27	80,00	4447,9	-0,74	0,53	5,02	14,98	14,98	0,000	1902,9				
331,800		05:13:36	80,00	4450,3	0,48	0,41	5,02	18,40	18,40	0,000	2438,6				
332,000		05:13:45	80,00	4453,0	1,69	0,29	5,02	21,82	21,82	0,000	2938,7				
332,200		05:13:54	80,00	4456,3	2,91	0,27	5,02	25,58	25,58	0,000	3463,3				
332,400		05:14:03	79,93	4459,9	4,13	0,27	5,02	29,38	29,38	-0,002	3912,7				
332,600		05:14:12	79,66	4463,7	5,00	0,27	4,99	32,03	32,03	-0,008	4085,8				
332,800		05:14:21	79,28	4467,5	5,00	0,27	4,96	31,92	31,92	-0,012	4079,5				
333,000		05:14:30	78,91	4471,4	5,00	0,24	4,93	31,72	31,72	-0,011	4071,3				
333,200		05:14:40	78,57	4475,2	5,00	0,16	4,91	31,42	31,42	-0,010	4063,8				
333,400		05:14:49	78,26	4479,1	5,00	0,16	4,88	31,35	31,35	-0,009	4056,3				
333,600		05:14:58	77,96	4482,9	5,00	0,16	4,86	31,28	31,28	-0,009	4049,0				
333,800		05:15:07	77,66	4486,8	5,00	0,22	4,84	31,39	31,39	-0,009	4041,7				

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
334,000		05:15:16	77,36	4490,7	5,00	0,28	4,82	31,49	28,53	-0,009	4034,3
334,200		05:15:26	77,05	4494,5	5,00	0,33	4,80	31,60	28,59	-0,009	4026,9
334,400		05:15:35	76,75	4498,4	5,00	0,31	4,77	31,44	28,65	-0,009	4019,7
334,600		05:15:45	76,48	4502,3	5,00	0,22	4,75	31,12	28,71	-0,008	4013,3
334,800		05:15:54	76,24	4506,2	5,00	0,20	4,73	30,98	28,76	-0,007	4007,3
335,000		05:16:03	76,20	4510,1	3,78	0,20	4,73	27,18	28,76	-0,001	4003,4
335,200		05:16:13	76,56	4514,0	2,57	0,20	4,76	23,47	28,69	0,010	4006,8
335,400		05:16:22	77,29	4517,9	1,35	0,16	4,81	19,74	28,54	0,022	4019,9
335,600		05:16:31	78,35	4521,8	0,13	0,23	4,89	16,39	28,33	0,032	4041,2
335,800		05:16:41	79,71	4525,6	-1,08	0,29	5,00	13,11	28,06	0,041	4069,2
336,000		05:16:50	80,00	4528,3	-2,30	0,37	5,02	9,63	9,63	0,009	2745,8
336,200		05:16:59	80,00	4529,5	-3,52	0,49	5,02	6,21	6,21	0,000	1156,9
336,400		05:17:08	80,00	4530,2	-4,73	0,50	5,02	2,43	2,43	0,000	630,9
336,600		05:17:17	80,00	4530,5	-5,00	0,50	5,02	1,60	1,60	0,000	294,1
336,800		05:17:26	80,00	4530,8	-5,00	0,50	5,02	1,60	1,60	0,000	233,2
337,000		05:17:35	80,00	4531,1	-5,00	0,50	5,02	1,60	1,60	0,000	233,2
337,200		05:17:44	80,00	4531,3	-5,00	0,39	5,02	1,27	1,27	0,000	209,5
337,400		05:17:53	80,00	4531,5	-5,00	0,27	5,02	0,90	0,90	0,000	158,6
337,600		05:18:02	80,00	4531,6	-5,00	0,15	5,02	0,53	0,53	0,000	104,1
337,800		05:18:11	80,00	4531,7	-5,00	0,03	5,02	0,15	0,15	0,000	49,6
338,000		05:18:20	80,00	4531,7	-5,00	0,00	5,02	0,05	0,05	0,000	15,1
338,200		05:18:29	80,00	4531,7	-5,00	0,03	5,02	0,16	0,16	0,000	15,5
338,400		05:18:38	80,00	4531,8	-5,00	0,07	5,02	0,26	0,26	0,000	30,7
338,600		05:18:47	80,00	4531,8	-5,00	0,10	5,02	0,37	0,37	0,000	46,0
338,800		05:18:56	80,00	4531,9	-5,00	0,13	5,02	0,47	0,47	0,000	61,2
339,000		05:19:05	80,00	4532,0	-5,00	0,17	5,02	0,57	0,57	0,000	75,8

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
339,200		05:19:14	80,00	4532,1	-5,00	0,17	5,02	0,57	0,000	82,7					
339,400		05:19:23	80,00	4532,3	-4,79	0,17	5,02	1,23	0,000	131,3					
339,600		05:19:32	80,00	4532,6	-4,36	0,17	5,02	2,56	0,000	276,8					
339,800		05:19:41	80,00	4533,1	-3,94	0,18	5,02	3,93	0,000	474,2					
340,000		05:19:50	80,00	4533,9	-3,51	0,20	5,02	5,33	0,000	676,7					
340,200		05:19:59	80,00	4534,8	-3,08	0,22	5,02	6,73	0,000	880,9					
340,400		05:20:08	80,00	4536,0	-2,66	0,25	5,02	8,13	0,000	1085,2					
340,600		05:20:17	80,00	4537,3	-2,23	0,26	5,02	9,50	0,000	1287,9					
340,800		05:20:26	80,00	4538,8	-1,81	0,26	5,02	10,82	0,000	1484,6					
341,000		05:20:35	80,00	4540,5	-1,50	0,26	5,02	11,77	0,000	1650,5					
341,200		05:20:44	80,00	4542,3	-1,50	0,26	5,02	11,77	0,000	1720,3					
341,400		05:20:53	80,00	4544,0	-1,50	0,25	5,02	11,76	0,000	1719,4					
341,600		05:21:02	80,00	4545,8	-1,50	0,24	5,02	11,72	0,000	1715,4					
341,800		05:21:11	80,00	4547,5	-1,50	0,23	5,02	11,68	0,000	1709,0					
342,000		05:21:20	80,00	4549,2	-1,50	0,21	5,02	11,63	0,000	1702,7					
342,200		05:21:29	80,00	4551,0	-1,50	0,17	5,02	11,50	0,000	1689,7					
342,400		05:21:38	80,00	4552,7	-1,50	0,16	5,02	11,48	0,000	1678,7					
342,600		05:21:47	80,00	4554,4	-1,50	0,17	5,02	11,49	0,000	1678,1					
342,800		05:21:56	80,00	4556,1	-1,50	0,21	5,02	11,62	0,000	1688,3					
343,000		05:22:05	80,00	4557,8	-1,50	0,23	5,02	11,70	0,000	1703,8					
343,200		05:22:14	80,00	4559,6	-1,50	0,23	5,02	11,70	0,000	1709,8					
343,400		05:22:23	80,00	4561,2	-1,74	0,23	5,02	10,94	0,000	1654,3					
343,600		05:22:32	80,00	4562,8	-1,99	0,23	5,02	10,18	0,000	1543,4					
343,800		05:22:41	80,00	4564,3	-2,23	0,22	5,02	9,37	0,000	1428,4					
344,000		05:22:50	80,00	4565,7	-2,47	0,22	5,02	8,61	0,000	1313,5					
344,200		05:22:59	80,00	4566,9	-2,72	0,22	5,02	7,85	0,000	1202,5					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA
											POR LOCO (HP)
344,400		05:23:08	80,00	4568,1	-2,96	0,18	5,02	6,98	6,98	0,000	1083,6
344,600		05:23:17	80,00	4569,2	-3,20	0,27	5,02	6,49	6,49	0,000	984,4
344,800		05:23:26	80,00	4570,2	-3,45	0,39	5,02	6,13	6,13	0,000	921,9
345,000		05:23:35	80,00	4571,1	-3,50	0,52	5,02	6,35	6,35	0,000	911,5
345,200		05:23:44	80,00	4572,2	-3,50	0,57	5,02	6,52	6,52	0,000	939,9
345,400		05:23:53	80,00	4573,2	-3,50	0,56	5,02	6,47	6,47	0,000	948,9
345,600		05:24:02	80,00	4574,2	-3,50	0,56	5,02	6,47	6,47	0,000	945,8
345,800		05:24:11	80,00	4575,2	-3,50	0,56	5,02	6,47	6,47	0,000	945,8
346,000		05:24:20	80,00	4576,4	-2,89	0,60	5,02	8,49	8,49	0,000	1093,5
346,200		05:24:29	80,00	4577,9	-2,28	0,67	5,02	10,63	10,63	0,000	1396,9
346,400		05:24:38	80,00	4579,6	-1,68	0,62	5,02	12,37	12,37	0,000	1680,3
346,600		05:24:47	80,00	4581,5	-1,07	0,46	5,02	13,75	13,75	0,000	1908,4
346,800		05:24:56	80,00	4583,6	-0,46	0,33	5,02	15,24	15,24	0,000	2117,6
347,000		05:25:05	80,00	4585,9	0,15	0,33	5,02	17,14	17,14	0,000	2365,0
347,200		05:25:14	80,00	4588,5	0,76	0,33	5,02	19,03	19,03	0,000	2642,3
347,400		05:25:23	80,00	4591,3	1,37	0,43	5,02	21,26	21,26	0,000	2943,9
347,600		05:25:32	80,00	4594,2	1,50	0,60	5,02	22,19	22,19	0,000	3174,7
347,800		05:25:41	80,00	4597,3	1,50	0,60	5,02	22,19	22,19	0,000	3242,7
348,000		05:25:50	80,00	4600,3	1,50	0,48	5,02	21,84	21,84	0,000	3217,2
348,200		05:25:59	80,00	4603,3	1,50	0,48	5,02	21,84	21,84	0,000	3191,6
348,400		05:26:08	80,00	4606,3	1,50	0,49	5,02	21,87	21,87	0,000	3193,6
348,600		05:26:17	80,00	4609,3	1,50	0,55	5,02	22,05	22,05	0,000	3208,3
348,800		05:26:26	77,81	4610,2	1,14	0,61	4,85	20,57	-11,14	-0,100	797,0
349,000		05:26:35	74,41	4610,3	0,77	0,59	4,60	18,61	-12,85	-0,100	-1726,9
349,200		05:26:45	70,84	4610,4	0,41	0,48	4,35	16,34	-14,97	-0,100	-1930,3
349,400		05:26:55	67,08	4610,5	0,04	0,31	4,10	13,90	-17,32	-0,100	-2137,2

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
349,600		05:27:05	63,10	4610,6	-0,33	0,23	3,85	11,73	3,85	-19,63	-0,100	-2322,5		
349,800		05:27:17	58,85	4610,7	-0,69	0,26	3,60	9,89	3,60	-21,63	-0,100	-2448,6		
350,000		05:27:29	54,26	4610,9	-1,06	0,32	3,34	8,13	3,34	-23,43	-0,100	-2505,4		
350,200		05:27:42	49,26	4611,0	-1,42	0,32	3,09	6,20	3,09	-25,27	-0,100	-2511,3		
350,400		05:27:57	43,68	4611,2	-1,50	0,29	2,83	5,03	2,83	-26,82	-0,100	-2458,8		
350,600		05:28:13	37,27	4611,4	-1,50	0,23	2,56	4,03	2,56	-27,91	-0,100	-2319,6		
350,800		05:28:33	29,51	4611,6	-1,50	0,17	2,29	3,01	2,29	-28,92	-0,100	-2097,4		
351,000		05:28:57	18,78	4611,9	-1,50	0,20	2,01	2,20	2,01	-29,83	-0,100	-1788,2		
351,136	MIP 16	05:29:23	0,00	4612,1	-1,50	0,24	1,75	1,53	1,75	-30,58	-0,100	-1328,2		
351,200		05:29:44	21,65	4615,4	-1,50	0,26	2,07	2,58	2,07	93,72	0,283	1328,8		
351,400		05:30:08	40,00	4624,7	-1,50	0,25	2,68	4,45	2,68	54,92	0,218	3859,2		
351,600		05:30:24	48,16	4631,5	-1,50	0,20	3,04	5,40	3,04	44,93	0,139	3982,0		
351,800		05:30:38	53,94	4637,3	-1,50	0,21	3,32	6,35	3,32	40,71	0,114	3981,0		
352,000		05:30:51	58,54	4642,6	-1,50	0,35	3,58	7,57	3,58	37,90	0,100	4031,1		
352,200		05:31:03	62,34	4647,6	-1,50	0,37	3,80	8,36	3,80	35,55	0,089	4049,9		
352,400		05:31:14	65,51	4652,3	-1,11	0,37	4,00	10,21	4,00	33,80	0,078	4046,2		
352,600		05:31:25	68,10	4656,8	-0,31	0,35	4,17	13,12	4,17	32,77	0,067	4059,9		
352,800		05:31:35	70,16	4661,2	0,48	0,29	4,31	15,84	4,31	31,91	0,055	4082,6		
353,000		05:31:46	71,76	4665,5	1,27	0,27	4,42	18,56	4,42	30,81	0,044	4063,9		
353,200		05:31:56	72,92	4669,6	2,06	0,27	4,50	21,29	4,50	30,06	0,032	4020,7		
353,400		05:32:05	73,71	4673,7	2,85	0,23	4,55	23,82	4,55	29,58	0,022	3993,0		
353,600		05:32:15	74,21	4677,7	3,64	0,07	4,59	25,88	4,59	29,32	0,014	3978,3		
353,800		05:32:25	74,45	4681,6	4,43	0,00	4,61	28,19	4,61	29,22	0,007	3973,8		
354,000		05:32:34	74,46	4685,6	5,00	0,00	4,61	29,97	4,61	29,22	0,000	3973,7		
354,200		05:32:44	74,38	4689,6	5,00	0,00	4,61	29,98	4,61	29,21	-0,002	3970,8		
354,400		05:32:54	74,31	4693,6	5,00	0,00	4,60	29,94	4,60	29,28	-0,002	3970,8		

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
354,600		05:33:04	74,24	4697,5	5,00	0,00	4,59	29,92	29,31	-0,002	3973,7
354,800		05:33:13	74,17	4701,5	5,00	0,00	4,59	29,91	29,33	-0,002	3973,8
355,000		05:33:23	74,11	4705,5	5,00	0,03	4,58	29,99	29,36	-0,002	3973,6
355,200		05:33:33	74,04	4709,5	5,00	0,06	4,58	30,08	29,38	-0,002	3973,3
355,400		05:33:42	73,96	4713,5	5,00	0,10	4,57	30,16	29,42	-0,002	3973,7
355,600		05:33:52	73,88	4717,5	5,00	0,11	4,57	30,18	29,47	-0,002	3975,4
355,800		05:34:02	73,81	4721,5	5,00	0,11	4,56	30,16	29,52	-0,002	3978,0
356,000		05:34:12	73,74	4725,5	5,00	0,11	4,56	30,15	29,56	-0,002	3980,1
356,200		05:34:21	73,68	4729,5	5,00	0,11	4,55	30,13	29,60	-0,002	3981,9
356,400		05:34:31	73,62	4733,6	5,00	0,11	4,55	30,13	29,63	-0,002	3983,4
356,600		05:34:41	73,56	4737,6	5,00	0,21	4,54	30,42	29,66	-0,002	3984,3
356,800		05:34:51	73,46	4741,6	5,00	0,29	4,54	30,65	29,71	-0,003	3985,2
357,000		05:35:01	73,37	4745,7	5,00	0,25	4,53	30,52	29,78	-0,003	3988,2
357,200		05:35:10	73,30	4749,7	5,00	0,23	4,52	30,44	29,83	-0,002	3992,0
357,400		05:35:20	73,22	4753,8	5,00	0,31	4,52	30,68	29,87	-0,002	3993,8
357,600		05:35:30	73,12	4757,8	5,00	0,39	4,51	30,91	29,92	-0,003	3994,5
357,800		05:35:40	73,02	4761,9	5,00	0,39	4,51	30,89	29,99	-0,003	3997,0
358,000		05:35:50	72,92	4766,0	5,00	0,39	4,50	30,86	30,05	-0,003	4000,8
358,200		05:36:00	72,85	4770,1	5,00	0,32	4,49	30,62	30,10	-0,002	4003,9
358,400		05:36:10	72,80	4774,2	5,00	0,32	4,49	30,61	30,13	-0,002	4005,8
358,600		05:36:19	72,74	4778,3	5,00	0,35	4,49	30,69	30,16	-0,002	4006,3
358,800		05:36:29	72,69	4782,4	5,00	0,35	4,48	30,67	30,19	-0,002	4006,9
359,000		05:36:39	72,64	4786,5	5,00	0,30	4,48	30,49	30,22	-0,001	4008,7
359,200		05:36:49	72,62	4790,6	5,06	0,20	4,48	30,37	30,24	-0,001	4010,3
359,400		05:36:59	72,59	4794,7	5,12	0,25	4,48	30,73	30,24	-0,001	4009,9
359,600		05:37:09	72,52	4798,8	5,18	0,29	4,47	31,03	30,27	-0,002	4009,0

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
359,800		05:37:19	72,43	4802,9	5,24	0,29	4,47	31,20	30,33	-0,003	4010,5			
360,000		05:37:29	72,35	4807,1	5,30	0,18	4,46	31,00	30,40	-0,002	4014,4			
360,200		05:37:39	72,29	4811,2	5,37	0,10	4,45	30,95	30,44	-0,002	4017,7			
360,400		05:37:49	72,22	4815,3	5,43	0,10	4,45	31,13	30,47	-0,002	4018,7			
360,600		05:37:59	72,14	4819,5	5,49	0,13	4,45	31,40	30,51	-0,002	4018,8			
360,800		05:38:09	72,03	4823,6	5,50	0,18	4,44	31,55	30,57	-0,003	4020,5			
361,000		05:38:19	71,93	4827,8	5,50	0,17	4,43	31,50	30,66	-0,003	4024,8			
361,200		05:38:29	71,85	4832,0	5,50	0,16	4,42	31,44	30,74	-0,002	4030,4			
361,400		05:38:39	71,77	4836,1	5,50	0,18	4,42	31,51	30,79	-0,002	4034,7			
361,600		05:38:49	71,69	4840,3	5,50	0,18	4,41	31,49	30,85	-0,002	4037,8			
361,800		05:38:59	71,62	4844,5	5,50	0,18	4,41	31,48	30,91	-0,002	4041,3			
362,000		05:39:09	71,56	4848,7	5,50	0,18	4,40	31,46	30,96	-0,002	4044,6			
362,200		05:39:19	71,51	4852,9	5,50	0,18	4,40	31,45	31,00	-0,001	4047,2			
362,400		05:39:29	71,55	4857,2	5,01	0,18	4,40	29,92	31,04	0,001	4052,0			
362,600		05:39:39	71,74	4861,4	4,53	0,15	4,42	28,37	30,80	0,005	4045,5			
362,800		05:39:49	72,09	4865,5	4,04	0,11	4,44	26,79	30,54	0,010	4028,4			
363,000		05:39:59	72,57	4869,7	3,55	0,07	4,47	25,27	30,25	0,013	4015,6			
363,200		05:40:09	73,16	4873,8	3,07	0,18	4,52	24,20	29,90	0,016	4002,7			
363,400		05:40:19	73,82	4877,8	2,58	0,27	4,56	23,11	29,56	0,019	3990,2			
363,600		05:40:28	74,57	4881,8	2,09	0,27	4,61	21,75	29,21	0,021	3981,6			
363,800		05:40:38	75,42	4885,7	1,61	0,26	4,68	20,41	28,92	0,025	3980,6			
364,000		05:40:48	76,30	4889,7	1,50	0,29	4,74	20,37	28,75	0,026	3994,7			
364,200		05:40:57	77,13	4893,6	1,50	0,44	4,81	21,05	28,56	0,024	4015,2			
364,400		05:41:06	77,87	4897,4	1,50	0,54	4,86	21,55	28,41	0,022	4032,3			
364,600		05:41:15	78,56	4901,3	1,50	0,54	4,91	21,70	28,28	0,021	4049,1			
364,800		05:41:25	79,22	4905,1	1,50	0,47	4,96	21,61	28,15	0,020	4065,5			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S ²)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
365,000		05:41:34	79,88	4908,9	1,50	0,39	5,01	21,54	28,02	0,020	4080,9
365,200		05:41:43	80,00	4912,3	1,50	0,54	5,02	22,01	22,01	0,004	3651,8
365,400		05:41:52	80,00	4915,3	1,50	0,54	5,02	22,01	22,01	0,000	3215,3
365,600		05:42:01	80,00	4918,3	1,17	0,53	5,02	20,94	20,94	0,000	3137,7
365,800		05:42:10	80,00	4921,0	0,50	0,41	5,02	18,47	18,47	0,000	2879,0
366,000		05:42:19	80,00	4923,5	-0,17	0,31	5,02	16,07	16,07	0,000	2523,3
366,200		05:42:28	80,00	4925,7	-0,84	0,31	5,02	13,99	13,99	0,000	2196,4
366,400		05:42:37	80,00	4927,6	-1,51	0,33	5,02	11,97	11,97	0,000	1896,4
366,600		05:42:46	80,00	4929,2	-2,18	0,36	5,02	9,98	9,98	0,000	1603,1
366,800		05:42:55	80,00	4930,5	-2,85	0,24	5,02	7,50	7,50	0,000	1276,5
367,000		05:43:04	80,00	4931,6	-3,52	0,26	5,02	5,48	5,48	0,000	947,7
367,200		05:43:13	80,00	4932,3	-4,00	0,23	5,02	3,90	3,90	0,000	685,1
367,400		05:43:22	80,00	4932,9	-4,00	0,22	5,02	3,85	3,85	0,000	566,2
367,600		05:43:31	80,00	4933,5	-4,00	0,22	5,02	3,85	3,85	0,000	562,2
367,800		05:43:40	80,00	4934,2	-4,00	0,25	5,02	3,95	3,95	0,000	569,4
368,000		05:43:49	80,00	4934,8	-4,00	0,26	5,02	3,98	3,98	0,000	578,7
368,200		05:43:58	80,00	4935,4	-4,00	0,22	5,02	3,85	3,85	0,000	571,4
368,400		05:44:07	80,00	4936,0	-4,00	0,17	5,02	3,72	3,72	0,000	552,3
368,600		05:44:16	80,00	4936,6	-4,00	0,14	5,02	3,60	3,60	0,000	534,5
368,800		05:44:25	80,00	4937,2	-4,00	0,18	5,02	3,72	3,72	0,000	535,1
369,000		05:44:34	80,00	4937,8	-4,00	0,20	5,02	3,81	3,81	0,000	550,1
369,200		05:44:43	80,00	4938,4	-4,00	0,20	5,02	3,81	3,81	0,000	556,1
369,400		05:44:52	80,00	4939,0	-4,00	0,20	5,02	3,81	3,81	0,000	556,1
369,600		05:45:01	80,00	4939,6	-4,00	0,20	5,02	3,80	3,80	0,000	555,8
369,800		05:45:10	80,00	4940,2	-4,00	0,20	5,02	3,80	3,80	0,000	555,4
370,000		05:45:19	80,00	4940,9	-4,00	0,32	5,02	4,17	4,17	0,000	582,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)						
370,200		05:45:28	80,00	4941,5	-4,00	0,40	5,02	4,41	0,000	626,8					
370,400		05:45:37	80,00	4942,2	-4,07	0,36	5,02	4,06	0,000	618,6					
370,600		05:45:46	80,00	4942,8	-4,15	0,32	5,02	3,70	0,000	567,1					
370,800		05:45:55	80,00	4943,4	-4,22	0,29	5,02	3,40	0,000	519,0					
371,000		05:46:04	80,00	4943,9	-4,29	0,33	5,02	3,30	0,000	489,9					
371,200		05:46:13	80,00	4944,5	-4,37	0,37	5,02	3,19	0,000	474,5					
371,400		05:46:22	80,00	4944,9	-4,44	0,37	5,02	2,96	0,000	449,6					
371,600		05:46:31	80,00	4945,4	-4,51	0,29	5,02	2,48	0,000	397,7					
371,800		05:46:40	80,00	4945,8	-4,58	0,18	5,02	1,90	0,000	320,2					
372,000		05:46:49	80,00	4946,1	-4,60	0,21	5,02	1,96	0,000	282,1					
372,200		05:46:58	80,00	4946,4	-4,60	0,25	5,02	2,09	0,000	295,8					
372,400		05:47:07	80,00	4946,8	-4,60	0,30	5,02	2,22	0,000	314,9					
372,600		05:47:16	80,00	4947,2	-4,60	0,25	5,02	2,08	0,000	314,4					
372,800		05:47:25	80,00	4947,5	-4,60	0,17	5,02	1,82	0,000	285,3					
373,000		05:47:34	76,84	4947,6	-4,60	0,16	4,78	1,05	-0,100	-2131,8					
373,200		05:47:43	76,59	4947,7	-4,60	0,29	4,77	1,44	-0,007	-260,2					
373,400		05:47:52	69,77	4947,8	-4,60	0,29	4,28	-0,08	-0,100	-216,4					
373,600		05:48:03	69,80	4947,9	-4,60	0,27	4,28	-0,13	0,001	-176,2					
373,800		05:48:13	61,90	4948,0	-4,60	0,40	3,78	-1,32	-0,100	-69,1					
374,000		05:48:25	62,22	4948,2	-4,60	0,38	3,80	-1,31	0,008	-89,2					
374,200		05:48:38	55,00	4950,9	-4,60	0,34	3,38	-2,73	-0,163	1887,8					
374,400		05:48:51	55,00	4951,1	-4,60	0,35	3,38	-2,72	0,000	-273,6					
374,600		05:49:04	55,00	4951,2	-4,60	0,43	3,38	-2,46	0,000	-260,0					
374,800		05:49:17	55,00	4951,4	-4,60	0,37	3,38	-2,65	0,000	-256,4					
375,000		05:49:30	55,00	4951,5	-4,60	0,35	3,38	-2,71	0,000	-268,8					
375,200		05:49:43	55,00	4951,6	-4,60	0,35	3,38	-2,71	0,000	-271,8					

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
375,400		05:49:56	55,00	4951,8	-4,60	0,31	3,38	-2,82	-2,82	0,000	-277,5
375,600		05:50:09	55,00	4951,9	-4,60	0,29	3,38	-2,89	-2,89	0,000	-286,6
375,800		05:50:22	55,00	4952,1	-4,60	0,29	3,38	-2,89	-2,89	0,000	-290,2
376,000		05:50:35	57,86	4954,8	-4,60	0,40	3,54	-2,05	38,29	0,062	1878,0
376,200		05:50:47	62,92	4959,7	-4,60	0,41	3,84	-1,09	35,07	0,118	4038,3
376,400		05:50:58	67,21	4964,4	-4,65	0,34	4,11	-0,63	33,12	0,108	4048,0
376,600		05:51:09	70,98	4968,8	-4,70	0,34	4,36	0,00	31,42	0,100	4069,6
376,800		05:51:19	74,29	4972,9	-4,75	0,34	4,59	0,57	29,29	0,093	4023,7
377,000		05:51:28	77,26	4976,8	-4,80	0,27	4,81	0,90	28,55	0,087	4001,2
377,200		05:51:37	77,71	4976,9	-4,84	0,25	4,84	0,77	-31,61	-0,100	-215,7
377,400		05:51:47	77,47	4977,0	-4,89	0,37	4,83	0,95	28,49	-0,007	-214,5
377,600		05:51:56	70,73	4977,1	-4,94	0,41	4,35	-0,58	-32,26	-0,100	-266,3
377,800		05:52:06	70,78	4977,2	-4,99	0,29	4,35	-1,10	31,53	0,001	-243,4
378,000		05:52:16	62,98	4977,4	-5,00	0,29	3,84	-2,71	-34,34	-0,100	-181,4
378,200		05:52:28	63,34	4977,5	-5,00	0,29	3,87	-2,64	34,80	0,009	-206,7
378,400		05:52:41	55,00	4980,1	-5,00	0,29	3,38	-4,14	-4,14	-0,190	1805,1
378,600		05:52:54	55,00	4980,3	-5,00	0,34	3,38	-3,98	-3,98	0,000	-408,0
378,800		05:53:07	55,00	4980,4	-5,00	0,35	3,38	-3,96	-3,96	0,000	-398,8
379,000		05:53:20	55,00	4980,6	-5,00	0,29	3,38	-4,14	-4,14	0,000	-406,7
379,200		05:53:33	55,00	4980,7	-5,00	0,25	3,38	-4,25	-4,25	0,000	-421,5
379,400		05:53:46	55,00	4980,9	-5,00	0,26	3,38	-4,25	-4,25	0,000	-426,9
379,600		05:53:59	55,00	4981,0	-5,00	0,28	3,38	-4,18	-4,18	0,000	-423,1
379,800		05:54:12	55,00	4981,2	-5,00	0,30	3,38	-4,12	-4,12	0,000	-416,8
380,000		05:54:26	55,00	4981,3	-5,00	0,30	3,38	-4,12	-4,12	0,000	-414,0
380,200		05:54:38	57,80	4983,9	-4,21	0,29	3,54	-1,20	38,33	0,061	1815,9
380,400		05:54:50	62,63	4988,9	-3,42	0,27	3,82	2,10	35,31	0,112	4042,1

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO		RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
				DIESEL (LITROS)		ESPECÍFICA (KGF/T)		ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
380,600		05:55:01	66,43	4993,6		-2,63	0,26	4,06	5,27	33,44	0,095	4047,6			
380,800		05:55:12	69,48	4998,0		-1,84	0,29	4,26	8,48	32,22	0,080	4072,5			
381,000		05:55:22	71,89	5002,3		-1,05	0,37	4,43	11,69	30,71	0,066	4060,0			
381,200		05:55:32	73,76	5006,4		-0,26	0,39	4,56	14,63	29,56	0,052	4006,8			
381,400		05:55:42	75,16	5010,4		0,54	0,48	4,66	17,69	28,97	0,040	3979,3			
381,600		05:55:51	76,17	5014,3		1,33	0,63	4,73	20,87	28,77	0,030	3989,5			
381,800		05:56:01	76,96	5018,2		1,50	0,61	4,79	21,53	28,61	0,023	4011,7			
382,000		05:56:10	77,67	5022,1		1,50	0,61	4,85	21,71	28,45	0,021	4028,8			
382,200		05:56:19	78,34	5025,9		1,50	0,64	4,89	21,95	28,33	0,020	4044,6			
382,400		05:56:28	78,99	5029,8		1,50	0,54	4,94	21,79	28,20	0,020	4060,5			
382,600		05:56:37	77,81	5031,1		1,50	0,42	4,85	21,14	-10,97	-0,100	1242,5			
382,800		05:56:47	74,41	5031,2		1,50	0,36	4,60	20,17	-11,79	-0,100	-1629,0			
383,000		05:56:56	70,84	5031,3		1,50	0,29	4,35	19,16	-12,78	-0,100	-1705,7			
383,200		05:57:07	67,08	5031,4		1,50	0,12	4,10	17,85	-13,94	-0,100	-1769,7			
383,400		05:57:17	63,10	5031,5		1,50	0,09	3,85	16,99	-15,02	-0,100	-1821,7			
383,600		05:57:29	58,85	5031,7		1,50	0,06	3,60	16,11	-15,89	-0,100	-1836,0			
383,800		05:57:41	54,26	5031,8		1,50	0,03	3,34	15,21	-16,78	-0,100	-1817,7			
384,000		05:57:54	49,26	5032,0		1,50	0,04	3,09	14,43	-17,62	-0,100	-1774,9			
384,200		05:58:09	43,68	5032,1		1,50	0,12	2,83	13,88	-18,28	-0,100	-1695,4			
384,400		05:58:25	37,27	5032,3		1,50	0,21	2,56	13,32	-18,84	-0,100	-1573,7			
384,600		05:58:45	29,51	5032,5		1,50	0,29	2,29	12,74	-19,41	-0,100	-1412,1			
384,800		05:59:09	18,78	5032,8		1,50	0,37	2,01	12,10	-20,02	-0,100	-1200,3			
384,936	MI P 17	05:59:35	0,00	5033,1		1,50	0,43	1,75	11,49	-20,64	-0,100	-893,5			
385,000		05:59:57	20,78	5036,8		1,50	0,46	2,05	12,51	96,43	0,260	1475,9			
385,200		06:00:22	38,00	5046,4		1,50	0,46	2,60	14,20	56,92	0,195	3804,9			
385,400		06:00:39	45,20	5053,5		1,50	0,56	2,90	15,48	47,76	0,116	3946,4			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
385,600		06:00:54	50,18	5059,7	1,50	0,71	3,13	16,68	43,81	0,092	3978,9
385,800		06:01:08	54,03	5065,4	1,50	0,80	3,33	17,55	40,61	0,077	4011,2
386,000		06:01:21	57,18	5070,8	1,50	0,73	3,50	17,89	38,71	0,068	4024,8
386,200		06:01:33	59,89	5076,0	1,50	0,65	3,66	18,11	37,07	0,061	4048,9
386,400		06:01:45	62,25	5080,9	1,50	0,63	3,80	18,50	35,61	0,056	4052,1
386,600		06:01:56	64,31	5085,7	1,50	0,63	3,93	18,89	34,28	0,050	4037,6
386,800		06:02:07	66,11	5090,3	1,50	0,69	4,04	19,45	33,56	0,045	4039,2
387,000		06:02:18	67,75	5094,8	1,50	0,66	4,15	19,66	32,90	0,042	4061,6
387,200		06:02:29	65,85	5096,2	0,76	0,49	4,02	16,46	-14,38	-0,100	1146,1
387,400		06:02:40	65,19	5097,7	0,02	0,49	3,98	14,01	33,93	-0,017	1130,1
387,600		06:02:51	57,44	5098,8	-0,73	0,54	3,52	10,40	-20,24	-0,100	815,0
387,800		06:03:04	55,00	5098,9	-1,47	0,54	3,38	7,66	7,66	-0,053	-820,0
388,000		06:03:17	55,00	5100,0	-2,21	0,63	3,38	5,63	5,63	0,000	667,3
388,200		06:03:30	55,00	5100,7	-2,95	0,71	3,38	3,57	3,57	0,000	462,2
388,400		06:03:43	55,00	5101,1	-3,70	0,70	3,38	1,20	1,20	0,000	239,8
388,600		06:03:56	55,00	5101,3	-4,44	0,65	3,38	-1,27	-1,27	0,000	-3,5
388,800		06:04:09	55,00	5101,4	-4,60	0,65	3,38	-1,78	-1,78	0,000	-153,2
389,000		06:04:23	55,00	5101,6	-4,60	0,51	3,38	-2,21	-2,21	0,000	-200,1
389,200		06:04:36	55,00	5101,7	-4,60	0,41	3,38	-2,51	-2,51	0,000	-237,0
389,400		06:04:49	55,00	5101,9	-4,60	0,58	3,38	-1,99	-1,99	0,000	-226,2
389,600		06:05:01	57,81	5104,6	-4,60	0,64	3,54	-1,30	38,32	0,061	1923,0
389,800		06:05:13	62,79	5109,6	-4,60	0,64	3,83	-0,39	35,18	0,116	4039,9
390,000		06:05:25	66,98	5114,2	-4,60	0,71	4,10	0,64	33,21	0,105	4048,6
390,200		06:05:35	70,62	5118,6	-4,60	0,76	4,34	1,55	31,64	0,097	4071,9
390,400		06:05:45	73,80	5122,8	-4,60	0,76	4,56	2,24	29,53	0,088	4030,3
390,600		06:05:55	76,62	5126,7	-4,60	0,76	4,76	2,87	28,68	0,082	3996,5

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)						
390,800		06:06:04	79,21	5130,6	-4,60	0,76	4,96	3,47	28,16	0,078	4043,3			
391,000		06:06:13	80,00	5132,8	-4,60	0,59	5,02	3,14	3,14	0,024	2265,8			
391,200		06:06:22	80,00	5133,3	-4,60	0,43	5,02	2,63	2,63	0,000	420,9			
391,400		06:06:31	80,00	5133,7	-4,60	0,43	5,02	2,63	2,63	0,000	383,7			
391,600		06:06:40	80,00	5134,2	-4,60	0,43	5,02	2,63	2,63	0,000	383,7			
391,800		06:06:49	80,00	5134,6	-4,60	0,37	5,02	2,44	2,44	0,000	370,4			
392,000		06:06:58	80,00	5135,0	-4,60	0,37	5,02	2,44	2,44	0,000	357,1			
392,200		06:07:07	80,00	5135,4	-4,65	0,37	5,02	2,28	2,28	0,000	344,9			
392,400		06:07:16	80,00	5135,8	-4,71	0,37	5,02	2,11	2,11	0,000	320,4			
392,600		06:07:25	80,00	5136,1	-4,76	0,37	5,02	1,94	1,94	0,000	296,0			
392,800		06:07:34	80,00	5136,4	-4,81	0,40	5,02	1,89	1,89	0,000	279,7			
393,000		06:07:43	80,00	5136,7	-4,87	0,38	5,02	1,65	1,65	0,000	258,0			
393,200		06:07:52	80,00	5137,0	-4,92	0,31	5,02	1,27	1,27	0,000	213,0			
393,400		06:08:01	80,00	5137,2	-4,98	0,25	5,02	0,90	0,90	0,000	158,7			
393,600		06:08:10	80,00	5137,3	-5,03	0,25	5,02	0,74	0,74	0,000	119,6			
393,800		06:08:19	80,00	5137,5	-5,04	0,25	5,02	0,70	0,70	0,000	104,7			
394,000		06:08:28	80,00	5137,6	-5,04	0,31	5,02	0,89	0,89	0,000	115,8			
394,200		06:08:37	80,00	5137,8	-5,04	0,35	5,02	1,01	1,01	0,000	138,2			
394,400		06:08:46	80,00	5137,9	-5,04	0,34	5,02	0,97	0,97	0,000	144,4			
394,600		06:08:55	80,00	5138,1	-5,04	0,22	5,02	0,62	0,62	0,000	116,6			
394,800		06:09:04	80,00	5138,2	-5,04	0,11	5,02	0,28	0,28	0,000	65,7			
395,000		06:09:13	80,00	5138,2	-5,04	0,10	5,02	0,23	0,23	0,000	37,3			
395,200		06:09:22	80,00	5138,3	-5,04	0,17	5,02	0,45	0,45	0,000	50,1			
395,400		06:09:31	80,00	5138,4	-5,04	0,25	5,02	0,71	0,71	0,000	85,0			
395,600		06:09:40	80,00	5138,5	-5,04	0,29	5,02	0,84	0,84	0,000	113,6			
395,800		06:09:49	80,00	5138,7	-5,04	0,30	5,02	0,85	0,85	0,000	123,7			

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
396,000		06:09:58	80,00	5138,8	-5,04	0,30	5,02	0,85	0,85	0,000	124,2
396,200		06:10:07	80,00	5139,0	-5,04	0,30	5,02	0,85	0,85	0,000	124,2
396,400		06:10:16	80,00	5139,1	-5,04	0,30	5,02	0,85	0,85	0,000	124,2
396,600		06:10:25	80,00	5139,3	-5,04	0,32	5,02	0,92	0,92	0,000	129,2
396,800		06:10:34	80,00	5139,5	-5,04	0,43	5,02	1,28	1,28	0,000	160,7
397,000		06:10:43	80,00	5139,8	-4,83	0,52	5,02	2,21	2,21	0,000	255,3
397,200		06:10:52	80,00	5140,2	-4,39	0,45	5,02	3,35	3,35	0,000	406,6
397,400		06:11:01	80,00	5140,9	-3,96	0,37	5,02	4,45	4,45	0,000	570,2
397,600		06:11:10	80,00	5141,7	-3,53	0,37	5,02	5,80	5,80	0,000	748,9
397,800		06:11:19	80,00	5142,7	-3,10	0,37	5,02	7,14	7,14	0,000	945,2
398,000		06:11:28	80,00	5143,9	-2,67	0,37	5,02	8,49	8,49	0,000	1141,6
398,200		06:11:37	80,00	5145,3	-2,24	0,37	5,02	9,83	9,83	0,000	1337,9
398,400		06:11:46	80,00	5146,9	-1,81	0,22	5,02	10,70	10,70	0,000	1499,5
398,600		06:11:55	80,00	5148,5	-1,50	0,05	5,02	11,14	11,14	0,000	1595,5
398,800		06:12:04	80,00	5150,1	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1615,6
399,000		06:12:13	80,00	5151,8	-1,50	0,00	5,02	10,97	10,97	0,000	1603,2
399,200		06:12:22	80,00	5153,4	-1,50	0,11	5,02	11,31	11,31	0,000	1628,0
399,400		06:12:31	80,00	5155,1	-1,50	0,22	5,02	11,66	11,66	0,000	1678,2
399,600		06:12:40	77,75	5155,2	-1,50	0,28	4,85	11,30	-20,96	-0,100	-679,5
399,800		06:12:49	76,98	5155,8	-1,50	0,28	4,80	11,14	28,59	-0,023	478,6
400,000		06:12:58	70,77	5156,3	-1,50	0,29	4,35	9,80	-21,97	-0,100	465,1
400,200		06:13:09	70,20	5156,9	-1,50	0,41	4,31	10,05	31,88	-0,015	499,1
400,400		06:13:19	63,02	5157,6	-1,50	0,52	3,85	8,93	-22,95	-0,100	572,6
400,600		06:13:30	62,67	5158,4	-1,50	0,52	3,83	8,86	35,28	-0,008	547,5
400,800		06:13:43	55,00	5161,8	-1,50	0,43	3,38	7,23	7,23	-0,174	2381,7
401,000		06:13:57	55,00	5162,9	-1,50	0,32	3,38	6,88	6,88	0,000	708,4

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA		RES.CURVA		RES.NORMAL		RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO		POTÊNCIA	
					ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	ESPECÍFICA (KGF/T)	TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)		POR LOCO (HP)			
401,200		06:14:10	55,00	5164,0	-1,50	0,24	3,38	6,63	0,000	678,5					
401,400		06:14:23	55,00	5165,0	-1,50	0,24	3,38	6,63	0,000	666,1					
401,600		06:14:36	55,00	5166,1	-1,50	0,24	3,38	6,63	0,000	666,1					
401,800		06:14:49	55,00	5167,1	-1,50	0,13	3,38	6,29	0,000	649,0					
402,000		06:15:02	55,00	5168,1	-1,50	0,01	3,38	5,92	0,000	613,3					
402,200		06:15:15	55,00	5169,1	-1,50	0,05	3,38	6,05	0,000	600,9					
402,400		06:15:28	55,00	5170,0	-1,50	0,11	3,38	6,23	0,000	616,5					
402,600		06:15:41	55,00	5171,0	-1,50	0,11	3,38	6,23	0,000	625,8					
402,800		06:15:54	55,00	5172,0	-1,50	0,11	3,38	6,23	0,000	625,8					
403,000		06:16:07	55,00	5173,0	-1,50	0,16	3,38	6,39	0,000	633,8					
403,200		06:16:21	55,00	5174,1	-1,50	0,25	3,38	6,65	0,000	654,8					
403,400		06:16:34	55,00	5175,1	-1,50	0,28	3,38	6,75	0,000	672,9					
403,600		06:16:46	57,24	5178,4	-1,50	0,28	3,51	7,13	0,049	2359,8					
403,800		06:16:59	61,28	5183,5	-1,50	0,27	3,74	7,82	0,092	4048,6					
404,000		06:17:10	64,72	5188,3	-1,50	0,23	3,95	8,37	0,083	4044,2					
404,200		06:17:21	67,71	5192,8	-1,50	0,27	4,14	9,10	0,076	4052,0					
404,400		06:17:31	70,36	5197,2	-1,50	0,31	4,32	9,78	0,071	4078,1					
404,600		06:17:42	68,31	5198,0	-1,50	0,28	4,18	9,25	-0,100	569,5					
404,800		06:17:52	67,83	5198,7	-1,50	0,20	4,15	8,89	-0,013	562,9					
405,000		06:18:03	60,24	5199,4	-1,50	0,15	3,68	7,26	-0,100	527,0					
405,200		06:18:15	60,11	5200,1	-1,50	0,15	3,67	7,24	-0,003	518,8					
405,400		06:18:28	55,00	5203,5	-1,50	0,14	3,38	6,30	-0,114	2344,3					
405,600		06:18:41	55,00	5204,5	-1,14	0,09	3,38	7,31	0,000	683,5					
405,800		06:18:54	55,00	5205,8	-0,77	0,09	3,38	8,43	0,000	790,7					
406,000		06:19:07	55,00	5207,2	-0,41	0,10	3,38	9,62	0,000	906,6					
406,200		06:19:20	55,00	5208,8	-0,04	0,15	3,38	10,89	0,000	1030,0					

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
406,400		06:19:33	55,00	5210,6	0,33	0,15	3,38	12,03	12,03	0,000	1151,2
406,600		06:19:46	55,00	5212,5	0,69	0,15	3,38	13,17	13,17	0,000	1265,6
406,800		06:19:59	55,00	5214,6	1,06	0,15	3,38	14,31	14,31	0,000	1380,0
407,000		06:20:12	56,66	5218,4	1,42	0,15	3,48	15,75	38,95	0,036	2733,8
407,200		06:20:25	59,67	5223,5	1,50	0,15	3,65	16,53	37,15	0,068	4039,6
407,400		06:20:37	62,23	5228,5	1,50	0,20	3,80	17,16	35,63	0,060	4049,3
407,600		06:20:48	64,44	5233,2	1,50	0,22	3,94	17,65	34,23	0,054	4039,1
407,800		06:20:59	66,41	5237,8	1,50	0,17	4,06	17,87	33,44	0,050	4042,1
408,000		06:21:10	68,19	5242,3	1,50	0,16	4,18	18,20	32,73	0,046	4065,8
408,200		06:21:20	69,82	5246,7	1,50	0,16	4,28	18,54	32,08	0,043	4082,9
408,400		06:21:30	71,28	5251,0	1,50	0,16	4,38	18,85	31,18	0,040	4074,7
408,600		06:21:40	72,59	5255,2	1,50	0,16	4,47	19,13	30,25	0,036	4035,0
408,800		06:21:50	73,75	5259,3	1,50	0,17	4,56	19,41	29,56	0,033	3995,7
409,000		06:22:00	74,80	5263,3	1,50	0,13	4,64	19,55	29,04	0,030	3974,4
409,200		06:22:09	75,80	5267,2	1,50	0,05	4,71	19,51	28,83	0,029	3979,7
409,400		06:22:19	76,76	5271,1	1,50	0,03	4,78	19,68	28,64	0,028	4003,5
409,600		06:22:28	77,67	5275,0	1,50	0,03	4,84	19,90	28,46	0,027	4026,2
409,800		06:22:37	78,52	5278,8	1,50	0,03	4,91	20,10	28,29	0,026	4046,9
410,000		06:22:46	79,32	5282,7	1,50	0,10	4,97	20,50	28,13	0,024	4065,8
410,200		06:22:55	80,00	5286,0	1,50	0,22	5,02	21,02	21,02	0,021	3573,2
410,400		06:23:04	80,00	5288,9	1,50	0,30	5,02	21,26	21,26	0,000	3088,7
410,600		06:23:13	79,27	5289,7	1,50	0,27	4,96	20,99	-11,32	-0,100	726,2
410,800		06:23:23	75,93	5289,8	1,50	0,27	4,71	20,22	-11,83	-0,100	-1683,2
411,000		06:23:32	72,43	5289,9	1,50	0,30	4,46	19,55	-12,56	-0,100	-1727,1
411,200		06:23:42	68,76	5290,0	1,50	0,34	4,21	18,87	-13,23	-0,100	-1745,7
411,400		06:23:52	64,88	5290,1	1,50	0,37	3,96	18,19	-13,91	-0,100	-1748,3

ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL (EVTEA) DA EF-232

VOLUME 2.3 - ESTUDOS OPERACIONAIS - ANEXO C

KM	LOCAL	TEMPO (HH:MM:SS)	VELOC. (KM/H)	CONSUMO DIESEL (LITROS)	RES.RAMPA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.CURVA ESPECÍFICA (KGF/T)	RES.NORMAL ESPECÍFICA (KGF/T)	RESIST. TOTAL (TF)	ESFORÇO TRATOR (TF)	ACELER. (M/S2)	POTÊNCIA POR LOCO (HP)
411,600		06:24:04	60,75	5290,2	1,50	0,36	3,71	17,38	-14,65	-0,100	-1741,5
411,800		06:24:15	56,33	5290,4	1,50	0,27	3,46	16,32	-15,59	-0,100	-1733,3
412,000		06:24:28	51,52	5290,5	1,50	0,19	3,20	15,25	-16,66	-0,100	-1721,9
412,176	LI URUÇUI	06:24:40	46,88	5290,7	1,50	0,19	2,97	14,54	-17,55	-0,100	-1682,5
412,200		06:24:42	46,22	5290,7	1,50	0,19	2,94	14,44	-17,95	-0,100	-1594,2
412,400		06:24:58	40,22	5290,9	1,50	0,19	2,68	13,62	-18,41	-0,100	-1545,5
412,600		06:25:16	33,15	5291,1	1,14	0,16	2,41	11,56	-19,85	-0,100	-1506,0
412,800		06:25:38	24,10	5291,3	0,77	0,12	2,14	9,45	-21,94	-0,100	-1393,3
413,000		06:26:07	7,89	5291,6	0,41	0,09	1,82	7,22	-24,11	-0,100	-1194,7
413,024	MI URUÇUI	06:26:18	0,00	5291,7	0,36	0,09	1,75	6,86	-25,40	-0,100	-713,5

NOTAS:
MI: MARCO DE IMPORTAÇÃO
LI: LIBERAÇÃO DE IMPORTAÇÃO