



INFRA S.A.
ASSEMBLEIA GERAL
CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
DIRETORIA EXECUTIVA
DIRETORIA DE EMPREENDIMENTOS
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL
GERÊNCIA DE ESTUDOS DE VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL

ANEXO 3

Brasília, 03 de abril de 2024.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES E CUSTOS

GRUPO 1. INTELIGÊNCIA GEOGRÁFICA E TECNOLOGIA (IGTC)

Produto 1.1. Análises Espaciais Personalizadas (IGTC 1.1)

Para definição do esforço necessário à realização das atividades inerentes a este produto, tomou-se como base os dados disponíveis no portal de Ordens de Serviço GGI. Naquele ambiente podem ser gerados relatórios que abarcam os dados registrados em um determinado período. Para o caso concreto, foram utilizados os dados disponíveis para todo o período entre janeiro de 2020 (início da operação do sistema) e dezembro de 2023.

Com tais relatórios foi possível obter o número total de ordens de serviço emitidas (TOS) para serviços de geoprocessamento, que incluem serviços de customização de aplicativos para coleta de dados em campo, disponibilização de informações geoespaciais (tratadas ou não) e confecção de mapas (estáticos em .pdf ou web), dentre outros.

Conforme regras de negócio do Sistema de OS GGI, o prazo para atendimento da demanda é de até três dias, ou seja, 21,99h (7,33h/dia x 3 dias). Assim, o total de horas trabalhadas (THT) para atendimento das 435 demandas de geo em sistema foi de 9565,65h (435 OS x 21,99h). Dessa forma, foi calculado um esforço de 0,120500 recursos x mês para o desenvolvimento e resolução de cada demanda por serviços, conforme os acima especificados, a partir da seguinte fórmula = $(THT / 182,492) / TOS = (9565,65 / 182,49) / 435 = 0,120500$ recurso x mês. A despeito de iniciativas para internalização da boa prática de abertura de OS, estima-se que demandas informais (e-mail, whatsapp, teams, solicitações verbais diretas, dentre outras) perfazem uma quantidade importante da demanda real da GGI. Tais demandas giram em torno de 30% do quantitativo total da demanda formal no sistema de OS, ou seja, a demanda real é de, aproximadamente, 565 OS. Logo, o esforço real é de $0,120500 * 1,3 = 0,156650$ (Tabela 1).

Tabela 1: Estimativa de quantidades atreladas ao desenvolvimento dos serviços de geoprocessamento previstos no Termo de Referência. Fonte: Elaborado pela GGI.

Parâmetros	Quantitativo	Unidades	De onde vem o número?
Total de demandas formais (registradas em sistema)	435,00	unidades	Relatório do total de OS entre 2020 e 2023
Total de horas trabalhadas registradas em sistema (até três dias de prazo para atendimento)	9565,65	horas	Relatório das horas trabalhadas entre 2020/2023 (para Geo) e 2020/2021(para BI).
Meses dedicados por demanda formal	0,120500	meses/demanda	Razão entre horas trabalhadas e horas mensais consideradas pelo DNIT

Meses foram dedicados por demanda, incluindo demandas informais	0,156650	meses/demanda	130% aplicados à demanda formal
-----------------------------------------------------------------	----------	---------------	---------------------------------

Para cômputo da demanda total a ser atendida pela contratação pretendida, considerou-se, com base nos dados do sistema de OS, um percentual de crescimento de 31,8% ao ano. Considerando que a demanda média registrada foi de 141 OS por ano entre 2020 e 2023, tem-se que a demanda total para o contrato será definida pela soma dos valores para cada ano de contrato: Ano 1 = $141 \times 1,318 = 185,84$; Ano 2 = $185,84 \times 1,318 = 244,93$; e Ano 3 = $244,93 \times 1,318 = 322,82$; Demanda total = $185,84 + 244,93 + 322,82 = 753,6$. Arredondando para cima, Demanda total = 754 unidades, que poderão, ou não, ser demandadas em sua totalidade.

Para fins de otimização do atendimento às diversas demandas dessa natureza, bem como do dimensionamento de esforço técnico, as atividades de análises espaciais personalizadas foram classificadas em graus de complexidade, em que as atividades de Tipo I são as de menor complexidade e as de Tipo IV, de maior complexidade.

Os quantitativos por tipo foram definidos a partir da série histórica e atividades similares, bem como do levantamento de serviços a serem executados pela SUGAT. Para fins de cálculo, os dados trazidos pelo sistema para app de campo e informação geospacial foram classificados como Tipo I, ao passo que os dados de mapas (estáticos ou dinâmicos) foram classificados como Tipos II, III e IV, considerando as descrições do escopo no TR e a experiência trazida pelos produtos desenvolvidos pela GGI ao longo do tempo, conforme materializado pela Tabela 2:

Tabela 2: Estimativa de quantidades por tipo de análises espaciais personalizadas.

Código	Tipo	Quantidade Total
IGTC 1.1.1	Análise Espacial Personalizada – Tipo I	263
IGTC 1.1.2	Análise Espacial Personalizada – Tipo II	152
IGTC 1.1.3	Análise Espacial Personalizada – Tipo III	225
IGTC 1.1.4	Análise Espacial Personalizada – Tipo IV	114
Total	Análises Espaciais Personalizadas	754

Quanto à precificação, foi dimensionado o esforço necessário ao bom desempenho das atividades e serviços que compõem cada um dos tipos do produto, culminando na elaboração de composição orçamentária específica com base no binômio equipe-tempo. Além de dados obtidos a partir de contratos existentes e histórico de atividades internas, o dimensionamento do esforço levou em consideração fatores como expertise e tempo de experiência dos profissionais, economicidade e ganho em escala. Para obtenção do custo hora/homem dos profissionais que compõe a equipe de cada tipo de produto foi adotada a tabela de consultoria do DNIT, data base outubro/23. A precificação detalhada consta do ANEXO 1-E - Orçamento Referencial - Termo de Referência.

Produto 1.2. Ferramentas de Inteligência e Gestão Aplicadas (IGTC 1.2)

Para definição do esforço necessário à consecução das atividades inerentes a este produto, que podem ser resumidas no desenvolvimento e/ou aprimoramento de ferramentas de inteligência e gestão aplicadas, baseadas ou não em Inteligência de Negócios e integradas a abordagens como GIS, BIM, dentre outras, conforme necessidade de cada caso, foi utilizado um escopo padrão que pode ser aplicado a quaisquer demandas desta natureza.

Tomou-se como exemplo a necessidade de desenvolvimento de uma ferramenta em Power BI, cujo funcionamento se baseia na automatização de relatórios internos (de desapropriação, gestão contratual ou licenciamento ambiental), nos quais os dados estão estruturados em Excel, vide Tabela 3:

Tabela 3: Escopo genérico com estimativa de horas dedicadas a um projeto de desenvolvimento de painel Power BI. Fonte: Elaborado pela GGI.

Fase	Etapa	Tarefas	Tempo Dedicado (h)				
			Executar	Testar	Validar	Documentar	Total
Planejamento e levantamento de requisitos	Reunião com partes interessadas	Preencher formulário junto ao cliente	2,73	0,00	0,00	0,00	2,73
	Definição do escopo	Registrar as necessidades do cliente	1,37	0,00	0,00	0,00	1,37

		Documentação de aprovação	Preencher o documento de aprovação junto com o cliente	2,73	0,00	1,37	0,00	4,10
		Definição dos recursos envolvidos	Criar o cronograma inicial	1,37	0,00	0,00	0,00	1,37
			Definir as responsabilidades	1,37	0,00	0,00	0,00	1,37
Especificações	Mapeamento das fontes de dados e parametrização das extrações		Documentar a origem dos dados	1,37	0,00	0,68	0,00	2,05
			Consolidar as regras de negócio	1,37	0,00	0,68	0,00	2,05
			Analisar os dados	2,73	0,68	0,68	0,00	4,10
			Conectar com as fontes de dados	1,37	0,68	0,68	0,00	2,73
			Realizar integrações de dados	6,83	0,68	0,68	0,00	8,20
	Front-end		Identificar a identidade visual	1,37	0,00	0,68	0,00	2,05
			Definir os elementos	1,37	0,68	0,68	0,00	2,73
			Desenhar o protótipo	4,10	0,68	0,68	0,68	6,15
Back-end	Extração, transformação e modelagem dos dados		Preparar arquitetura dos dados	1,37	0,68	0,68	0,68	3,41
			Extrair as informações	6,83	0,68	0,68	0,68	8,88
			Avaliar as informações extraídas	1,37	0,00	0,68	0,00	2,05
			Aplicar as regras de negócio	1,37	0,00	0,68	0,00	2,05
			Testar a qualidade	1,37	0,68	0,68	0,00	2,73
			Unir as informações	2,73	0,68	0,68	0,00	4,10
			Validar a arquitetura	1,37	0,68	0,68	0,68	3,41
			Testar a performance	1,37	0,68	0,68	0,00	2,73
Front-end	Desenvolvimento dos Painéis		Criar os painéis	5,46	0,00	0,68	0,00	6,15
			Testar a usabilidade e performance	1,37	0,68	0,68	0,00	2,73
			Criar os relatórios	5,46	0,00	0,68	0,00	6,15
Infraestrutura	Configuração do servidor e dos acessos		Configurar o servidor	0,68	0,68	0,00	0,00	1,37
			Testar o acesso	0,68	0,68	0,00	0,00	1,37
			Criar o banco de usuários	0,68	0,68	0,68	0,00	2,05
			Definir as regras de acesso	0,68	0,68	0,68	0,00	2,05
Transmissão de conhecimento	Documentação de usuário		Desenvolver o rascunho	2,73	0,00	0,68	0,68	4,10
			Finalizar o manual	2,73	0,00	0,68	0,68	4,10
	Treinamentos		Preparar a apresentação	1,37	0,68	0,68	0,68	3,41
			Criar os eventos de exercício	1,37	0,68	0,68	0,68	3,41
			Treinar equipe definida pelo cliente	2,73	0,00	0,00	0,00	2,73
			Total de horas dedicadas	73,8	12,3	18,4	5,5	109,95

Conforme escopo geral, um único projeto de BI, pode-se acabar utilizando ferramentas acessórias, como Javascript, Pentaho, MySQL, Python, dentre outras, para automatizar os processos ou criar soluções web para front-end, integração de tabelas via banco de dados etc.

As 109,95 horas computadas, foram convertidas em esforço/mês, considerando horas úteis mensais (182,49h) definidas pelo DNIT na Tabela 7 (Cálculo da média das horas trabalhadas) da [TABELA DE CONSULTORIA DO DNIT \(MÃO DE OBRA, Versão 1.0, Outubro de 2021\)](#).

Com base na análise das atividades prescritas pela Tabela 3, chegou-se à conclusão que é pertinente que para as atividades de melhoria/adequação, que requeiram mudança estrutural ou outra de maior complexidade, de painéis já existentes e mantidos pela CONTRATANTE, seja aplicado um desconto de 60% ao esforço referencial calculado, uma vez que a CONTRATADA não precisará executar o escopo genérico em sua totalidade, mas atividades de ajustes, melhorias para melhor funcionamento do painel.

Para cômputo da demanda a ser atendida pela contratação pretendida, considerou-se o quantitativo de ferramentas existentes e o mesmo percentual de crescimento de 31,8% ao ano. Considerando que há, atualmente, 9 ferramentas existentes, tem-se que a demanda total para o contrato será definida pela soma dos valores para cada ano de contrato: Ano 1 = $9 \times 1,318 = 11,862$; Ano 2 = $11,862 \times 1,318 = 15,634116$; e Ano 3 = $15,634116 \times 1,318 = 20,60576489$; Demanda total = $11,862 + 15,634116 + 20,60576489 = 48,10188089$. Demanda total = 48 unidades, que poderão, ou não, ser demandadas em sua totalidade.

Para fins de otimização do atendimento às diversas demandas dessa natureza, bem como do dimensionamento de esforço técnico, as atividades foram classificadas em graus de complexidade, em que as atividades de Tipo I (customização/otimização) são as de menor complexidade e as de Tipo II (desenvolvimento), de maior complexidade (Tabela 4)

Tabela 4: Quantitativos de ferramentas de inteligência e gestão aplicadas por tipo. Elaboração: GGI.

Código	Tipo	Quantidade Total
IGTC 1.2.1	Ferramentas de Inteligência e Gestão Aplicadas – Tipo I	30
IGTC 1.2.2	Ferramentas de Inteligência e Gestão Aplicadas – Tipo II	18
Total	Ferramentas de Inteligência e Gestão Aplicadas	48

Quanto à precificação, foi dimensionado o esforço necessário ao bom desempenho das atividades e serviços que compõem cada um dos tipos do produto, culminando na elaboração de composição orçamentária específica com base no binômio equipe-tempo. Além de dados obtidos a partir de contratos existentes e histórico de atividades internas, o dimensionamento do esforço levou em consideração fatores como expertise e tempo de experiência dos profissionais, economicidade e ganho em escala. Para obtenção do custo hora/homem dos profissionais que compõe a equipe de cada tipo de produto foi adotada a tabela de consultoria do DNIT, data base outubro/23. A precificação detalhada consta do ANEXO 1-E- Orçamento Referencial do termo de referência.

GRUPO 2. SOLUÇÕES EM SUSTENTABILIDADE (SUST)

Produto 2.1. Análise e Elaboração de Relatórios Técnicos de Sustentabilidade (SUST 2.1)

Para definição do esforço necessário à realização das atividades inerentes a este produto, tomou-se como base os dados disponíveis no SEI, quais sejam o tempo de tramitação dos processos relacionados à elaboração dos relatórios de sustentabilidade atrelados às certificações que a INFRA S.A. detém atualmente (A3P e GHG Protocol Brasil), bem como o Plano de Logística Sustentável (PLS) da empresa.

O tempo decorrido entre o encaminhamento dos dados (3631325) e a efetiva publicação do relatório (4580964) em 2022 foi de 123 dias úteis. Em 2023 o tempo decorrido entre o prazo máximo para envio dos dados pelas áreas da INFRA S.A. (6779298) e a efetiva Publicação do Relatório (7605678) perfaz 144 dias úteis. Tem-se também que o tempo decorrido entre o encaminhamento dos dados (3817918) e a elaboração do relatório no Sistema Ressoa (3809543) foi de 13 dias úteis. Ou seja, para o caso concreto, tem-se que o tempo médio de tramitação dos processos durante a fase de elaboração dos relatórios PLS perfaz 133,5 dias que, somados ao tempo utilizado para preenchimento do Sistema Ressoa, que utiliza os dados do PLS, e é de 146,5 dias úteis. Este prazo considera, também, a divulgação e organização de ações para fomento de temas afetos ao PLS, ao GHG Protocol e à A3P, como igualdade de raça e gênero, sustentabilidade, uso sustentável de recursos, meio ambiente etc.

A equipe responsável pela elaboração dos relatórios é composta por profissionais das áreas de biologia, geologia, administração, engenharia ambiental e jornalismo, além de assistente administrativo. Assim, temos um esforço/mês de 1,02, considerando as [horas úteis mensais definidas pelo DNIT \(TABELA DE CONSULTORIA DO DNIT \(MÃO DE OBRA, Versão 1.0, Outubro de 2021\)](#), vejamos: $146,5 \text{ dias úteis} \times 7,33\text{h} = 1073,845 \text{ horas úteis por relatório}$, ou seja, 5,884 meses ($1073,845\text{h}/182,49\text{h}$). Considerando a quantidade de profissionais destacados para elaboração dos relatórios e considerando, ainda, que tais profissionais não estão totalmente dedicados a esta demanda em específico, chegou-se a um quantitativo de 0,170 recursos x mês para consecução do produto.

Para cômputo da demanda a ser atendida pela contratação pretendida, considerou-se a demanda atual da INFRA S.A. por relatórios de sustentabilidade, quais sejam aqueles necessários para manutenção de três instrumentos: o PLS, o GHG Protocol Brasil (Selo Prata) e a Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P). Cada instrumento prevê a publicação de um relatório anual, ou seja, 3 unidades por ano. Como o contrato a ser firmado terá vigência de 36 meses, serão 9 unidades de relatórios para atender aos instrumentos atuais ao longo da vigência. Contudo, sabe-se que a INFRA S.A. está empreendendo ações para firmar novas parcerias e instrumentos afetos ao tema. Em consonância com o crescimento utilizado para os outros produtos, aplicou-se um percentual de 31,8% à demanda existente, perfazendo 12 instrumentos, ou seja, em média, um novo instrumento firmado a cada ano durante a vigência contratual.

Quanto à precificação, foi dimensionado o esforço necessário ao bom desempenho das atividades e serviços que compõem o produto, culminando na elaboração de composição orçamentária específica com base no binômio equipe-tempo. Além de dados obtidos a partir de contratos existentes e histórico de atividades internas, o dimensionamento do esforço levou em consideração fatores como expertise e tempo de experiência dos profissionais, economicidade e ganho em escala. Para obtenção do custo hora/homem dos profissionais que compõe a equipe de cada tipo de produto foi adotada a tabela de consultoria do DNIT, data base outubro/23. A precificação detalhada consta do ANEXO 1-E- Orçamento Referencial do Termo de Referência.

GRUPO 3. ANÁLISES DE ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS E TERRITORIAIS (AEST)

Produto 3.1. Análise de Estudos Socioambientais (AEST 3.1)

Considerando que o escopo do produto é a análise de estudos elaborados por outras contratadas da INFRA S.A, ou doados por outros entes, para a estimativa de quantitativos finais do Produto 3.1, primeiro foram calculados quantitativos-base utilizando-se as metodologias apontadas a seguir.

Para produtos previstos em diversos contratos de execução, utilizou-se a média histórica dos quantitativos. Essas médias consideram os produtos constantes em 21 contratos da Valec e da EPL (12/2013, 13/2013, 32/2013, 04/2014, 09/2014, 15/2014, 16/2015, 17/2015, 03/2016, 31/2017, 03/2018, 11/2018, 05/2019, SR/MT-762/2020-00, 09/2021, 014/2021, 16/2021, 017/2021, 025/2021, 012/2022 e 13/2022), bem como produtos advindos de estudos de concessões, cobrindo os últimos 11 anos. Os quantitativos-base de cada produto consistem das médias de produtos por ano, multiplicadas pelos três anos previstos de contrato, arredondando para cima.

Os boletins referentes à execução de PBA na FIOIL II tiveram seus quantitativos-base estimados como sendo 36, pois é provável que esse número seja alcançado ao longo de três anos com boletins mensais. Apesar de alguns boletins possuírem quantitativos menores previstos no contrato existente (017/2021), as obras podem se estender o suficiente para que seja necessária outra contratação de gestão ambiental. É esperado que o órgão licenciador exija a apresentação de relatórios semestrais durante todo o período, sendo necessária, portanto, a elaboração dos boletins mensais que os embasam. Os outros relatórios referentes à execução do PBA na FIOIL II foram quantificados de acordo com o número de produtos previstos para três anos do contrato 017/2021.

Em relação aos quantitativos-base de espeleologia da FIOIL II, para produtos com relatórios de periodicidade e número definidos, como os de Monitoramento Hidrogeológico de Áreas Cársticas, utilizou-se o número previsto de produtos. Para outros produtos medidos em unidades de execução, como Inventário Espeleológico, estimou-se a quantidade de relatórios considerando-se o número previsto de unidades e a provável periodicidade de entregas dos produtos. Dessa forma, foram previstos 6 relatórios para cada atividade relacionada a eleitorresistividade, 12 relatórios para atividades descritivas (inventário, descrição do meio físico e socioeconômico, definição de áreas de influência e classificação das cavidades), 24 relatórios para monitoramentos (auscultação e movimentação do maciço), e 48 relatórios para monitoramento de vibrações, que ocorre em fase de Marco Zero e de Implantação.

Para o Plantio Compensatório, o quantitativo base corresponde aos produtos previstos no contrato 13/2022, dos quais cerca de um terço já foram executados.

Tendo em vista que foi adotada a premissa de que cada unidade de análise abrange a primeira reanálise eventualmente necessária para o mesmo estudo socioambiental, o quantitativo-base também considera ao menos uma revisão extraordinária a cada três produtos previstos, exceto os do tipo VII, que já são de revisão e foram quantificados pela média do número total de revisões elaboradas no período de 11 anos considerado.

Dessa forma, foram determinados os quantitativos-base a partir de médias históricas, produtos previstos em contrato e estimativas de relatórios baseadas nos produtos dos contratos.

Para compor os quantitativos finais por produto, há ainda que se levar em conta três fatores que apontam para a necessidade de aumento das estimativas.

Primeiro, a forma histórica de atuação da Infra S.A. indica que novos empreendimentos, estudos e escopos frequentemente surgem como demandas, sendo necessário absorver a carga de trabalho atrelada a cada novo elemento. Como exemplos dessa dinâmica, temos o caso da Transnordestina, o dos aeroportos do MS, e o da Ferrogrão, nos quais a atuação da Infra S.A. está sendo demandada, agregando empreendimentos ao seu portfólio de responsabilidades.

Segundo, embora a média histórica seja uma forma de prever o nível esperado de novas demandas de trabalho para o período de vigência do contrato, há que se levar em conta o aumento do número de produtos previstos em contrato por ano: enquanto os contratos do período de 2013 a 2019 tiveram uma média de 55 produtos, os do período de 2020 a 2022 tiveram uma média de 427 produtos. Caso essa tendência se mantenha, é necessário corrigir a média histórica para que acompanhe o crescimento esperado.

Terceiro, a Infra S.A. está em processo de ampliação de sua carta de serviços, sendo a análise ambiental parte integrante de muitos dos novos serviços em implantação ou projetados. Dessa forma, é esperado que novos produtos, por vezes inéditos na série histórica, tenham que ser analisados.

Para atender à necessidade de análise de estudos inéditos, foi previsto que a análise de materiais de mesma natureza ou escopo similar aos descritos, desde que o enquadramento da complexidade seja prévia e formalmente pactuado entre as partes, mediante justificativa técnica.

Cada tipologia de estudo foi classificada conforme os respectivos graus de complexidade, considerando os seguintes critérios:

- a) Quantidade de profissionais especializados em temas distintos necessários à realização da análise;
- b) Quantidade de horas estimada para a realização da análise por esse(s) profissional(is).

Quant. Especialistas	Horas		
	4	8	16
1	I	II	III
2-4	IV	V	VI
5-8	VII	VIII	IX

O quadro abaixo sintetiza (i) o enquadramento de cada tipologia de estudo segundo seu grau de complexidade; (ii) os critérios adotados para a definição dos quantitativos-base; (iii) os quantitativos-base.

TIPO	COMPONENTE	ESTUDOS SOCIOAMBIENTAIS	CRITÉRIO	QUANT. BASE
I	Revisões	Produtos que tenham sido revisados/complementados/adequados conforme análises técnicas anteriores	Uma revisão extraordinária a cada três produtos em média, sem contar os do tipo VII nem os que já tem revisão prevista.	346
	Arqueologia	Carta de Endosso Institucional	Baseado na média de Cartas de Endosso emitidas.	2
		Relatório de Datação	Baseado na média de relatórios elaborados.	6
II	Planejamento	Plano de Trabalho do Componente Quilombola	Baseado na média de PTs elaborados.	1
		Plano de Trabalho do Componente Indígena	Baseado na média de PTs elaborados.	1
		Plano de Trabalho de Comunicação Social e Educação Ambiental	Baseado na média de PTs elaborados.	2
		Plano de Trabalho – Audiências Públicas	Baseado na média de PTs elaborados.	1
	Hídrico	Relatório de Análise de Efluentes	Corresponde a três anos de relatórios referentes à execução de PBA na FIOL II.	4
		Relatório de Análise de Água	Corresponde a três anos de relatórios referentes à execução de PBA na FIOL II.	4
		Boletim de Monitoramento das ações de proteção de Mananciais contra Cargas Perigosas	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
		Boletim de Monitoramento de Efluentes	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
		Boletins de Monitoramento dos Recursos Hídricos	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
	Flora	Boletim de Resgate e Monitoramento da Flora	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
		Boletim de Controle e Minimização de Desmatamento	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
		Boletim de Plantios Compensatórios e Paisagísticos	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
	Fauna	Boletim de Salvamento de Fauna	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
		Boletim de Avaliação e Monitoramento das Passagens de Fauna	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36

			Relatório de Monitoramento das Passagens e Mitigação de Atropelamento de Fauna	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	6
		Socioeconômico	Relatório de Campanhas de Comunicação Social e Educação Ambiental	Corresponde a três anos de relatórios referentes à execução de PBA na FIOL II.	4
		Obras/ Empreendimentos	Boletim de Monitoramento dos Acessos e Travessias	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
			Boletim de Monitoramento do Avanço Físico da Obra	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
			Boletim de Controle e Monitoramento de Resíduos	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
			Boletim de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
			Boletim de Monitoramento de Ruídos	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
			Boletim de Monitoramento de Vibrações	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
			Relatórios do Curso de Brigada de Incêndio	Corresponde a três anos de relatórios referentes à execução de PBA na FIOL II.	3
		Espeleologia	Relatório de Caracterização da Fauna Cavernícola	Número de produtos previstos para a FIOL II.	40
			Relatório de Resgate de Fauna Cavernícola	Número de produtos previstos para a FIOL II.	20
			Relatório de Resgate Geoespeleológico	Número de produtos previstos para a FIOL II.	20
			Relatório de Monitoramento de Vibrações	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOL II.	48
			Relatório de Auscultação de Cavidades	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOL II.	24
			Relatório de Monitoramento de Movimentação do Maciço	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOL II.	24
			Relatório de Eletrorresistividade – Sondagem Elétrica Vertical	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOL II.	6
			Relatório de Eletrorresistividade – Caminhamento Elétrico	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOL II.	6
	III	Flora	Inventário Florestal	Baseado na média de Inventários produzidos.	3
			Plano de Manejo Florestal	Baseado na média de Planos de Manejo produzidos.	1
			Projeto de Plantio Compensatório	Baseado na média de Planos de Plantio produzidos.	1
			Relatório de Monitoramento de Plantio Compensatório	Corresponde a dois anos de boletins referentes ao monitoramento de Plantio Compensatório.	24
		Socioeconômico	Diagnóstico Socioambiental Participativo – DSAP	Baseado na média de DSAP produzidos.	1
		Arqueologia	Relatório de Laboratório Arqueológico	Baseado na média de relatórios produzidos.	14
		Obras/ Empreendimentos	Boletim de Impeditivo de Obra	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
			Boletim de Monitoramento Ambiental de áreas degradadas, passivos e ocorrências ambientais	Corresponde a três anos de boletins referentes à execução de PBA na FIOL II.	36
			Plano de Aplicação de Compensação Ambiental	Baseado na média de Planos produzidos.	1
		Espeleologia	Inventário Espeleológico	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOL II.	12

		Inventário Florestal das Áreas de Influência das Cavidades	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOI II.	12
IV	Arqueologia	Relatório de Validação de Ocorrências Arqueológicas	Baseado na média de relatórios produzidos.	14
	Espeleologia	Relatório de Caracterização Hidrogeológica de Áreas Cársticas	Número de produtos previstos para a FIOI II.	2
		Relatório de Monitoramento Hidrogeológico de Áreas Cársticas	Número de produtos previstos para a FIOI II.	4
		Relatório de Recursos Hídricos Superficiais de Áreas Cársticas	Número de produtos previstos para a FIOI II.	2
		Relatório de Monitoramento dos Recursos Hídricos Superficiais de Áreas Cársticas	Número de produtos previstos para a FIOI II.	4
V	Concessões	Componente Socioambiental de Pré-EVTEA	Baseado na média de estudos realizados.	1
	Estudos Ambientais	Relatório de Caracterização Ambiental	Corresponde a três anos de relatórios referentes à execução de PBA na FIOI II.	9
	Fauna	Relatório de Monitoramento de Fauna	Corresponde a três anos de relatórios referentes à execução de PBA na FIOI II.	6
	Arqueologia	Projeto de Pesquisa Arqueológica	Baseado na média de PPAs produzidos.	2
		Relatório de Levantamento Arqueológico	Baseado na média de relatórios produzidos.	14
		Relatório de Resgate Arqueológico	Baseado na média de relatórios produzidos.	14
		Relatório de Monitoramento Arqueológico	Baseado na média de relatórios produzidos.	14
		Relatório de Educação Patrimonial	Baseado na média de relatórios produzidos.	14
		Relatório de Levantamento Histórico-Cultural	Baseado na média de relatórios produzidos.	14
	Espeleologia	Relatório de Descrição do Meio Físico e Socioeconômico das Cavidades	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOI II.	12
	Obras/ Empreendimentos	Plano de Atendimento às Emergências	Baseado na média de PAEs realizados.	1
VI	Estudos Ambientais	Relatório de Impacto Ambiental	Baseado na média de EIAs realizados.	4
	Socioeconômico	Estudo do Componente Quilombola – ECQ	Baseado na média de estudos realizados.	2
		Plano Básico Ambiental Quilombola - PBAQ	Baseado na média de PBAQs elaborados.	1
		Estudo do Componente Indígena - ECI	Baseado na média de estudos realizados.	2
		Plano Básico Ambiental Indígena - PBAI	Baseado na média de PBAIs elaborados.	1
	Espeleologia	Relatório de Definição da Área de Influência das Cavidades	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOI II.	12
VII	Revisões	Estudo de Impacto Ambiental – EIA	Baseado na média de EIAs realizados.	4
		Plano Básico Ambiental – PBA	Baseado na média de EIAs realizados.	4
		Componente Socioambiental de EVTEA	Baseado na média de revisões de estudos realizadas.	43
VIII	Concessões	Componente Socioambiental de Estudo de Concessão Rodoviária	Baseado na média de estudos realizados.	7
		Componente Socioambiental de Estudo de Concessão Ferroviária	Baseado na média de estudos realizados.	2
		Componente Socioambiental de Estudo de Arrendamento Portuário	Baseado na média de estudos realizados.	14
		Componente Socioambiental de Estudo de Arrendamento Aeroportuário	Baseado na média de estudos realizados.	8

	Espeleologia	Relatório de Classificação de Relevância das Cavernas	Estimativa de relatórios baseada no número de produtos previstos para a FIOLE II.	12
		Plano de Manejo Espeleológico	Número de produtos previstos para a FIOLE II.	1
	Obras/ Empreendimentos	Estudo de Análise de Risco	Baseado na média de estudos realizados.	1
		Programa de Gerenciamento de Risco	Baseado na média de estudos realizados.	1
	IX	Estudos Ambientais	Estudo de Impacto Ambiental – EIA	4
			Plano Básico Ambiental – PBA	4
		Obras/ Empreendimentos	Relatório de Execução de Plano Básico Ambiental - PBA	6

Para fins de dimensionamento das demandas materializadas e de provável ocorrência foi considerado o levantamento histórico dos produtos previstos nos contratos em andamento, proporcionais aos 3 anos da presente contratação, que corresponde aos quantitativos-base. Dessa forma, chegou-se aos seguintes quantitativos por tipo de análise de estudos e documentação fundiária:

Código	Tipo	Quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência	Quantidade Total
AEST 3.1.1	Análise de Estudos Socioambientais – Tipo I	301	354
AEST 3.1.2	Análise de Estudos Socioambientais – Tipo II	610	718
AEST 3.1.3	Análise de Estudos Socioambientais – Tipo III	120	141
AEST 3.1.4	Análise de Estudos Socioambientais – Tipo IV	22	26
AEST 3.1.5	Análise de Estudos Socioambientais – Tipo V	86	101
AEST 3.1.6	Análise de Estudos Socioambientais – Tipo VI	19	22
AEST 3.1.7	Análise de Estudos Socioambientais – Tipo VII	43	51
AEST 3.1.8	Análise de Estudos Socioambientais – Tipo VIII	39	46
AEST 3.1.9	Análise de Estudos Socioambientais – Tipo IX	12	14
Total de Análises de Estudos Socioambientais		1252	1473

Quanto à precificação, foi dimensionado o esforço necessário ao bom desempenho das atividades e serviços que compõem cada um dos tipos dos produto, culminando na elaboração de composição orçamentária específica com base no binômio equipe-tempo. Além de dados obtidos a partir de contratos existentes e histórico de atividades internas, o dimensionamento do esforço levou em consideração fatores como expertise e tempo de experiência dos profissionais, economicidade e ganho em escala. Para obtenção do custo hora/homem dos profissionais que compõe a equipe de cada tipo de produto foi adotada a tabela de consultoria do DNIT, data base outubro/23. A precificação detalhada consta do ANEXO 1-E- Orçamento Referencial do Termo de Referência.

Produto 3.2. Análise de Estudos e Documentação Fundiária (AEST 3.2)

Considerando que o escopo do produto é a análise de estudos elaborados por outras contratadas da INFRA S.A, ou doados por outros entes, para a estimativa de quantitativos finais do Produto 3.2, primeiro foram calculados quantitativos-base a partir de médias históricas, produtos previstos em contratos de execução e estimativas de relatórios baseadas nos produtos dos contratos.

Tendo em vista que foi adotada a premissa de que cada unidade de análise abrange a primeira reanálise eventualmente necessária para o mesmo estudo socioambiental, o quantitativo-base também considera ao menos uma revisão extraordinária a cada três produtos previstos.

Para atender à necessidade de análise de estudos inéditos, foi previsto que a análise de materiais de mesma natureza ou escopo similar aos descritos, desde que o enquadramento da complexidade seja prévia e formalmente pactuado entre as partes, mediante justificativa técnica.

Cada tipologia de estudo foi classificada conforme os respectivos graus de complexidade de análise, considerando os seguintes critérios:

- a) Quantidade de profissionais especializados em temas distintos necessários à realização da análise;
- b) Nível de experiência desejada para os profissionais que executarão a análise;

c) Quantidade de horas estimada para a realização da análise por esse(s) profissional(is).

Tipo	Qtde de Especialidades	Categoria Profissional	Horas de Análise
I	1	Junior	Até 2 horas
II	De 1 a 2	Pleno	De 4 a 8 horas
III	De 2 a 3	Sênior	De 24 a 40 horas

O quadro abaixo sintetiza (i) o enquadramento de cada tipologia de estudo segundo seu grau de complexidade; (ii) os critérios adotados para a definição dos quantitativos-base; (iii) os quantitativos-base;

TIPO	ESTUDOS E DOCUMENTAÇÃO FUNDIÁRIA	CRITÉRIO	QUANT BASE
I	Cadastro Documental	Considerados os CTDs estimados para Transnordestina (cadastros novos SPS 08 e 09, aproximadamente 350) e remanescentes do SPS 01 a 07, aproximadamente 150) + serviços remanescentes da FIOL e FICO.	585
	Relatório Socioeconômico	Considerados os CTDs estimados para Transnordestina (cadastros novos SPS 08 e 09, aproximadamente 350) e remanescentes do SPS 01 a 07, aproximadamente 150) + serviços remanescentes da FIOL e FICO.	585
	Planta Planimétrica e/ou Baixa, Memorial Descritivo e Relatório Fotográfico	Considerados os CTDs estimados para Transnordestina (cadastros novos SPS 08 e 09, aproximadamente 350) e remanescentes do SPS 01 a 07, aproximadamente 150) + serviços remanescentes da FIOL e FICO.	585
	Análise de Conformidade	Considerado 1 para cada CTD previsto.	525
	Relatório de Impacto e Transposição	Considerados os CTDs estimados para Transnordestina + serviços remanescentes da FIOL e FICO.	585
	Relatório de Assistência ao(s) Superficial(s) Impactado(s)	Com base no histórico de relatórios produzidos no último ano, temos que, em média, são necessários dois por empreendimento ativo por mês. Não foi previsto para a FNS devido às desapropriações terem sido concluídas naquele empreendimento, restando apenas processos judiciais ajuizados.	216
	Revisão de estudos e documentação fundiária que tenham sido revisados e/ou complementados e/ou adequados conforme análises técnicas anteriores	Tendo como referência o histórico de análises de estudos e documentação fundiária realizadas no último ano, estimou-se que 20% sofrerão revisões extraordinárias, ou seja, além da primeira reanálise que já está contemplada em conjunto com a primeira análise.	1910
II	Avaliação	Considerados os CTDs estimados para Transnordestina (cadastros novos SPS 08 e 09, aproximadamente 350) e remanescentes do SPS 01 a 07, aproximadamente 150) + serviços remanescentes da FIOL e FICO.	585
	Relatório de vistoria cautelar	Considerando que na FICO foi necessário em aproximadamente 5% do total de CTDs previstos. Acrescentados + 5% para a transnordestina em função de parte dos CTDs estarem próximos à área urbanas, expansão urbana e assentamentos.	62
	Programa de Assistência à População Atingida - PBA/IBAMA	Considerando que são entregues de forma semestral para cada empreendimento em andamento (Transnordestina, FICO, FIOL)	18
	Boletim técnico gerencial	Considerada a análise de 1 BTG para cada empreendimento ativo, por mês.	108
	Relatório de gestão do patrimônio imobiliário	Considerada a análise de 1 relatório para cada empreendimento ativo por mês.	108
	Relatório de implantação de marcos georreferenciados	Considerada a análise de 1 relatório para cada empreendimento ativo por mês.	108

	Declaração de Reconhecimento de Limites e Confrontações	Com base no histórico das declarações de reconhecimento de limite emitidas pela INFRA S.A no último ano, temos em média, duas por empreendimento por mês.	288
	Relatório de Gestão de Invasões e Ocorrências	Considerada a análise de 1 relatório para cada empreendimento ativo por mês, com exceção da FICO, uma vez que a gestão territorial é feita pela VALE. Para FNS foi prevista a análise de 2 relatórios, a serem produzidos para atualização das informações já constantes em relatórios anteriores.	74
	Relatório de Atividades Periciais	Considerado que 80% dos cadastros com elaboração prevista para a transnordestina (cadastros novos SPS 08 e 09 e remanescentes SPS 01 a 07) serão ajuizados (com base no histórico da FICO), e que destes, 30% não terão acordo em conciliações (com base no histórico da FICO), o que resulta em 120 perícias estimadas. No caso do passivo de processos dos SPS 01 a 07 que já estão ajuizados, um total de aproximadamente 1500, consideramos que o quantitativo de 30% pode ainda não ter tido início de etapas periciais, o que totaliza 450 processos. Para os demais empreendimentos foi utilizado o saldo de processos judiciais ajuizados atuais para os quais ainda não houve perícia. A partir desta estimativa, para cada processo com perícia prevista, foi considerado que existem 5 atividades a serem realizadas, conforme previsto no contrato de execução de desapropriação (análise de quesitos, de honorários periciais, de relatórios de assistência técnica nas perícias, de manifestações referentes à laudos periciais e manifestações complementares.) Desta forma, o número de perícias estimadas, e consequentemente de análises, foi multiplicado por 5.	4730
	Levantamento aerofotogramétrico	Previstos 2 levantamentos gerais para cada empreendimento ativo por ano.	18
III	Declaração de Utilidade Pública	Previstas duas DUPS para os lotes da Transnordestina.	2
	Relatório Genérico de Valores	200 km e que será necessário ao menos a elaboração e consequente análise de uma nova versão ao longo do prazo do contrato. Para os empreendimentos FICO e FIOL, está sendo prevista uma atualização do RGV e consequente análise durante o período do contrato.	8
	Diagnóstico para Reassentamento	Considerando que existem trechos em áreas urbanizadas com desapropriação prevista para o empreendimento da TLSA, e ainda trechos em assentamento, foi prevista a necessidade de elaboração e consequente análise de ao menos dois diagnósticos para reassentamento.	2
	Componente Fundiário de Estudo de Concessão Rodoviária, Pré-EVTEA ou EVTEA	Adotado o quantitativo estimado pela GEMAB, com base no histórico de análises.	7
	Componente Fundiário de Estudo de Concessão Ferroviária, Pré-EVTEA ou EVTEA	Adotado o quantitativo estimado pela GEMAB, com base no histórico de análises.	2
	Componente Fundiário de Estudo de Arrendamento Portuário	Adotado o quantitativo estimado pela GEMAB, com base no histórico de análises.	14
	Componente Fundiário de Estudo de concessão Aeroportuária	Adotado o quantitativo estimado pela GEMAB, com base no histórico de análises.	8

O dimensionamento das demandas materializadas e de provável ocorrência considerou apenas os empreendimentos que já se encontram em execução, qual seja, a FIOL, a FICO, a FNS, bem como os estudos de concessão em andamento em andamento. Dessa forma, chegou-se aos seguintes quantitativos por tipo de análise de estudos e documentação fundiária:

Código	Tipo	Quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência	Quantidade Total
AEST 3.2.1	Análise de Estudos e Documentação Fundiária – Tipo I	650	4991
AEST 3.2.2	Análise de Estudos e Documentação Fundiária – Tipo II	3000	6099
AEST 3.2.3	Análise de Estudos e Documentação Fundiária – Tipo III	31	41
Total de Análises de Estudos e Documentação Fundiária		3693	11.131

Quanto à precificação, foi dimensionado o esforço necessário ao bom desempenho das atividades e serviços que compõem cada um dos tipos dos produto, culminando na elaboração de composição orçamentária específica com base no binômio equipe-tempo. Além de dados obtidos a partir de contratos existentes e histórico de atividades internas, o dimensionamento do esforço levou em consideração fatores como expertise e tempo de experiência dos profissionais, economicidade e ganho em escala. Para obtenção do custo hora/homem dos profissionais que compõe a equipe de cada tipo de produto foi adotada a tabela de consultoria do DNIT, data base outubro/23. A precificação detalhada consta do ANEXO 1-E- Orçamento Referencial do Termo de Referência.

GRUPO 4. DIAGNÓSTICOS SOCIOAMBIENTAIS E TERRITORIAIS (DSAT)

Produto 4.1. Estudo Socioambiental Preliminar (DSAT 4.1)

Produto 4.2. Estudo Fundiário Preliminar (DSAT 4.2)

Como base para a estimativa de quantitativos relativos aos Produtos 4.1 e 4.2, foi considerado o portfólio de empreendimentos informado pela DIPLAN no ETP (7794372), bem como no Ofício nº 211/2023/ASSDIPLAN/DIPLAN-INFRASA (7136699). Adota-se, portanto, a premissa de que são esses os empreendimentos que exigirão a realização dos Estudos Socioambiental e Fundiário Preliminares.

Para fins de otimização do atendimento às diversas demandas, os estudos socioambientais preliminares foram divididos em dois tipos, quais sejam:

Tipo	Natureza	Unidade de referência
Empreendimentos Pontuais	Portos, aeroportos e terminais	Empreendimento (Un)
Empreendimentos Lineares	Rodovias, ferrovias e hidrovia	Quilômetro (Km)

A) Empreendimentos Pontuais

Quanto aos empreendimentos pontuais, foi considerado que, de acordo com o Ofício nº 211/2023/ASSDIPLAN/DIPLAN-INFRASA (7136699), para o ano de 2023, havia 20 projetos prioritários de estruturação de arrendamentos de terminais portuários. Desse montante 6 foram a leilão ainda em 2023 e outros 10 novos terminais entraram na carteira, de modo que para fins de estimativa de demanda, será considerada a atuação da SUGAT em 8 estudos de arrendamento portuário, por ano, totalizando 24 estudos.

Em relação a aeroportos, a demanda federal existente, conforme o Ofício nº 211/2023/ASSDIPLAN/DIPLAN-INFRASA (7136699) previu, para o ano de 2023, 2 (dois) projetos prioritários de estruturação de concessão aeroportuária. Todavia, ainda no exercício 2023 a INFRA S.A foi contratada pelo Estado do Mato Grosso do Sul para realizar o estudo de 20 aeroportos regionais, conforme consta do OFÍCIO Nº 9/2023/GEPAE-INFRASA/SUPEA-INFRASA/DIPLAN-INFRASA/DIREX-INFRASA/CONSAD-INFRASA/AG-INFRASA (7879548).

Nesse sentido, considerando a possibilidade de recebimento de novos pacotes de estruturação de projetos estaduais, para fins de estimativa de demanda, será considerada a previsão de atuação da SUGAT, para cada ano, de 2 aeroportos federais e 10 aeroportos estaduais, totalizando 36 estudos ao longo dos 3 anos de contrato.

Para empreendimentos dessa natureza, em função de suas características, foi considerado que o esforço para a elaboração de um estudo preliminar socioambiental ou fundiário é similar, seja para um terminal portuário, um terminal ferroviário, ou um terminal aeroportuário. Ainda que tais ativos apresentem significativas variações em suas áreas (m2), entende-se como desnecessário a realização de estratificações adicionais.

Portanto, como quantitativo total de estudos de empreendimentos pontuais, considera-se 90 unidades para os 3 anos de contrato. O dimensionamento do quantitativo de demandas materializadas e de provável ocorrência considerou apenas a demanda federal anual e aquela advinda do contrato celebrado com Estado de Mato Grosso do Sul supracitado.

B) Empreendimentos Lineares

Já em relação aos empreendimentos lineares, entende-se que quanto maior a extensão mais complexo se torna o estudo, ainda que em termos de esforço essa relação não seja diretamente proporcional em função de ganhos de escala. Por essa razão, optou-se por adotar a extensão, medida em quilômetros, como unidade-base para o dimensionamento de quantitativos.

Portanto, de acordo com portfólio de empreendimentos rodoviários e ferroviários informado pela DIPLAN no ETP (7794372), tem-se como quantitativos totais 17.523 quilômetros de rodovias e 28.920 quilômetros de ferrovias, totalizando, portanto, 46.443 quilômetros.

Ocorre que parte dos estudos contratados para empreendimentos lineares já possui o componente socioambiental, cabendo à SUGAT apenas analisar o Estudo já elaborado por uma contratada, por meio da mobilização dos produtos 3.1 e 3.2. Nesse sentido, para fins de estimativa do quantitativo de estudos socioambientais e fundiários de empreendimentos lineares a serem elaborados pela SUGAT a partir de dados secundários, considerar-se-á 50% da extensão total da carteira de rodovias e ferrovias apontada pela DIPLAN, o que corresponde a cerca de 23 mil quilômetros a serem estudados.

O dimensionamento do quantitativo de demandas materializadas e de provável ocorrência considerou 50% da extensão total dos projetos cuja estruturação está em desenvolvimento (destacados em verde), descartando aqueles que já estão em fase mais avançada, tais como análise pela ANTT ou TCU ou em fase de edital. Desse modo, estima-se como demanda materializada e de provável ocorrência 16 mil quilômetros de estudos

EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS	Extensão	Até 500km	500 a 1000km	> 1000km
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421*	3.150	3	3	
BR-101/116/324/BA	1.473			1
BR-155/158/PA/TO	1.396			1
BR-101/116/392/RS	902		1	
BR-242/BA/TO	870		1	
BR-163/267/MS - Sul	710		1	
BR-101/262/ES/BA	700		1	
BR-101/356/MG/RJ	629		1	
BR-135/316/MA	452	1		
BR-163/MS - Norte	379	1		

BR-163/PA	331	1		
BR-040/060/153/DF/GO	316	1		
BR-393/RJ	206	1		
Rodovias Integradas do Paraná – Lote 3 - BR-369/373/376/PR e PR-170/323/445/090	562	1		
Rodovias Integradas do Paraná – Lote 4 - BR-272/369/376 e PR-182/272/317/323/444/862/897/986	628		1	
Rodovias Integradas do Paraná – Lote 5 - BR-158/163/369/467/PR e PR-317	430	1		
Rodovias Integradas do Paraná – Lote 6 - BR-163/277/PR e PR-158/180/182/280/483	659		1	
BR-381/MG	296	1		
Rodovias – BR-040/MG/GO	594		1	
Rodovias – BR-040/495/MG/RJ (Rio-BH)	451	1		
BR-153/262/GO/MG - Rota Sertaneja	523		1	
BR-262/MG - Rota do Zebu	440	1		
Rota do Oeste + BR-070	1.426			1

Total	18.601	14	13	3
Demandas materializadas e de provável ocorrência	10.175	9	3	3

**Considera a premissa de que o projeto de concessão das rodovias de Santa Catarina será dividido em 6 lotes, conforme ocorreu com as rodovias do Paraná, sendo 3 lotes com extensão de até 500 km e 3 lotes com extensão entre 500 e 1000km*

EMPREENDIMENTOS FERROVIÁRIOS	Extensão	Até 500km	500 a 1000km	> 1000km
EF-170 - Ferrogrão	933			1
EF-334/354 - Corredor FICO FIOL - Caetité-Lucas do Rio Verde	1.878			1
EF-025/101/116/430 - Campo Formoso-Salvador-Corinto	1.200			1
EF-118 - Rio-Vitória	520		1	
EF-232 - Transnordestina Salgueiro-Suape	548		1	
Malha Nordeste*	4.295	7	3	
Malha Sul*	7.223	23		
EF-404 - Teresina-Luis Correia	200	1		
Ferrovia Norte-Sul - Estrela D'Oeste-Panorama-Chapecó	1.214			1
Ferrovia Norte-Sul Chapecó-Rio Grande	832		1	
EF-487/499 - Ferrovia do Frango	833		1	
Ligação da Transnordestina à Ferrovia Norte-Sul	620		1	
Malha Centro-Leste - FCA*	7223	11	1	
Ferrovia Transnordestina	1237			1
Ferrovia Tereza Cristina	164	1		
Total	28.920	43	9	5
Demandas materializadas e de provável ocorrência	22.620	41	6	2

**Considera, para as malhas nordeste, sul e centro-oeste os segmentos ferroviários que compõem as respectivas malhas (linhas tronco, ramais e variantes), conforme previsto nos contratos de concessão vigentes.*

Dessa forma, tem-se os seguintes quantitativos estimados para os produtos 4.1 e 4.2:

Código	Tipo	Quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência	Quantidade Total
DSAT 4.1.1	Estudo Socioambiental Preliminar Tipo I – Empreendimentos Pontuais	26 (UN)	60 (UN)
DSAT 4.1.2	Estudo Socioambiental Preliminar Tipo II – Empreendimentos Lineares	16.000 (KM)	23.090 (KM)
DSAT 4.2.1	Estudo Fundiário Preliminar Tipo I – Empreendimentos Pontuais	26 (UN)	60 (UN)

DSAT 4.2.2	Estudo Fundiário Preliminar Tipo II – Empreendimentos Lineares	16.000 (KM)	23.090 (KM)
------------	----------------------------------------------------------------	-------------	-------------

Relevante destacar que o portfólio considerado tem caráter meramente referencial, de modo que os quantitativos estimados não se vinculam aos empreendimentos considerados para fins de dimensionamento.

Quanto à precificação, foi dimensionado o esforço necessário ao bom desempenho das atividades e serviços que compõem o produto, culminando na elaboração de composição orçamentária específica com base no binômio equipe-tempo. Além de dados obtidos a partir de contratos existentes e histórico de atividades internas, o dimensionamento do esforço levou em consideração fatores como expertise e tempo de experiência dos profissionais, economicidade e ganho em escala. Para obtenção do custo hora/homem dos profissionais que compõe a equipe de cada tipo de produto foi adotada a tabela de consultoria do DNIT, data base outubro/23.

Conforme detalhado no Anexo I, os produtos 4.1.2 e 4.2.2 possuem especificidades com relação à sua precificação, uma vez que o valor unitário dos estudos sofrerá variações conforme a extensão dos empreendimentos. Parte-se da premissa de que o aumento do esforço para elaboração do produto não é diretamente proporcional ao acréscimo da extensão, de modo que se faz necessário aplicar fatores sobre o custo-base por quilômetro (R\$/km) de modo a reproduzir a economia de escala na execução de estudos.

Com base nas características do portfólio empreendimentos lineares da Infra S.A., o custo-base (**Cbase**) do PRODUTO foi obtido a partir do dimensionamento do esforço para a elaboração de 1(um) Estudo Socioambiental Preliminar relativo a empreendimento paradigma com extensão de 200 (duzentos) quilômetros. A partir do dimensionamento desse esforço, obtém-se o custo-base por quilômetro (**Cbase/km**).

O custo-base obtido para o empreendimento paradigma será considerado valor mínimo a ser medido e pago pela elaboração do PRODUTO, abrangendo, portanto, todo e qualquer empreendimento cuja extensão alcance, no máximo, 200 (duzentos) quilômetros.

Para empreendimentos com extensão superior a 200km, o valor do estudo será composto pelo custo-base do projeto paradigma (**Cbase**), acrescido do valor correspondente à extensão adicional multiplicada pelo custo-base por quilômetro (**Cbase/km**), sobre o qual incidirá um fator de economia de escala (**FATescala**) proporcional à faixa de extensão considerada.

As faixas de extensão relativas ao fator de escala foram adotadas a partir das características observadas no portfólio referencial de empreendimentos da Infra S.A. Para essa finalidade foram consideradas 3 (três) faixas de extensão, além dos 200km considerados como paradigma. São elas:

- a) >200km a 500 km
- b) >500km a 1000 km
- c) > 1000km

Para o cálculo do fator de escala foi realizado o dimensionamento do esforço considerando o limite superior de cada faixa de extensão, utilizando a mesma metodologia de dimensionamento do empreendimento paradigma (200km):

I - Dimensionamentos do Subproduto 4.1.2 - Estudo Socioambiental Preliminar Tipo II – Empreendimentos Lineares, para o limite superior de cada faixa de extensão:

Grupo 4	Diagnósticos Socioambientais e Territoriais (DSAT)							
Produto 4.1	Estudo Socioambiental Preliminar (DSAT 4.1)							
Subproduto 4.1.1	Estudo Socioambiental Preliminar Tipo I - Empreendimentos Pontuais (DSAT 4.1.1)							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE		CUSTO MENSAL (R\$)			
			HORAS	TOTAL	UNITÁRIO (MÊS)	UNITÁRIO (H)	QUANTIDADE	TOTAL
-	PESSOAL							
P8002	Advogado pleno	unidades	70,00	1	R\$ 11.381,40	R\$ 62,37	1	R\$ 4.365,71
P8033	Biólogo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 8.745,30	R\$ 47,92	1	R\$ 3.354,55
P8069	Engenheiro florestal pleno	unidades	70,00	1	R\$ 22.690,98	R\$ 124,34	1	R\$ 8.703,87
P8081	Geólogo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 22.493,88	R\$ 123,26	1	R\$ 8.628,26
P8184	Geógrafo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 9.510,27	R\$ 52,11	1	R\$ 3.647,97
P8190	Arqueólogo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 7.943,01	R\$ 43,53	1	R\$ 3.046,80
P8175	Administrador sênior	unidades	70,00	1	R\$ 14.550,33	R\$ 79,73	1	R\$ 5.581,25

P8199	Sociólogo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 10.243,71	R\$ 56,13	1	R\$ 3.929,31
TOTAL S/ BDI								R\$ 41.257,72
BDI 44,60%								R\$ 18.400,94
R\$/UNIDADE								R\$ 59.658,66
QTDE PRODUTOS:		60	TOTAL DO PRODUTO					R\$ 3.579.519,60

Subproduto 4.1.2 Estudo Socioambiental Preliminar Tipo II - Empreendimentos Lineares (DSAT 4.1.2)*

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE		CUSTO MENSAL (R\$)			
			HORAS	TOTAL	UNITÁRIO (MÊS)	UNITÁRIO (H)	QUANTIDADE	TOTAL
-	PESSOAL							
P8002	Advogado pleno	unidades	70,00	1	R\$ 11.381,40	R\$ 62,37	1	R\$ 4.365,71
P8033	Biólogo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 8.745,30	R\$ 47,92	1	R\$ 3.354,55
P8069	Engenheiro florestal pleno	unidades	70,00	1	R\$ 22.690,98	R\$ 124,34	1	R\$ 8.703,87
P8081	Geólogo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 22.493,88	R\$ 123,26	1	R\$ 8.628,26
P8184	Geógrafo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 9.510,27	R\$ 52,11	1	R\$ 3.647,97
P8190	Arqueólogo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 7.943,01	R\$ 43,53	1	R\$ 3.046,80
P8175	Administrador sênior	unidades	70,00	1	R\$ 14.550,33	R\$ 79,73	1	R\$ 5.581,25
P8199	Sociólogo pleno	unidades	70,00	1	R\$ 10.243,71	R\$ 56,13	1	R\$ 3.929,31
					TOTAL S/ BDI			R\$ 41.257,72
					BDI			44,60%
								R\$ 18.400,94
					CUSTO BASE (Cbase)			R\$ 59.658,66
EXTESÃO PARADIGMA (EXTparadigma)		200	CUSTO BASE POR KM (Cbase/km)			R\$ 298,29		

QUADRO RESUMO			
Produto 4.1	R\$/Unitário	Qtde	Custo total
Subproduto 4.1.1	R\$ 59.658,66	60	R\$ 3.579.519,60
Subproduto 4.1.2	R\$ 59.658,66	23.090	R\$ 4.566.977,81
TOTAL DO PRODUTO			R\$ 8.146.497,41

*Obs 1: A composição do Subproduto 4.2.2 se refere ao Custo Base (Cbase) para o empreendimento paradigma (até 200km) conforme especificação constante dos Anexos I e III.

*Obs 2: O dimensionamento do custo total do produto 4.2.2 considerou o portfólio referência de empreendimentos rodoviários e ferroviários e fatores de economia de escala, conforme planilhas abaixo e detalhamento constante dos Anexos I e III.

II - Dimensionamentos do Subproduto 4.2.2 - Estudo Fundiário Preliminar Tipo II – Empreendimentos Lineares, para o limite superior de cada faixa de extensão:

FICHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS	
Grupo 4	Diagnósticos Socioambientais e Territoriais (DSAT)
Produto 4.2	Estudo Fundiário Preliminar (DSAT 4.2)

Subproduto 4.2.1	Estudo Fundiário Preliminar - Empreendimentos Pontuais (DSAT 4.2.1)							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE		CUSTO MENSAL (R\$)			
			HORAS	TOTAL	UNITÁRIO (MÊS)	UNITÁRIO (H)	QUANTIDADE	TOTAL
-	PESSOAL							

P8002	Advogado pleno	unidades	40,00	1	R\$ 11.381,40	R\$ 62,37	1	R\$ 2.494,69
P8055	Engenheiro agrônomo pleno	unidades	110,00	1	R\$ 22.227,99	R\$ 121,80	1	R\$ 13.398,43
P8066	Engenheiro de projetos pleno	unidades	60,00	1	R\$ 22.381,71	R\$ 122,65	1	R\$ 7.358,77
P8184	Geógrafo pleno	unidades	60,00	1	R\$ 9.510,27	R\$ 52,11	1	R\$ 3.126,84
P8020	Assistente social pleno	unidades	40,00	1	R\$ 8.596,61	R\$ 47,11	1	R\$ 1.884,29
P8174	Administrador pleno	unidades	40,00	1	R\$ 8.664,47	R\$ 47,48	1	R\$ 1.899,17
TOTAL S/ BDI								R\$ 30.162,18
BDI								44,60%
R\$/UNIDADE								R\$ 13.452,33
R\$/UNIDADE								R\$ 43.614,51
QTDE PRODUTOS:			60	TOTAL DO PRODUTO				R\$ 2.616.870,60

Subproduto 4.2.2 Estudo Fundiário Preliminar Tipo II - Empreendimentos Lineares (DSAT 4.2.2)*

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE		CUSTO MENSAL (R\$)			
			HORAS	TOTAL	UNITÁRIO (MÊS)	UNITÁRIO (H)	QUANTIDADE	TOTAL
-	PESSOAL							
P8002	Advogado pleno	unidades	40,00	1	R\$ 11.381,40	R\$ 62,37	1	R\$ 2.494,69
P8055	Engenheiro agrônomo pleno	unidades	110,00	1	R\$ 22.227,99	R\$ 121,80	1	R\$ 13.398,43
P8066	Engenheiro de projetos pleno	unidades	60,00	1	R\$ 22.381,71	R\$ 122,65	1	R\$ 7.358,77
P8184	Geógrafo pleno	unidades	60,00	1	R\$ 9.510,27	R\$ 52,11	1	R\$ 3.126,84
P8020	Assistente social pleno	unidades	40,00	1	R\$ 8.596,61	R\$ 47,11	1	R\$ 1.884,29
P8174	Administrador pleno	unidades	40,00	1	R\$ 8.664,47	R\$ 47,48	1	R\$ 1.899,17
TOTAL S/ BDI								R\$ 30.162,18
BDI								44,60%
CUSTO BASE (Cbase)								R\$ 13.452,33
CUSTO BASE (Cbase)								R\$ 43.614,51
EXTESÃO PARADIGMA (EXTparadigma)			200	CUSTO BASE POR KM (Cbase/km)				R\$ 218,07

QUADRO RESUMO*			
Produto 4.2	R\$/Unitário	Qtde	Custo total
Subproduto 4.2.1	R\$ 43.614,51	60	R\$ 2.616.870,60
Subproduto 4.2.2	R\$ 43.614,51	23.090	R\$ 3.255.842,80
TOTAL DO PRODUTO			R\$ 5.872.713,40

*Obs 1: A composição do Subproduto 4.2.2 se refere ao Custo Base (Cbase) para o empreendimento paradigma (até 200km) conforme especificação constante dos Anexos I e III.

*Obs 2: O dimensionamento do custo total do produto 4.2.2 considerou o portfólio referência de empreendimentos rodoviários e ferroviários e fatores de economia de escala, conforme planilhas abaixo e detalhamento constante dos Anexos I e III.

Uma vez dimensionado o esforço para o limite superior de cada faixa de extensão, o fator escala foi obtido a partir da divisão do custo por km de cada faixa pelo custo Custo Base por quilômetro (**Cbase/km**) do empreendimento paradigma:

I - Definição do fator economia de escala relativa à cada faixa de extensão para o Subproduto 4.1.2 - Estudo Socioambiental Preliminar Tipo II – Empreendimentos Lineares

Extensão Referência	até 200 km	200 a 500 km	500 a 1000 km	> 1000km
Custo por km	R\$ 288,16	R\$ 181,13	R\$ 156,43	R\$ 148,20
Fator economia escala		63%	54%	51%

II - Definição do fator economia de escala relativa à cada faixa de extensão para o Subproduto 4.2.2 - Estudo Fundiário Preliminar Tipo II – Empreendimentos Lineares

Extensão Referência	até 200 km	até 500 km	500 a 1000 km	> 1000km
Custo por km	R\$ 210,67	R\$ 121,79	R\$ 110,11	R\$ 103,94
Fator economia escala		58%	52%	49%

Dessa forma, o valor final de cada Estudo Socioambiental Preliminar de empreendimentos lineares com extensão superior a 200 (duzentos) quilômetros observará o seguinte regramento:

$$Cbase + (Cbase/km \times FATescala) \times (EXTempreendimento - EXTparadigma)$$

Onde:

- I - Cbase - Custo-base do empreendimento paradigma;
- II - Cbase/km - Custo base por quilômetro, resultante da divisão de Cbase/EXTparadigma;
- III - Fatescala - fator a ser aplicado sobre o Cbase/km conforme enquadramento nas faixas de extensão;
- IV - EXTempreendimento - Extensão do empreendimento que será objeto do estudo;
- V - EXTparadigma - Extensão do empreendimento paradigma (200km)

Para fins de dimensionamento do custo total dos produtos 4.1.2 e 4.1.3, foi levado em consideração as características do portfólio de referência adotado para o dimensionamento dos quantitativos. Sobre os empreendimentos desse portfólio de referência, que não possui efeito vinculante, foi aplicada a equação descrita acima, de modo a buscar maior coerência com a expectativa de demandas que serão concretizadas ao longo da execução contratual:

I - Dimensionamentos do custo total do Subproduto 4.1.2 - Estudo Socioambiental Preliminar Tipo II – Empreendimentos Lineares

EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS	EXTempreendimento	EXTempreendimento - EXTparadigma	FATescala	Valor final
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 1*	340	140	63%	R\$ 83.049,02
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 2*	400	200	63%	R\$ 93.941,64
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 3*	450	250	63%	R\$ 103.018,83
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 4*	650	450	54%	R\$ 127.656,90
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 5*	630	430	54%	R\$ 124.544,72
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 6*	680	480	54%	R\$ 132.325,16
BR-101/116/324/BA	1.473	1.273	51%	R\$ 244.717,98
BR-155/158/PA/TO	1.396	1.196	51%	R\$ 233.401,76
BR-101/116/392/RS	902	702	54%	R\$ 166.870,33
BR-242/BA/TO	870	670	54%	R\$ 161.890,84
BR-163/267/MS - Sul	710	510	54%	R\$ 136.993,43
BR-101/262/ES/BA	700	500	54%	R\$ 135.437,34
BR-101/356/MG/RJ	629	429	54%	R\$ 124.389,11
BR-135/316/MA	452	252	63%	R\$ 103.381,91
BR-163/MS - Norte	379	179	63%	R\$ 90.129,23
BR-163/PA	331	131	63%	R\$ 81.415,13
BR-040/060/153/DF/GO	316	116	63%	R\$ 78.691,98
BR-393/RJ	206	6	63%	R\$ 58.722,17
Rodovias – BR-040/MG/GO	594	394	54%	R\$ 118.942,80
Rodovias – BR-040/495/MG/RJ (Rio-BH)	451	251	63%	R\$ 103.200,37
Rota do Oeste + BR-070	1.426	1.226	51%	R\$ 237.810,68

Total	13.985			R\$ 2.740.531,32
-------	--------	--	--	------------------

EMPREENDIMENTOS FERROVIÁRIOS	EXTempreendimento	EXTempreendimento - EXTparadigma	FATescala	Valor final
EF-025/101/116/430 - Campo Formoso-Salvador-Corinto	1.200	1.000	51%	R\$ 204.596,83
EF-118 - Rio-Vitória	520	320	54%	R\$ 107.427,74
EF-232 - Transnordestina Salgueiro-Suape	1.237	1.037	51%	R\$ 210.034,50
Malha Nordeste*	1116	916	51%	R\$ 192.251,86
Malha Centro-Leste*	1.169	969	51%	R\$ 200.040,95
Ferrovia Tereza Cristina	164		100%	R\$ 57.632,91
EF-404 - Teresina-Luis Correia	200		100%	R\$ 57.632,91
Ferrovia Norte-Sul - Estrela D'Oeste-Panorama-Chapecó	1.214	1.014	51%	R\$ 206.654,33
Ferrovia Norte-Sul Chapecó-Rio Grande	832	632	54%	R\$ 155.977,71
EF-487/499 - Ferrovia do Frango	833	633	54%	R\$ 156.133,32
Ligação da Transnordestina à Ferrovia Norte-Sul	620	420	54%	R\$ 122.988,63
Total	9.105			R\$ 1.671.371,68

II - Dimensionamentos do custo total do Subproduto 4.2.2 - Estudo Funiário Preliminar Tipo II – Empreendimentos Lineares

EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS	EXTempreendimento	EXTempreendimento - EXTparadigma	FATescala	Valor final
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 1*	340	140	58%	R\$ 59.239,77
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 2*	400	200	58%	R\$ 66.571,01
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 3*	450	250	58%	R\$ 72.680,37
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 4*	650	450	52%	R\$ 91.429,80
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 5*	630	430	52%	R\$ 89.238,86
BR-153/280/282/470/SC e SC-108/110/418/421 - Lote 6*	680	480	52%	R\$ 94.716,22
BR-101/116/324/BA	1.473	1.273	49%	R\$ 173.541,77
BR-155/158/PA/TO	1.396	1.196	49%	R\$ 165.593,28
BR-101/116/392/RS	902	702	52%	R\$ 119.035,71
BR-242/BA/TO	870	670	52%	R\$ 115.530,19
BR-163/267/MS - Sul	710	510	52%	R\$ 98.002,64
BR-101/262/ES/BA	700	500	52%	R\$ 96.907,17
BR-101/356/MG/RJ	629	429	52%	R\$ 89.129,31
BR-135/316/MA	452	252	58%	R\$ 72.924,75
BR-163/MS - Norte	379	179	58%	R\$ 64.005,08
BR-163/PA	331	131	58%	R\$ 58.140,09
BR-040/060/153/DF/GO	316	116	58%	R\$ 56.307,28
BR-393/RJ	206	6	58%	R\$ 42.866,67
Rodovias – BR-040/MG/GO	594	394	52%	R\$ 85.295,16
Rodovias – BR-040/495/MG/RJ (Rio-BH)	451	251	58%	R\$ 72.802,56
Rota do Oeste + BR-070	1.426	1.226	49%	R\$ 168.690,09
Total	13.985			R\$ 1.952.647,77

EMPREENDIMENTOS FERROVIÁRIOS	EXTempreendimento	EXTempreendimento - EXTparadigma	FATescala	Valor final
EF-025/101/116/430 - Campo Formoso-Salvador-Corinto	1.200	1.000	49%	R\$ 145.360,75
EF-118 - Rio-Vitória	520	320	52%	R\$ 77.188,66
EF-232 - Transnordestina Salgueiro-Suape	1.237	1.037	49%	R\$ 149.180,15
Malha Nordeste*	1116	916	49%	R\$ 136.689,66
Malha Centro-Leste*	1.169	969	49%	R\$ 142.160,70
Ferrovia Tereza Cristina	164		100%	R\$ 42.133,55
EF-404 - Teresina-Luis Correia	200		100%	R\$ 42.133,55
Ferrovia Norte-Sul - Estrela D'Oeste-Panorama-Chapecó	1.214	1.014	49%	R\$ 146.805,93
Ferrovia Norte-Sul Chapecó-Rio Grande	832	632	52%	R\$ 111.367,40
EF-487/499 - Ferrovia do Frango	833	633	52%	R\$ 111.476,95
Ligação da Transnordestina à Ferrovia Norte-Sul	620	420	52%	R\$ 88.143,39
Total	9.105			R\$ 1.192.640,69

GRUPO 5. CONSULTORIAS TÉCNICAS ESPECIALIZADAS (CTES)

Produto 5.1. Consultoria Técnica SUGAT (CTES 5.1)

Para definição do esforço necessário à consecução deste produto foi considerado o volume de atividades meio afetas às atribuições da Superintendência de Gestão Ambiental e Territorial e suas Gerências, materializado pelos números de processos administrativos que tramitam na unidade:

UNIDADE	PROCESSOS TRAMITADOS	DOCUMENTOS GERADOS	DOCUMENTOS EXTERNOS
SUGAT	1595	915	404
GEDAF	4876	6046	8833
GEMAB	1178	2725	2615
GVTEA	462	779	800
GGI	427	251	356
TOTAL	8538	10716	13008

Com base no escopo do produto 5.1 detalhado no Anexo I, foi dimensionada equipe técnica multidisciplinar para apoiar a Superintendência no atendimento de demandas específicas tais como planejamento, gestão, governança, riscos, estratégia, dentre outras, que se interrelacionam, mas não se confundem, com o objeto dos outros produtos.

Código	Tipo	Quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência	Quantidade Total
CTES 5.1	Relatório de Consultoria Técnica SUGAT	36	36

Quanto à precificação, foi dimensionado o esforço necessário ao bom desempenho das atividades e serviços que compõem o produto, culminando na elaboração de composição orçamentária específica com base no binômio equipe-tempo. Além de dados obtidos a partir de contratos existentes e histórico de atividades internas, o dimensionamento do esforço levou em consideração fatores como expertise e tempo de experiência dos profissionais, economicidade e ganho em escala. Para obtenção do custo hora/homem dos profissionais que compõe a equipe de cada tipo de produto foi adotada a tabela de consultoria do DNIT, data base outubro/23. A precificação detalhada consta do ANEXO 1-E - Orçamento Referencial do Termo de Referência.

Produto 5.2. Consultoria Técnica de Escopo Específico (CTES 5.2)

Como não se tem clareza total do que pode ser demandado, não é possível elaborar memória de cálculo fundamentada para justificar o quantitativo de horas de consultoria especial. Porém, dada a experiência da equipe com outros projetos, é possível estabelecer um planejamento genérico dividido em etapas com a equipe alocada e as horas necessárias, chegando a um quantitativo médio de horas totais por projeto.

Considerando os objetivos específicos da GGI e as necessidades atuais da INFRA, é provável que sejam solicitados projetos prioritários para: (1) desenvolver soluções de aprendizado de máquina voltadas para otimização, modernização e/ou automação de processos, integração de dados e aprimoramento de análises preditivas de eventos, com foco na experiência do usuário; (2) realizar a integração de dados GIS-BIM, abrangendo plataforma de colaboração geoespacial, APIs, serviços web, tratamento e disponibilização de dados; (3) estabelecer e/ou revisar os padrões técnicos relacionados a concessões, planos mestres portuários e outros, com foco na transição energética, incluindo descarbonização e redução de emissões de gases de efeito estufa, além da resiliência dos modais de transporte diante das mudanças climáticas; e (4) elaborar rotulagens socioambientais de projetos de infraestrutura, conforme tabelas a seguir:

Fases do Projeto 1	Etapa	Tarefas	Tempo Dedicado (h)				
			Executar	Testar	Validar	Documentar	Total
Planejamento e Levantamento de Requisitos	Planejamento	Realizar reuniões de kick-off e de ajustes (posteriores) para compreensão dos requisitos e objetivos do projeto	24,00	0,00	0,00	3,00	27,00
		Conduzir entrevistas com stakeholders para identificação de necessidades específicas	24,00	0,00	0,00	7,00	31,00
	Documentação de requisitos e premissas	Elaborar documentação detalhada de requisitos, incluindo casos de uso e fluxos de trabalho	24,00	0,00	12,00	12,00	48,00
Especificações	Especificações técnicas	Criar especificações técnicas para o desenvolvimento das soluções de aprendizado de máquina	14,00	0,00	8,00	8,00	30,00
		Definir requisitos de integração de dados e formatos de entrada/saída para os modelos de aprendizado de máquina	14,00	0,00	8,00	8,00	30,00
	Funcionalidades e requisitos	Descrever as funcionalidades do front-end para otimização da experiência do usuário	20,00	0,00	8,00	2,00	30,00

Back-end	Desenvolvimento	Desenvolver algoritmos de aprendizado de máquina para otimização e automação de processos	30,00	15,00	0,00	7,00	52,00
		Implementar integração de dados, considerando as necessidades específicas do projeto	15,00	24,00	7,00	7,00	53,00
	Configuração	Configurar e testar o back-end para análises preditivas de eventos	24,00	20,00	0,00	7,00	51,00
Front-end	Prototipagem	Desenvolver a interface do usuário com foco na otimização e modernização de processos	40,00	7,00	0,00	7,00	54,00
	Teste de conceito	Implementar as funcionalidades específicas para aprimoramento das análises preditivas	40,00	7,00	0,00	7,00	54,00
Infraestrutura	Configurações do ambiente	Configurar o ambiente de produção para a implementação das soluções de aprendizado de máquina	24,00	0,00	0,00	0,00	24,00
	Documentação de requisitos e premissas de escalabilidade e segurança	Garantir a escalabilidade e a segurança da infraestrutura	0,00	0,00	24,00	12,00	36,00
Transmissão de Conhecimento	Elaboração de material do treinamento	Preparar materiais de treinamento para os usuários finais	12,00	0,00	0,00	0,00	12,00
	Realização do treinamento	Realizar sessões de treinamento para os usuários, explicando as novas soluções implementadas	40,00	0,00	0,00	0,00	40,00
		Total de horas dedicadas por categoria	345,00	73,00	67,00	87,00	572,00

--	--	--	--	--	--	--	--

Fases do Projeto 2	Etapa	Tarefas	Tempo Dedicado (h)				
			Executar	Testar	Validar	Documentar	Total
Planejamento e Levantamento de Requisitos	Planejamento	Reuniões iniciais para entender os requisitos	12,00	0,00	0,00	0,00	12,00
		Análise de requisitos e identificação de stakeholders	12,00	0,00	0,00	8,00	20,00
	Documentação de requisitos e premissas	Elaboração do plano de projeto	0,00	0,00	0,00	12,00	12,00
		Definição de escopo e cronograma	0,00	0,00	0,00	12,00	12,00
Especificações	Especificações técnicas	Levantamento detalhado de requisitos técnicos	8,00	0,00	4,00	4,00	16,00
		Especificação de APIs e serviços web necessários	8,00	0,00	4,00	4,00	16,00
		Definição de formatos de dados e padrões	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00
	Documentação	Elaboração de documentação técnica	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00
Back-end	Desenvolvimento	Configuração de servidores e ambientes	12,00	0,00	0,00	0,00	12,00
		Desenvolvimento de scripts para tratamento de dados	8,00	8,00	0,00	8,00	24,00
	Configuração	Implementação das APIs e serviços web	12,00	8,00	0,00	0,00	20,00
	Testes	Testes de integração no back-end	0,00	12,00	0,00	4,00	16,00

	Front-end	Prototipagem	Desenvolvimento da interface do usuário	12,00	12,00	0,00	0,00	24,00
		Funcionalidades	Implementação de funcionalidades de colaboração geoespacial	12,00	0,00	0,00	0,00	12,00
		Testes	Testes de usabilidade	0,00	10,00	0,00	0,00	10,00
			Otimização de desempenho	0,00	8,00	0,00	0,00	8,00
	Infraestrutura	Configurações do ambiente	Implementação de banco de dados geoespaciais	24,00	0,00	0,00	0,00	24,00
			Configuração de servidores de armazenamento	0,00	0,00	12,00	0,00	12,00
		Testes	Implementação de políticas de segurança	0,00	0,00	8,00	0,00	8,00
			Monitoramento e otimização da infraestrutura	0,00	8,00	0,00	0,00	8,00
	Transmissão de Conhecimento	Elaboração de material do treinamento	Preparar materiais de treinamento para os usuários finais	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00
		Realização do treinamento	Realizar sessões de treinamento para os usuários, explicando as novas soluções implementadas	20,00	0,00	0,00	0,00	20,00
			Total de horas dedicadas por categoria	148,00	66,00	28,00	68,00	310,00

Fases do Projeto 3	Etapa	Tarefas	Tempo Dedicado (h)
--------------------	-------	---------	--------------------

			Executar	Testar	Validar	Documentar	Total
Planejamento e Levantamento de Requisitos	Planejamento	Reunião de kick-off	10,00				10,00
	Levantamento de requisitos	Realizar análise de requisitos para concessões e planos mestres portuários voltados à transição energética	10,00				10,00
		Identificar padrões técnicos existentes e avaliar sua adequação aos objetivos de descarbonização e resiliência	20,00				20,00
		Conduzir levantamento das emissões atuais de gases de efeito estufa e avaliar a infraestrutura de transporte existente	20,00				20,00
		Definir critérios para a seleção de tecnologias e práticas alinhadas à descarbonização e resiliência	15,00		5,00		20,00
Especificações	Definição de especificações	Elaborar documentos de especificações técnicas para concessões e planos mestres portuários considerando a transição energética				30,00	30,00
		Detalhar requisitos para a descarbonização, incluindo metas específicas de redução de emissões				20,00	20,00
	Levantamento tecnológico	Especificar tecnologias e abordagens para melhorar a resiliência dos modais de transporte em face das mudanças climáticas				20,00	20,00
	Elaboração da metodologia	Desenvolver uma metodologia para implementação efetiva dos padrões técnicos estabelecidos	20,00			10,00	30,00

Estruturação Metodológica		Definir procedimentos para monitoramento contínuo do progresso em direção às metas de descarbonização				20,00	20,00
	Elaboração dos mecanismos de monitoramento e acompanhamento	Estabelecer protocolos para avaliação da resiliência dos modais de transporte em diferentes cenários climáticos	10,00				10,00
Validação em projeto-paradigma	Aplicação da metodologia ao projeto	Implementar uma prova de conceito para a aplicação dos padrões técnicos em uma concessão ou plano mestre piloto		30,00		10,00	40,00
	Avaliação	Avaliar a eficácia das tecnologias escolhidas para a descarbonização e resiliência			20,00		20,00
Consulta e Validação Técnica com Entidades Envolvidas	Consulta a especialistas	Realizar consultas técnicas com especialistas em descarbonização, transporte e mudanças climáticas	30,00			10,00	40,00
	Validação institucional	Validar as especificações técnicas e a metodologia com as entidades envolvidas, considerando feedbacks				40,00	40,00
Transmissão de Conhecimento	Elaboração de material de treinamento	Preparar material de treinamento sobre os novos padrões técnicos e procedimentos				30,00	30,00
	Execução do treinamento	Conduzir sessões de treinamento para as equipes envolvidas na implementação dos padrões	30,00				30,00
		Total de horas dedicadas por categoria	155,00	30,00	25,00	190,00	410,00

Fases do Projeto 4	Etapa	Tarefas	Tempo Dedicado (h)				
			Executar	Testar	Validar	Documentar	Total
Planejamento e Levantamento de Requisitos	Planejamento	Reunião inicial de kick-off	4,00				4,00
	Levantamento de informações iniciais	Identificação das partes interessadas	2,00				2,00
		Análise de documentos existentes	15,00				15,00
		Definição de escopo e objetivos	10,00				10,00
	Documentação	Levantamento de requisitos específicos de rotulagens socioambientais	15,00				15,00
		Estimativa de recursos e cronograma	10,00				10,00
Especificações	Documentação das especificações	Desenvolvimento do documento de especificações				30,00	30,00
		Definição de critérios para rotulagens socioambientais	20,00				20,00
	Validação técnica	Especificação de indicadores de impacto ambiental e social	15,00				15,00
		Revisão e validação interna			10,00		10,00

Estruturação Metodológica	Revisão conceitual com base na literatura	Pesquisa de metodologias existentes	15,00				15,00
	Desenvolvimento e ajustes metodológicos	Adaptação de metodologias ao contexto do projeto			24,00		24,00
		Desenvolvimento de metodologia específica para rotulagens socioambientais	10,00				10,00
Validação em projeto-paradigma	Aplicação da metodologia	Implementação inicial da metodologia em projetos-piloto	30,00		10,00		40,00
	Testes e análises	Coleta de dados de teste		15,00			15,00
		Análise preliminar dos resultados				15,00	15,00
Consulta e Validação Técnica com Entidades Envolvidas	Validação técnico-institucional	Realização de reuniões com especialistas em meio ambiente e entidades reguladoras	10,00			10,00	20,00
		Coleta de feedback				10,00	10,00
	Revisão metodológica	Revisão da metodologia com base no feedback recebido	20,00				20,00
Transmissão de Conhecimento	Preparação de material de treinamento	Preparação de materiais de treinamento	20,00				20,00
	Execução do treinamento	Treinamento da equipe interna	20,00				20,00

		Documentação final do projeto				10,00	10,00
		Total de horas dedicadas por categoria	216,00	15,00	44,00	75,00	350,00

As horas calculadas para os projetos esperados foram somadas para se chegar a uma demanda total possível e aproximada de 1642 horas.

Esta é uma estimativa geral e tanto as horas quanto os projetos entendidos, neste momento, como prioritários, podem variar dependendo da complexidade do projeto, experiência do Consultor contratado e outros fatores, podendo ser ajustadas no Plano de Trabalho, conforme necessário.

No caso dos escopos específicos 5.2.1 – Paleontologia; 5.2.2 – Comunidades Indígenas; 5.2.3 – Comunidades Tradicionais; 5.2.4 – Espeleologia; 5.2.5 – Fauna e 5.2.6 – Riscos e Acidentes Ambientais, o quantitativo de horas de consultoria especializada foi estimado considerando um percentual de demandas extemporâneas e imprevistas de provável ocorrência na maioria dos processos de licenciamento ambiental, decorrentes de solicitações dos órgãos licenciadores e envolvidos, as quais não são abarcadas nos contratos de licenciamento e demandam a mobilização de profissionais com expertise e formações específicas.

Assim, tomou-se por base a quantidade de profissionais e horas necessários à elaboração de um produto do tipo Estudo de Impacto Ambiental – EIA ou Plano Básico Ambiental – PBA, conforme a tabela a seguir.

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL - SUGAT						
FICHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS						
Atividade:	Estimativa de custo do EIA					
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE		
				HORAS	PROF.	TOTAL H
-	-	PESSOAL				
1	-	PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR				
1.1	P8044	Coordenador ambiental	EIA/PBA	729,96	1	729,96
1.2	P8034	Biólogo sênior	EIA/PBA	547,47	4	2189,88
1.3	P8070	Engenheiro florestal sênior	EIA/PBA	364,98	2	729,96
1.4	P8082	Geólogo sênior	EIA/PBA	302,49	2	604,98

1.5	P8185	Geógrafo sênior	EIA/PBA	364,98	1	364,98
1.6	P8191	Arqueólogo sênior	EIA/PBA	182,49	2	364,98
1.7	P8059	Engenheiro ambiental sênior	EIA/PBA	364,98	1	364,98
1.8	P8200	Sociólogo sênior	EIA/PBA	364,98	2	729,96
				TOTAL	15	6079,68
				Média/profissional		405,31

Com base no levantamento supramencionado foi obtida uma média de 405,31 horas de trabalho para cada profissional pleno da equipe, para elaboração de produtos do tipo EIA ou PBA. Considerando a subjetividade dos processos de licenciamento e a probabilidade de ocorrência de demandas extemporâneas ou imprevisíveis, que não foram abarcadas nos contratos de elaboração de estudos, adotou-se um percentual de 10% desta média (40,5 horas), para cada projeto/empreendimento da carteira considerada, totalizando 1539 horas.

Por se tratar de demandas extemporâneas e de difícil previsibilidade, não foi estabelecida quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência para esse produto, de forma que se alcançou apenas o seguinte quantitativo total:

Código	Tipo	Quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência	Quantidade Total (horas)
CTES 5.2	Consultoria Técnica de Escopo Específico	-	3181

Quanto à precificação, foi considerado o quantitativo total de horas de consultoria e adotada o valor de hora de engenheiro consultor especial da tabela de consultoria do DNIT, data base outubro/23. A precificação detalhada consta do ANEXO 1-E- Orçamento Referencial do Termo de Referência.

GRUPO 6. DESLOCAMENTOS E HOSPEDAGEM (DSHO)

Produto 6.1. Consultoria Técnica SUGAT (CTES 5.1)

Para o produto 5.1, com vistas a atender demandas pontuais da SUGAT, estima-se a necessidade de trabalho de campo de um profissional, com duração de uma semana útil (5 dias), a cada três meses de contrato. Dessa forma, tem-se os seguintes quantitativos estimados de deslocamento e hospedagem:

- a) 24 passagens aéreas (12 trechos ida + 12 trechos volta);
- b) 60 diárias (12 semanas x 5 diárias);
- c) 60 diárias de veículo pick-up 4x4 (12 semanas x 5 diárias).

Por se tratar de demandas extemporâneas e de difícil previsibilidade, não foi estabelecida quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência para esse produto, de forma que se alcançou apenas o seguinte quantitativo total:

Código	Tipo	Quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência	Quantidade Total
DSHO 6.1	Passagens aéreas	-	24
DSHO 6.2	Diárias	-	60
DSHO 6.3	Diárias de veículo tipo pick-up 4x4	-	60

Produto 5.2. Consultoria Técnica de Escopo Específico (CTES 5.2)

Para o produto 5.2, sobretudo no que se refere aos escopos específicos 5.2.1 – Paleontologia; 5.2.2 – Comunidades Indígenas; 5.2.3 – Comunidades Tradicionais; 5.2.4 – Espeleologia; 5.2.5 – Fauna e 5.2.6 – Riscos e Acidentes Ambientais, o quantitativo de deslocamentos e hospedagem considerou, como critério de dimensionamento, uma semana de trabalho de campo e uma semana de trabalho de escritório para cada mobilização necessária.

Assim, tendo como base o quantitativo de horas úteis da tabela de referência do DNIT (182,49), cada semana útil possui 46 horas, feitos os arredondamentos pertinentes.

Tem-se, dessa forma, que o total de horas (1539) estimado para os escopos supramencionados equivale a 34 semanas de trabalho, considerando-se, para dimensionamento de logística, 17 semanas úteis de campo e 17 semanas úteis de escritório, o que resulta nos seguintes quantitativos:

- a) 34 passagens aéreas (17 trechos ida + 17 trechos volta);
- b) 85 diárias (17 semanas x 5 diárias);
- c) 85 diárias de veículo pick-up 4x4 (17 semanas x 5 diárias).

Já no que refere aos escopos específicos 5.2.7 (Soluções tecnológicas e/ou metodológicas em inteligência geográfica) e 5.2.8 (Soluções tecnológicas e/ou metodológicas em sustentabilidade e mudanças climáticas), o quantitativo de deslocamentos e hospedagem considerou, como critério de dimensionamento, duas semanas de trabalho de campo por ano, conforme necessidades de:

- a) avaliação da qualidade e consistência dos dados coletados diretamente no campo;
- b) coleta de dados específicos para treinamento de modelos de aprendizado de máquina;
- c) coleta de dados in loco para validação e calibração dos algoritmos desenvolvidos, garantindo que os resultados estejam alinhados com as condições reais do ambiente;
- d) coleta de informações sobre o ambiente físico, biológico e social para embasar as revisões ou definições de padrões técnicos;
- e) identificação das necessidades específicas dos usuários finais no campo;
- f) identificação de práticas sustentáveis bem-sucedidas em outras regiões e adaptá-las à realidade local;
- g) levantamentos de campo para coletar dados ambientais locais e avaliar o impacto de projetos existentes;
- h) avaliações de vulnerabilidade no local para identificar os riscos específicos e ajustar as estratégias de adaptação; e/ou
- i) validação in loco a eficácia das medidas ambientais propostas.

Tem-se, dessa forma, que o total de diárias é de $5 \times 6 = 30$, que é igual ao total de diárias de veículos pick-up 4x4 necessários, ao passo que o total de passagens aéreas é $2 \times 6 = 12$ (6 trechos ida + 6 trechos volta).

Por se tratar de demandas extemporâneas e de difícil previsibilidade, não foi estabelecida quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência para esse produto, de forma que se alcançou apenas o seguinte quantitativo total:

Código	Tipo	Quantidade de demandas materializadas e de provável ocorrência	Quantidade Total
--------	------	----------------------------------------------------------------	------------------

DSHO 6.1	Passagens aéreas	-	46
DSHO 6.1	Diárias	-	115
DSHO 6.1	Diárias de veículo tipo pick-up 4x4	-	115

A precificação detalhada consta do ANEXO 1-E- Orçamento Referencial do Termo de Referência.



Documento assinado eletronicamente por **Juliana Karina Pereira Silva, Gerente de Licenciamento Ambiental**, em 04/04/2024, às 17:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Felipe Farias, Gerente de Desapropriação e Assuntos Fundiários**, em 04/04/2024, às 17:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Larissa Carolina Amorim dos Santos, Superintendente de Gestão Ambiental e Territorial - Substituta**, em 04/04/2024, às 17:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Camila Maria Macedo Pereira, Gerente de Geotecnologias Integradas -Substituta**, em 04/04/2024, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **Thais Cavalcanti Dantas, Gerente de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental**, em 04/04/2024, às 18:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



Documento assinado eletronicamente por **André Luís Ludolfo da Silva, Diretor de Empreendimentos**, em 04/04/2024, às 18:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º, inciso V, da Portaria nº 446/2015 do Ministério dos Transportes.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.transportes.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&acao_origem=documento_conferir&lang=pt_BR&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **8216330** e o código CRC **D70CA69E**.



Referência: Processo nº 50050.007690/2023-13



SEI nº 8216330

SAUS, Quadra 01, Bloco 'G', Lotes 3 e 5. Bairro Asa Sul, - Bairro Asa Sul
Brasília/DF, CEP 70.070-010
Telefone: