



Volume V | Ambiental

TGR03

Terminal de Graneis Sólidos Agrícolas

PÁTIO DE GUARAÍ



**TERMINAIS
INTELIGENTES**

INFRA S.A.



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. BREVE DESCRIÇÃO DA ÁREA E DO ENTORNO.....	4
3. LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	8
3.1. Contextualização.....	8
3.2. Licenciamento e órgãos competentes	9
4. ATIVIDADES PREVISTAS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS..	11
4.1. Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes	12
4.2. Poluição do Ar.....	14
4.3. Poluição Sonora	14
4.4. Risco de Acidentes com Produtos Perigosos	15
4.5. Contaminação e Impermeabilização do Solo	15
4.6. Práticas Incompatíveis dos Trabalhadores	16
4.7. Modificação e Transtorno à População	16
4.8. Proliferação de Fauna Sinantrópica Novica	16
4.9. Impactos Negativos à Biodiversidade	17



VOLUME V MEIO AMBIENTE

5. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	17
5.1. Programa de Gestão Ambiental.....	18
5.2. Programa de Controle Ambiental.....	18
5.3. Programa de Gerenciamento de Risco	24
5.4. Plano de Ação de Emergência - PAE.....	26
5.5. Plano de Auxílio Mútuo - PAM.....	27
5.6. Programa de Comunicação Social.....	28
5.7. Programa de Educação Ambiental.....	29
5.8. Programa de Salvamento de Fauna.....	30
5.9. Programa de Proteção à Flora	30
5.10. Auditorias Ambientais.....	31
6. CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS FINAIS.....	32
7. CUSTOS AMBIENTAIS	33
8. REFERÊNCIAS	35
Anexo I - Custos Ambientais	39



VOLUME V MEIO AMBIENTE

1. INTRODUÇÃO

O Volume V apresenta a análise ambiental da área do empreendimento, localizada no Pátio de Guaraí (TO), caracterizado como um projeto *greenfield*, para o funcionamento de um terminal ferroviário destinado a receber, armazenar e movimentar graneis sólidos agrícolas, envolvendo o carregamento de vagões da Ferrovia Norte-Sul – FNS.

Esta seção foi fundamentada na documentação disponível, imagens espaciais e a legislação ambiental aplicável. Com base nestas informações, uma previsão do processo de licenciamento ambiental para o empreendimento foi idealizada, acompanhada de proposição de medidas de controle e gerenciamento ambiental, bem como estimativa dos custos associados ao processo de licenciamento e à gestão ambiental.

2. BREVE DESCRIÇÃO DA ÁREA E DO ENTORNO

O Pátio de Guaraí, embora localizado no município de Tupirama - TO, recebeu essa denominação pela proximidade e por ter sido, principalmente, viabilizado e concebido para fortalecer a logística dos produtos oriundos do município de Guaraí - TO.

A área do empreendimento pode ser acessada pela rodovia BR-235, Estado do Tocantins, sentido Tupirama à Guaraí; e em relação à FNS, situa-se à direita, sentido norte, entre os km's 561+780 e 562+18, aproximadamente.

A região está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio-Tocantins – Sub-bacia do Ribeirão Tranqueira. Na porção sudeste da área foi identificado um curso hídrico, todavia o ponto mais próximo entre o curso hídrico e os lotes é a mais de 400 metros de distância; e sua Área de Preservação Permanente não incide sobre os lotes.

De acordo com o Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins, a área do entorno do empreendimento é totalitariamente caracterizada como Cerrado Típico com Mata de Galeria (Dias et al.,



VOLUME V MEIO AMBIENTE

2013). Estas fitofisionomias ocorrem associadas aos cerrados denso e ralo, sendo também considerada a formação de transição entre esses ambientes. Com estrato rasteiro denso, composto por gramíneas e arbustos, e a presença de árvores espaçadas ou agrupadas em moitas. As espécies mais importantes são: *Qualea parviflora* (Pau-terra-folha-fina), *Hirtella ciliata* (Pau-pombo), *Sclerolobium paniculatum* (Carvoeiro), *Callisthene molissima* (Pau-de-rato), *Caryocar coriaceum* (Pequi), *Curatella americana* (Sambaíba, Lixeira), *Callisthene fasciculata* (Jacaré), *Vochysia rufa* (Pau-doce), *Qualea grandiflora* (Pau-terra-folha-grande), *Byrsonima crassifolia* (Murici-de-galinha), *Byrsonima coccolobifolia* (Murici-rosa), *Salvertia convalaieodora* (Folha-larga), *Connarus suberosus* (Pau-de-brinco), *Pouteria ramiflora* (Massaranduba), *Lafoensia pacari* (Pacari), *Psidium myrsinoides* (Araçazinho) e *Anacardium occidentale* (Caju);

As matas de galeria se desenvolvem ao longo dos cursos d'água de pequeno porte, pode ocorrer em áreas inundáveis ou não inundáveis. São formadas por espécies endêmicas, além de espécies típicas do Cerrado e outras encontradas em outros Bioma. A mata de galeria não inundável apresenta árvores de grande porte como as espécies *Copaifera langsdorffii* (Copaíba), *Hirtella glandulosa* (Vermelhão), *Lamanonia ternata*, *Protium heptaphyllum* (Amescla), *Hymenaea stilbocarpa* (Jatobá-da-mata), *Sacoglottis guianensis* (Achui), *Aspidospera discolor* (Canela-de-veio), *Maprounea guianensis* (Milho-torado), *Tabebuia serratifolia* (Ipê-amarelo), *Emmotum nitens* (Casco-d'anta) e *Licania apetala* (Farinha-seca). A mata de galeria inundável apresenta espécies adaptadas à inundações sazonais, com destaque para: *Xylopia emarginata* (Pindaíba-do-breio), *Talauma ovata* (Pinha-do-brejo), *Calophyllum brasiliense* (Landim), *Ferdinadusa speciosa* (Pau d'água), *Richeria grandis* (Santa-rita), *Protium spruceanum* (Breu), *Qualea wittrockii* (Canjerana-preta) e *Qualea ingens* (Canjerana-norata) e *Cariniana rubra* (Jequitibá).

Em consonância ao mapeamento e inventário florístico, os estudos sobre a composição dos grupos de espécies da fauna e suas particularidades ecológicas na região do entorno possuem grande importância na análise ambiental do empreendimento. Considerando que área do entorno conta com a instalação e



VOLUME V MEIO AMBIENTE

operação da Ferrovia Norte-Sul – FNS, o diagnóstico da fauna vertebrada terrestre das áreas de influência do empreendimento foi realizado com base em dados secundários, com a utilização da literatura específica de registros prévios das espécies para a região de estudo.

Entre espécies listadas abaixo, a maior parte é considerada comum e de ampla distribuição, outras são mais exigentes, predadores de topo de cadeia e de ocorrência restrita. Espécies de grande porte: onça-pintada (*Panthera onca*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), anta (*Tapirus terrestris*) e lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Espécies de pequeno a médio porte: ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis*), suçuarana (*Puma concolor*), caititu (*Dicotyles tajacu*), e raposa (*Cerdorcyon thous*), bugio-preto (*Allouatta caraya*), sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) (Carmignotto, 2004).

Com relação a avifauna, destacam-se as parcialmente migratórias, como: bacurau-chintã (*Hydropsalis parvula*), beija-flor-de-veste-preta (*Anthracothorax nigricollis*), caneleiro-preto (*Pachyramphus polychopterus*), chibum (*Elaenia chiriquensis*), bem-te-vi-pirata (*Legatus leucophaeus*), irré (*Myiarchus swainsoni*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), tesourinha (*Tyrannus savana*), peitica (*Empidonomus varius*), filipe (*Myiophobus fasciatus*), juruviara (*Vireo chivi*), andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*), andorinha-grande (*Progne chalybea*) e, uma delas, bagageiro (*Phaeomyias murina*). Das aves classificadas como endêmicas do Brasil, possivelmente encontrada na região: o pica-pau-ocráceo (*Celeus ochraceus*), a choca-do-planalto (*Thamnophilus pelzelni*), a gralha-cancã (*Cyanocorax cyanopogon*) e duas endêmicas do Cerrado: a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e o campainha-azul (*Porphyrospiza caerulescens*).

Com relação a herpetofauna possivelmente encontrada na área do entorno do empreendimento, destacam-se anfíbios, como: *Bokermannohyla pseudopseudis*, *Proceratophrys branti*, *Pithecopus azureus*, *Rhinella mirandaribeiroi* e *Physalaemus nattereri* (Rã-quatro-olhos). Dentre os lagartos registrados, Ameiva ameiva (calango-bico-doce), *Hemidactylus mabouia* (lagartixa-de-parede), Iguana iguana (iguana),

6



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Salvator merianae (teiú-preto), TROPIDURUS hispidus (lagartixa-de-muro), TROPIDURUS oreadicus (lagartixa) e Tupinambis teguixin (teiú-branco) (Nogueira, 2006). Entre as serpentes, destacam-se a Oxyrhopus trigeminus (falsa cora), a qual é uma espécie de ampla ocorrência no território brasileiro e no Cerrado, e a Trilepida koppesi, que é uma diminuta serpente que apresenta ocorrência mais restrita a áreas abertas de Cerrado.

A vegetação da área do Terminal Guarai, em sua maior parte, é semi-antropizada com vegetação rasteira, apresentando apenas uma pequena área com vegetação nativa (Figura 1).

A análise espacial do entorno do empreendimento foi realizada no software *Google Earth*, acessado em 13/03/2023. A imagem evidencia as instalações das empresas Bunge (arrendatária dos lotes 04 e 05 do Pátio da Guarai) e Nova Agri, e de ao menos dez “propriedade rurais” (Figura 2).



Figura 1 – Acesso à área do empreendimento no Pátio de Guarai/TO.



Figura 2 – Área do Pátio de Guarai/TO.

Ainda, verificou-se que o local não interfere nos territórios especialmente protegidos como Unidades de Conservação, Territórios Indígenas ou Quilombolas. Destes, a mais próxima ao pátio, é a Área de Proteção Ambiental Ribeirão Tranqueira, situada a mais de 20 km's ao norte.

O fornecimento de energia elétrica no município de Tupirama/TO é realizado pela Concessionária Energisa Tocantins e o abastecimento e esgotamento de água pela Agência Tocantinense de Saneamento - ATS.

3. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

3.1. Contextualização

A instalação do Pátio de Guarai foi licenciada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, juntamente com a FNS,



VOLUME V MEIO AMBIENTE

no Processo nº 02001.004695/98-10. Especificamente foi abarcada na Licença de Instalação - LI nº 370/2006.

Por se tratar de empreendimento *greenfield*, em área de vegetação nativa, não foi identificado registro de passivo ambiental pendente de resolução na área do Pátio de Guaraí.

O Pátio de Guaraí está compreendido no trecho de operação da FNS (Açailândia/MA e Porto Nacional/TO), cuja operação da ferrovia está amparada na Licença de Operação – LO nº 1381/2017 – 1ª Renovação – 3ª Retificação (válida até 13/04/2027), e que traz condicionantes como:

“1.3. Qualquer alteração das especificações do projeto, ou da finalidade do empreendimento deverá ser precedida de anuência do Ibama.”

“2.4 A execução de obras de ampliação e/ou implantação de pátios/ramais, reativação de trechos não operacionais e desativação de trechos e/ou instalações fixas da malha ferroviária deverão ser previamente informadas ao Ibama para determinação dos procedimentos de licenciamento ambiental cabíveis.”

Diante das condicionantes e informações apresentadas, é recomendável que se obtenha a anuência/manifestação do Ibama em relação ao empreendimento pretendido - instalar e operar um terminal ferroviário destinado a receber, armazenar e movimentar graneis sólidos agrícolas, envolvendo o carregamento de vagões da Ferrovia Norte-Sul – FNS no Pátio de Guaraí.

Ademais à obtenção de anuência do Ibama, passa-se ao procedimento de Licenciamento Ambiental, cujo órgão ambiental competente será o Instituto de Natureza do Tocantins – Naturatins.

3.2. Licenciamento e órgãos competentes

A lei estabelece que ao Estado compete conceder licenças, autorizações e fixar limitações administrativas ao meio ambiente. O Naturatins é o órgão ambiental responsável pelos processos de licenciamento e autorizações para intervenção ambiental no estado do Tocantins.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

As disposições referentes à Política Ambiental do estado do Tocantins foram instituídas pela Lei Estadual nº 261/1991, que estabelece sua elaboração, implementação e acompanhamento, definindo princípios, fixando objetivos e normas básicas para proteção do meio ambiente e melhorias da qualidade de vida da população. (Regulamentação: Decreto nº 10.459/1994).

A Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente - Coema nº 7/2005 dispõe sobre o Sistema Integrado de Controle Ambiental no estado do Tocantins (Sicam), tendo por objetivo estabelecer e integrar procedimentos e rotinas de controle para disciplinar e instruir o recebimento de requerimentos, as análises pertinentes e a emissão dos diversos atos administrativos. Tal resolução, em seu anexo I, enquadra a atividade de “Beneficiamento e armazenagem de produtos de origem vegetal, não especificados anteriormente” como atividade potencialmente poluidora e utilizadora de recursos naturais sujeita a licenciamento pelos municípios. Logo, admite-se a que o processo de licenciamento será conduzido diretamente pela NATURATINS.

O procedimento de licenciamento ambiental conta inicialmente com um “Termo de Referência” emitido pelo órgão ambiental licenciador em conjunto com o interessado, e de acordo com as características do empreendimento são definidas o porte, a complexidade, as diretrizes metodológicas para a elaboração dos estudos e outras providências pertinentes a serem seguidas pelo empreendedor tais como a identificação dos potenciais impactos socioambientais e as medidas para evitar ou mitigá-las.

O licenciamento ambiental é realizado em processo integrado com outros atos administrativos que couberem a aprovação para regularização ambiental do empreendimento ou atividade, como a outorga de direito de uso de recursos hídricos, autorização de supressão de vegetação, autorização de coleta, captura e manejo de fauna, anuência do órgão gestor da unidade de conservação e demais atos associados.



4. ATIVIDADES PREVISTAS E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Em geral os principais impactos socioambientais relacionados à operação de um terminal intermodal destinado a carga de grãos, farelos e afins de granéis sólidos vegetais são: geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos; poluição do ar; poluição sonora; proliferação de fauna sinantrópica nociva; risco de acidentes com produtos perigosos e contaminação e impermeabilização do solo.

Identificou-se como impactos positivos da operação deste empreendimento, a geração direta de postos de trabalho, aumento da oferta de emprego e renda na região, aumento da capacidade de escoamento da produção e o aumento na arrecadação de impostos e na atividade econômica.

A seguir, são descritos e analisados detalhadamente os impactos das alternativas de traçado estudadas, sobre o meio ambiente. Esta avaliação levará em conta a natureza dos impactos (positivo ou negativo), a abrangência espacial (local, regional ou nacional), a temporalidade (imediate, curto, médio ou longo prazo), a duração do impacto (temporário, permanente ou cíclico), a reversibilidade (reversíveis ou irreversíveis), a magnitude (alta, média ou baixa), o grau de relevância (alta, média ou baixa).

Tabela 1 – Matriz de Identificação de Impactos Ambientais.

IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO							
	NATUREZA	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
Geração de resíduos sólidos e efluentes	Negativo	Local	Longo Prazo	Cíclico	Reversíveis	Alta	Média	Alta
Poluição do Ar	Negativo	Regional	Longo Prazo	Permanente	Irreversíveis	Alta	Média	Alta
Poluição Sonora	Negativo	Local	Médio Prazo	Temporário	Irreversíveis	Média	Média	Alta
Risco de acidentes com produtos perigosos	Negativo	Regional	Longo Prazo	Permanente	Irreversíveis	Baixa	Alta	Alta
Contaminação e impermeabilização do solo	Negativo	Regional	Longo Prazo	Permanente	Irreversíveis	Baixa	Alta	Alta
Práticas Incompatíveis dos trabalhadores	Negativo	Local	Médio Prazo	Temporário	Reversíveis	Baixa	Baixa	Média
Modificação e transtorno à população	Negativo	Local	Longo Prazo	Cíclico	Reversíveis	Baixa	Baixa	Baixa



VOLUME V MEIO AMBIENTE

IMPACTO	CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO							
	NATUREZA	ABRANGÊNCIA	TEMPORALIDADE	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MAGNITUDE	RELEVÂNCIA
Proliferação de Fauna Sinantrópica Novica	Negativo	Regional	Médio Prazo	Permanente	Irreversíveis	Média	Média	Alta
Impactos Negativos à Biodiversidade	Negativo	Regional	Longo Prazo	Permanente	Irreversíveis	Média	Média	Alta
Geração direta de postos de trabalho	Positivo	Local	Médio Prazo	Cíclico	Reversíveis	Alta	Média	Alta
Aumento da oferta de emprego e renda na região	Positivo	Regional	Médio Prazo	Cíclico	Reversíveis	Alta	Média	Alta
Aumento da capacidade de escoamento da produção	Positivo	Regional	Longo Prazo	Permanente	Irreversíveis	Alta	Alta	Alta
Aumento na arrecadação de impostos e na atividade econômica	Positivo	Regional e Nacional	Longo Prazo	Permanente	Irreversíveis	Alta	Alta	Alta

A seguir a descrição dos possíveis impactos ambientais negativos decorrentes da operação do empreendimento.

4.1. Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes

4.1.1. Resíduos Sólidos

De acordo com a Resolução Conama nº 5/1993, que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários, e, tendo em vista as cargas movimentadas no terminal de Guaraí, que são grãos, farelos e afins, os principais resíduos gerados segundo a classificação da citada resolução estão detalhados na Tabela 2.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Tabela 2 – Classificação dos resíduos conforme a Resolução Conama nº 05/1993.

RESÍDUOS	CARACTERÍSTICAS	EXEMPLOS	DESTINAÇÃO
Grupo A	Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido a presença de agentes biológicos	Não há previsão de geração desse grupo de resíduos.	Caso haja geração de resíduos do Grupo A, esses serão encaminhados para empresas especializadas em esterilização a vapor ou incineração.
Grupo B	Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas. Inclui os resíduos classe I, considerados perigosos, conforme classificação da NBR-10004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).	Resíduos oleosos, gerados nos processos de manutenção preventiva e corretiva de equipamentos e veículos; resíduos de manutenção predial, tintas, lâmpadas, pilhas, baterias, EPI's contaminados.	Aterro Classe I, empresas especializadas em incineração e/ou coprocessamento.
Grupo C	Rejeitos radioativos: enquadram-se neste grupo os materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução CNEN 6.05.	Não há previsão de geração desse grupo de resíduos.	
Grupo D	Resíduos comuns, são todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.	Restos alimentares, material orgânico, resíduos de varrição, papel, papelão, sucata metálica, madeira, vidro, plástico, borracha, EPI's não contaminados.	Se orgânicos, devem ser encaminhados para aterro sanitário ou compostagem; se reciclável, cooperativa ou associação de material reciclável, quando possível

Os impactos ambientais associados a esses resíduos estão relacionados à contaminação do solo e das pessoas. O manejo inadequado de restos alimentares e materiais orgânicos em geral pode atrair a fauna sinantrópica nociva. Para prevenir e mitigar possíveis impactos, orienta-se executar as medidas de gerenciamento de resíduos sólidos propostas no próximo capítulo.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

4.1.2. Efluentes

Os efluentes gerados nas atividades em questão estão relacionados aos esgotos domésticos, efluentes de lavagem de equipamentos e águas pluviais. O possível impacto ambiental dos efluentes está relacionado à contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, devido a prováveis vazamentos.

Esses efluentes contaminados, se não forem devidamente tratados, podem escorrer e seguir para os corpos hídricos próximos ou ainda percolar nos solos e por consequência atingir os níveis freáticos.

4.2. Poluição do Ar

Durante a operação do empreendimento espera-se a emissão de material particulado proveniente dos escapamentos das locomotivas, veículos e equipamentos movidos, principalmente, a Diesel; material particulado oriundo da circulação de veículos pelas estradas internas que causam a suspensão de poeiras; e emissões fugitivas oriundas do processo de carga e descarga de grãos, como soja, farelo de soja e milho.

De modo geral, a poluição atmosférica pode gerar graves riscos à saúde, como problemas respiratórios, tanto para os trabalhadores quanto para as populações circunvizinhas do empreendimento. Além disso, pode afetar a vegetação, pelo depósito contínuo de partículas em sua folhagem, dificultando o processo de fotossíntese.

4.3. Poluição Sonora

As atividades para implantar e operar o empreendimento geram ruídos, sobretudo as atividades relacionadas ao tráfego de maquinários e veículos. Tal poluição sonora causa desconforto nas pessoas, podendo afetar a saúde, dependendo do nível de ruído emitido.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

4.4. Risco de Acidentes com Produtos Perigosos

É válido considerar a possibilidade de ocorrência de acidentes com produtos perigosos, tais como, o derramamento de óleo e produtos químicos perigosos diversos, provenientes dos veículos e/ou caminhões que circulam pelo local, além de equipamentos/maquinários que auxiliam na movimentação/armazenamento dos grãos.

Trata-se, portanto, de uma situação que requer não apenas ações de caráter corretivo, por ocasião dos acidentes, mas também medidas preventivas, visando à redução dos riscos e de consequências impactantes, inclusive com a possibilidade de escoamento e explosões.

Mesmo que esses produtos perigosos se refiram aos combustíveis para abastecimento dos veículos e máquinas, e não às cargas propriamente ditas, o concessionário fica responsável por tomar as precauções e estar preparado para eventuais acidentes. Para esses possíveis acidentes serão previstas ações de prevenção e controle adequadas.

4.5. Contaminação e Impermeabilização do Solo

A contaminação de solos ocorre pela infiltração de águas provenientes de escoamento de superfícies altamente impermeabilizadas e contaminadas. Assim, um sistema de drenagem de águas pluviais redimensionado, adequado à realidade, será capaz de atenuar os impactos em locais onde o solo encontra-se impermeabilizado pelo asfalto ou cimento. As consequências da contaminação e desestabilização das margens e carreamento para os cursos hídricos gera contaminação das águas, do solo e lençol freático, facilitando o acúmulo de resíduos sólidos.

Para as áreas impermeabilizadas onde ocorre a lavagem de máquinas e equipamentos é importante ser previsto um sistema de drenagem oleosa, conforme a NBR14.605 – Posto de serviço – Sistema de drenagem oleosa. Esses sistemas usados para receber efluentes e águas contaminadas com óleos e graxas de áreas de manutenção, lavagem de veículos, máquinas em oficinas mecânicas e através da utilização de um método físico, fazer a separação da água e do óleo (SAO).



VOLUME V MEIO AMBIENTE

4.6. Práticas Incompatíveis dos Trabalhadores

Atitudes não condizentes com as questões socioambientais que podem vir a ser praticadas pelos trabalhadores, aumentam a possibilidades de ocorrências ambientais e outros transtornos à comunidade, poderá inclusive acarretar impactos negativos relacionadas à imagem da empresa responsável pelo empreendimento. Com intuito de prevenir o surgimento dessas ocorrências ambientais, assim como a repercussão negativa à organização responsável, serão sugeridas ações educativas direcionadas aos trabalhadores envolvidos.

4.7. Modificação e Transtorno à População

A ausência ou deficiência na comunicação entre os atores envolvidos na execução do empreendimento, com ênfase para a concessionária, autoridade licenciadora, trabalhadores, município e a comunidade, aumenta a possibilidade de ocorrência de transtornos, poderá gerar impactos negativos para a operação do Terminal.

4.8. Proliferação de Fauna Sinantrópica Noçiva

O processo operacional do empreendimento pode desenvolver uma possível interação negativa com a fauna sinantrópica e, conseqüentemente, causar significativos de ordem econômica, ambiental e riscos à saúde pública. Inúmeros fatores contribuem para atração e proliferação de pragas e vetores em áreas de beneficiamento de grãos, tais como: geração de resíduos provenientes de perdas durante o transbordo de graneis sólidos (grãos alimentícios); intenso tráfego de veículos automotores (automóveis, caminhões, e trens), bem como o descarte inapropriado de equipamentos e ferramentas de manutenção destes; além do constante trânsito de trabalhadores e usuários destas áreas, que promove o aumento de resíduos principalmente alimentícios.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

4.9. Impactos Negativos à Biodiversidade

A instalação e operação do empreendimento poderá ocasionar a perda de habitats para a fauna local, além da perda da comunidade vegetal em si. Geralmente é nesse momento que ocorre os acidentes envolvendo a fauna, pois os indivíduos presentes tenderão a se abrigar no seu local habitual para se proteger.

As atividades seguintes a terraplenagem, das obras civis e de operação, normalmente, gera perturbações suficientes para afugentar a fauna naturalmente, neste contexto, eventuais acidentes como atropelamentos poderão ocorrer.

5. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os programas ambientais propostos constituem em outros estudos que buscam soluções que melhor se encaixassem com o propósito do trabalho, a fim de utilizar-se de estratégias viáveis para a operação da atividade com menor impacto possível ao meio ambiente e com desenvolvimento sustentável, segundo os critérios, diretrizes legais e normas ambientais vigentes. A partir da análise dos principais impactos ambientais negativos que podem ocorrer através das atividades na área de influência direta do Pátio de Guaraí, na fase de operação. O órgão ambiental responsável pelo licenciamento poderá solicitar os programas ambientais, citados na Tabela 3.

Apresenta-se a seguir os planos e programas ambientais que poderão ser solicitados pelo órgão ambiental competente para mitigar os principais impactos socioambientais elencados anteriormente e válidos para as fases de instalação e de operação do empreendimento.

Tabela 3 – Possíveis impactos ambientais e os respectivos planos e programas para mitigá-los.

IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS	PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
Poluições do ar/sonora, resíduos sólidos, efluentes, contaminação da água e do solo	Programas de Gestão Ambiental e Controle Ambiental
Geração de Resíduos Sólidos	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Geração de Efluentes	Subprograma de Gerenciamento de Efluentes
Poluição do Ar	Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas



VOLUME V MEIO AMBIENTE

IMPACTOS AMBIENTAIS NEGATIVOS	PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS
Poluição Sonora	Subprograma de Controle de Ruídos
Risco de acidentes com produtos perigosos	Contaminação e impermeabilização do solo
Programa de Gerenciamento de Risco (PGR)	Plano de Ação de Emergência (PAE)
Plano de Auxílio Mútuo – PAM	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos
Práticas incompatíveis dos trabalhadores envolvidos na instalação e operação	Programa de Educação Ambiental
Modificação e transtorno no cotidiano da população	Programas de Comunicação Social e Educação Ambiental
Proliferação de Fauna Sinantrópica Nociva	Programa de Controle e Monitoramento da Fauna Sinantrópica Nociva

5.1. Programa de Gestão Ambiental

Para a gestão ambiental do empreendimento, haverá uma equipe multidisciplinar responsável pelo planejamento, execução e acompanhamento dos programas ambientais, no âmbito do cumprimento de todas as normas e diretrizes ambientais vigentes, além de cuidar das questões inerentes à Segurança do Trabalho e do Programa de Gerenciamento de Riscos e respectivo Plano de Ação de Emergência.

5.2. Programa de Controle Ambiental

O Programa de Controle Ambiental visa monitorar e controlar as condições ambientais dentro da área do empreendimento permitindo a aplicação de ações preventivas e corretivas, minimizando os riscos ambientais, além de estabelecer as medidas de avaliação e controle da geração de resíduos sólidos, de efluentes líquidos, das emissões atmosféricas e dos ruídos decorrentes das atividades envolvidas.

Dessa forma, as ações propostas foram subdivididas em Subprogramas específicos, apresentados na sequência, a serem implantados durante a instalação e operação do empreendimento.

5.2.1. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O empreendimento contará com um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação,



VOLUME V MEIO AMBIENTE

acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública, conforme prevê a Resolução Conama nº 5/1993.

Além disso, o gerenciamento desses resíduos considerará os seguintes instrumentos legais e normativos e suas atualizações:

- Resolução Conama nº 5/1993 - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Resolução Conama nº 275/2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos;
- Resolução ANTT 420/2004 - Regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos - Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT);
- Resolução Conama 362/2005 - Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Resolução Conama 450/2012 - Altera a Resolução no 362;
- Resolução Anvisa nº 56, de 6 de agosto de 2008;
- Resolução Conama nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- NBR 10.004:2004 - Resíduos Sólidos – Classificação;
- NBR 11.174:1990 - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento;
- NBR 12.235:1992 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento;
- NBR 14.605-2:2010 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Sistema de drenagem oleosa; e
- Lei nº 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

Ainda, não é permitida a combustão de quaisquer resíduos a céu aberto. Os mesmos devem ser coletados, armazenados e destinados, conforme reza a legislação vigente. Este subprograma tem por objetivo estabelecer um conjunto de atividades que



VOLUME V MEIO AMBIENTE

permita o correto processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados. Neste subprograma considerou-se que serão executadas as seguintes atividades:

- Classificação e segregação dos resíduos gerados;
- Acondicionamento e armazenamento adequados;
- Coleta e transporte, de acordo com as normas técnicas existentes;
- Obtenção dos Certificados de Destinação e Manifesto de Transportes de Resíduos;
- Obtenção da Autorização ou Licença Ambiental da empresa transportadora e receptora dos resíduos;
- Destinação/disposição final adequada; e
- Procedimentos específicos de geração, segregação, acondicionamento e transporte final de resíduos.

A Destinação dos resíduos será de acordo com o grupo aos quais pertencem, conforme consta na Tabela 2. O transporte será realizado de forma adequada, seguindo as normas pertinentes.

5.2.2. Subprograma de Gerenciamento de Efluentes

Este subprograma tem por finalidade orientar as ações de tratamento e disposição adequadas de efluentes, de modo evitar contaminação do meio ambiente e das pessoas envolvidas nas atividades operacionais.

Os efluentes sanitários gerados na estação de transbordo serão tratados em Tanque Sépticos (NBR 7229/1993) com sumidouro no solo (Res. Conama 430/2011).

É preferível que o óleo lubrificante usado ou contaminado (resíduo oleoso) seja entregue para um rerrefinador regularmente licenciado perante o órgão ambiental competente e autorizado pela ANP, conforme o Resolução Conama 362/2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Caso o resíduo oleoso esteja em mistura imiscível com a água, deverá passar, anteriormente, pelo Separador de Água e Óleo (SAO).

A seguir, são elencadas as principais atividades que serão realizadas durante toda a fase do empreendimento. Essa lista não é taxativa, aplicando-se as demais instruções contidas nas normas e regulamentações citadas, e nas atualizações que porventura ocorrerem.

- a) Tratamento dos efluentes coletados conforme método e as normas pertinentes;
- b) Processo de separação física da fração sólida da líquida, quando for o caso, resultando na produção do lodo de esgoto;
- c) Destinação adequada do efluente tratado e da fração sólida (lodo), conforme legislação pertinente;
- d) Monitoramento dos efluentes: Avaliação da eficiência do tratamento dos efluentes pela unidade de tratamento de esgoto, através da coleta de amostras e realização de análises laboratoriais, conforme as Resoluções Conama nº 357/2005, 430/2011 e 397/2008.
- e) Recolhimento dos Manifestos de Transporte e Comprovantes de Destinação final, caso os efluentes sejam encaminhados para tratamento externo;
- f) Obtenção de outorgas de lançamento de efluentes em corpos hídricos, caso necessário;
- g) Prevenção contra vazamentos de óleos e graxas;
- h) Controle de arraste de materiais para drenagens e corpos hídricos; e
- i) Indicação de medidas mitigadoras/corretivas que se façam necessárias.

A lavagem de máquinas e equipamentos será realizada em local delimitado por sistema de drenagem oleosa, conforme série NBR 14605-2 (Sistema de Drenagem



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Oleosa). Os efluentes gerados devem passar por Separador Água- Óleo (SAO). A fração oleosa será transportada e destinada para empresas especializadas no rerrefino do óleo; enquanto a fração aquosa será destinada para a unidade de tratamento de esgoto.

A seguir, lista-se os principais instrumentos normativos relativos a efluentes que serão adotados na execução do presente programa:

- Resolução Conama nº 357/2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água;
- Resolução Conama nº 430/2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes;
- Resolução Conama nº 377/2006 - Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário;
- Resolução Conama nº 397/2008 - Altera a Resolução Conama nº 357/2005;
- NBR 7.229:1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13.969:1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação; e
- NBR 14.605-2:2010 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis —Sistema de drenagem oleosa.

Caso haja atualizações desses instrumentos, os mesmos precisarão ser adotados.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

5.2.3. Subprograma de Controle de Emissões Atmosféricas

O objetivo das ações de controle das emissões atmosféricas é reduzir as emissões de poluentes provenientes das atividades, conseqüentemente, reduzir seu impacto sobre as pessoas e o meio ambiente. Seguem abaixo as principais ações:

- Umectação das pilhas e das vias de tráfego não pavimentadas;
- Definição de limites de velocidade de veículos nas vias de tráfego;
- Permissão de circulação apenas para veículos autorizados nas áreas envolvidas;
- Manutenção periódica de veículos e equipamentos;
- Inspeção de fumaça preta nas máquinas e veículos movidos a diesel;

Em relação a emissão de material particulado do tipo Fumaça Preta pela queima de Diesel, o método adotado para o monitoramento desse poluente será o método da Escala Ringelmann. O uso desse método é normatizado na legislação ambiental brasileira pela NBR 6.016/1986 e pela Portaria IBAMA nº 85 de 14 de julho de 1996.

Atividades que processam e/ou manuseiam grãos (recebimento, pré-limpeza, secagem e beneficiamento) ficam responsáveis por implantar sistemas de controle que eliminem as emissões de material particulado para o ambiente, bem como o enclausuramento de instalações. Ainda, é proibida a disposição de pós, cinzas, casca de arroz e resíduos de quaisquer grãos, de maneira que se dispersem, causando incômodo às pessoas.

Ainda, a emissões de material particulado, tipo Partículas Totais em Suspensão e Partículas Inaláveis, obedecerão ao que estabelece as Resoluções Conama nº 8/1990 e 382/2006.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

5.2.4. Subprograma de Controle de Ruídos

O objetivo desse subprograma é orientar as atividades que serão realizadas para reduzir a poluição sonora durante as diversas atividades desenvolvidas, e desse modo, mitigar os efeitos negativos sobre as pessoas.

Não foi previsto monitoramento de ruídos para avaliar o conforto na comunidade/ propriedades rurais do entorno do empreendimento, pois aparentemente a edificação rural mais próxima dista mais de 1 km do Pátio de Guaraí, conforme a análise espacial da imagem de satélite disponível.

5.3. Programa de Gerenciamento de Risco

O Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR pode ser definido como o conjunto dos procedimentos, normas, requisitos, orientações e medidas que, devidamente documentadas e de pleno conhecimento de todos os colaboradores, estabelecem a política e as diretrizes do sistema de gestão de riscos do empreendimento, com o objetivo de prevenir falhas e acidentes, de forma que o empreendimento seja operado e mantido de maneira segura ao longo de sua vida útil, dentro dos padrões toleráveis de risco (adaptado de CETESB, 2011).

O PGR tem como princípio básico o atendimento à legislação e às normas vigentes, buscando sempre:

- Minimizar os riscos;
- Garantir a segurança de seus colaboradores e da comunidade;
- Desenvolver processos e materiais adequados à preservação do meio ambiente;
- Valorizar e preservar o patrimônio da empresa; e
- Aperfeiçoar o uso dos recursos disponíveis, com foco na segurança, qualidade e produtividade.

Considerou-se o Programa contendo minimamente as seguintes atividades:



VOLUME V MEIO AMBIENTE

- a) Análise de risco;
- b) Procedimentos Operacionais;
- c) Regulamento da Operação Ferroviária – ROF;
- d) Procedimento de Segurança durante as Manobras;
- e) Procedimento de Segurança durante o Transporte de Produtos Químicos Perigosos;
- f) Informações de segurança para o transporte de produtos perigosos;
- g) Rotulagem e Informações sobre Produtos Químicos;
- h) Procedimentos de Rotulagem, Expedição e Transporte;
- i) Fichas de Informações de Segurança dos Produtos Químicos – FISPQ;
- j) Kit Básico para Atendimento a Acidentes;
- k) Extintores de Incêndio Portáteis para Fogo Classe B;
- l) Equipamentos de Proteção Individual – EPI's;
- m) Manutenção e Garantia de integridade dos sistemas;
- n) Gerenciamento de Mudanças;
- o) Programa de Capacitação e Treinamento;
- p) Programa de Comunicação de Riscos;
- q) Investigação de Acidentes e Incidentes; e
- r) Auditoria do PGR.

As atividades previstas no Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) deverão estar disponibilizadas a todos os empregados.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

5.4. Plano de Ação de Emergência - PAE

O Plano de Ação de Emergência é o documento que estabelece os procedimentos técnicos e gerenciais a serem adotados durante as situações emergenciais, garantindo respostas rápidas e eficazes, de modo a restringir o impacto e o alcance dos danos causados pelas situações acidentais por meio de ações que evitam impactos ao homem e ao meio ambiente, ou os restringem até os níveis de segurança pré-estabelecidos.

Além de ser um instrumento prático, de respostas rápidas e eficazes nas situações de emergência, o PAE precisa definir, de forma clara e objetiva, as atribuições e responsabilidades de cada pessoa ou setor envolvido.

Os procedimentos constantes no PAE estão fundamentados nas características das instalações e nos procedimentos operacionais e de segurança adotados nas atividades de movimentação do minério de ferro, incluídas as atividades administrativas.

O Plano possui uma estrutura específica de forma a:

- Definir as responsabilidades dos envolvidos na resposta a situações emergenciais, por meio de uma estrutura organizacional específica para o atendimento a acidentes;
- Promover a integração das ações de resposta às emergências com outras instituições, possibilitando assim o desencadeamento de atividades integradas e coordenadas, de modo que os resultados esperados possam ser alcançados; e
- Prever os recursos, humanos e materiais, compatíveis com os possíveis acidentes a serem atendidos, além dos procedimentos de acionamento e rotinas de combate às emergências, de acordo com a tipologia dos cenários acidentais estudados.

Considerou-se o Programa contendo minimamente as seguintes atividades:

- a) Elementos de um PAE;



VOLUME V MEIO AMBIENTE

- b) Estrutura Organizacional de Resposta;
- c) Orientações para o atendimento a emergências envolvendo produtos químicos perigosos;
- d) Hipóteses Acidentais;
- e) Procedimentos de atendimento para situações de emergência;
- f) Encerramento das operações e ações pós-emergenciais;
- g) Treinamento e realização de simulados e Monitoramento;
- h) Monitoramento, Avaliação e Manutenção do PAE;
- i) Controle de Documentos, Registros e Informações de Acidentes;
- j) Indicadores de Desempenho do PAE;
- k) Gerenciamento de Mudanças do PAE;
- l) Avaliação do PAE;
- m) Considerações de Segurança e Saúde Ocupacional; e
- n) Equipamentos de Proteção Individual.

5.5. Plano de Auxílio Mútuo - PAM

O PAM constitui um plano de segurança, que visa à prevenção, controle e mitigação de emergências que possam ocorrer em áreas comuns com outros empreendimentos, incentivando a atuação cooperativa e de forma organizada, conforme a NR 29 (Norma Regulamentadora 29).

O PAM atua em complementação, e com permanente cooperação do Corpo de Bombeiros do Estado, estabelecendo entendimentos com as demais instituições públicas ou privadas, propiciando ajuda mútua e condições de infraestrutura, de técnicas, e de atendimento que permita a sinergia entre todos. Promove o desenvolvimento dos estudos necessários ao aprimoramento técnico e operacional das ações de controle dos cenários emergenciais identificados, definindo de forma



VOLUME V MEIO AMBIENTE

estratégica, racional e econômica, as disponibilizações dos recursos materiais aplicáveis a cada caso.

O PAM é formado por empresas e órgãos públicos como o Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil e a Polícia Rodoviária Militar, além de órgãos ambientais com vistas à atuação de forma conjunta dos seus integrantes na resposta a emergências. Entre as atribuições no âmbito do PAM constam organizar ações, juntamente ao Corpo de Bombeiros e órgãos públicos afins, na prevenção, controle e mitigação de emergências, visando aperfeiçoar a utilização dos recursos humanos e materiais existentes nas empresas participantes.

5.6. Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social estabelece as formas e os meios de comunicação para informar aos diferentes segmentos da população e instituições, sindicatos, associações e ONGs sobre os propósitos e intenções do empreendedor.

Dessa forma, a implementação de um Programa de Comunicação Social propiciará uma aproximação entre as diversas partes interessadas e o empreendedor, divulgando informações sobre o andamento do empreendimento. Ao mesmo tempo, este programa permite a coleta de sugestões, críticas, reclamações, reivindicações e dúvidas da população.

Dentre as principais atividades, destacam-se:

- Elaboração de uma agenda de atividades de comunicação;
- Elaboração e distribuição de material informativo direcionado a atender as demandas e apresentar dados relativos ao empreendimento;
- Disponibilização de serviço de ouvidoria que recolha eventuais dúvidas, sugestões e reclamações; e
- Realização de campanhas periódicas de Comunicação Social, com reuniões informativas junto às populações próximas, inclusive das cidades de Guaraí e Tupirama - TO. As reuniões incluem a apresentação de informações, objetivos e



VOLUME V MEIO AMBIENTE

vantagens sobre o empreendimento, medidas de segurança, geração de emprego, entre outros temas relevantes para a realidade da população local;

5.7. Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental promoverá um processo de conscientização dos diversos atores sociais populacionais próximos ao empreendimento, a fim de incentivar a adoção de práticas compatíveis com a proteção do meio ambiente.

Além disso, fará a orientação dos trabalhadores envolvidos na instalação e operação do empreendimento, sobre as medidas de proteção ambiental e condutas adequadas de relacionamento junto à comunidade.

Dentre as principais atividades, destacam-se:

- Elaboração de uma agenda de atividades;
- Elaboração e distribuição de material educativo direcionado à população da região e trabalhadores;
- Realização de campanhas periódicas de Educação Ambiental junto à comunidade, abordando temas como a apresentação dos impactos do empreendimento, os programas e planos ambientais adotados no âmbito do licenciamento ambiental, boas práticas socioambientais, entre outras ações de vivência e conscientização ambiental. Essas campanhas podem ser realizadas conjuntamente com as campanhas de Comunicação Social; e
- Realização de encontros/reuniões educativas periódicas junto aos colaboradores do empreendimento, apresentando os impactos socioambientais e seus efeitos, os planos e os programas ambientais adotados no âmbito do licenciamento ambiental, além de desenvolvimento de boas práticas dentro do ambiente de trabalho.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

5.8. Programa de Salvamento de Fauna

Este programa consiste no afugentamento, resgate, tratamento (se necessário) e soltura (em locais apropriados) de espécimes da fauna que se encontrarem em situação de perigo ou feridos na área do empreendimento.

Como procedimento inicial dessa atividade, e antes de realizar a supressão de vegetação/limpeza do terreno, uma equipe habilitada realizará vistorias prévias para identificar os potenciais abrigos da fauna local nessas áreas. Se for verificada a presença de indivíduos nos abrigos, estes serão afugentados e/ou resgatados e soltos.

Em seguida, destrói-se o abrigo para que qualquer espécime não se aloje posteriormente, para então, em seguida, liberar a área para a realização de supressão da vegetação/limpeza do terreno. Neste momento, a equipe ainda realizará a varredura contínua na área, executando todas as ações necessárias (afugentar, resgatar, tratar e soltar, conforme o caso).

Se a limpeza do terreno gerar bota-espera de expurgo vegetal, é provável que este resíduo atrairá e abrigará indivíduos de hábitos semifossoriais, portanto é orientado que o programa continue até a destinação final desses resíduos vegetais (ações relacionadas ao Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos).

A critério do órgão ambiental licenciador, o Programa de Salvamento da Fauna poderá ser estendido para todas as etapas da fase de instalação e de operação do empreendimento, entretanto, para fins de modelagem foi considerado o Programa apenas na fase de implantação.

5.9. Programa de Proteção à Flora

O Programa de Proteção à Flora parte da diretriz inicial de que a supressão de vegetação/limpeza do terreno ocorra somente em áreas estritas ao desenvolvimento do empreendimento.

Ainda, o programa poderá realizar o plantio paisagístico com mudas preferencialmente nativas da região. Os locais serão previamente estabelecidos em



VOLUME V MEIO AMBIENTE

projeto - áreas verdes, estacionamento, entorno do escritório administrativo e áreas de vivência externa - e aprovados pelo órgão ambiental licenciador.

5.10. Auditorias Ambientais

Na fase da operação do terminal serão realizadas auditorias internas para verificar a eficácia do sistema de gestão socioambiental implantado. Para as não-conformidades detectadas precisam ser apresentados os tratamentos e as ações corretivas necessárias para garantir a aderência do sistema às normas aplicáveis.

5.10.1. Auditoria ISO 14.001

A ISO 14.001 é uma norma planejada para estabelecer a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em empresas que desejam atuar além das obrigações legais. Uma importante ferramenta gerencial para a implantação da ISO 14001 é o ciclo PDCA. Por quatro passos: Plan (planejar), Do (realizar), Check (verificar) e Act (atuar).

Para obter a ISO 14.001 a empresa precisa estar comprometida com toda a legislação ambiental prevista no país. Uma vez que conquista a certificação, a organização atesta sua preocupação com a natureza e demonstra responsabilidade ambiental em padrão mundial.

A certificação ISO 14.001 é obtida por meio de uma auditoria efetuada por entidades credenciadas pelo INMETRO junto a empresa candidata. Ela se baseia em um processo investigativo capaz de confirmar se o SGA atende, de fato, aos requisitos da norma.

As auditorias internas serão realizadas em intervalos planejados para prover informação sobre os sistemas de gestão da qualidade. Não existe um período definido na norma. Entretanto, recomenda-se que a empresa adote a mesma sistemática e realizar pelo menos 1 (uma) auditoria interna tri-anual, respeitando-se os ciclos abaixo apresentados:

- Implementação do Sistema de Gestão;



VOLUME V MEIO AMBIENTE

- Pré-Auditoria de Certificação (opcional);
- Auditoria Inicial (ou Fase I) – Avaliação dos pontos mais importantes no processo de certificação, a fim de evitar problemas graves na Fase II;
- Auditoria de Certificação (ou Fase II) – Parecer sobre recomendação; • Auditoria de manutenção – semestral ou anual; e
- Recertificação – a cada três anos (condicionada às auditorias de manutenção).

6. CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS FINAIS

Destaca-se que a identificação dos potenciais impactos socioambientais negativos e a apresentação dos planos e programas ambientais foram desenvolvidos de maneira referencial, e que, portanto, a critério do órgão ambiental licenciador (Naturatins), os planos e os programas ambientais, entre outras condicionantes, serão adequados de acordo com a real situação do empreendimento.

Ressalta-se que a licença ambiental não exige o empreendedor da obtenção de diversos outros atos administrativos conforme a legislação federal, estadual e municipal aplicável, e diante do caso concreto.

O projeto de engenharia estará compatibilizado de maneira a otimizar e potencializar a efetividade das medidas mitigadoras contra os impactos socioambientais negativos, para tanto, é imprescindível a integração entre os setores da Engenharia e do Meio Ambiente, desde a fase de planejamento.

Além disso, o órgão ambiental licenciador poderá requerer anuências/manifestações de outras instituições intervenientes, tais como o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan, a Fundação Cultural Palmares e de órgãos executores do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.



7. CUSTOS AMBIENTAIS

Aborda-se neste tópico a estimativa de custos de uma equipe de Meio Ambiente e do cálculo de taxas dos principais atos administrativos emitidos pelo Naturatins para licenciar o empreendimento. O custo relativo à equipe foi referenciado e adaptado a partir da Tabela de Preços de Consultoria do DNIT (Data base janeiro/2023), com base no Pátio de Guaraí que movimenta Granéis Sólidos Minerais.

Para o primeiro ano da concessão, estimou-se uma concentração maior das atividades de levantamento das questões ambientais do terminal, incluindo os serviços de avaliação prévia de eventuais passivos ambientais. A partir do segundo ano, estimasse equipe menor dedicada ao monitoramento das questões ambientais.

Em relação às principais taxas de atos administrativos emitidos pelo Naturatins, foram consultadas “As tabelas para os cálculos de taxas para as autorizações ambientais do Naturatins” constante no anexo VIII da Lei nº 1.287/2001 (Redação dada pela Lei 3.019/2015).

Possivelmente, a melhor opção para o abastecimento hídrico do empreendimento será por meio de poços artesianos, e neste caso, a Resolução Coema nº 7/2005 menciona os atos administrativos necessários como a “Anuência Prévia” para a execução de obras de perfuração para extração de água subterrânea; e a “Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos” para a autorização do direito de utilização dos recursos hídricos.

Na fase de Instalação, é provável que seja necessário executar o corte raso da vegetação e o corte seletivo de árvores, inferências baseadas apenas em imagens de satélite, para isso, o empreendedor deverá estar munido de “Autorização de Exploração Florestal – AEF”, conforme a mesma resolução.

E sobre o resgate de fauna durante o processo de licenciamento de um empreendimento é indispensável a “Autorização para Manejo de Animais Silvestres – AMAS”.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Na fase de desativação, antes da devolução do terreno, poderá ser exigido um “Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD” contendo as propostas de recuperação de áreas alteradas e ou degradadas onde sejam necessários a reconformação de relevo e/ou a recomposição da vegetação, entre outras medidas que provavelmente serão estabelecidas em contrato.

Por fim, estimou-se também dispêndios voltados ao controle perene de pragas nos principais bens imóveis e edificações do Terminal, utilizando como premissa base a constante na Seção F – Meio Ambiente do Aviso de Audiência Pública nº 17/2019-ANTAQ, Processo nº 50300.019883/2019-33, montantes corrigidos para janeiro/2023.

Ressalta-se que a classificação do porte e da complexidade do empreendimento a ser feita pelo Naturatins serão dependentes de características específicas do empreendimento, com reflexos diretos no nível de complexidade do processo administrativo de licenciamento ambiental e no cálculo de taxas, portanto, os valores apresentados poderão divergir dos que efetivamente serão aplicados.

Conforme mencionado, por se tratar de empreendimentos espacialmente próximos, mesma região, foi utilizado como premissa base a constante nos estudos do Terminal destinado a receber, armazenar e movimentar granéis sólidos minerais do Pátio de Guaraí, com valores corrigidos para janeiro/2023. Desse modo, este estudo segue a memória de cálculo apresentada no Terminal de Minérios de Guaraí (TO).

Como resultado, a projeção dos gastos com controle de pragas seguiu o seguinte padrão bem como de posse das informações disponíveis, os dispêndios intertemporais relativos ao meio ambiente foram estimados em, como observados na Tabela 4. O custo anual encontra-se detalhado no ANEXO I.

Tabela 4 – Custos Estimados para a regularização ambiental da atividade durante 30 anos.

CUSTOS AMBIENTAIS	VALOR UNITÁRIO
PGA Ano 1	169.389,41
PGA Ano 2 - 30	161.935,38
Auditoria ISO 14.001	42.460,55



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Controle de pragas	2.117,29
Autorização para Supressão Vegetal (ASV)	1.340,27
Autorização de Manejo de Animais Silvestres (AMAS)	764,32
Licenciamento Ambiental (LP, LI e LO)	153.709,16
Licenciamento Ambiental - Renovação (LO)	49.851,59
<u>Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos</u>	<u>1.597,61</u>

8. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 6.016/1986 e pela Portaria IBAMA nº 85 de 14 de julho de 1996. Rio de Janeiro, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 11.174:1990 - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento. Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12.235:1992 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 7.229:1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13.969:1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.004:2004 - Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 14.605-2:2010 -



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis — Sistema de drenagem oleosa. Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 13.029:2017 - Mineração – Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha. Rio de Janeiro, 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. Res. 420/2004, Regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos. Disponível em: < <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=100652>>.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Res. nº 56/2008. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados. Disponível em: < http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2008/res0056_06_08_2008.html>.

BRASIL, Lei nº 12.305/2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>.

COEMA, Res. nº 07/2005 - Dispõe sobre o Sistema Integrado de Controle Ambiental do Estado do Tocantins.

CONAMA, Res. nº 430/2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>.

CONAMA, Res. nº 05/1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130>>.

CONAMA, Res. nº 275/2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>.

CONAMA, Res. 362/2005- Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>>.

CONAMA, Res. 450/2012 - Altera a Resolução no 362. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=674>>.

CONAMA, Res. nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>>.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

CONAMA, Res. nº 357/2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>>.

CONAMA, Res. 377/2006 - Dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário. Disponível em: < <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=104073>>.

CONAMA, Res. nº 397/2008 - Altera a Res. Conama 357/2005. Disponível em: < <http://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%20397%20Altera%20o%20artigo%2034%20da%20Resol%20CONAMA%20357.pdf>>.

CONAMA, Res. 8/1990. Estabelece, em nível nacional, limites máximos de emissão de poluentes do ar (padrões de emissão). Disponível em: < <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=277702>>.

CONAMA 382/2006. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=520>>.

CUI, Z. et al. Optimization of novel composite membranes for water and mineral recovery by vacuum membrane distillation. *Desalination*, [s. l.], v. 440, n. November 2017, p. 39 –47, 2018. Disponível em: < <https://doi.org/10.1016/j.desal.2017.11.040>>. Acesso em: maio de 2021.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Norma Técnica P4.261, 2ª Edição, Dez/2011. Risco de Acidente de Origem Tecnológica - Método para decisão e termos de referência. São Paulo, 2011

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Portaria IBAMA nº 85/1996. Dispõe sobre a criação e adoção de um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota, quanto a Emissão da Fumaça Preta, por empresa que possuem frota própria de transporte de carga ou de passageiro, cujos veículos são movidos a óleo diesel. Disponível em: < <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=181449>>.

TAVARES, B. G. Problemas Ambientais Associados à Movimentação Portuária de Minérios, com ênfase em efluentes líquidos. Disponível em: < <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10013059.pdf>>. Acesso em: maio de 2021. Rio de Janeiro, 2012.

TOCANTINS, 1991. Lei nº 261, de 20 de fevereiro de 1991. Dispõe sobre a Política Ambiental do Estado do Tocantins e dá outras providências.

TOCANTINS, 2001. Lei nº 1.287, de 28 de dezembro de 2001. Dispõe sobre o Código



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Tributário do Estado do Tocantins, e adota outras providências.

TOCANTINS, 2008. Lei nº 3.560, de 13 de novembro de 2008. Dispõe sobre diárias e adota outras providências.

VALEC. Laudo de Avaliação dos lotes 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 e 09 do Pátio de Guaraí – TO. Brasília, Março de 2018.



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Anexo I - Custos Ambientais.

Tabela 5 – Projeção de custos ambientais - Ano 1 ao 6.

INFRA S.A.

CUSTOS MEIO AMBIENTE GUARÁ GRÃOS (base dez/23)	TOTAL	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Programa de Gestão Ambiental	4.865.515,37	169.389,41	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38
Avaliação Prévia	63.690,82	63.690,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Auditoria ISO 14.001	424.605,51	0,00	0,00	42.460,55	0,00	0,00	42.460,55
Controle de pragas	63.518,78	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29
Autorização de Manejo de Animais Silvestres (AMAS)	764,32	764,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autorização para Supressão Vegetal (ASV)	1.340,27	1.340,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Licenciamento Ambiental	502.670,30	153.709,16	0,00	0,00	0,00	49.851,59	0,00
Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos	1.597,61	1.597,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	R\$ 5.923.702,99	R\$ 392.608,89	R\$ 164.052,67	R\$ 206.513,22	R\$ 164.052,67	R\$ 213.904,26	R\$ 206.513,22

Tabela 6 – Projeção de custos ambientais - Ano 7 ao 12.

INFRA S.A.

CUSTOS MEIO AMBIENTE GUARÁ GRÃOS (base dez/23)	TOTAL	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12
Programa de Gestão Ambiental	4.865.515,37	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38
Avaliação Prévia	63.690,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Auditoria ISO 14.001	424.605,51	0,00	0,00	42.460,55	0,00	0,00	42.460,55
Controle de pragas	63.518,78	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29
Autorização de Manejo de Animais Silvestres (AMAS)	764,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autorização para Supressão Vegetal (ASV)	1.340,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Licenciamento Ambiental	502.670,30	0,00	0,00	49.851,59	0,00	0,00	0,00
Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos	1.597,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	R\$ 5.923.702,99	R\$ 164.052,67	R\$ 164.052,67	R\$ 256.364,81	R\$ 164.052,67	R\$ 164.052,67	R\$ 206.513,22

Tabela 7 – Projeção de custos ambientais - Ano 13 ao 18.

INFRA S.A.

CUSTOS MEIO AMBIENTE GUARÁ GRÃOS (base dez/23)	TOTAL	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18
Programa de Gestão Ambiental	4.865.515,37	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38
Avaliação Prévia	63.690,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Auditoria ISO 14.001	424.605,51	0,00	0,00	42.460,55	0,00	0,00	42.460,55
Controle de pragas	63.518,78	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29
Autorização de Manejo de Animais Silvestres (AMAS)	764,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autorização para Supressão Vegetal (ASV)	1.340,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Licenciamento Ambiental	502.670,30	49.851,59	0,00	0,00	0,00	49.851,59	0,00
Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos	1.597,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	R\$ 5.923.702,99	R\$ 213.904,26	R\$ 164.052,67	R\$ 206.513,22	R\$ 164.052,67	R\$ 213.904,26	R\$ 206.513,22



VOLUME V MEIO AMBIENTE

Tabela 8 – Projeção de custos ambientais - Ano 19 ao 24.

INFRA S.A.

CUSTOS MEIO AMBIENTE GUARAÍ GRÃOS (base dez/23)	TOTAL	Ano 19	Ano 20	Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24
Programa de Gestão Ambiental	4.865.515,37	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38
Avaliação Prévia	63.690,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Auditoria ISO 14.001	424.605,51	0,00	0,00	42.460,55	0,00	0,00	42.460,55
Controle de pragas	63.518,78	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29
Autorização de Manejo de Animais Silvestres (AMAS)	764,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autorização para Supressão Vegetal (ASV)	1.340,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Licenciamento Ambiental	502.670,30	0,00	0,00	49.851,59	0,00	0,00	0,00
Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos	1.597,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	R\$ 5.923.702,99	R\$ 164.052,67	R\$ 164.052,67	R\$ 256.364,81	R\$ 164.052,67	R\$ 164.052,67	R\$ 206.513,22

Tabela 9 – Projeção de custos ambientais - Ano 25 ao 30.

INFRA S.A.

CUSTOS MEIO AMBIENTE GUARAÍ GRÃOS (base dez/23)	TOTAL	Ano 25	Ano 26	Ano 27	Ano 28	Ano 29	Ano 30
Programa de Gestão Ambiental	4.865.515,37	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38	161.935,38
Avaliação Prévia	63.690,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Auditoria ISO 14.001	424.605,51	0,00	0,00	42.460,55	0,00	0,00	42.460,55
Controle de pragas	63.518,78	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29	2.117,29
Autorização de Manejo de Animais Silvestres (AMAS)	764,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autorização para Supressão Vegetal (ASV)	1.340,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Licenciamento Ambiental	502.670,30	49.851,59	0,00	0,00	0,00	49.851,59	0,00
Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos	1.597,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	R\$ 5.923.702,99	R\$ 213.904,26	R\$ 164.052,67	R\$ 206.513,22	R\$ 164.052,67	R\$ 213.904,26	R\$ 206.513,22