

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Versão	Descrição	Autor
18/10/2023	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Ana Flávia Paulino de Carvalho
27/11/2023	2.0	Ajustes após recomendações (AUDIN, SULIC e CGU)	Humberto Marques Cardoso e Sérgio Nunes de Faria
13/12/2023	3.0	Ajustes após recomendações (AUDIN, SULIC e CGU)	Ana Flávia Paulino de Carvalho e Larissa de Souza Corrêa
14/02/2024	4.0	Ajustes após recomendações (SULIC, PROJUR)	Larissa de Souza Corrêa e Sérgio Nunes de Faria
01/03/2024	5.0	Ajustes após recomendações	Larissa de Souza Corrêa e Sérgio Nunes de Faria
03/04/2024	6.0	Ajustes após recomendações	Larissa de Souza Corrêa e Sérgio Nunes de Faria

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Formalização da Demanda SEI nº 7623712, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA A SER RESOLVIDO

1.1.1. Tem-se que o problema a ser resolvido consiste em atender às necessidades de elaboração de produtos e serviços, visando o alcance dos objetivos institucionais, do Plano de Negócios da Infra S.A. e subsidiar o atendimento das demandas do PAC tempestivamente, com foco no desenvolvimento das atividades de competência legal da Superintendência de Projetos e Custos - SUPRO, vinculada à Diretoria de Empreendimentos - DIREM.

1.1.2. O objetivo principal do estudo é detalhar a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la.

1.1.3. A Infra S.A. possui como objetivos estratégicos:

- I - Viabilizar o desenvolvimento da infraestrutura de transporte, reduzindo os custos logísticos, promovendo a competitividade, os níveis de serviço e a segurança dos usuários;
- II - Consolidar a imagem institucional, visando a evolução do negócio da INFRA S.A.;
- III - Implementar e valorizar as iniciativas ambientais e sociais;
- IV - Desenvolver, comercializar e gerir produtos/serviços visando geração de receitas;
- V - Promover a inovação e a melhoria contínua em estudos, projetos e obras de fomento e integração modal;
- VI - Otimizar a gestão de custos e gastos;
- VII - Aperfeiçoar os serviços e a infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação, bem como a segurança das informações;
- VIII - Desenvolver, valorizar, atrair e reter talentos; e
- IX - Aprimorar a governança e a integridade institucional.

1.1.4. Conforme Resolução Normativa Valec nº 12/2022/CONSAD, os riscos estratégicos são os eventos de riscos que podem impactar no cumprimento das políticas públicas, dos objetivos estratégicos do Planejamento Estratégico Institucional-PEI 2023-2027 e atividades fim da estatal, com maior grau de relevância e priorização pela Alta Administração, a fim de garantir a continuidade e perenização da organização. No Relatório de Risco Estratégico (SEI nº 7452458) e no Relatório de Riscos, Controles Internos e Integridade - 2º Trimestre de 2023 (SEI nº 7429596), foram identificados os seguintes riscos estratégicos que devem ser mitigados na prestação de serviços:

RISCO 4 - Descumprimento ou atraso para atendimento de demandas de projetos e custos de engenharia

DESCRIÇÃO: Este evento de riscos envolve as demandas de análise, revisão e elaboração de projetos, alterações de traçado e investigações de campo.

CAUSAS: I. Falta de estruturação do setor (i) contrato de consultoria e apoio com analistas especializados, bem como itens de investigação de campo; (ii) softwares e equipamentos

2. Capacitação insuficiente da equipe de empregados efetivos em disciplinas específicas de projetos e custos

RISCO 22 - Não dispor de pessoal qualificado para executar o Plano de Negócios da Infra S.A

DESCRIÇÃO: Este evento de risco engloba as necessidades de capacitação dos empregados com vistas à consecução dos assuntos estratégicos definidos pela diretoria.

CAUSAS: 1. Perda de conhecimento

2. Alta rotatividade dos empregados

3. Alteração das diretrizes de negócios ao longo do ano

4. Empregados não capacitados para execução de determinada atividade-fim da empresa

1.1.5. Diante dos riscos levantados para o Plano de Negócios desta estatal atinentes à DIREM, e de forma a evitar que se concretizem, ou mesmo minimizar seus efeitos, faz-se necessário prover a contratação de empresa para consultoria técnica especializada para prestação de serviços técnicos de engenharia com vistas ao desenvolvimento das atividades de competência legal da unidade organizacional envolvida.

1.2. RESPONSABILIDADES DA INFRA S.A. - PROJETOS E ORÇAMENTOS DE ENGENHARIA

1.2.1. Estão sob a responsabilidade da Infra S.A., por meio de outorga legal conferida pela Lei 11.772/2008, quatro ferrovias federais, a saber:

- I - EF-151 (Ferrovia Norte-Sul);
- II - EF-334 (Ferrovia de Integração Oeste-Leste);
- III - EF-354 (Ferrovia Transcontinental/Ferrovia de Integração Centro Oeste); e,
- IV - EF-267 (Ferrovia do Pantanal).

1.2.2. A Figura 1 ilustra os empreendimentos de infraestrutura outorgados, bem como aqueles que forem delegados à sua responsabilidade:

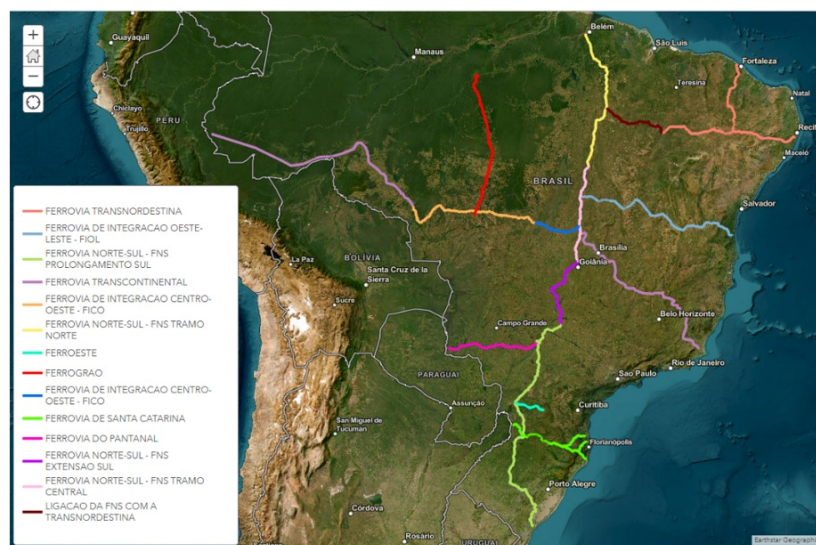


Figura 1: Infraestrutura ferroviária outorgada ou delegada à Infra S.A.

1.2.3. Em relação à EF-151 - Ferrovia Norte-Sul - FNS, seu traçado planejado inicia-se em Barcarena/PA e segue até Rio Grande/RS, ligando os extremos norte e sul do país, com traçado total de aproximadamente 4.730 km de extensão, que passam pelos estados do Pará, Maranhão, Tocantins, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Veja:



Figura 2: Ferrovia Norte Sul - FNS.

1.2.4. O Tramo Norte da FNS, de Açailândia/MA a Porto Nacional/TO (local próximo a Palmas/TO), trecho de 720Km, totalmente concluído e em operação, está subconcedido para FNS S.A.. O Tramo Central e Extensão Sul, de Porto Nacional/TO a Estrela D'Oeste/SP, trecho de 1.537 Km, também concluído e em operação, foi subconcedido à empresa Rumo Malha Central S.A.

1.2.5. Concernente à EF-334 - Ferrovia de Integração Oeste Leste - FIOL, seu traçado planejado era de aproximadamente 1500 km de extensão, e ao final da sua construção ligaria o futuro porto de Ilhéus/BA a Figueirópolis/TO, ponto em que se conectaria com a Ferrovia Norte Sul.

1.2.6. Inicialmente, esse empreendimento foi dividido em três trechos, de Ilhéus/BA a Caetité/BA (FIOL I); de Caetité/BA a Barreiras/BA (FIOL II); e, de Barreiras/BA a Figueirópolis/TO (FIOL III). A FIOL I possui 485 km de extensão e foi subconcedida para empresa Bahia Mineração S.A.; Já a FIOL II, encontra-se em fase de construção pela Infra S.A. e é subdividida entre os lotes 05F, 05FA (Ponte sobre o Rio São Francisco), 06F e 07F. O projeto previa a expansão até a Ferrovia Norte-Sul por meio da futura construção da FIOL III, conforme ilustrado pela Figura 3. No entanto, conforme divulgado pelo PAC de 2023 esse último trecho está em estudo e deve receber nova configuração, passando a conectar a FIOL II à FNS em Mara Rosa/GO. A Figura 3 ilustra os trechos I; II e III (traçado anterior):

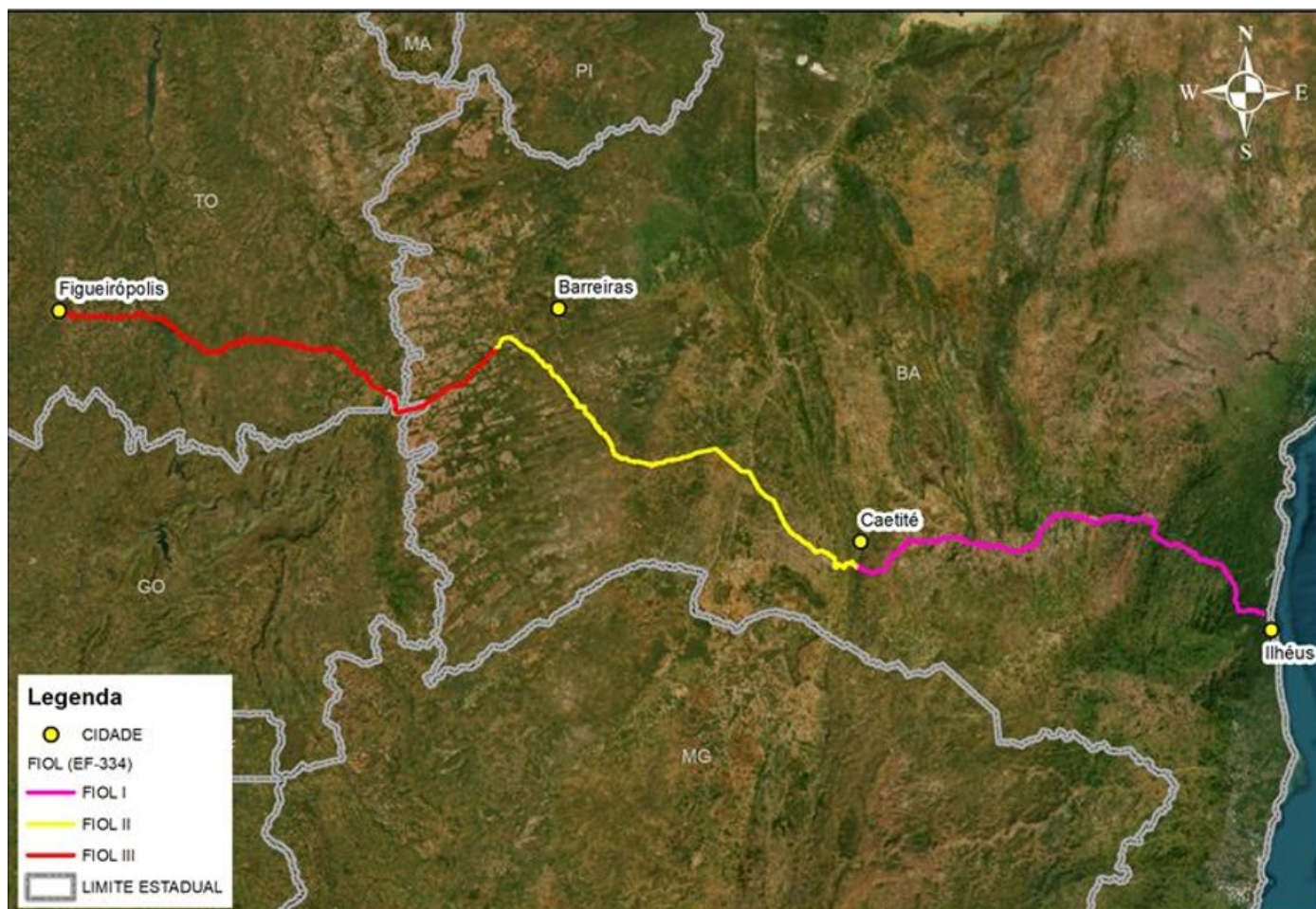


Figura 3: Ferrovia de Integração Oeste Leste - FIOl.

1.2.7. Por outro lado, a EF-354 - Ferrovia Transcontinental foi planejada para ter aproximadamente 4.400 km de extensão em solo brasileiro, entre o Porto do Açu, no litoral do estado do Rio de Janeiro e a localidade de Boqueirão da Esperança/AC, como parte da ligação entre os oceanos Atlântico, no Brasil, e Pacífico, no Peru. O trecho entre Mara Rosa/GO e Vilhena/RO, com extensão aproximada de 1.641 km, é a parte mais conhecida de seu traçado, e é denominada Ferrovia de Integração Centro-Oeste - FICO.

1.2.8. O seguimento entre Mara Rosa/GO e Vilhena/RO também foi subdividido em três trechos, de Mara Rosa/GO a Água-Boa/MT (FICO I) com 383 km de extensão; de Água-Boa/MT a Lucas do Rio Verde/MT (FICO II) com 505 km de extensão; e de Lucas do Rio Verde/MT a Vilhena/RO (FICO III) com 646 km de extensão. A Figura 4 ilustra os citados trechos:



Figura 4: Ferrovia de Integração Centro-Oeste – FICO.

1.2.9. A construção da FICO I está sendo realizada por meio do Investimento Cruzado celebrado entre a VALE S/A, a Agência Nacional de Transportes Terrestres- ANTT e a Infra S.A., mediante a assinatura do Anexo 9 do 3º Termo Aditivo de prorrogação antecipada do Contrato de Concessão da Estrada de Ferro Vitória a Minas.

1.2.10. A FICO II e a FICO III, respectivamente, estão em fase de projeto básico e anteprojeto; ambos com expectativa de serem revisados pela Infra S.A..

1.2.11. A Ferrovia Transcontinental também engloba o trecho entre Vilhena a Porto Velho, cuja extensão é de 770 km (segmento com EVTEA a ser elaborado). O trecho interligará a região produtora de grãos e outros produtos agroindustriais do oeste do estado de Mato Grosso e do Sul de Rondônia à Hidrovia do Rio Madeira, em Porto Velho. Além disso, estabelecerá um corredor logístico intermodal importante para acesso aos portos de Itacoatiara/AM e Santarém/PA, que são vias de exportação e importação relevantes em direção à América do Norte, Europa e Ásia.

1.2.12. Os demais trechos possuem Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental - EVTEA - finalizados e aprovados pela Infra. S.A. e estão com os projetos básicos e executivos em fase de planejamento para elaboração.

1.2.13. Por fim, importa-se citar a EF-267 - Ferrovia do Pantanal - o futuro empreendimento que ligará a FNS à Porto Murtinho/MS teve estudo de viabilidade técnica econômica e ambiental finalizado.

1.2.14. Além dessas outorgas, a Infra S.A. possui participação acionária em duas outras empresas responsáveis por grandes empreendimentos ferroviários, a Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. e a Transnordestina Logística S/A - TLSA.

1.2.15. A TLSA é a concessionária responsável pela construção e exploração da ferrovia Nova Transnordestina (EF-232 e EF-116 – Malha II), com extensão total de 1.753 km, passando pelos Estados do Piauí, Ceará e Pernambuco.

1.2.16. A participação da Infra S.A. se deu com amparo da Lei nº 11.772/2008, mediante aporte de R\$ 1,1 bilhão para fomentar o transporte ferroviário na região.

1.2.17. Registra-se que, além das responsabilidades atinentes às ferrovias outorgadas à Infra S.A. e suas participações, com a recente incorporação da EPL pela VALEC, passaram a integrar o rol de competências e atribuições desta empresa pública estudos e projetos de outros modais de transporte bem como de ferrovias concedidas à iniciativa privada.

1.2.18. Ressalta-se que no corrente ano o Governo Federal divulgou o Plano de Aceleração do Crescimento, prevendo estudos, projetos e obras para vários segmentos ferroviários, dentre eles o início ou a continuidade dos empreendimentos: Ferrovia Norte Sul - FNS, Ferrovia de Integração Oeste Leste - FIOLE, Ferrovia de Integração Centro-Oeste - FICO, Ferrovia do Pantanal, Corredor Ferroviário de Santa Catarina - CFSC, Ferrovia Transnordestina e Ferrogrão.

1.2.19. Concernente às Subconcessões vigentes de trechos da Ferrovia Norte Sul, compete à Infra S.A. a análise e a aprovação dos projetos e orçamentos relativos ao seu Tramo Norte, nos termos da Cláusula Décima Quinta e Décima Sexta do Contrato de Subconcessão nº 033/2007, firmado em 20/12/2007, entre a empresa pública e a Ferrovia Norte Sul S.A.

1.2.20. Neste Instrumento, em razão do Termo de Compromisso firmado com o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), foi celebrado o Termo de Certificação e Reconhecimento Amigável de Obrigações no qual a FNS S.A. se comprometeu a realizar as obras dos passivos ambientais de responsabilidade da Infra S.A.. Pelo referido Termo restou consignado que a estatal emitirá posicionamento sobre projetos e orçamentos em, no máximo, 30 dias.

1.2.21. Ainda em relação a esse Contrato, cabe à estatal a exploração dos polos de carga de Porto Franco/MA, Aguiarnópolis/TO, Araguaína/TO, Palmeirante/TO e Guaraí/TO.

1.2.22. No mesmo sentido, compete também à Infra S.A. a exploração dos demais polos de cargas do Tramo Central e Extensão Sul da Ferrovia Norte Sul (Porto Nacional/TO, Gurupi/TO, Porangatu/GO, Uruaçu/GO, Anápolis/GO, Santa Helena/GO, São Simão/GO e Estrela D'Oeste/SP) conforme prescreve o Contrato de Subconcessão do Edital de Concorrência Internacional nº 02/2018, firmado entre a Infra S.A. e a Rumo Malha Central S.A. em 31/7/2019.

1.2.23. No tocante a esses polos, é obrigação da Infra S.A., por ora, a análise dos projetos relativos a 17 (dezessete) terminais de transbordo outorgados, com destaque para aqueles que ainda não foram totalmente executados, conforme negritados na tabela abaixo:

nº	Empresa	Local
1	ADM do Brasil LTDA - P.E.U. nº 1/2020	Pátio de Porto Franco/MA
2	Bunge Alimentos S/A - Contrato nº 12/1999	Pátio de Porto Franco/MA
3	Cargill Agrícola S/A - Contrato nº 1/2000	Pátio de Porto Franco/MA
4	Terminal VLI Porto Franco S.A - Contrato nº 19/2021	Pátio de Porto Franco/MA
5	Agrex do Brasil S/A - Contrato nº 16/2022	Pátio de Porto Franco/MA
6	NovaAgri - Estrutura de Armazenagem e Escoamento S/A - Contrato nº 40/2008	Pátio de Palmeirante/TO
7	Consórcio Pedro Afonso – Bunge - Contrato nº 38/2010	Pátio de Guaraí/TO
8	Consórcio Pedro Afonso – Bunge Contrato nº 39/2010	Pátio de Guaraí/TO
9	MIL - Modal de Integração e Logística SPE S/A - Contrato nº 1/2022	Pátio de Guaraí/TO
10	NovaAgri - Estrutura de Armazenagem e Escoamento S/A - Contrato nº 7/2011	Pátio de Porto Nacional/TO
11	NovaAgri - Estrutura de Armazenagem e Escoamento S/A - Contrato nº 25/2012	Pátio de Porto Nacional/TO
12	Petrobras Distribuidora S/A - Contrato nº 8/2011	Pátio de Porto Nacional/TO
13	Raízen Combustíveis S/A - Contrato nº 10/2011	Pátio de Porto Nacional/TO
14	Norship Participações e Representações Comerciais LTDA - Contrato nº 11/2011	Pátio de Porto Nacional/TO
15	TDC - Distribuidora de Combustíveis S/A - Contrato nº 1/2016	Pátio de Porto Nacional/TO
16	Agrex do Brasil S/A - Contrato nº 26/2012	Pátio de Porto Nacional/TO
17	Porto Seco Centro Oeste S/A - Contrato nº 13/2016	Pátio de Gurupi/TO

Tabela 1: Terminais outorgados com contratos vigentes

Fonte: Relatório de Gestão 2º trimestre de 2022 da Gerência de Terminais GETER/SUGOP/DIREM modificado (SEI nº 5823425 – Processo nº 51402.101817/2022-26)

1.2.24. Dentre outras demandas atuais, destaca-se o papel da Infra S.A. na responsabilidade pelos projetos e orçamentos da FIOI II, trecho da ferrovia em que a empresa atua na elaboração de projetos e orçamentos de trechos específicos, na análise e revisão de projetos em fase de obra, e na elaboração de projetos de obras de arte especiais.

1.2.25. Por sua vez, embora a FIOI III (ligação da FIOI II até Figueirópolis) esteja com seus projetos básicos e orçamentos em fase de elaboração por ente privado, as obrigações pelas análises e aprovações destes projetos e orçamentos são da Infra S.A. Consigna-se que este entendimento também pode ser aplicado no caso de nova definição de traçado da FIOI III (ligação da FIOI II até Mara Rosa/GO), a depender da modelagem de eventual subconcessão futura. Além disso, em caso de licitação para execução da obra pelo Governo Federal, a análise dos projetos executivos e orçamentos também caberão à Infra S.A..

1.2.26. Em relação à FICO II, recentemente a Superintendência de Gestão Ambiental e Territorial da Infra S.A. constatou a necessidade de ajustar o projeto básico quanto à altura dos aterros para atender à solicitação do IBAMA, visando dar continuidade ao processo de licenciamento ambiental, de forma que não haja aterros com altura maior que o dossel das árvores do entorno, assim como foi realizado para o traçado da FICO I, trecho da ferrovia em que o projeto executivo foi reajustado pela Concessionária Vale, atual detentora da Licença de Instalação (LI) da FICO I.

1.2.27. Quanto à Transnordestina Logística S/A – TLSA, a Infra S.A. é a responsável pela análise objetiva dos contratos de CAPEX de forma a cumprir suas prerrogativas societárias e a determinação consignada no subitem 9.3.4.1 do Acórdão nº 1659/2017 - TCU/Plenário.

1.2.28. A Infra S.A. também é responsável por outros empreendimentos de infraestrutura e pode ser demandada por meio do Ministério dos Transportes em articulação com o Ministério de Portos e Aeroportos, para atuar em projetos e orçamento de terminais portuários, aeroportos, rodovias, terminais de armazenagem e transbordo, além dos projetos ferroviários e rodoviários ainda não outorgados à empresa.

1.2.29. Dentre eles, destaca-se a EF-170 denominada Ferrogrão, um projeto que visa consolidar o novo corredor ferroviário de exportação do Brasil pelo Arco Norte. A ferrovia conta com uma extensão de 933 km, conectando a região produtora de grãos do Centro-Oeste ao Estado do Pará, desembocando no Porto de Miritituba. Estão previstos, também, o ramal de Santarenzinho, entre Itaituba e Santarenzinho, no município de Rurópolis/PA, com 32 km, e o ramal de Itapacurá, com 11 km.

1.2.30. Atinentes a Terminais Portuários, a Infra S.A. destaca-se o processo de contratação de empresa especializada em elaboração dos estudos ambientais relativos ao licenciamento ambiental do Terminal de Graneis Líquidos do Mucuripe - MUC59. O orçamento desta contratação foi finalizado pela SUPRO (GCUST).

1.2.31. As obrigações ora descritas, referentes à análise, revisão, elaboração de projetos básicos e executivos, orçamentos, normas e especificações técnicas de engenharia são regimentalmente de competência da SUPRO.

1.3. **PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÃO**

1.3.1. Entende-se que, para obter sucesso nos objetivos futuros da empresa, e consequentemente do país, a SUPRO necessita estar alinhada com o Mapa Estratégico Infra S.A. 2023-2027. Nota-se, portanto uma perfeita conformidade das atribuições desta Setorial com todos os itens do aludido Mapa (1. Resultados para Sociedade; 2. Foco de atuação; e, 3. Governança e Gestão) e em pelo menos 5 subitens (1.1; 1.2; 2.1; 2.2; e 3.2). Para facilitar a visualização dos objetivos estratégicos da empresa, apresenta-se o referido Mapa abaixo:



Figura 5: Mapa Estratégico da Infra S.A. 2023-2027

Fonte: <https://portal.valec.gov.br/documentos/governanca/mapa-estrategico-2023-2027-INFRASA-21112022.pdf>

1.3.2. Ressalta-se que recentemente a Diretoria Executiva - DIREX da Infra S.A. aprovou as metas propostas no Planejamento Estratégico Institucional - PEI (período de 2023 a 2027), constando o Objetivo Estratégico 1.1: "Estruturar o setor de projetos e custos de engenharia para elaborar e analisar 700 (setecentos) quilômetros de projetos básicos/executivos de ferrovias." (Processo SUPER nº 50050.005294/2023-43).

1.3.3. No Plano de Negócios da empresa, foram identificados os seguintes riscos estratégicos que devem ser mitigados na prestação de serviços, de acordo com as competências institucionais:

- Risco 3 - Não dispor de pessoal qualificado para executar o Plano de Negócios da Infra S.A. (todos objetos de riscos estratégicos)
- Unidades: áreas com necessidade capacitação, responsáveis pelo cumprimento dos objetivos estratégicos.
- O evento de risco engloba as necessidades de capacitação dos empregados com vistas à consecução das políticas públicas e assuntos estratégicos definidos pela DIREX e CONSAD.
- Risco 4 - Não dispor de projetos adequados no prazo.
- Unidades: DIREM
- Este evento de risco envolve o atendimento das demandas de revisão dos projetos em fase de obra para a Ferrovia de Integração Oeste Leste (FIOL).

1.3.4. Da mesma forma, verifica-se que o presente documento também está alinhado ao Plano de Contratações Anual, ID 2273, o qual contempla a seguinte previsão:

DESCRIÇÃO DO OBJETO		TOTAL PRÓXIMOS EXERCÍCIOS
1	Contratação de empresa para prestação de serviços de suporte e apoio técnico no gerenciamento dos serviços de engenharia consultiva para atuação nas áreas de projetos, custos e normatização	R\$ 16.000.000,00

Tabela 2: Formulário PGC - SUPRO
Fonte: SUPRO/2023.

1.3.5. No entanto, tendo em vista a deliberação da Presidência da Infra S.A. no Ofício-Circular nº 405/2023/PRESI-INFRASA/DIREX-INFRASA/CONSAD-INFRASA/AG-INFRASA (SEI nº 7553984), será necessária a adequação do valor da contratação anteriormente estimado, bem como necessária a submissão para aprovação pela DIREX e CONSAD.

1.4. **ESTRUTURA ATUAL DA SUPRO**

1.4.1. Essa Superintendência possui atualmente sua estrutura composta pela Gerência de Projetos de Engenharia (GEPRO) e pela Gerência de Custos (GCUST).

1.4.2. Com essa estrutura, apesar dos esforços, a SUPRO possui capacidade operacional insuficiente para fazer frente às demandas existentes e aquelas que poderão advir das novas competências incorporadas pela empresa e do novo cenário de investimento em discussão no Ministério dos Transportes, em alinhamento com o Plano de Aceleração do Crescimento - PAC, situação a ser mais bem detalhada nos próximos tópicos.

1.4.3. Portanto, torna-se imprescindível, para o andamento dos trabalhos de competência deste Setor, a realização de **contratação da prestação de serviços técnicos especializados de engenharia para o assessoramento ao desenvolvimento das suas atividades de competência regimental**.

1.4.4. A seguir está apresentado o organograma atual da Infra S.A. (Figura 6) com destaque da área, visando facilitar o entendimento do contexto de inserção dos trabalhos previstos.

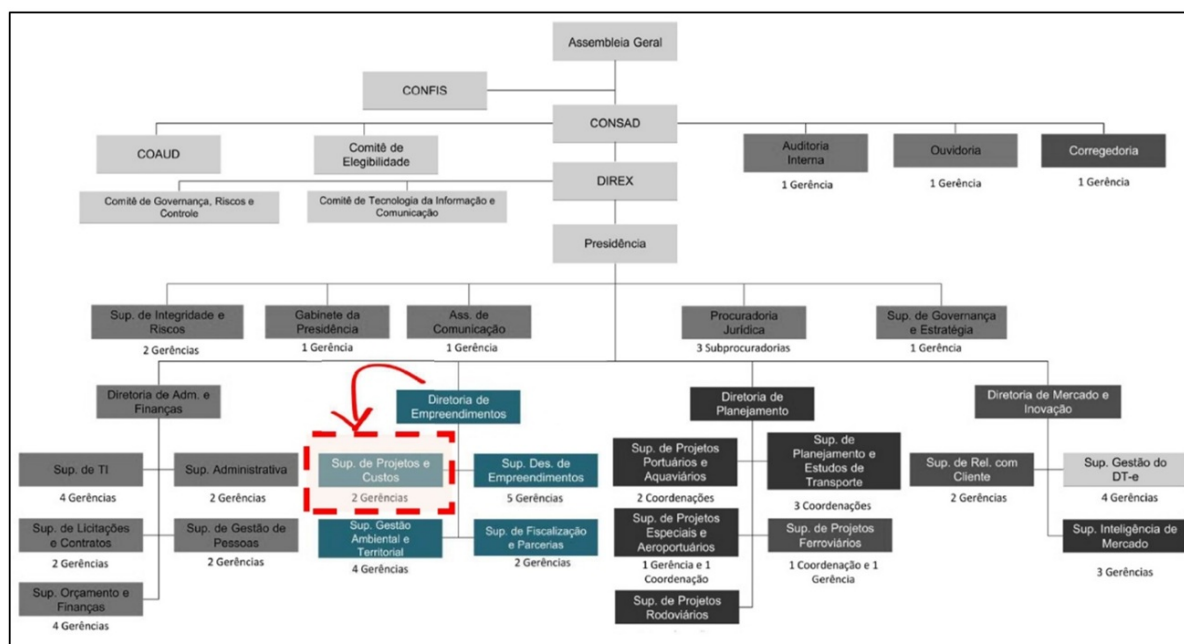


Figura 6: Organograma da Infra S.A. com destaque a SUPRO
Fonte: <https://www.infrasa.gov.br/organograma>, modificado

1.4.5. Em termos de competências regimentais, observa-se que a SUPRO possui como escopo de responsabilidades e atividades o contido no Art. 27 do Regimento Interno, transcrito a seguir:

"Superintendência de Projetos e Custos – SUPRO

Art. 27. Compete à Superintendência de Projetos e Custos:

I - gerenciar e supervisionar a elaboração ou o desenvolvimento de projetos de engenharia;

II - apoiar o desenvolvimento e a manutenção do Plano Diretor de Geoprocessamento;

III - definir procedimentos para o desenvolvimento e controle de projetos de engenharia de obras;

IV - coordenar e supervisionar a revisão de projetos de obras em fase de execução;

V - pesquisar, acompanhar e avaliar os custos referenciais e serviços de engenharia;

VI - aprovar projetos de engenharia, inclusive os que estejam em fase de execução de obras;

VII - coordenar a elaboração e aprovar os custos de obra e serviço de engenharia;

VIII - desenvolver e manter sistemas de controle de análises de projetos e custos de engenharia;

IX - executar pesquisas, padrões, estudos técnicos e desenvolvimento tecnológico para execução de obras, restauração de vias, terminais e instalações;

X - coordenar a elaboração dos estudos técnicos relativos à infraestrutura de transportes;

XI - coordenar estudos de engenharia para subsidiar decisões técnicas;

XII - definir padrões de documentos e normativos técnicos a serem elaborados pelas unidades organizacionais;

XIII - apoiar a Diretoria de Empreendimentos na implantação do Plano Estratégico BIM;

XIV - apoiar a Diretoria de Negócios Inovações e Parcerias nos estudos de engenharia relacionados ao EVTEA;

XV - dar suporte em processos de constituição de débito no âmbito da engenharia; e

XVI - coordenar o desenvolvimento de estudos e pesquisas para dar suporte às unidades operacionais."

1.4.6. Percebe-se que a SUPRO é a unidade técnica responsável por elaborar, revisar e analisar projetos de engenharia; custos referenciais e custos de serviços de engenharia; e, estudos e pesquisas técnicas de engenharia na área de infraestrutura de transportes, inclusive para subsidiar decisões técnicas da área finalística desta Empresa.

1.4.7. Dentre outros, compete também a este setor definir padrões de documentos e normativos técnicos a serem elaborados pelas unidades organizacionais; manifestar-se acerca de solicitações técnicas relacionadas a processos de constituição de débito no âmbito da engenharia; e, apoiar as áreas responsáveis pela implantação do Plano Estratégico BIM e EVTEA.

1.4.8. No entanto, para cumprir as diversas atribuições, este setor tem enfrentado um grande desafio desde o ano de 2020, quando ocorreu uma drástica redução de colaboradores que prestavam serviços técnicos especializados por meio de empresas contratadas para estes fins. Salienta-se que a aludida redução dos contratos que apoiavam as atividades desta Setorial, que por si só já diminuiu a capacidade operacional de trabalho, foi ainda agravada pela evasão de empregados efetivos com experiência e conhecimento técnico suficientes.

Equipe

1.4.9. Na presente data, a equipe efetiva da SUPRO compõe-se de um quadro com 23 (vinte e três) empregados efetivos. Destes, 12 (doze) têm funções de Analistas e são graduados em Engenharia civil, 1 (um) é Geólogo, 1 (uma) é Engenheira agrônoma, 1 (um) é Administrador, 1 (um) é Técnico em estradas e edificações e 3 (três) são Assistentes administrativos. Somam-se a esse quadro mais 2 (dois) Gerentes, 1 (uma) Assessora e 1 (um) Superintendente.

1.4.10. Desse total, devido a licenças, férias e demais impedimentos, considerando as médias dos últimos 6 meses, em torno de 3 (três) colaboradores ficam indisponíveis mensalmente. Ainda, importa-se registrar que esse quantitativo foi alcançado recentemente como parte inicial do processo de reestruturação do setor, que até meados de 2022 contava com 12 (doze) empregados.

1.4.11. No entanto, apesar da constante busca e do sucesso recente de atrair novos empregados para a unidade, o quadro que compõe a equipe de empregados efetivos não possui quantitativo suficiente com especialidade necessária para o atendimento das demandas previstas de análise, revisão ou elaboração de projetos na área de infraestrutura e transporte ferroviário, tais como geometria, terraplenagem, drenagem, geotecnica, superestrutura e obras de arte especial.

1.4.12. Embora alguns possuam especializações em temas afins, tais como engenharia de estrutura de concreto armado e engenharia ferroviária, a equipe carece de transferência de conhecimento e de adquirir experiência para execução das atividades do setor com confiança e qualidade necessária para obras de grande porte.

1.4.13. Em que pese o planejamento para treinamento da equipe atual, entende-se que eventual capacitação e aquisição de experiência nas áreas requeridas demandará muito tempo, o que impactaria na inexecução de demandas prementes e essenciais para a empresa.

1.4.14. Neste contexto, entende-se que, mesmo com futura capacitação e treinamento para atuar nas disciplinas específicas das áreas de projetos e custos, **a formação adequada de um profissional da área necessariamente passa pela atuação conjunta, durante um prolongado período, com um especialista largamente experiente em análises, revisão e elaboração de projetos e orçamento.**

1.4.15. Nestes termos, considerando a magnitude dos empreendimentos sob a responsabilidade do Setor, muitas vezes envolvendo cifras de grande vulto, é necessária uma alta qualidade na prestação do serviço sob pena de eventual prejuízo ao erário.

1.4.16. Pela importância, variedade, mutabilidade e volume das demandas da unidade, compreendendo diversas disciplinas do ramo da engenharia, são desejáveis profissionais especializados e experientes, bem como consultores, para atuarem em cada disciplina de projeto, orçamentos e normas, incluindo técnicos, desenhistas, analistas e projetistas.

1.4.17. Muito além das questões relacionadas à capacidade técnica da equipe, destaca-se que **a quantidade reduzida de profissionais alocados no setor é o fator de maior impacto na baixa capacidade operacional atual** para atender todas as demandas existentes e futuras, tanto em relação aos prazos como no tocante à qualidade técnica esperada. Além disso, registra-se que não há previsão de concurso público para efetivos até o momento.

Arquivos do setor

1.4.18. Além da questão de pessoal, um dos grandes problemas enfrentados no setor é a carência na estruturação, ordenação, organização e guarda dos projetos, relatórios, fichas de análises e demais documentos - arquivos físicos e digitais do acervo técnico.

1.4.19. No tocante a projetos, há dificuldade de identificação das suas versões (obsoleto/última revisão aprovada) tendo em vista que muitos deles são antigos, de difícil localização, rastreamento e manuseio. Tem-se um espaço insuficiente para os arquivos físicos, dificultando a guarda e organização.

1.4.20. Destaca-se que haviam projetos e outros documentos digitalizados no escritório do Rio de Janeiro, que se perderam com o fechamento da unidade, por não ter mais acesso à rede.

1.4.21. Ressalta-se também que a numeração de todos os tipos de documento sempre foi feita de maneira manual, o que já resultou em numeração repetida de projetos, relatórios, entre outros.

1.4.22. Ao que se percebe, a situação originada desde a concepção dos documentos é de difícil solução, uma vez que o volume de dados e informações são vultuosos e a grande maioria dos colaboradores que construíram o acervo ao longo de vários anos não trabalham mais na unidade.

1.4.23. Para mais, considerando a natureza técnica dos serviços e dos arquivos da Superintendência, entende-se ser necessária a atuação de equipe multidisciplinar para resolver a questão.

1.5. CAPACIDADE OPERACIONAL PARA DEMANDAS DE PROJETOS E ORÇAMENTOS

1.5.1. Conforme demonstrado no tópico 1.4 (Estrutura atual da SUPRO), para colaborar na capacitação e gerar experiência na equipe de empregados efetivos da SUPRO, é essencial uma contratação que possibilite a transferência de conhecimento para os analistas vinculados.

1.5.2. Adicionalmente, nota-se que os credenciamentos vigentes no âmbito da unidade têm gerado inúmeras demandas administrativas com impacto negativo nos prazos para atendimento da atividade finalística desta Setorial, em especial aquelas atinentes a análise de projetos em fase de obras, que requerem celeridade para evitar atrasos nas construções em andamento.

1.5.3. Além das deficiências da modalidade credenciamento concernentes às comunicações entre os envolvidos na análise, forma e critério de pagamento, custo dos serviços sem o desconto em eventual licitação, padronização e qualidade das análises, em razão da restrição de objeto (projetos executivos da FIOCRH II), tais instrumentos não poderiam atender outras demandas do setor, como no caso de análises de projetos básicos ou demais projetos da FIOCRH, FNS, TLISA, Ferrogrão e projetos futuros.

1.5.4. Desta forma, muitas demandas já materializadas para elaboração, revisão e análise de projetos e/ou custos estão represadas, tendo em vista as dificuldades expostas acima frente aos Contratos de Credenciamento, bem como na natureza do contrato de gerenciamento vigente, que tem características de apoio em demandas pontuais e não contempla todos os objetos necessários para o setor.

1.5.5. Também, como dito, o Contrato de Gerenciamento não supre as necessidades do Superintendência, que no contexto atual possui outras obrigações.

1.5.6. Somado a isso, importa-se pontuar as prováveis demandas futuras a considerar as novas atribuições e competências advindas com a incorporação da EPL pela VALEC, bem como da necessidade de ampliar a carteira de projetos para subsidiar o Ministério dos Transportes nas ações de fomento da infraestrutura do país, em especial, os Projetos do Programa de Aceleração do Crescimento.

1.5.7. Esse entendimento baseia-se na manifestação recente da Diretoria de Empreendimentos exarada por meio do Despacho nº 167/2023/ASSDIREM/DIREM-INFRA (SEI nº 6781056), no qual pontua-se ser de fundamental importância que a Estatal disponha, em sua estrutura organizacional, de um setor de projetos e custos eficaz, uma vez que a Infra S.A. surge com a missão de “Planejar, projetar e executar de forma eficiente, sustentável e inovadora a infraestrutura de transporte e logística do Brasil buscando a melhoria de vida das pessoas”.

1.5.8. Em vista disso, a DIREM registrou o seguinte:

“Com efeito, a atuação da SUPRO possui caráter transversal, se relacionando diretamente com diversos objetivos estratégicos estabelecidos para o período 2023-2027 (conforme o mapa estratégico - <https://portal.valec.gov.br/documentos/governanca/mapa-estrategico-2023-2027-INFRA-21112022.pdf>), e impactando o cumprimento de inúmeras metas ambientais, de desapropriação e de obras.

*Nesse contexto, solicito que sejam realizados estudos internos com vistas a propor soluções regimentais, **estruturais, contratuais ou de outra natureza**, objetivando prover a SUPRO dos recursos técnicos e operacionais necessários e suficientes para fazer frente às demandas atuais e futuras.*

Tendo em vista que até o momento inexistem diretrizes ministeriais mais específicas quanto à futura atuação da Infra S.A., bem como as dificuldades de mensuração das demandas de trabalho em decorrência de sua sazonalidade, a DIREM sugere que no desenvolvimento das soluções a serem propostas seja considerada, além da série histórica do próprio setor, a possibilidade de sua atuação pelo menos nas seguintes ações:

I. Carama Lote 5: Levantamento topográfico; Sondagens; revisões de projetos - L5 – 933+540 ao 946+540 - Extensão: 13.000,00 metros;

II. Pedreira EB Lote 6: avaliação para atendimento ao TCU - L6 - 807+939 ao 645+500;

III. Pedreira TIISA Lote 6: laudo avaliação da pedreira - 664+040 ao 796+150;

IV. Morro Bate-bate EB Lote 6: Fazer estudo geológico e apresentar solução - L6 - km 658,31 ao 664+040;
V. Variante das cavernas Lote 7: Levantamento topográfico; Sondagens; revisões de projetos - L7 - 628+500 ao 636+417,48 - Extensão: 7.917,48 metros;
VI. Análise de Projetos de terminais: FNS - Porto Seco – Gurupi/TO; e MIL – Guarai/TO e outros;
VII. Análises de projetos e orçamentos de contratos da TLSA: contratações acima de 20 MM – Responsabilidade da Infra S.A. - Acordão TCU;
VIII. Análises de projetos e elaboração de orçamentos de passivos ambientais da Ferrovia Norte e Sul – Tramo norte - FNS S.A. - Responsabilidade contratual da Infra S.A.;
IX. Prestação de serviço para autorizatários: - Extensão: 500 quilômetros (5% da extensão das autorizações aprovadas);
X. Projeto executivo FIOLE 3: Levantamento topográfico; Sondagens; elaboração de projetos - Extensão: 531,6 quilômetros;
XI. Revisão do projeto básico da FICO II - Extensão: 531,6 quilômetros;
XII. Elaboração de projeto básico da FICO III - Extensão: 645 quilômetros;
XIII. Elaboração de projeto básico - Açailândia/MA - Barcarena/PA - Extensão: 477 quilômetros;
XIV. Elaboração de projeto básico - Estrela D'ouest/SP - Panorama/SP - Extensão: 264 quilômetros;
XV. Elaboração de projeto básico - Estreito/MA - Eliseu Martins/PI - Extensão: 620 quilômetros;
XVI. Elaboração de orçamentos para execução de obras de empreendimentos da INFRA S.A. conforme interesse do Governo Federal para subsidiar construção ou concessão dos empreendimentos em estudo.
Outrossim, em consonância com Planejamento Estratégico da Companhia, pelo Despacho nº 167/2023/ASSDIREM/DIREM-INFRA, a DIREM sugere considerar a possibilidade de que a INFRA S.A. possa incorporar a elaboração de estudos e projetos em seu portfólio de produtos e serviços a serem ofertados para o mercado, em especial o de autorizações ferroviárias.
Por fim, tendo em vista o escopo do Termo de Execução Centralizada nº 03/2020, celebrado com a Universidade de Brasília – UNB, bem como o disposto no Decreto nº 10.306/2020, entende ser relevante avaliar a pertinência de incluir soluções BIM do desenho das propostas que serão apresentadas por essa Superintendência."(grifos nossos)."

1.5.9. Nesse cenário, após realizados os estudos internos solicitados pela DIREM, com vistas a propor soluções para fazer frente às demandas atuais e futuras, como aquelas previstas no PAC, observou-se que uma das ferramentas importantes ao eficaz exercício das atividades de competência regimental desta Setorial é a contratação de consultoria técnica especializada a qual está sendo proposto por meio do presente Estudo Técnico Preliminar.

1.5.10. Porém, ressalta-se que, em entendimento preliminar, o presente estudo contemplará apenas elaborações de projetos pontuais, sendo que as elaborações de projeto de maior porte serão objeto de novos estudos para contratações exclusivas voltadas para empreendimentos específicos.

1.6. IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

Arquivos do setor

1.6.1. Antes de adentrar ao tema da necessidade de implementação e comunicação de tecnologias GIS (*Geographic Information System*) e BIM (*Building Information Modeling*), em projetos de infraestrutura, faz mister apontar para um dos grandes problemas enfrentados na SUPRO.

1.6.2. Além da questão de pessoal, há no setor uma complexidade para busca, localização e guarda dos projetos, relatórios, fichas de análises e demais documentos - arquivos físicos e digitais do acervo técnico. Em destaque, nota-se que há uma carência de identificação das versões dos projetos (obsoleto/última revisão aprovada) tendo em vista que muitos deles são antigos, de difícil localização, rastreamento e manuseio.

1.6.3. Ao que se percebe, a situação originada desde a concepção dos documentos é de difícil solução, uma vez que o volume de dados e informações são vultuosos e a grande maioria dos colaboradores que construíram o acervo técnico ao longo de vários anos não trabalham mais na unidade.

1.6.4. Em vista disso, no intuito de mitigar os problemas enfrentados atualmente, os produtos deverão ser entregues de forma oficial em sistema eletrônico adotado pela Infra S.A. e disponibilizados em arquivo digital do setor de modo a facilitar a localização, a identificação e o manuseio das versões dos projetos, orçamentos e normativos. A forma de arquivamento digital deve possibilitar a comparação entre as versões antigas e atuais dos documentos, bem como o acesso dos arquivos de forma remota e em tempo real para os empregados e demais setores da empresa, sobretudo aqueles voltados para gestão e fiscalização de obras da Infra S.A.. Para tal, poderá ser utilizada a ferramenta que compõe a AEC collection (Autodesk Docs), ou similar, atrelada à tecnologia BIM.

1.6.5. Tem-se que o principal gargalo é criar um protocolo de gerenciamento dos documentos e projetos. Dessa forma, deve-se estruturar uma metodologia de organização dos arquivos que contemple níveis de acesso, níveis de edição e exclusão de arquivos, forma de apresentar comentários e dar aprovação, entre outros aspectos.

BIM

1.6.6. De acordo com o § 3º do Art. 19 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a Modelagem da Informação da Construção (**Building Information Modelling** - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la". O decreto Nº 10.306, DE 2 DE ABRIL DE 2020, expõe o planejamento da implantação do BIM nas contratações públicas da seguinte forma:

"Art. 4º A implementação do **BIM** ocorrerá de forma gradual, obedecendo as seguintes fases:

I - primeira fase - a partir de 1º de janeiro de 2021, o **BIM** deverá ser utilizado no desenvolvimento de projetos de arquitetura e engenharia, referentes a construções novas, ampliações ou reabilitações, quando consideradas de grande relevância para a disseminação do **BIM**, nos termos do disposto no art. 10, e abrangerá, no mínimo:

a) a elaboração dos modelos de arquitetura e dos modelos de engenharia referentes às disciplinas de:

1. estruturas;
2. instalações hidráulicas;
3. instalações de aquecimento, ventilação e ar condicionado; e
4. instalações elétricas;

b) a detecção de interferências físicas e funcionais entre as diversas disciplinas e a revisão dos modelos de arquitetura e engenharia, de modo a compatibilizá-los entre si;

c) a extração de quantitativos; e

d) a geração de documentação gráfica, extraída dos modelos a que se refere este inciso;

II - segunda fase - a partir de 1º de janeiro de 2024, o **BIM** deverá ser utilizado na execução direta ou indireta de projetos de arquitetura e engenharia e na gestão de obras, referentes a construções novas, reformas, ampliações ou reabilitações, quando consideradas de grande relevância para a disseminação do **BIM**, nos termos do disposto no art. 10, e abrangerá, no mínimo:

a) os usos previstos na primeira fase;

b) a orçamentação, o planejamento e o controle da execução de obras; e

c) a atualização do modelo e de suas informações como construído (**as built**), para obras cujos projetos de arquitetura e engenharia tenham sido realizados ou executados com aplicação do **BIM**;

III - terceira fase: a partir de 1º de janeiro de 2028, o **BIM** deverá ser utilizado no desenvolvimento de projetos de arquitetura e engenharia e na gestão de obras referentes a construções novas, reformas, ampliações e reabilitações, quando consideradas de média ou grande relevância para a disseminação do **BIM**, nos termos do disposto no art. 10, e abrangerá, no mínimo:

a) os usos previstos na primeira e na segunda fase; e

b) o gerenciamento e a manutenção do empreendimento após a sua construção, cujos projetos de arquitetura e engenharia e cujas obras tenham sido desenvolvidos ou executados com aplicação do **BIM**.

Parágrafo único. Quando as características técnicas do empreendimento não comportarem uma ou mais disciplinas dos modelos de arquitetura e engenharia de que trata a alínea "a" do inciso I do **caput** a aplicação do **BIM** poderá se restringir às disciplinas compatíveis com o empreendimento.

Art. 5º Além do disposto no art. 4º, será observado o seguinte quanto à implementação do **BIM**:

I - na execução direta de obras e serviços de arquitetura e engenharia, a aplicação do **BIM** será realizada em uma ou mais etapas do ciclo de vida da construção; e

II - na execução indireta, por meio de contratação de obras e serviços de arquitetura e engenharia, o edital e o instrumento contratual deverão prever a obrigação de o contratado aplicar o **BIM** em uma ou mais etapas do ciclo de vida da construção.

§ 1º Os instrumentos de repasse firmados entre órgãos ou entidades da administração pública federal, vinculados às ações de disseminação do **BIM**, e órgãos ou entidades, de quaisquer esferas de governo, consórcio público ou entidade sem fins lucrativos deverão condicionar a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União à execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia por meio da aplicação do **BIM**, nos termos do disposto neste Decreto.

§ 2º Para fins do disposto no inciso II do **caput**, na execução indireta de obras e serviços de engenharia, os contratantes deverão incluir, no edital ou no instrumento contratual, a obrigação de os contratados utilizarem o **BIM** para a execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco."

1.6.7. Nesse sentido, esta empresa pública celebrou o Termo de Execução Descentralizada junto à UNB, com o intuito de realizar a implementação e comunicação de tecnologias GIS (*Geographic Information System*) e BIM (*Building Information Modeling*) em projetos de infraestrutura, o qual já foi finalizado.

1.6.8. O TED 03/2020 previu, conforme plano de trabalho (SEI nº 2886053), o desenvolvimento de plataforma integrada no ArcGis aplicada ao uso em infraestrutura no Brasil, com informações de Projeto Ferroviário, Meio Ambiente, Desapropriação, e outras obras. Resultaram do TED a elaboração de manuais e procedimentos de boas práticas BIM, bem como de manuais de contratação e verificação de projetos em BIM, de projetos ferroviários em BIM, de integração BIM e GIS, de utilização do sistema BIM e GIS, de organização da codificação e de banco de dados, dentre outros. Portanto, entende-se que será necessário assessoramento técnico especializado para auxílio na estruturação, ordenação e organização do banco de dados desta Superintendência, sendo primordial a realização dos seguintes serviços:

I - Revisão de projetos e normativos, para aderir-los à tecnologia BIM (*Building Information Modeling*);

II - Modelagem necessária à compatibilização dos projetos e realização de procedimentos como clash detection, verificação da classificação dos objetos, entre outros;

III - Elaboração e permanente atualização de biblioteca de famílias que contemplem os dispositivos de drenagem, OAC's, OAE's, obras complementares, superestrutura, dentre outros;

IV - Elaboração e permanente atualização de documentos técnicos como o BEP, OIR, PIR, EIR, níveis adequados de detalhamento e informação do modelo para cada aplicação específica, etc.

1.6.9. Pontua-se que com a metodologia BIM implantada, conforme produto sugerido, ocorrerá a diminuição significativa no tempo de entrega das análises/projetos, bem como maior acurácia dos quantitativos de projeto e uma maior efetividade na fiscalização dos serviços.

1.6.10. Destaca-se que os modelos dos projetos, simulações e arquivos em 3D, poderão ser disponibilizados às áreas de gestão e fiscalização de modo que possa contribuir para o melhor entendimento da obra, e também como ferramenta de controle e fiscalização.

1.7. **DOS PREJUÍZOS DA NÃO CONTRATAÇÃO**

1.7.1. Como fica evidente pelo exposto no tópico 1.2 deste expediente, estão a cargo da INFRA S.A. empreendimentos altamente complexos e estratégicos para o futuro da infraestrutura do país, muitos deles envolvendo contratos com cifras de grande magnitude. Dessa forma, para atuar nas demandas existentes e planejadas com a expertise, a celeridade e a qualidade necessária, a pretensa contratação é necessária.

1.7.2. Ressalta-se que, para atender com êxito as competências do setor, é de suma importância a atuação de consultoria técnica especializada composta por consultores experientes, com qualificação acima da média do mercado, sobretudo, em quantidade muito superior ao quadro atual de empregados efetivos da SUPRO. Portanto, é desejável, para atuar nos produtos, especialistas com vários anos de atuação em cada disciplina de projeto, incluindo técnicos, desenhistas, analistas e projetistas.

1.7.3. Somado a isso, observa-se que caso não ocorra a pretensa contratação, poderá impactar nos cronogramas de obras e de projetos em situação que prejudique os atingimentos de metas do Plano de Negócios, em especial aqueles relacionados ao PAC de 2023, além do impacto negativo à imagem institucional da Infra S.A..

1.7.4. Ademais, observa-se que no Plano de Tratamento dos Riscos Estratégicos - Relatório Risco Estratégico - 4 DIREM/SUPRO (SEI nº 7452458), consta como Risco Estratégico relacionado a este setor o "*Descumprimento ou atraso para atendimento de demandas de projetos e custos de engenharia*" e como ação para tratamento "*1. Edital para contratação de consultoria e apoio com analistas especializados para análise, revisão e elaboração de projetos, orçamentos, bem como itens de investigação de campo*".

1.7.5. Ainda, pontua-se que no Relatório de Riscos, Controle Internos e Integridade - 2º TRI (SEI nº 7429596) da Infra S.A. há outros riscos relacionados às atividades do setor.

1.7.6. Tais apontamentos tornam a pretensa contratação imprescindível para atender o Plano de Negócios e o Plano de Tratamento dos Riscos Estratégicos.

1.7.7. Outrossim, verifica-se que em caso de não lograr êxito na pretensa contratação, **há o risco de atrasos nas seguintes obrigações, dentre outras:**

I - análises e aprovações de projetos e orçamentos relativos ao seu Tramo Norte, nos termos do Contrato de Subconcessão nº 033/2007, firmado em 20/12/2007, entre a empresa pública e a Ferrovia Norte Sul S.A.;

II - posicionamentos sobre projetos e orçamentos relativos a passivos ambientais do Tramo Norte da Ferrovia Norte Sul, em no máximo 30 dias, conforme o Termo de Certificação e Reconhecimento Amigável de Obrigações no qual a FNS S.A. se

comprometeu a realizar as obras dos passivos ambientais de responsabilidade da Infra S.A., em atenção ao Termo de Compromisso firmado com o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis);

III - análises de projetos relativos a 17 (dezessete) terminais de transbordo outorgados, conforme indicados no subitem 1.2.23.;

IV - análises, revisões e elaborações pontuais de projetos, a exemplo das variantes do Ceraíma e das cavernas, da FIOL II;

V - análises de projetos da FIOL III, conforme determinação do então Ministério da Infraestrutura, atual Ministério dos Transportes;

VI - revisão e análise do projeto básico da FICO II para atender à solicitação do IBAMA, visando dar continuidade ao processo de licenciamento ambiental daquele segmento;

VII - análises objetivas dos contratos de CAPEX (projetos e orçamentos) de forma a cumprir suas prerrogativas societárias e a determinação consignada no subitem 9.3.4.1 do Acórdão nº 1659/2017 - TCU/Plenário;

VIII - elaborações de orçamentos para execuções de obras ou concessões de empreendimentos da Infra S.A.;

IX - análises, revisões e elaborações de projetos, de orçamentos, de normas técnicas de engenharia e de preços novos para apoio nas obras em andamento e futuras, a exemplo das demandas previstas no PAC 2023 outras a serem delegadas à Infra S.A.;

X - análises de projetos futuros entendidos como prioritários pelo Ministério dos Transportes, dentre eles:

- a) EF-232 - Ferrovia Transnordestina, trecho entre Salgueiro/PE e Suape/PE;
- b) EF-232 - Ferrovia Transnordestina, trecho entre Balsas/MA e Eliseu/PI;
- c) EF-334 - Ferrovia de Integração Oeste-Leste, trecho entre a FIOL II e Mara Rosa/GO;
- d) EF-354 - Ferrovia de Integração Centro Oeste - FICO, continuidade (novos segmentos);
- e) EF-170 - Ferrogrão;
- f) EF-151 - Ferrovia Norte-Sul - FNS, continuidade(novos segmentos) e ramais;
- g) EF-267 - Ferrovia do Pantanal; e,
- h) EF-280 - Corredor Ferroviário de Santa Catarina.

1.7.8. Os argumentos acima são suficientes para demonstrar a necessidade de contratação de empresa que preste serviços de suporte técnico e administrativo para manter o andamento das atividades. Afinal, os 24 (vinte e quatro) empregados lotados na SUPRO representam um efetivo muito inferior ao necessário para atender as demandas existentes e as previstas, conforme já registrado.

1.8. **SÍNTESE DOS MOTIVOS PARA A PROPOSIÇÃO DA NOVA CONTRATAÇÃO**

1.8.1. Foram elencados os motivos que ensejaram a proposição para a nova contratação, a saber:

- I - Necessidade de serviços técnicos especializados de engenharia em áreas específicas (projetos, orçamentos e normas);
- II - Necessidade de implementação, desenvolvimento e utilização setorial das tecnologias GIS (*Geographic Information System*) e BIM (*Building Information Modeling*), em projetos de infraestrutura;
- III - Necessidade de melhorias nas diversas rotinas em função das atividades de análise, revisão e elaboração de projetos, orçamentos e normas;
- IV - Necessidade de atendimento a obrigações contratuais, Acórdãos e demais serviços de competência da Infra S.A., existentes e planejados, relacionados a projetos, orçamentos, estudos e normas técnicas de engenharia, para subsidiar obras e ampliar a carteira de projetos para investimento e parcerias do Governo Federal;
- V - Necessidade de reforço operacional para atendimento das demandas atuais e futuras, no tocante a projetos, orçamentos, estudos e normas técnicas de engenharia;
- VI - Ação para atendimento ao Plano Estratégico e aos Planos de Negócios da Infra S.A.;
- VII - Ação para atendimento ao Plano de Tratamento dos Riscos Estratégicos da Infra S.A.;
- VIII - Ação para atendimento ao Plano de Ação para tratamento de causas de achados de Auditoria; e,
- IX - Necessidade de fortalecimento da unidade de projetos e custos para o atendimento de demandas pontuais previamente especificadas e de natureza descontinuada, em virtude da inexistência de força de trabalho suficiente e com o perfil necessário, na unidade, para realizar essas entregas.

1.8.2. Ainda, evidencia-se que as especificidades dos trabalhos demandados e previstos no setor de projetos e custos, em razão de objetos e quantidade, não são abarcados na íntegra pelos instrumentos vigentes e à disposição da unidade.

1.8.3. Sendo assim, entende-se como necessária a presente contratação, nos termos da legislação vigente.

2. **DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO PARA A ESCOLHA DA SOLUÇÃO**

2.1. Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelas autoridades competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no futuro termo de referência.

2.2. Será vedada uma empresa/consórcio ser vencedora de mais de 2 (dois) grupos/lotes do certame.

2.3. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto nº 9.507, de 21 de setembro de 2018, art. 4º Inc. I, II e III. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Infra S.A, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

2.4. As diretrizes gerais quanto as análises, revisões e elaborações de projetos, orçamentos e normas, assim como os recursos básicos necessários, abrangendo todos os campos de atividades, encontram-se definidas a seguir:

- a) Projetos: análises, revisões e elaborações de projetos básicos, executivos e estudos de traçados de engenharia, incluindo seus dados de entrada, materiais gráficos, detalhamentos, dimensionamentos, relatórios, quantitativos, logísticas, planos de

execuções, notas de serviços, e demais itens de projeto, de acordo com as áreas/disciplinas de projetos (topografia, geometria, sinalização, interferências, geotecnia, hidrologia, drenagem, obras de arte correntes, terraplenagem, obras de arte especiais (somente análises e revisões), superestrutura, pavimentação, obras complementares, fundações, edificações, arquiteturas, projetos complementares e demais disciplinas de engenharia que compõe um projeto de infraestrutura de transportes) e em conformidade com as normas e especificações técnicas de engenharia relacionadas a projetos, serviços, materiais e equipamentos, com a utilização da metodologia BIM (Building Information Modeling), quando for o caso;

b) Projetos subsidiários e especiais: análises, revisões e elaborações de projetos e estudos não lineares de engenharia, tais como terminais multimodais, corta-rios, pontes provisórias, cortinas atirantadas, muros de contenção, e outros necessários a apoiar às execuções de obras, com a utilização da metodologia BIM (Building Information Modeling), quando for o caso;

c) Implementação, desenvolvimento e utilização da metodologia de modelagem BIM (Building Information Modeling) em análises, revisões e elaborações de projetos, orçamentos e normas;

d) Orçamentos: análises, revisões e elaborações de orçamentos referenciais, estudos econômicos e de vantajosidade relacionados a atividades técnicas de engenharia, tais como: contratações de projetos; execuções de obras e serviços de engenharia; estudos de viabilidade técnica econômica e ambiental, manutenções ferroviárias; intervenções ambientais e recuperações de passivos, dentre outros, com a utilização da metodologia BIM (Building Information Modeling), quando for o caso;

e) Normas: análises, revisões e elaborações de normas e especificações técnicas de engenharia relacionadas a projetos, serviços, materiais e equipamentos, com a utilização da metodologia BIM (Building Information Modeling), quando for o caso;

f) Serviços subsidiários: análises, revisões e elaborações de mapas, laudos, manifestações, relatórios, memoriais, estudos técnicos, notas técnicas, fichas de análises e termos de recebimento, bem como na execução de pesquisas, ensaios e sondagens técnicas e laboratoriais, levantamentos topográficos e aerolevantamentos, vistorias, inspeções e outros serviços de campo e de natureza técnica de engenharia necessários para subsidiar pesquisas, estudos, análises, revisões e elaborações de projetos e orçamentos de engenharia, bem como normas e especificações técnicas de engenharia;

g) Processos administrativos e demandas subsidiárias e assessorias: assessoramento técnico especializado em análises técnicas de engenharia relacionadas às atividades vinculadas à Superintendência de Projetos e Custos, incluindo temas como (i) respostas, atendimento e solução de ocorrências relativas a Órgãos de Controle Externo e Interno; (ii) elaborar, monitorar e acompanhar planos de ações; (iii) atuar na implementação de ações preventivas e corretivas para solução de ocorrências e achados relacionados aos Órgãos de Controle Externo e Interno; (iv) proposição e monitoramento de contramedidas imediatas que forem apontadas pelos Órgãos de Controle Externo e Interno; (v) fiscalização de contratos, termos de execução descentralizada, termos de colaboração, acordos e parcerias; e, (vi) processos administrativos sancionatórios, de rescisão contratual e de constituição de débitos; e,

h) Transferência de conhecimento para os empregados efetivos da Infra S.A. durante a execução dos serviços demandados e na forma de apresentação de estudos de casos reais de análises, revisões e elaborações de estudos, pesquisas, projetos e orçamentos de engenharia, bem como normas e especificações técnicas de engenharia.

2.5. A contratação é fundamental para a consecução das atividades da SUPRO, em função da insuficiência, na unidade, de recursos humanos com o perfil necessário para fazer frente às demandas existentes e aquelas que poderão advir das novas competências incorporadas pela empresa e do novo cenário de investimento em discussão no Ministério dos Transportes e em alinhamento com o Plano de Aceleração do Crescimento - PAC.

2.6. Dessa forma, destaca-se que a contratação requer: eficiência da gestão, condições tecnológicas adequadas aos resultados pretendidos, propagação de conhecimento pela contratada aos empregados da Infra S.A., qualidade e prazo adequado na entrega dos serviços e produtos solicitados.

2.7. Na pretensa contratação foi adotado o critério de demandas por produtos, atrelado a Índices de Medição de Resultados.

2.8. Expõe-se que para os produtos demandados (medidos por unidade, quilômetro, metro linear ou metro quadrado) a futura contratada deverá disponibilizar, sempre que solicitado pela contratante, o Responsável Técnico especialista previsto no orçamento referencial de cada disciplina de projeto ou orçamento em análise, revisão ou elaboração, para desenvolver atividades pontuais e/ou participar de reuniões presenciais na sede da Infra S.A., em Brasília. Essa opção considera o melhor gerenciamento das atividades frente à necessidade de condução simultânea das variadas disciplinas que compõem o projeto. Além disso, justifica-se pela necessidade de reuniões para apresentação inicial das demandas ("kick off"), alinhamentos durante as execuções das atividades, apresentação dos trabalhos realizados e transferência de conhecimento para os empregados da Infra S.A..

2.9. Visando a máxima qualidade e eficiência na consecução dos trabalhos e/ou participação nas reuniões presenciais na sede da Infra S.A., em Brasília, a contratada deverá delegar o Responsável Técnico especialista, para atuar em cada disciplina de projeto ou orçamento, sendo vedada a atuação do mesmo profissional em mais de uma disciplina de projeto ou orçamento.

2.10. Dessa forma, a contratada deverá garantir a atuação de diferentes profissionais especializados para atuar nas diversas disciplinas de projeto ou orçamento, a considerar, no mínimo: Geometria, Terraplenagem, Geotecnia, Drenagem, Superestrutura, Pavimentação, Obras de Artes Especiais e Orçamento. Tais profissionais deverão atender aos requisitos abaixo descrito, do subitem 2.12 ao 2.15.

2.11. Além das atividades rotineiras, há a previsão de consultorias especializadas a serem acionadas por demanda. Esse item permitirá a realização de trabalhos que exigem notória especialização em determinada área. Além disso, cabe destacar que para o assessoramento, também estão incluídas as reanálises de projetos já aprovados, quando for o caso.

2.12. COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES CONTRATADAS

2.12.1. Descrição das Atividades

2.12.1.1. As atividades relacionadas à coordenação das atividades contratadas, está descrita de maneira exemplificativa e não exaustiva, consistindo em:

2.12.1.2. Realizar a coordenação geral de todo o contrato de consultoria técnica, visto ser um trabalho de alto grau de complexidade técnica e capacidade organizacional, bem como aplicar conhecimentos nos aspectos jurídico-administrativos contratuais bem como dos aspectos econômico-financeiros relacionados.

2.12.2. Requisitos Mínimos do profissional

2.12.2.1. Coordenador Geral - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 10 (dez) anos comprovada em coordenação

técnica de equipes de engenharia e/ou gerenciamento/coordenação de elaboração/análises de projetos e orçamentos de obras e serviços de infraestrutura ferroviária, rodoviária ou metroviária.

2.13. CONSULTORIA TÉCNICA NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE CUSTOS E ORÇAMENTOS DE INFRAESTRUTURA

2.13.1. Descrição das Atividades

2.13.1.1. As atividades relacionadas à análise, revisão e elaboração de custos e orçamentos de infraestrutura estão descritas de maneira exemplificativa e não exaustiva, consistindo em:

2.13.1.3. Manutenção dos custos de referenciais da Infra SA; atualização das composições de custos e serviços de engenharia; elaboração e manutenção de bancos de dados próprio de composições de preços unitários: de construção e manutenção ferroviária, de elaboração, análise e revisão de projetos; elaboração de orçamentos de obras construção ferroviária, manutenção dos trechos existentes, recuperação de passivos ambientais, orçamentos de engenharia consultiva, construção de pátios, reformas e etc; elaboração de estimativas de custos para tomada de decisões de projeto; realização de apropriação de campo, com análise dos dados coletados e emissão de relatório técnico para formação de preços unitários e dimensionamento de equipes mecânicas, consumos e produtividades; realização de pesquisas de mercado para equipamentos, materiais, mão de obra e manutenção do banco de fornecedores; prestar consultoria às demais superintendências na verificação de propostas técnicas oriundas do certame licitatório; elaboração de preços novos para as obras e serviços de engenharia que estejam em revisão em fase de obras; desenvolvimento de estudos especiais no âmbito da engenharia de custos; respostas aos órgãos de controle externo e interno; demandas relativas a processos administrativos de constituição de débitos; elaboração, revisão e análise de normativos técnicos de engenharia. Análise, revisão e elaboração de orçamentos utilizando a metodologia BIM.

2.13.2. Requisitos Mínimos do profissional

2.13.2.1. Profissional de nível superior sênior - Formação em Engenharia Civil - Profissional com mais de 10 (dez) anos de experiência profissional comprovada, em análise ou elaboração de Custos e Orçamentos de Obras ou Serviços de Manutenção, Construção de Infraestrutura ferroviária, rodoviária ou metroviária, bem como domínio do sistema BIM.

2.13.2.2. Profissional de nível superior pleno - Formação em Engenharia Civil - Profissional com mais de 5 anos de experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Custos e Orçamentos de Obras ou Serviços de Infraestrutura ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.13.2.3. Profissional de nível superior júnior - Formação em Engenharia Civil - Profissional com o mínimo de 2 anos de experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Custos e Orçamentos de Obras ou Serviços de Infraestrutura ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14. CONSULTORIA TÉCNICA NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS DE ENGENHARIA

Drenagem

2.14.1. Descrição das Atividades

2.14.1.1. As atividades relacionadas à análise, revisão e elaboração do estudo hidrológico, de projetos de drenagem e obra de arte corrente (OAC) estão descritas de maneira exemplificativa e não exaustiva, consistindo em:

2.14.1.2. Elaboração e análise dos Estudos Hidrológicos; caracterização climática, pluviométrica, e fluviométrica; coleta de dados hidrológicos (pluviometria e fluviometria); definição de bacias e interpretação de curvas de nível e mapas cartográficos; identificação e classificação dos cursos d'água; estudos das chuvas intensas obtendo as equações e gráficos de intensidade, duração e frequência; tratamento estatístico dos dados pluviométricos, determinando a série de precipitações máximas anuais, as precipitações máximas em função dos períodos de recorrência, precipitações máximas, médias e mínimas, números de dias de chuva por mês, alturas máximas e mínimas, registros de chuvas e pluviogramas e dados dos postos pluviométricos; processamento de dados pluviométricos, com objetivo de obter curvas de intensidade-duração-frequência; curvas de altura-duração-frequência; distribuição dos totais médios, máximos e mínimos de chuva e seus respectivos histogramas, distribuição anual dos dias de chuva, equações de chuva; processamento de dados fluviométricos, obtendo tabelas com vazões e cotas de máximas de cheia; estudos topobatimétricos; elaborar, revisar e analisar metodologias de cálculo de vazão; análise dos estudo do escoamento das bacias (período de recorrência, tempo de concentração, coeficiente de deflúvio); determinação das descargas das bacias; elaboração, revisão e análise do projeto de drenagem superficial; concepção das estruturas que comporão o projeto de drenagem superficial (valetas de proteção de corte e aterro, sarjetas de corte e aterro, banquetas de corte e aterro, descidas d'água, caixas coletoras, caixas de amortecimento, dissipadores, canais, corta rios, entre outros); cálculo hidráulico; dimensionamento dos dispositivos de drenagem; preparo das memórias e notas de serviço e desenhos dos dispositivos de drenagem; elaboração e análise do projeto de bueiros (OAC); dimensionamento hidráulico dos bueiros tubulares e celulares; concepção das estruturas que comporão o projeto de obras de arte correntes; preparo das memórias, notas de serviço e desenhos das obras de arte corrente adotadas; elaboração e análise do projeto de Drenagem profunda; concepção das estruturas de drenagem profunda que comporão o projeto (dreno espinha-de-peixe, dreno longitudinal, dreno subsuperficial, dreno sub-horizontal, dreno transversal e demais estruturas); preparo das memórias, notas de serviço e desenhos de drenagem profunda; preparo de notas técnicas e parecer, na elaboração de projetos e relatórios (ferrovia e rodovias); elaboração, revisão e análise das especificação de drenagem; elaboração, revisão e análise de projetos em fase de obras; desenvolvimento de planilhas; elaboração, revisão e análise de projetos de recuperação de áreas degradadas (passivos das obras); elaboração, revisão e análise de projetos tipos de drenagem e consultoria técnica às equipes de campo (obra). Análise, revisão e elaboração de projetos utilizando a metodologia BIM.

2.14.2. Requisitos Mínimos do profissional

2.14.2.1. Profissional de nível superior sênior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 10 (dez) anos de experiência comprovada em análise ou elaboração de Projetos dos **Estudos hidrológicos, drenagem, e obras de Arte Correntes de ferrovias e rodovias**, disponibilidade para participar de reuniões e viagens, bom relacionamento dentro da coletividade, interface com demais disciplinas de projeto e conhecimento de normas técnicas ferroviárias e rodoviárias, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.2.2. Profissional de nível superior pleno - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 5 (cinco) anos de experiência comprovada em análise ou elaboração de Projetos dos **Estudos hidrológicos, drenagem, e obras de Arte Correntes de ferrovias e rodovias**, disponibilidade para participar de reuniões e viagens, bom relacionamento dentro da coletividade, interface com demais disciplinas de projeto e conhecimento de normas técnicas ferroviárias e rodoviárias, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.2.3. Profissional de nível superior júnior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 2 (dois) anos de experiência comprovada em análise ou elaboração de Projetos dos **Estudos hidrológicos, drenagem, e obras de Arte Correntes de ferrovias e rodovias**, disponibilidade para participar de reuniões e viagens, bom relacionamento dentro da coletividade, interface com demais disciplinas de projeto e conhecimento de normas técnicas ferroviárias e rodoviárias, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

Geometria

2.14.3. Descrição das Atividades

2.14.3.1. As atividades relacionadas à análise, revisão e elaboração de projetos de geometria estão descritas de maneira exemplificativa e não exaustiva, consistindo em:

2.14.3.2. Elaboração, revisão e análise de estudos de traçado ferroviário; elaboração, revisão e análise de projeto de variantes no traçado; elaboração, revisão e análise de projeto geométrico em planta; elaboração, revisão e análise de projeto geométrico em perfil, incluindo incorporação de dados geológicos/geotécnicos e compatibilização com projetos de drenagem, Obras de Arte Especiais, Terraplenagem e Obras Complementares; criação de seções transversais de projeto; criação de relatório de implantação da plataforma das vias; extração de notas de serviço do projeto; elaboração, revisão e análise de planilhas de volumes de escavação e aterro, com separação de materiais em categorias; definição de faixas de domínio e interface com o setor de desapropriações; modificação de projetos de pátios para adequação aos layouts operacionais propostos; elaboração, revisão e análise de documentação técnica de projeto para fins específicos, tais como, obtenção de licenças ambientais, esclarecimentos junto a órgãos de controle e fiscalização, interface com empresas públicas e privadas, além de utilização interna por parte das demais superintendências da própria Infra S.A.; análise, revisão e elaboração de estudos funcionais para remanejamento de estradas vicinais e rodovias; elaboração, revisão e análise de projetos de remanejamento de interferências de estradas vicinais e rodovias; verificação de projetos básicos e executivos de remanejamento de interferências das diversas disciplinas envolvidas na implantação da ferrovia, tais como, redes de transmissão e distribuição de energia, adutoras, oleodutos, estradas, torres de rádio, entre outros; verificação e modificação de projetos-tipo de obras complementares; fornecimento de orientações técnicas ao pessoal de apoio e supervisão em campo; edição final de desenhos de projeto. Análise, revisão e elaboração de projetos utilizando a metodologia BIM.

2.14.4. Requisitos Mínimos do profissional

2.14.4.1. Profissional de nível superior sênior - Formação em Engenharia Civil e conhecimentos comprovados em softwares de desenvolvimento e análise de Projetos Geométricos, tais como, Autocad Civil 3D ou similar - Experiência Profissional ≥ 10 (dez) anos de experiência profissional comprovada, em análise ou elaboração de **projetos geométricos** ferroviário, rodoviário ou metroviário, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.4.2. Profissional de nível superior pleno - Formação em Engenharia Civil e conhecimentos comprovados em softwares de desenvolvimento e análise de Projetos Geométricos, tais como, Autocad Civil 3D ou similar - Experiência Profissional ≥ 5 (cinco) anos de experiência profissional comprovada, em análise ou elaboração de **projetos geométricos** ferroviário, rodoviário ou metroviário, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.4.3. Profissional de nível superior júnior - Formação em Engenharia Civil e conhecimentos comprovados em softwares de desenvolvimento e análise de Projetos Geométricos, tais como, Autocad Civil 3D ou similar - Experiência Profissional ≥ 2 (dois) anos de experiência profissional comprovada, em análise ou elaboração de **projetos geométricos** ferroviário, rodoviário ou metroviário, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

Geotecnia

2.14.5. Descrição das Atividades

2.14.5.1. As atividades relacionadas à análise, revisão e elaboração de projetos de geotecnia estão descritas de maneira exemplificativa e não exaustiva, consistindo em:

2.14.5.2. Elaboração e análise de projetos e estudos geológicos, no que compete aos seguintes tópicos: i - Levantamentos geológicos de campo; ii - Mapas geológicos; iii - Estudos geomorfológicos; iv - Estudos pedológicos; v - Estudos litológicos; vi - Estudos estratigráficos. Elaboração, revisão e análise projetos e estudos geotécnicos, no que compete aos seguintes tópicos: i - Levantamentos geotécnicos de campo; ii - Planos de sondagem e ensaios; iii - Investigações de subleito ferroviário e rodoviário, em locais de cortes e aterros por meio de sondagens (a trado, poços de inspeção, de simples reconhecimento com SPT, rotativas, mistas e com penetrômetro dinâmico leve), métodos geofísicos (eletroresistividade, sísmica e GPR), ensaios laboratoriais (granulometria com e sem sedimentação, limites de Atterberg, compactação, índice de suporte Califórnia, expansão, módulo resiliente), ensaios de campo simples e especiais (densidade in situ, umidade natural, vane test, CPTu, dilatômetro) e ensaios especiais de laboratório (permeabilidade, adensamento, cisalhamento direto e triaxial); iv - Investigação de materiais, por meios de sondagens e ensaios, para uso como corpo e camada final de aterros, ocorrências de material granular (sublastro, sub-base e base), areais e pedreiras; v - Classificação geológica/geotécnica de testemunhos de sondagem e classificação geomecânica de maciços rochosos; vi - Perfil geológico-geotécnico; vii - Estudos de fundações de aterros, obras de arte correntes e obras de arte especiais; vii - Estudos de fundações de aterros em solos com baixa capacidade de suporte; ix - Estudos de estabilidade de taludes de corte e aterros executados em maciços terrosos e/ou rochosos; x - Estudos de definição geométrica de taludes de cortes e aterros; xi - Estudos de contenções e reforços de taludes; xii - Estudos de obras subterrâneas. Análise, revisão e elaboração de projetos utilizando a metodologia BIM.

2.14.6. Requisitos Mínimos do profissional

2.14.6.1. Profissional de nível superior sênior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 10 (dez) anos de experiência profissional comprovada, em análise ou elaboração de projetos e/ou Estudos de **geotecnia** ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.6.2. Profissional de nível superior pleno - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 5 (cinco) anos de experiência com experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Estudo e/ou Projetos de **geotecnia** ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.6.3. Profissional de nível superior júnior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 2 (dois) anos de experiência com experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Estudo e/ou Projetos de **geotecnia** ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

Obras de Arte Especiais

2.14.7. Descrição das Atividades

2.14.7.1. As atividades relacionadas à análise, revisão e elaboração de projetos de obras de artes especiais, está descrita de maneira exemplificativa e não exaustiva, consistindo em:

2.14.7.2. Análise, revisão e elaboração de projetos de engenharia estrutural: estruturas de concreto armado, concreto protendido, estruturas metálicas, est. de madeira, est. mistas, etc; análise, revisão e elaboração de projetos de estruturas especiais e/ou grande porte: pontes, viadutos, passarelas; realizar e/ou analisar a modelagem estrutural bem como os dados gerados, pra fins de validação de carga final de estrutura; realizar e/ou verificar elementos constantes nos modelos de estruturas especiais, avaliando contenções, alas e estruturas de suporte de solo; realizar e/ou verificar se foram devidamente realizadas as análises de parâmetros ELU e ELS; elaborar e verificar os quantitativos de materiais e serviços bem

como a adequação de distribuição, alocação e detalhamento das armaduras; verificar se os projetos básicos e executivos de engenharia estão dentro das normas técnicas vigentes e se foram entregues nos padrões exigidos pela Infra S.A.; verificar se a OAE está de acordo com o projeto geométrico fornecido pela Infra S.A. e se a documentação técnica está correta (estacas, cotas, comprimentos, larguras, etc.); verificar se o projeto de engenharia foi seguido e criticar os projetos de OAE's para propor ou questionar se existem soluções mais vantajosas economicamente e soluções construtivas mais viáveis; análise, revisão e elaboração de soluções de fundações das OAE's; análise, revisão e elaboração de projetos de estruturas de obra de arte corrente nas ferrovias e rodovias, a saber: bueiros, dissipadores de energia, descidas d'água, caixas de passagem, passagem em nível, dentre outras; análise, revisão e elaboração de projeto para travessia de fauna; análises das patologias nas estruturas: estudo das causas e terapia destas patologias; elaboração de notas técnicas complementares aos casos aplicáveis; análise, revisão e elaboração de projeto estrutural dos dormentes. Análise, revisão e elaboração de projetos utilizando a metodologia BIM.

2.14.8. **Requisitos Mínimos do profissional**

2.14.8.1. Profissional de nível superior sênior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 10 (dez) anos de experiência profissional comprovada, em análise ou elaboração de projetos e/ou Estudos de **Obras de Arte Especiais** ferroviárias, rodoviárias ou metroviárias, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.8.2. Profissional de nível superior pleno - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 5 (cinco) anos de experiência com experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Estudo e/ou Projetos de **Obras de Arte Especiais** ferroviárias, rodoviárias ou metroviárias, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.8.3. Profissional de nível superior júnior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 2 (dois) anos de experiência com experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Estudo e/ou Projetos de **Obras de Arte Especiais** ferroviárias, rodoviárias ou metroviárias, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

Superestrutura

2.14.9. **Descrição das Atividades**

2.14.9.1. As atividades relacionadas à análise, revisão e elaboração de projetos de superestrutura estão descritas de maneira exemplificativa e não exaustiva, consistindo em:

2.14.9.2. Superestrutura: i - análise, revisão e elaboração de Projetos de Superestrutura; ii - análise, revisão e elaboração dos projetos para mitigar os principais nós em uma malha ferroviária: pátios, terminais, desvios e pontos de junção ou cruzamento; análise, revisão e elaboração dos projetos para priorizar os fatores de grande importância na determinação da capacidade da linha, assim como os parâmetros relacionados à política de operações e as características dos material rodante a ser utilizado; iii - análise, revisão e elaboração dos projetos para determinar as melhores características físicas da linha e os padrões de segurança e nível de serviços da mesma; iv - análise, revisão e elaboração dos projetos dos pátios e terminais modais de carga/descarga, devido a sua grande importância no contexto geral do transporte ferroviário, exigindo um estudo mais detalhado das concepções físicas e operacionais dos mesmos; v - análise, revisão e elaboração dos projetos de geometria da via, de maneira a suprir as necessidades de transporte, de forma a satisfazer o ciclo de viagem estabelecido da maneira mais econômica para a ferrovia e manutenção da máxima performance da ferrovia dentro dos parâmetros de velocidade; vi - análise, revisão e elaboração dos projetos de maneira a obter a maior capacidade da linha, como o máximo volume de tráfego que a mesma possa suportar num determinado período de tempo, com tempos de atraso aceitáveis para a qualidade de serviço exigida; vii - análise, revisão e elaboração dos projetos de maneira a obter soluções para amenizar os impactos causados pelas peculiaridades do sistema ferroviário, procura-se, então, identificarem-se todos os pontos de restrições e gargalos mediante um balanceamento perfeito e uniforme da capacidade de todos os componentes para o desempenho máximo da ferrovia; viii - análise, revisão e elaboração dos projetos de Geometria da via permanente (rampas e curvas), de maneira a obter as soluções apresentadas do Plano Operacional adotado, características técnicas e operacionais desejadas, ix - análise, revisão e elaboração dos projetos de Geometria da Via Permanente de maneira a atender o horizonte de cargas compatível com a produção da região, levando-se em conta a configuração dos eixos das vias e AMVs nos pátios, em representação unifilar, cotadas as posições de todos os AMVs e demais cruzamentos, localização dos marcos de entrevistas, início e final de linhas, posicionamento dos sinais de tráfego e instalações, de maneira a permitir a visualização do sistema operacional no pátio; x - análise, revisão e elaboração das planilhas dos quantitativos da superestrutura e respectivas memórias de cálculos e parâmetros adotados; xi - análise, revisão e elaboração da Gestão de Confiabilidade e Segurança da Ferrovia, com a apresentação do Plano de Riscos Preliminares na superestrutura, xii - análise, revisão e elaboração dos check-list e dos formulários para as inspeções dimensionais, mecânicas, físicas, químicas e metalográficas a serem realizadas nos componentes, xiii - análise, revisão e elaboração e desenvolvimento da elaboração das Normas Ferroviárias, tanto internas quanto normativos elaborados em cooperação com outras instituições; xiv - análise, revisão e elaboração dos projetos para mitigação das restrições feitas pelo IBAMA, aos projetos de Geometria da Via Permanente, xiv - análise, revisão e elaboração de projetos de dimensionamento do pavimento ferroviário e respectivas camadas, avaliando condicionantes, materiais constituintes e respectivas especificações, xv - análise, revisão e elaboração de critérios de seleção de materiais constituintes de superestrutura e adequação aos cenários de: execução, operação e manutenção, xvi - acompanhar processo de testes e homologação de elementos constituintes de superestrutura e conjuntos, xvii - acompanhar as atualizações de normativos nacionais e internacionais que possam ser incorporados ao material técnico de apoio que subsidie a análise e desenvolvimento de projetos.

2.14.9.5. Pátio: i - análise, revisão e concepção de Layout de Pátio; ii - análise, revisão e elaboração de simulação operacional para determinação de comprimento de linhas e posicionamento de AMV's; iii - análise, revisão e elaboração de fluxo de informações entre as disciplinas de projeto, no desenvolvimento do projeto do pátio em qualquer fase de seu desenvolvimento (estudo, projeto básico e conceitual) iv - análise, revisão, elaboração e compatibilização do projeto ferroviário do pátio com os outros empreendimentos do terminal, tais como: vias de acesso, edificações de transbordo e armazenamento, edificações administrativas e operacionais, e rede de infraestrutura interna dos terminais.

2.14.9.8. Sinalização: i - análise, revisão e elaboração de Projetos de sinalização ferroviária, contendo: o memorial descritivo e justificativo da concepção do projeto; os requisitos técnicos para operação do sistema de sinalização; as indicações e/ou elaboração de especificações técnicas; o quadro de resumo com quantidade e dimensão; o modelo e posicionamento dos sinais; o esquema de sinalização, apresentado no formato do plano de vias e os desenhos detalhando os projetos; ii - análise, revisão e elaboração de projeto de sistema de sinalização visual ferroviária e/ou rodoviária (placa de regulamentação, de advertência e de indicação) em pátios e passagens de nível e disposta ao longo da ferrovia; iii - análise, revisão e elaboração de projetos de sistema de sinalização de segurança operacional (marcos quilométricos e marcos de segurança em entrevista); iv - análise, revisão e elaboração de projetos de sinalização para controlar o movimento de trens nos pontos de junção e cruzamento e detecção de descarrilamento; v - análise, revisão e elaboração de projetos de sinalização para fornecer ao movimento a segurança suficiente para que não ocorram acidentes entre trens durante a operação da ferrovia; vi - análise, revisão e elaboração de projetos de sinalização para controle e supervisão de chaves, sinais e circuitos de via de campo no painel sinótico localizado no CCO; vii - análise, revisão e elaboração de projetos de sinalização para controle e supervisão do movimento de trens de acordo com a velocidade e densidade autorizada, mantendo uma distância de segurança entre trens consecutivos e impedir o choque de dois trens que trafegam em sentido contrário na ferrovia.

2.14.9.11. Análise, revisão e elaboração de projetos utilizando a metodologia BIM.

2.14.10. **Requisitos Mínimos do profissional**

2.14.10.1. Profissional de nível superior sênior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 10 (dez) anos de experiência profissional comprovada, em análise ou elaboração de Projetos e/ou Estudos de **superestrutura** ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.10.2. Profissional de nível superior pleno - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 5 (cinco) anos de experiência com experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Estudo e/ou Projetos de **superestrutura** ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.10.3. Profissional de nível superior júnior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 2 (dois) anos de experiência com experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Estudo e/ou Projetos de **superestrutura** ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

Terraplenagem

2.14.11. Descrição das Atividades

2.14.11.1. As atividades relacionadas à análise, revisão e elaboração de projetos de terraplenagem estão descritas de maneira exemplificativa e não exaustiva, consistindo em:

2.14.11.2. Análise, revisão e elaboração das seções tipo de terraplenagem em corte e aterro; análise, revisão e elaboração dos cálculos dos fatores de homogeneização; análise, revisão e elaboração de cálculo de volume do movimento de material com classificação dos materiais escavados; análise, revisão e elaboração de diagrama de Bruckner para verificação do equilíbrio de massa do projeto de terraplenagem; análise, revisão e elaboração de planilhas de movimentação de materiais: origem e destino dos materiais escavados (cortes) e empréstimos para aterro e ou bota foras; análise, revisão e elaboração de cálculo das distâncias de transporte e apresentação de quadros de distribuição por faixas de DMT; análise, revisão e elaboração das notas de serviços de terraplenagem; análise, revisão e elaboração dos cálculos dos volumes dos solos de baixa capacidade de suporte (solo mole) nas fundações dos aterros; análise, revisão e elaboração dos cálculos dos volumes do reforço do subleito nos cortes; análise, revisão e elaboração dos cálculos dos volumes e distribuição do material para sublastro; análise, revisão e elaboração de planilhas de comparativos de custos de terraplenagem em diferentes cenários que haja mudanças no projeto executivo de terraplenagem, tais como: variantes, interferências (rede de transmissão, oleoduto etc.); desenvolvimento de planilhas para otimização nos trabalhos de terraplenagem; elaboração de notas técnicas; elaborar estimativa de quantitativos de terraplenagem. Análise, revisão e elaboração de projetos utilizando a metodologia BIM.

2.14.12. Requisitos Mínimos do profissional

2.14.12.1. Profissional de nível superior sênior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 10 (dez) anos de experiência profissional comprovada, em análise ou elaboração de projetos e/ou Estudos de **terraplanagem** ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.12.2. Profissional de nível superior pleno - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 5 (cinco) anos de experiência com experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Estudo e/ou Projetos de **terraplanagem** ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.14.12.3. Profissional de nível superior júnior - Formação em Engenharia Civil - Experiência Profissional ≥ 2 (dois) anos de experiência com experiência profissional comprovada, para atuar em análise ou elaboração de Estudo e/ou Projetos de **terraplanagem** ferroviária, rodoviária ou metroviária, sendo preferível o domínio do sistema BIM.

2.15. CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS E/OU PESQUISAS

2.15.1. A SUPRO poderá utilizar de Consultoria Especializada, caso a complexidade do tema seja superior àquela prevista para os demais produtos.

2.15.2. A Consultoria Técnica Especializada será solicitada por demanda, a qualquer tempo, devendo a contrata sempre promover o serviço quando solicitada.

2.16. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

2.16.1. A licitação terá por fundamento legal o regramento disposto no art. 31 da Lei nº 13.303/2016.

2.16.2. Para a presente contratação, será elaborado Termo de Referência com os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar os serviços, que assegure a viabilidade técnica, de modo a possibilitar a avaliação do custo dos serviços e a definição dos métodos e do prazo de execução.

2.16.3. No que se relaciona à presente contratação, é obrigação da CONTRATADA o cumprimento das normas jurídicas vigentes no âmbito federal, estadual, distrital e municipal, bem como das revisões mais recentes das normas e especificações técnicas da INFRA S.A.; da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT; do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, no que couber; da American Railway Engineering and Maintenance of Way Association – AREMA, no que couber; e da Union Internationale des Chemins de Fer - UIC, no que couber. Regem a presente demanda a seguinte legislação:

- a) Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016;
- b) Lei nº 8.429, de 2 de junho de 1992;
- c) Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999;
- d) Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, que institui o Código Civil;
- e) Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981;
- f) Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998;
- g) Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021;
- h) Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000;
- i) Lei Complementar nº 123/2006;
- j) Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942, e atualizações posteriores, que institui a Lei de Introdução às normas do Direito Brasileiro – LINDB;
- k) Decreto nº 8.945, de 27 de dezembro de 2016;
- l) Decreto nº 7.983/2013;

- m) Decreto nº 8.538, de 6 de outubro de 2015;
- n) Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012;
- o) Decreto nº 6.514, de 23 de julho de 2008;
- p) Decreto nº 10.306, de 2 de abril de 2020;
- q) Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997;
- r) Resolução CONAMA nº 307/2002;
- s) Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Infra S.A.;
- t) Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010 – SLTI/MP;
- u) Instrução Normativa nº 2, de 11 de outubro de 2010 – SLTI/MP;
- v) Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018 - SEGES/MPOG.

2.16.6. O Regulamento Interno de Licitações e Contratos da CONTRATANTE, encontra-se disponível no sítio eletrônico https://portal.valec.gov.br/documentos/regulamento_Interno_de_Licita%C3%A7%C3%B5es_e_Contratos_RILC.pdf.

2.16.7. Os normativos e especificações técnicas da CONTRATANTE a serem adotados na execução dos serviços poderão ser acessadas por meio do seguinte sítio eletrônico: <https://www.infrasa.gov.br/governanca/normas/>.

2.16.8. Os casos omissos ou que necessitem de maiores esclarecimentos deverão ser dirimidos pela CONTRATANTE.

2.17. **ESTIMATIVA DA DEMANDA**

2.17.1. O quadro de empregados públicos da SUPRO encontra-se da seguinte forma:

DIRETORIA DE EMPREENDIMENTOS		
SUPERINTENDÊNCIA	CARGO	QUANTIDADE ATUAL
SUPRO	Analista - Engenheiro Civil	12
	Analista - Geólogo	1
	Analista - Engenheira Agrônoma	1
	Analista - Administrador	1
	Técnico em Estradas e Edificações	1
	Assistente Administrativo	3
	Gerente	2
	Assessora	1
	Superintendente	1

Tabela 3 - Quadro de empregados da SUPRO
Fonte: SUPRO/2023

2.17.2. A partir do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), foi possível mensurar a quantidade de processos que tramitaram e documentos criados pela SUPRO, considerando-se o período de um ano, (de 01/01/2022 a 23/11/2023):

UNIDADE	PROCESSOS TRAMITADOS	DOCUMENTOS GERADOS	DOCUMENTOS EXTERNOS
EPL/VALEC (01/01/22 - 29/09/22)	533	1.047	919
INFRA (30/09/22 - 23/11/23)	705	1.059	322
TOTAL	1.238	2.106	1.241

Tabela 4 - Processos tramitados no SEI em 2022/2023
Fonte: SEI

2.17.3. Comparando-se o volume de documentação tramitada, gerada e produzida na SUPRO, no período considerado, e o quadro de profissionais ativos, reflete o grande desequilíbrio entre a quantidade de demandas e a força de trabalho disponível para sua execução, e com isso se justifica a contratação para elaboração de produtos e serviços técnicos especializados de engenharia com vistas ao desenvolvimento das atividades de competência legal.

2.17.4. Ressalte-se que a análise não pondera o nível de complexidade inerente a cada processo administrativo, tampouco a contabilização de demandas que não tramitaram via SEI e que, ainda assim, demandam tempo e esforço dos profissionais.

2.17.5. Ademais, há a expectativa de incremento de atividades na SUPRO, visto que além das responsabilidades atinentes às ferrovias outorgadas à Infra S.A. e suas participações, com a recente incorporação da EPL pela VALEC, passaram a integrar o rol de competências e atribuições desta empresa pública, estudos e projetos de outros modais de transporte, bem como prestação de serviços em ferrovias concedidas à iniciativa privada. Além disso, ressalta-se a perspectiva de retomada dos projetos e estudos previstos no PAC 2023 e para continuidade dos empreendimentos outorgados à Infra S.A., os quais serão relacionados nos próximos tópicos.

2.17.6. Quanto aos estudos em andamento na SUPRO, destacam-se, atualmente, as seguintes demandas:

GEPRO

- I - Análise dos projetos básicos e executivos do lote 6FA;
- II - Análise dos projetos básicos da FIOL III (FCA);
- III - Estudo complementares para trechos impedidos;
- IV - Análise de Projetos TC IBAMA;
- V - Análise de Projetos de terminais, pátios e estacionamentos de terminais;
- VI - Análise de contratos TLSA;

- VII - Diagnóstico dos projetos da Transnordestina (trecho entre Salgueiro/PE e Suape/PE);
- VIII - Elaboração de projetos remanescentes da FIOL II;
- IX - Respostas para órgãos de controle;
- X - Atendimento a plano de ações de AUDIN/CGU/TCU; e,
- XI - Apoio à implantação do BIM.

GCUST

- XII - Elaboração de estudos de economicidade para diferentes métodos executivos de drenagem superficial;
- XIII - Elaboração de orçamento referencial para contratação de apoio para a SUPRO;
- XIV - Realização de pedidos diversos de cotações de equipamentos de engenharia;
- XV - Realização de pedidos de cotações de serviços de engenharia;
- XVI - Atualização de composições de preços próprias em função de atualizações recorrentes do SICRO;
- XVII - Análise de orçamentos dos diversos lotes da TLISA;
- XVIII - Respostas para órgãos de controle;
- XIX - Atendimento a plano de ações de AUDIN/CGU/TCU;
- XX - Atividades de revisão de normativos técnicos de engenharia diversos;
- XXI - Gestão de termo de cooperação junto com a ABNT para revisão e elaboração de normativos técnicos de engenharia;
- XXII - Elaboração de catálogo dos dispositivos de drenagem da INFRA;

2.17.7. Considerando a quantidade e complexidade das demandas supracitadas, bem como o quantitativo de analistas na SUPRO, que perfazem o total de 15 (quinze) empregados, torna-se notória a desproporção entre a quantidade existente de empregados X demandas.

2.17.8. Ademais, para uma estimativa de necessidade mínima, foram indicadas as demandas estimadas (demandas com intenção materializada ou esperadas de alta previsibilidade), quais sejam:

1. Análise dos projetos executivos em fase de obras da FIOL II, Lotes 05F, 06F e 07F (aproximadamente 350 km - todas disciplinas de projetos);
2. Análise de aproximadamente 300 km do projeto básico da FIOL III (todas disciplinas de projetos);
3. Elaboração de aproximadamente 13 km do projeto básico ou executivo do trecho da Serra de Ceraíma no Lote 05F, FIOL II (todas disciplinas de projetos);
4. Elaboração de aproximadamente 7,92 km do projeto básico ou executivo do trecho da Variante das Cavernas no Lote 07F, FIOL II (todas disciplinas de projetos);
5. Elaboração de aproximadamente 6km do projeto básico ou executivo do trecho do Morro do Bate-bate no Lote 06F, FIOL II (todas disciplinas de projetos);
6. Análise de jazidas de pedreira dos Lotes 05F, 06F e 07F da FIOL II;
7. Análise de aproximadamente 295.200 m² do projeto do Terminal de Porto Seco em Gurupi/TO (todas disciplinas de projetos);
8. Revisão de aproximadamente 4 km do acesso rodoviário do pátio de Gurupi/TO (todas disciplinas de projetos);
9. Análise de aproximadamente 138.127,87 m² dos projetos dos terminais de Guaraí/TO (todas disciplinas de projetos);
10. Análise de aproximadamente 600 km de projeto e de orçamentos da TLISA (todas disciplinas de projetos e orçamentos) - subitem 9.3.4.1 do Acórdão nº 1659/2017 - TCU/Plenário;
11. Elaboração de 200 km de projetos básicos ou executivo de ferrovias. Relatório de Avaliação da Estratégia v0.7 (SEI nº 7559551) - Certidão (SEI nº 7566174) - (todas disciplinas de projetos);
12. Orçamentos referenciais para os empreendimentos com projetos a serem analisados, revisados ou elaborados;
13. Análises e elaborações de preços novos e estudos de composição de preços particulares para subsidiar obras e projetos a serem analisados, revisados ou elaborados;
14. Análises e manifestações técnicas de engenharia em processos administrativos sancionatórios, de rescisão unilateral e de constituição de débitos;
15. Revisões e elaborações de especificações e normativos técnicos de engenharia para subsidiar obras, projetos e orçamentos a serem analisados, revisados ou elaborados; e,
16. Serviços acessórios, subsidiários e complementares à elaboração de projetos, orçamentos, especificações e normativos técnicos de engenharia.

Observação: A extensão de 200 km prevista para elaborações de projetos básicos ou executivo de ferrovias foi planejada para atender necessidades pontuais e de modo a possibilitar elaborações de projetos de pequenos trechos de forma célere, fornecendo maior autonomia e agilidade para o setor na resolução de problemas relativos a projetos de engenharia. Em caso de eventuais demandas para elaborações de projetos básicos ou executivos de ferrovias de grandes extensões são necessários novos estudos visando contratações específicas.

2.17.10. Para as demandas esperadas, porém imprevisíveis, as quais podem ser acrescidas às demandas citadas acima, para uma estimativa de necessidade máxima, considerou-se o seguinte:

1. Análise de aproximadamente 500 km de projetos básicos ou executivos diversos (autorizatórias e/ou novos trechos não previstos - todas disciplinas de projetos e orçamentos);
2. Elaboração de estudos e definição de traçados de aproximadamente 500 km diversos (autorizatórias e/ou novos trechos não

previstos - todas disciplinas de projetos e orçamentos);

3. Análise de aproximadamente 477 km do projeto básico da FNS entre Açailândia/MA e Barcarena/PA (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
4. Revisão de aproximadamente 80 km do projeto básico da FICO II, entre Água Boa/MT a Lucas do Rio Verde/MT (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
5. Análise de aproximadamente 506 km do projeto básico da FICO II, entre Água Boa/MT a Lucas do Rio Verde/MT (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
6. Análise de aproximadamente 645 km do projeto básico da FICO III, entre Lucas do Rio Verde/MT e Vilhena/RO (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
7. Análise de aproximadamente 1262 km do projeto básico da ferrovia do Pantanal, entre Estrela do Oeste/SP-Panorama/SP e Porto Murtinho/MS (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
8. Análise de aproximadamente 862 km do projeto básico da ferrovia do Frango, entre Dionísio Cerqueira/SC e Itajaí/SC (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
9. Análise de aproximadamente 890 km do projeto básico da FNS (Panorama/SP-Chapecó/SC) - (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
10. Análise de aproximadamente 840 km do projeto básico da FNS (Chapecó/SC-Rio Grande/RS) - (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
11. Análise de aproximadamente 620 km do projeto básico da ferrovia de ligação com a TLISA, entre Balsas/MA e Eliseu/PI - (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
12. Análise de aproximadamente 520 km do projeto básico ou executivo da ferrovia Transnordestina entre Salgueiro/PE e Suape/PE - (todas disciplinas de projetos e orçamentos);
13. Análise de aproximadamente 933 km do projeto básico da ferrovia Ferrogrão (todas disciplinas de projetos e orçamentos); e,
14. Análise de aproximadamente 580 km do projeto básico da FIOL III, entre a FIOL II e Mara Rosa/GO - (todas disciplinas de projetos e orçamentos).

2.17.11. O quadro a seguir apresenta um resumo das demandas da Superintendência:

UNIDADE	DEMANDAS EM ANDAMENTO/REPRESADAS	DEMANDAS PREVISTAS	DEMANDAS PROSPECTADAS	VALORES TOTAIS
SUPRO	161,52 km de elaboração/revisão de projetos básicos/executivos	504 km de elaboração/revisão de projetos básicos/executivos	3.384,48 km de elaboração projetos básicos/executivos	R\$ 21.054.857,60
SUPRO	4.320 km de análise de projetos básicos/executivos	3.780 de análise de projetos básicos/executivos	48.690,00 km de análise de projetos básicos/executivos	R\$ 30.531.448,66
SUPRO	3 orçamento	3 orçamento	19 orçamento	R\$ 770.821,00
SUPRO	4 elaboração/revisão de normativos técnicos	3 elaboração/revisão de normativos técnicos	11 elaboração/revisão de normativos técnicos	R\$ 710.654,58
SUPRO	Projetos, estudos e serviços subsidiários e complementares (atividades do setor)	Estruturação de arquivos, análises de projetos não lineares, reanálises de projetos (a partir da 3º reanálise, implantação e desenvolvimento da metodologia BIM em projetos de engenharia, estudos de casos, transferência de conhecimento, consultorias técnicas especializadas, deslocamentos e hospedagens	Estruturação de arquivos, análises de projetos não lineares, reanálises de projetos (a partir da 3º reanálise, implantação e desenvolvimento da metodologia BIM em projetos de engenharia, estudos de casos, transferência de conhecimento, consultorias técnicas especializadas, deslocamentos e hospedagens	R\$ 19.698.156,26
TOTAL				72.765.938,10

2.17.12. Nesse sentido, com vistas ao prosseguimento da elaboração de eventual termo de referência para edital, registra-se que essa proposta seria de realizar a contratação considerando os produtos para uma estimativa de necessidade máxima, porém a previsão inicial é de mobilização dos produtos indicados em estimativa de necessidade mínima, e tratar tais condicionantes em matriz de risco contratual.

2.17.13. Ademais, diante das características da demanda apresentada e, considerando a necessidade de entrega dos produtos especificados

até o prazo previsto de 2026, se registra que não há nessa unidade organizacional força de trabalho suficiente e com o perfil necessário para geração dessas entregas no prazo em comento. Adicionalmente, s.m.j., a contratação de consultoria técnica especializada para entrega de produtos previamente especificados se apresenta como medida mais econômica e eficiente que outras medidas de contratação, que tem caráter permanente, uma vez que a demanda aqui prevista deve ser concluída em tempo certo e definido.

2.17.14. Os argumentos acima são suficientes para demonstrar a necessidade de contratação de empresa que preste Consultoria Técnica Especializada para manter o andamento das atividades. Afinal, os 23 (vinte e três) empregados efetivos lotados na SUPRO representam um efetivo inferior ao necessário para suprir as demandas existentes e previstas, conforme demonstrado nesse Estudo.

2.18. IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES MÍNIMOS DE QUALIDADE E DESEMPENHO DOS EQUIPAMENTOS

2.18.1. Para a execução dos serviços, os computadores (workstations) da CONTRATADA devem atender especificações mínimas compatíveis e possuírem os seguintes softwares, também a serem disponibilizados:

- a) AEC Collection AutoDesk (BIM);
- b) BIM360 Docs;
- c) CSI Bridge;
- d) Orçamento de obras - COMPOR 90;
- e) Autodesk Docs;
- f) Structural bridge Design;
- g) InfraWorks;
- h) Civil3D;
- i) Navisworks;
- j) Autocad.

2.19. JUSTIFICATIVA PARA AS HABILITAÇÕES, QUALIFICAÇÕES E CAPACITAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS DOS PROFISSIONAIS QUE ATENDERÃO OS PRODUTOS

2.19.1. O modelo de contratação por produto representa uma mudança de paradigma na aquisição de serviços técnicos especializados, porquanto deixa de realizar a contratação de postos de trabalho de profissionais técnicos, medidos por unidade de tempo à disposição da contratante, para adquirir um produto específico, que pode ser medido e aferido, conforme orientação do TCU contida nos Acórdãos 508/2018-TCU Plenário e 84/2020-TCU-Plenário.

2.19.2. No entanto, entende-se que o bom desempenho de cada produto está diretamente associado ao adequado dimensionamento de sua equipe, seja em termos de quantidade, habilitação, qualificação e capacitação técnica dos profissionais.

2.19.3. Destarte, importa-se registrar que em consulta a contratações públicas de natureza semelhante identificou-se o Edital nº 032/2020 do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, no qual aquele departamento fixou a quantidade, habilitação, qualificação e capacitação técnica de todos os profissionais que compõe seus produtos.

2.19.4. Observa-se que esta configuração, inclusive, evita prejuízos à Administração, ao garantir que os profissionais que irão elaborar os produtos possuam habilitação, qualificação e capacitação técnica específica igual ao superior ao previsto no orçamento referencial, conferindo justa aderência do valor proposto em relação às equipes dimensionadas. Nesse caso, entende-se ser desarrazoado a Administração pagar por produtos elaborados por profissionais com qualificações e/ou capacitações inferiores ao que fora dimensionado, por mais que os produtos gerados possuam a mesma qualidade.

2.19.5. Somado a isso, é impensável, ao menos na média, que os produtos elaborados por profissionais com menor experiência e qualificação tenham maior qualidade do que produtos elaborados por profissionais com maior experiência e qualificação, especialmente quando se trata de projetos, orçamentos e normas técnicas de engenharia, envolvendo obras ferroviárias, as quais são empreendimentos de elevado valor de execução.

2.19.6. Neste contexto, nota-se que na pretensa contratação este setor fixou como regra a quantidade, a habilitação, a qualificação e a capacitação técnica, em sua completude, apenas para o PRODUTO 3.1. "CONSULTORIA TÉCNICA SUPRO". Para os demais produtos, esta unidade previu apenas a qualificação e a capacitação técnica mínima para os Responsáveis Técnicos (RT's) dos PRODUTOS da FAMÍLIA 1; da FAMÍLIA 2; e, do PRODUTO 3.2, que neste caso, deverão compor o quadro permanente da licitante, vetado o acúmulo de funções (atender mais de uma especialidade).

2.19.7. Dessa forma, entende-se que em relação ao mencionado Edital do DNIT a pretensa contratação é até menos restritiva, e no geral, preza pela mínima qualificação e capacitação dos profissionais responsáveis técnicos dos produtos elaborados.

2.19.8. De todo modo, entende-se que a exigência de capacitação para os produtos do setor por ser justificada por várias razões, a saber:

I - Experiência e expertise: ao menos em tese, quanto maior tempo de formação e atuação prática os engenheiros se tornam profissionais mais completos. Ao longo de suas carreiras esses enfrentam uma grande variedade de desafios, o que lhes confere o conhecimento prático, o acadêmico e a expertise necessária para antecipar a problemas, atuar com situações complexas e multidisciplinares, além de melhor lidar como imprevistos durante as diversas atividades que envolvem os projetos de engenharia para obras públicas. O mesmo entendimento se aplica a normativos e orçamentos.

II - Economia de tempo e recursos: ao menos em tese, engenheiros mais experientes, no geral, desenvolveram maiores habilidades para sólidas tomadas de decisão. De maneira inconteste, esses são mais capazes de avaliar rapidamente diferentes situações e escolher as melhores soluções, com a celeridade, a eficácia, a segurança e a eficiência mínima desejada para projetos, orçamentos e normas para obras públicas, resultando economia de tempo e de recursos.

III - Gestão de Projeto: ao menos em tese, com maiores experiências, os engenheiros frequentemente possuem habilidades avançadas de gerenciamento de projetos. No geral, esses são mais capazes de coordenar e liderar equipes multidisciplinares e de maneira mais eficiente, antecipar desafios e manter o projeto dentro do cronograma e do orçamento desejado.

IV - Conhecimento Técnico para o caso de solicitar especialidade em uma disciplina de projeto: ao menos em tese, engenheiros especialistas experientes, geralmente, possuem conhecimentos técnicos mais profundos em sua área de especialização. Isso é crucial para a elaboração de projetos complexos, como os de ferrovias, onde a compreensão detalhada dos aspectos técnicos é essencial para as fases de construção, operação e manutenção, inclusive para lidar com questões sociais e ambientais, evitando retrabalhos e futuros passivos.

V - Conhecimento de soluções diversificadas: ao menos em tese, ao longo dos anos, engenheiros mais experientes acessam e conhecem soluções diversificadas e práticas, tanto na indústria quanto nos mantenedores dos elementos projetados e executados, além dos estudos realizados ao longo dos anos. Isso é benéfico para acessar recursos adequados, colaborações e informações valiosas durante o projeto.

VI - Menos supervisão necessária: ao menos em tese, profissionais mais qualificados, geralmente, requerem menor esforço gerencial para garantir a qualidade desejada dos diversos produtos, pois possuem mais autonomia e segurança para conduzir projetos de forma independente e eficaz. Isso, além de fornecer maior qualidade aos produtos, torna a gestão e a fiscalização mais eficiente, prática e dinâmica, propiciando maior segurança e economia para a Administração e maior produtividade em suas ações, quer sejam operacionais e/ou administrativas.

3. ANÁLISE DE SOLUÇÕES

3.1. Identificação das Soluções:

3.1.1. Em busca das práticas de mercado para atendimento da necessidade, foram identificados as seguintes soluções propostas pela administração pública:

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Solução: Contratação por credenciamento. Objeto: Credenciamento de empresas especializadas para prestação de serviços de Revisão e Atualização de Projetos Executivos, bem como de Análise de Projetos Executivos e Orçamentos dos empreendimentos ferroviários a serem executados pela VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S/A. Disponível em: https://portal.valec.gov.br/download/edital/Edital_009_2021.pdf Prazo do contrato: Vigência = 60 meses. Valor Global estimado: Não se aplica Regime de Execução: Não se aplica
2	Solução: Contratação por produto. Objeto: Contratação de empresa para prestação de serviços técnicos especializados no assessoramento em gestão pública e engenharia consultiva no âmbito da Diretoria de Planejamento e Pesquisa - DPP/DNIT. Disponível em: https://www1.dnit.gov.br/anexo/Edital/Edital_edital0032_20-00_0.pdf Prazo do contrato: Vigência = 72 meses, Execução = 60 meses. Valor Global estimado: R\$ 230.211.352,25 Regime de Execução: Empreitada por preço global.
3	Solução: Contratação por posto de trabalho. Objeto: Contratação de empresa de engenharia consultiva para execução de serviços técnicos especializados de apoio e assessoramento à Diretoria de Planejamento – DIPLAN da VALEC. Disponível em: https://portal.valec.gov.br/download/edital/concorrenci_a_Edital_2010-024.pdf Prazo do contrato: Execução = 12 meses. Valor Global estimado: R\$ 15.524.906,64 Regime de Execução: Empreitada por preço unitário.
4	Solução: Utilizar equipe própria.
5	Solução – Concurso Público
6	Solução – Processo Seletivo Externo

Tabela 5 - Descrição das soluções

Fonte: SUPRO/2024

3.2. Análise Comparativa de Soluções

3.2.1. Descrição da solução 1: A solução 1 consiste na contratação por credenciamento, na qual as empresas que preencherem os requisitos necessários, se credenciam para executar o objeto quando convocadas pela administração.

3.2.2. Descrição da solução 2: Na contratação por produtos, o pagamento deve estar estritamente atrelado a produtos entregues ou resultados alcançados, os quais devem ser previamente definidos em bases compreensíveis, tangíveis, objetivamente observáveis e comprováveis, com níveis esperados de qualidade da prestação do serviço e respectivas adequações de pagamento.

3.2.3. Descrição da solução 3: A contratação por posto de trabalho colocados à disposição da contratante se caracteriza pela medição de “homem-mês”, ou seja, relacionada à mera permanência de mão de obra no local de trabalho, a fim de realizar os serviços contratados.

3.2.4. Descrição da solução 4: A solução 4 considera a utilização de mão-de-obra própria para a realização dos serviços, considerando os empregados efetivos e comissionados.

3.2.5. Descrição da solução 5: A solução 5 considera a promoção de concurso público para suprir a necessidade de força de trabalho.

3.2.6. Descrição da solução 6: A solução 6 é realizada Processo Seletivo Externo que consiste na seleção de servidores ou empregados públicos para compor a força de trabalho da Infra S.A.

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A solução permite o acompanhamento simultâneo pela Infra S.A. do desenvolvimento dos produtos, a interação e a troca de experiência entre os envolvidos (demandantes, gerências, gestores, fiscalizações, projetistas e analistas)?	Solução 1		x	
	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4			x
	Solução 5			x
	Solução 6			x
	Solução 1		x	

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
É possível obter desconto na contratação em relação ao valor referencial?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4			x
	Solução 5			x
	Solução 6			x
	Solução 1			x
Há possibilidade de adequação imediata da quantidade de produtos a serem elaborados de acordo com as demandas do setor e a critério da contratante?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4			x
	Solução 5			x
	Solução 6			x
	Solução 1			
As demandas previstas no escopo do contrato serão repassadas sem a necessidade aceitação prévia da contratada?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4			x
	Solução 5			x
	Solução 6			x
	Solução 1		x	
Há possibilidade de repassar demandas sem a obrigatoriedade de elaborar uma Ordem de Serviço para todo e qualquer trabalho a ser solicitado?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4	x		
	Solução 5	x		
	Solução 6	x		
	Solução 1		x	
Há possibilidade de incluir na contratação a exigência de transferência de conhecimento para os empregados efetivos da Infra S.A., mediante a obrigatoriedade de compartilhar conhecimento durante a realização dos serviços e em horários específicos predeterminados?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4			x
	Solução 5			x
	Solução 6			x
	Solução 1		x	
Há a possibilidade de estabelecer metas de quantidade mínima de serviço que podem ou devem ser solicitados em função da demanda existente no setor?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4	x		
	Solução 5	x		
	Solução 6	x		
	Solução 1		x	
Há impossibilidade de recusa de serviços considerados estratégicos, urgentes, prioritários ou essenciais ao setor?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4	x		
	Solução 5	x		
	Solução 6	x		
	Solução 1		x	
É possível exigir contratações de profissionais para atender determinada demanda?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4			x
	Solução 5	x		
	Solução 6			x
	Solução 1		x	
É possível exigir a manutenção de equipe mínima habilitada para a execução dos serviços?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4			x
	Solução 5		x	
	Solução 6		x	
	Solução 1		x	
Há possibilidade de realizar desconto na medição vinculado à avaliação dos resultados da contratada?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4			x
	Solução 5			x
	Solução 6			x
	Solução 1			x
É possível monitorar a eficiência e qualidade dos serviços prestados?	Solução 2	x		
	Solução 3	x		
	Solução 4	x		
	Solução 5	x		
	Solução 6	x		
	Solução 1	x		

3.2.7. Registra-se a quantidade de resultados favoráveis, para o que se pretende, dentre as soluções analisadas, a saber:

Solução	Quantidade de aspectos favoráveis
1 - Contratação por credenciamento	01
2 - Contratação por produto	12
3 - Contratação por posto de trabalho	12
4 - Utilizar equipe própria	04
5 – Concurso Público	05
6 – Processo Seletivo Externo	04

Tabela 7: Resultados da análise comparativa de soluções para atendimento das demandas
Fonte: SUPRO/2024

3.2.8. Em sequência, apresentamos uma análise comparativa de prós e contras de cada uma das soluções, conforme segue:

Solução	Prós	Contras	Viabilidade
1 - Contratação por credenciamento	Permite a contratação simultânea de credenciados; Facilidade de contratação de serviços especializados de terceiros. Flexibilidade na escolha de fornecedores.	Sua concepção é ser utilizado quando não é viável a escolha de apenas um particular para suprir os interesses da administração, em razão da capilaridade de serviços em razão da inviabilidade de competição. Em razão da necessidade de se precificar os custos de forma tabelada, não existe a fase de disputa de preços, impossibilitando eventuais descontos ofertados por licitantes. Pode ser mais caro a longo prazo. Possíveis limitações de recursos internos para realizar todas as tratativas e trâmites administrativos pertinentes à modalidade. Trâmites administrativos longos que afastam a agilidade e a eficiência pretendida para as análises de projetos e/ou de orçamentos, especialmente em caso de projetos em fase de obra, os quais requerem celeridade. Dificuldade de comunicação assídua e interação constante entre projetistas, Infra S.A. e credenciadas, de modo a evitar retrabalhos e reanálises de projetos e/ou orçamentos. Não gera transferência de conhecimento para os empregados da Infra S.A..	Não, por não se enquadrar no objeto a ser contratado e não atender as necessidades da a pretensa contratação.
2 - Contratação por produto	Especificação clara do que está sendo adquirido. Pagamento com base em entregas concretas. Possibilidade de assegurar aderência dos valores pagos em relação aos serviços prestados. Dimensionamento de equipe conforme a necessidade. Fiscalização administrativa mais simplificada. Custos de treinamento e desenvolvimento da equipe por conta da Contratada. Transferência de conhecimento técnico e de estrutura ao final do projeto.	Pode ser difícil prever os custos totais. Dificuldade do dimensionamento exato da equipe por produto. Menos flexibilidade para fazer mudanças no escopo. Fiscalização técnica mais complexa.	Sim
3 - Contratação por posto de trabalho	O Contratante define o quantitativo de profissionais necessários conforme sua necessidade. Gestão centralizada pelo cliente. Fiscalização técnica simplificada.	Risco de execução de atividades estranhas ao objeto contratado. Risco de não aderência dos valores pagos em relação aos serviços prestados. Dificuldade de mobilização ou de desmobilização de profissionais a curto prazo e de acordo com número de demandas. Fiscalização administrativa complexa	Não, em razão do impedimento de terceirização de atividade finalística, conforme §4, art. 4, do Decreto nº 9.507/18
4 - Utilizar equipe própria	Controle total sobre a equipe. Retenção de conhecimento. Maior flexibilidade para fazer mudanças no escopo.	Custos de treinamento e desenvolvimento da equipe. Necessidade de identificação de perfis adequados e especializados para desenvolver as demandas no quadro efetivo. Investimento em sistemas e demais insumos por conta da Contratada Possíveis limitações de recursos internos. Risco de ociosidade da equipe em caso de redução de demanda. Pagamento independente da produtividade de forma perene.	Não, em razão do volume de demandas existentes atualmente, previstas e/ou prospectadas, bem como do curto prazo para as entregas necessárias.

5 – Concurso Público	Seleção baseada em critérios de objetivos e igualdade de oportunidades.	Rigidez nas regras de contratação e demissão. Longo prazo para seleção e alocação dos profissionais. Risco de não alocação de especialistas para atender as demandas em curto espaço de tempo. Risco de ociosidade da equipe em caso de redução de demanda. Pagamento independente da produtividade de forma perene.	Não, em razão do curto prazo para as entregas necessárias e por se tratar de demandas temporárias.
6 – Processo Seletivo Externo	Possibilidade de recrutar talentos externos Maior agilidade na contratação em comparação com concursos públicos.	Risco de rotatividade dos talentos, perdendo qualidade e produtividade nas entregas. Risco de desinteresse pelas vagas ofertadas. Necessidade de disponibilidade de cargos comissionados para ser atrativo ao processo de chamamento. Dificuldade de enquadramento de perfis especializados às vagas ofertadas.	Não, pela dificuldade em dispor de cargos comissionados para reter talentos e, pela dificuldade em selecionar perfis especializados no quadro da Administração, aderente às vagas ofertadas.

Tabela 8 - Análise comparativa de prós e contras de cada uma das soluções
Fonte: SUPRO/2024

- 3.2.9. Portanto, avalia-se que a “Solução 2 - Contratação por produto” se enquadra na necessidade atual da Infra pelo caráter de temporalidade, possibilidade, benefício, e pelos motivos supra citados.
- 3.2.10. Por esta avaliação, a solução 2 - Contratação por produtos - foi a única considerada viável, uma vez que pela análises qualitativas e de pertinência ao caso concreto, todas as demais foram consideradas inviáveis, independente de seus custos.

4. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS, SE FOR O CASO

- 4.1. Entende-se como inviáveis para o que se pretende as Soluções 1, 3, 4, 5 e 6. A primeira, considera-se inviável tanto pelo contido nos itens subitens 6.11.8 a 6.11.12 deste expediente, quanto pela análise comparativa de soluções realizada acima.
- 4.3. Quanto à Solução 3, releva-se transcrever trechos da manifestação exarada pela Procuradoria Jurídica da Infra S.A., por meio do Parecer nº 355/2021/PROJUR-VALEC/PRESI-VALEC (SEI nº 4964337), acostado nos autos que resultou na contratação nº 05/2022.

“61. O Acórdão 84/2020 do TCU, que analisou os contratos de supervisão e gerenciamento de obras do DNIT, constatou os seguintes pontos centrais que devem ser evitados pela Administração:
“i) termos de referência amplos e vagos, com ausência de critérios técnicos e objetivos para definir e dimensionar equipes;
ii) ritmo de trabalho da engenharia consultiva em descompasso com o ritmo do contrato principal;
iii) termo aditivos com acréscimos muito superiores ao limite legal de 25%;
iv) necessidade de adoção de modelo de remuneração mais eficiente que o “homem-hora”, tal como o pagamento atrelado aos serviços efetivamente prestados e aos resultados alcançados, previamente definidos e com níveis esperados de qualidade.””

- 4.5. Acerca da necessidade de adoção de critério de pagamento mais eficiente, substituindo o modelo então utilizado nos contratos de supervisão (“homem-hora” ou “homem-mês”) para o modelo de pagamento atrelado aos serviços efetivamente prestados e aos resultados alcançados, o TCU fundamentou esta alteração como meio de evitar que a simples disponibilização de recursos humanos e materiais nos contratos de supervisão gerem a ineficiência e a improdutividade desses contratos. Especialmente porque com frequência a Administração não possuía um dimensionamento preciso das equipes de serviço, gerando distorções e custos desnecessários. Nesse aspecto, as contratações pretendidas pela Administração devem atender ao que preceitua o TCU ou, não sendo o caso, adéque-o aos moldes do citado julgado. Sendo assim, conclui-se que a contratação por posto de trabalho não deve ser adotada.
- 4.7. A Solução 4 foi entendida como inviável em virtude da inexistência de força de trabalho suficiente e com o perfil necessário, na unidade, para realizar as entregas pretendidas. Em outros termos, tendo em conta o número limitado de colaboradores em relação à alta demanda e o nível de especificidades dos serviços a serem realizados, não existe a possibilidade de que o corpo técnico efetivo assuma todas as funções e execute as demandas dessa Superintendência de Projetos e Custos, que, conforme comprovado, é multidisciplinar e em muitos casos requer um alto nível de especialidade.
- 4.10. As soluções 5 e 6 foram consideradas inviáveis pelo exposto na Tabela 8 (subitem 3.2. - análise comparativa de soluções).

5. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

- 5.1. As soluções identificadas e consideradas inviáveis foram registradas e justificadas no item 4, dispensando-se a realização dos respectivos cálculos de custo total de propriedade. Sendo assim, restou-se viável apenas a solução 2, qual seja, a contratação por produto, que teve seus custos estimados a seguir, os quais estão detalhados no item 7.

5.2. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Solução Viável 2
Descrição: Contratação por produto
Custo Total – Memória de Cálculo
O Custo Total Estimado dessa Solução é equivalente a R\$ 73.709.263,89 (setenta e três milhões, setecentos e nove mil, duzentos e sessenta e três reais e oitenta e nove centavos), cuja planilha de estimativa de orçamento se encontra no arquivo SEI nº 7853653 e nº 7853730.

Tabela 9 - Custo da solução viável
Fonte: SUPRO/2024

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

- 6.1. A solução selecionada é a contratação por produtos, que é resultado do aprimoramento dos mecanismos de governança, na modelagem dos processos e no gerenciamento de programas e empreendimentos no âmbito de assessoria. Tal contratação é pautada em resultados a serem atingidos, evitando-se assim a mera locação de mão de obra ou pagamentos por postos de serviço ou horas trabalhadas. Isto posto, bem como considerando as motivações elencadas no item 4, justifica-se técnica e economicamente esta solução.
- 6.3. Dessa forma, o objeto da contratação em questão está estruturado em Produtos, conforme previsão a seguir:

Item	Produto	Frequência
1	ELABORAÇÃO/REVISÃO DE PROJETOS (BÁSICOS/EXECUTIVOS) DE ENGENHARIA	-
1.1	Elaboração de Projetos Lineares (Disciplinas Mistas)	Sob demanda
1.2	Elaboração de Projetos (Interferências)	Sob demanda
1.3	Elaboração de Projetos (Obras de Arte Especiais)	Sob demanda
2	ANÁLISE DE PROJETOS (BÁSICOS/EXECUTIVOS) DE ENGENHARIA	-
2.1	Análise de Projetos Lineares (Disciplinas Mistas)	Sob demanda
2.2	Análise de Projetos (Interferências)	Sob demanda
2.3	Análise de Projetos (Obras de Arte Especiais)	Sob demanda
3	ANÁLISE, REVISÃO OU ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTOS	-
3.1	Análise, Revisão ou Elaboração de Orçamentos em geral	Sob demanda
4	ASSESSORAMENTO - EQUIPE PERMANENTE	-
4.1	Relatório de Atividades de Assessoramento	Mensal
5	CONSULTORIA ESPECIAL	-
5.1	Consultoria Especial para demandas gerais e Consultoria Especial para revisão e elaboração de normativos técnicos de engenharia	Sob demanda
6	PASSAGENS E DIÁRIAS	-
6.1	Passagens Aéreas	Sob demanda
6.2	Diárias	Sob demanda
7	ENSAIOS, SONDAGENS, LEVANTAMENTOS DE CAMPO, COLETAS E TRANSPORTE DE MATERIAIS	-
7.1	Ensaaios, Sondagens, Levantamentos de Campo, Abertura de Picadas, Levantamento Geofísico, Coletas e Transporte gerais para subsídio na revisão e elaboração de projetos de engenharia, estudos e normas.	Sob demanda
8	AEROFOTOGRAMETRIA	-
8.1	Aerofotogrametria	Sob demanda

Tabela 10: Produtos do contrato
Fonte: SUPRO/2024

6.5. Todos os produtos com frequência por demanda deverão ser iniciados após emissão de autorização específica emitida pela Fiscalização.

6.6. A contratada deverá disponibilizar, sempre que solicitada pela CONTRATANTE, o Responsável Técnico especialista previsto no orçamento referencial de cada disciplina de projeto ou orçamento em análise, revisão ou elaboração, para desenvolver atividades pontuais e/ou participar de reuniões presenciais na sede da Infra S.A., em Brasília. Essa opção considera o melhor gerenciamento das atividades frente à necessidade de condução simultânea das variadas disciplinas que compõem o projeto. Além disso, justifica-se pela necessidade de reuniões para apresentação inicial das demandas ("kick off"), alinhamentos durante as execuções das atividades, apresentação dos trabalhos realizados e transferência de conhecimento para os empregados da Infra S.A..

6.7. A equipe a compor o produto de assessoramento deverá estar disponível em horário comercial e ser disponibilizada pela CONTRATADA à CONTRATANTE, sempre que solicitada, para desenvolver atividades e/ou participar de reuniões presenciais na sede da Infra S.A., em Brasília, para alinhamentos durante as execuções das atividades, apresentação dos trabalhos realizados e transferência de conhecimento para os empregados da Infra S.A..

6.8. Visando a máxima qualidade e eficiência na consecução dos trabalhos e/ou participação nas reuniões presenciais na sede da Infra S.A., a CONTRATADA deverá dispor de escritório na cidade de Brasília. Justifica-se a alocação desses profissionais em Brasília/DF devido à necessidade de uma equipe multidisciplinar altamente qualificada para atender às demandas da área, fornecendo suporte essencial às atividades da Infra S.A. em tempo real. Essas demandas frequentemente requerem interações presenciais, reuniões e a transmissão de conhecimento. Isso é crucial tanto para a equipe da CONTRATADA, que presta assessoria, quanto para os técnicos da INFRA S.A., a fim de garantir uma compreensão completa das rotinas e processos críticos envolvidos na análise, revisão e elaboração de projetos, custos e normativos da INFRA S.A. Portanto, essa alocação estratégica tem como objetivo principal aprimorar a qualidade, a gestão e a eficiência das demandas do contrato, promovendo uma colaboração eficaz entre ambas as partes e garantindo o cumprimento bem-sucedido das responsabilidades estipuladas no contrato.

6.9. Neste escritório, a CONTRATADA deverá disponibilizar, para a execução dos serviços, computadores (workstations) que atendam especificações mínimas compatíveis e possuam os seguintes softwares, também a serem disponibilizados:

- a) AEC Collection AutoDesk (BIM);
- b) BIM360 Docs;
- c) CSI Bridge;
- d) Orçamento de obras - COMPOR 90;
- e) ArcGIS;
- f) Autodesk Docs;
- g) CSI Bridge;
- h) Structural bridge Design;
- i) InfraWorks;
- j) Civil3D;

k) Navisworks;

l) Autocad.

6.10. **DA JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO**

6.10.1. Destaca-se que o não parcelamento pode garantir uma maior diluição nos custos de mobilização, treinamento, gestão do contrato, equipes de fiscalização, entre outros.

6.10.2. Assim, o não parcelamento gera maior potencial de ganho de economia de escala, como também facilita o gerenciamento e o acompanhamento da execução dos serviços.

6.11. **CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

Credenciamentos

6.11.1. Atualmente, para realizar suas atividades, a SUPRO utiliza apoio de empresas credenciadas para: (i) elaboração de projetos de obras de arte; e, (ii) revisão e análise de projetos executivos em fase de obras.

6.11.2. Os credenciamentos vigentes ocorreram por meio dos Editais nº 5/2021 e 9/2021. No total, foram credenciadas 23 (vinte e três) empresas no âmbito do edital nº 05/2021 e 14 (quatorze) no edital nº 9/2021 para prestação de serviços de elaboração e análise de projetos, sobretudo para a FIOL II.

6.11.3. No ano de 2022, os valores executados em relação ao Edital nº 05/2021 foram de R\$ 160.586,37 (cento e sessenta mil e quinhentos e oitenta e seis reais e trinta e sete centavos) e ao Edital nº 09/2021 de R\$ 2.202.630,85 (dois milhões e duzentos e dois mil e seiscentos e trinta reais e oitenta e cinco centavos).

6.11.4. Portanto, os valores gastos com os termos de credenciamento vinculados a SUPRO no ano de 2022 totalizaram R\$ 2.363.217,22 (dois milhões e trezentos e sessenta e três mil e duzentos e dezessete reais e vinte e dois centavos).

6.11.5. Sublinha-se que a contratação por intermédio do credenciamento se justifica pela hipótese prevista no inciso I do Art. 3º da Resolução nº 003 da DIREX, de 24 de junho de 2020:

"Art. 3º O credenciamento poderá ser usado nas seguintes hipóteses de contratação:

I - paralela e não excludente: caso em que é viável e vantajosa para a Administração a realização de contratações simultâneas em condições padronizadas;"

6.11.6. O próprio TCU já se manifestou neste sentido no Acórdão nº 352/2016 – Plenário, oportunidade em que expôs no subitem 9.1.2 do referido julgado: (Credenciamento): “o instrumento adequado a ser usado quando se verifica a inviabilidade de competição para preenchimento das vagas, bem como quando a demanda pelos serviços é superior à oferta e é possível a contratação de todos os interessados, sendo necessário o desenvolvimento de metodologia para a distribuição dos serviços entre os interessados de forma objetiva e impessoal”.

6.11.7. Ocorre que recentemente a SUPRO realizou uma análise no Edital nº 9/2021, cujo objeto é, em suma, a revisão e a análise de projetos executivos em fase de obras, e identificou a necessidade de aperfeiçoamento no âmbito das contratações via credenciamento que foram realizadas, face a demanda existente. A citada análise foi formalizada por meio da Nota Técnica nº 15/2022/GEPRO/SUPRO /DIREMINFRASA (SEI nº 6555128).

6.11.8. Em linhas gerais, foram identificados 4 (quatro) pontos principais com oportunidades de melhoria. Nestes termos, propôs-se uma série de recomendações, dentre elas a de iniciar os trâmites de transição do Edital vigente para elaboração de novo edital, tendo recebida a manifestação favorável da DIREM. Tais constatações, posteriormente, tornaram-se Achado de Auditoria - Relatório de Auditoria nº 14/2022 (SEI nº 6665689), e objeto do Plano de Ação nº 14/2023 (SEI nº 6727883), o qual estabelece a seguinte ação para tratamento das causas: "Elaboração de um novo edital com melhorias nos termos vigentes. Implementação de uma fase de transição do Edital atual para o novo."

6.11.9. Um dos entendimentos registrados é de trazer melhorias em futuros editais quanto a: (i) ampliação do objeto para atender maior quantidade de empreendimentos e demandas de projetos e orçamentos da empresa; (ii) forma de pagamento por análise; e (iii) comunicação e interação entre projetistas, Infra S.A. e credenciadas, de modo a evitar retrabalhos e reanálises de projetos ou orçamentos.

6.11.10. Outro ponto é que, pelas características do instrumento, principalmente para a análise de projetos em fase de obra, os produtos do credenciamento do Edital nº 9/2021 foram divididos em disciplinas de projeto de engenharia. Entretanto, com a experiência alcançada com a execução desse recente tipo de contratação, verificou-se que tal divisão enseja a proliferação de trâmites administrativos longos (oferta, aceite, ordem de serviço, encaminhamento da demanda, recebimento e aprovação do produto e pagamento), o que afasta a agilidade e a eficiência pretendida para esse tipo de serviço.

6.11.11. Além da alta demanda administrativa com impacto no prazo de realização dos serviços, percebe-se que a modalidade de credenciamento indica dificuldade de compatibilização entre as disciplinas de projeto em fase de obra; dificuldade na padronização das análises e elaborações de projetos; e, não gera transferência de conhecimento para os empregados da Infra S.A..

6.11.12. Ademais, importa-se considerar, sobretudo, que na opção pelo credenciamento os preços estabelecidos para os serviços não possibilitam descontos ofertados pelo licitante.

6.11.13. Salvo essas questões, no geral, percebe-se que a citada sistemática, ainda assim, demonstra viabilidade para parte das demandas de análises, revisões e elaborações de projetos desta setorial, porém para casos muito específicos, a exemplo de terminais (ferroviários, portuários e aeroportuários) e trechos rodoviários de curta distância, desde que os levantamentos de campo (sondagens, levantamentos topográficos e estudos preliminares) sejam atendidos por outro instrumento, tais como no caso da pretensa contratação.

6.11.14. Nota-se que, nos termos da Nota Técnica nº 15/2022/GEPRO/SUPRO /DIREM-INFRASA (SEI nº 6555128), foi proposta a descontinuidade desses credenciamentos (Edital nº 9/2021), no entanto foi sugerida uma fase de transição entre os encerramentos dos termos vigentes e as novas contratações. Desse modo, entende-se que as atividades previstas nos credenciamentos vigentes não serão sobrepostas às atividades da pretensa contratação.

6.11.15. No mesmo sentido, sugere-se também a descontinuidade dos credenciamentos provenientes do Edital nº 5/2021, cujo objeto é a Elaboração de Projetos Executivos de Engenharia, necessários à implantação de Obras de Arte Especiais (pontes, viadutos e passagens inferiores), uma vez que esse objeto está previsto na pretensa contratação.

Contrato de gerenciamento

6.11.16. Outro instrumento vigente no âmbito da Diretoria de Empreendimentos é o Contrato nº 005/2022 (SEI nº 5261274), firmado em 25/2/2022 com o Consórcio de Gerenciamento DYNATEST/HPT/MODERA, cujo objeto é a contratação de empresa para prestação de serviços de suporte e apoio a Contratante, no gerenciamento dos contratos de obras e fornecimento de produtos e serviços de engenharia voltados à implantação de empreendimentos de infraestrutura.

6.11.17. Este contrato é gerido no âmbito da Diretoria de Empreendimentos e prevê 4 (quatro) produtos para apoiar as atividades da Superintendência de Projetos, sendo eles: Apoio Técnico - Projetos (ATPR); Apoio Técnico à Revisão de Projetos em Fase de Obra (APFO); Apoio Técnico na Elaboração e Análise de Orçamentos e Custos (ATOC); e, Apoio Técnico na Gestão dos Normativos Técnicos e Inovações Tecnológicas (ANTI).

6.11.18. Conforme prescrito no Termo de Referência nº 01/2021, tais produtos estão estruturados da seguinte forma:

Apoio Técnico - Projetos (ATPR)

6.11.19. O Apoio Técnico a Nível Tático - Projetos dará suporte à CONTRATANTE nas ações de nível tático, relacionadas ao desenvolvimento e análise de Projetos e Revisões de Projetos.

Atividades:

- a) Apoio técnico na Gestão dos contratos, no âmbito da Superintendência de Projetos, Pesquisas e Custos da CONTRATANTE. Abrangerá o apoio no monitoramento de Contratos de elaboração de projetos, de análise de projeto, ensaios técnicos e laboratoriais, consultoria de engenharia, Credenciamento, Termos de Execução Descentralizada e acordo de parcerias. Para execução dos serviços serão utilizadas ferramentas computacionais; elaboração de painel de controle de demandas, com acompanhamento semanal e avaliação de desempenho;
- d) Apoio técnico na produção de pareceres vinculados às características intrínsecas dos projetos e estudos desenvolvidos, subsidiando a tomada de decisão;
- g) Elaboração de Notas Técnicas e Pareceres contendo análise dos produtos e serviços entregues à Superintendência de Projetos, Pesquisas e Custos, recomendando ou não sua aprovação e propondo soluções e recomendações em caso de não aceite;
- j) Apoio técnico em demandas jurídicas junto aos contratos, Termo de Execução Descentralizada e Acordos de parceria no fornecimento produtos e serviços vinculados à Superintendência de Projetos, Pesquisas e Custos da CONTRATANTE;
- m) Apoio técnico na produção de subsídios em questões demandadas por Agências Governamentais, correlatas ao desenvolvimento, revisão ou análise de projetos;
- p) Apoio técnico ao acompanhamento/monitoramento/ na atualização / dos dados lançados em plataformas digitais;

Apoio Técnico à Revisão de Projetos em Fase de Obra (APFO)

6.11.20. Este Produto refere-se ao desenvolvimento de atividades no âmbito das análises de projetos e revisões de projetos, dos contratos de obras da FIOL.

Atividades:

- a) Apoio técnico na avaliação de solicitações de revisão de projetos em fase de obras, abrangendo as disciplinas: terraplenagem, obras de arte correntes, drenagem; superestrutura, obras complementares, obras de arte especiais, e demais disciplinas de engenharia que compõe um projeto ferroviário, mudanças de traçado e seus impactos;
- d) Apoio técnico no desenvolvimento de estudos vinculados a implantação de variantes;
- g) Apoio técnico na análise dos projetos executivos de Obras de Arte Especiais vinculados aos diferentes lotes de construção;
- j) Apoio técnico na verificação de projetos de apoio à obra, como cortas-rios e pontes provisórias;
- m) Apoio técnico na avaliação de Notas de Serviço;
- p) Apoio técnico na compatibilização de Termos com os projetos executivos pré-existentes.

Apoio Técnico na Elaboração e Análise de Orçamentos e Custos (ATOC)

6.11.21. Este Produto refere-se ao desenvolvimento de atividades no âmbito das análises orçamentárias, estudos econômicos e de vantajosidade dos empreendimentos em pauta.

Atividades:

- a) Apoio técnico em análises orçamentárias vinculadas aos projetos em andamento e em desenvolvimento;
- d) Apoio técnico na realização de pesquisas de preços de mercado (insumos e mão de obra);
- g) Apoio técnico ao desenvolvimento de composições de custos para obras e serviços de engenharia e ações ligadas ao meio ambiente;
- j) Apoio técnico ao detalhamento de BDI (Bonificações e Despesas Indiretas);
- m) Apoio técnico na elaboração de orçamento referencial para projeto de engenharia, incluindo as composições de custos;
- p) Apoio técnico na elaboração e revisão de orçamento referencial de engenharia consultiva, contendo inclusive as composições de custos;
- s) Apoio técnico na elaboração de orçamento referencial para obras complementares, contendo inclusive as composições de custos;
- v) Apoio técnico na elaboração de orçamento referencial para edificações e reformas, contendo inclusive as composições de custos;
- y) Apoio técnico na análise de preços novos com referencial;
- ab) Apoio técnico na análise de preços novos sem referencial;
- ae) Apoio técnico na atualização e/ou elaboração de banco de dados de custos da CONTRATANTE;
- ah) Apoio técnico à elaboração de orçamento referencial para conservação ou manutenção de obra ferroviária;
- ak) Monitoramento e controle de datas-base para orçamentos referenciais de obra ferroviária ou engenharia consultiva;
- an) Análise de Orçamentos elaborados pelos contratados, parceiros e credenciados, envolvendo Composições Custos, cotações de preços;

I - Na Elaboração de preços e custos referenciais envolvendo Composições de Custos, cotações de preços nas revisões de

projeto em fase de obra;

IV - Composições e revisão dos preços médios referenciais nos estudo desapropriação, remoções e reassentamentos para liberação da faixa de domínio sob gestão da CONTRATANTE nos empreendimentos em pauta;

VII - Na Elaboração de preços e custos referenciais envolvendo Composições de Custos, cotações de preços nos estudos de Viabilidade técnica econômica e ambiental elaborados pela CONTRATANTE.

Apoio Técnico na Gestão dos Normativos Técnicos e Inovações Tecnológicas (ANTI)

6.11.22. O Apoio Técnico na Gestão dos Normativos Técnicos e Inovações Tecnológicas refere-se às atividades vinculadas ao apoio no desenvolvimento, adequação e revisão de normativos relacionados às atividades desempenhadas pela CONTRATANTE.

Atividades:

a) Apoio técnico na análise da revisão de normas e especificações da CONTRATANTE;

b) Apoio técnico na análise de normas, portarias e instruções normativas relacionadas às obras, produtos e serviços relacionados aos empreendimentos em pauta no presente certame.

6.11.23. Entende-se que novas contratações no sentido da consultoria especializada em análise, revisão e elaboração de projetos e orçamentos, trariam sobreposição nas funções da gerenciadora conforme alínea “c” das atividades previstas para o APFO, alínea “a” e “b” do ANTI e das atividades do ATOC.

6.11.24. Nessa ótica, tão logo seja viabilizado o novo contrato, entende-se pela descontinuidade de utilização dos produtos APFO, ANTI e ATOC, pois no entendimento desta Setorial a pretensa Contratação atenderia com maior eficiência os trabalhos necessários à consecução dos objetivos.

6.11.25. **Observa-se que o Termo de Referência nº 01/2021, que resultou no Contrato nº 005/2022, foi elaborado e dimensionado visando apoio gerencial às atividades desta setorial, em cenário muito distinto do atual, prevendo, basicamente, atividades e serviços relacionados à FIOLE II, FICO I e FNS tramos Norte e Sul, diferente do contexto atual em que há muitos outros serviços, tornando o Contrato de gerenciamento insuficiente para todas as demandas existentes e futuras.**

6.11.26. Além disso, o referido Contrato apresenta as seguintes dificuldades operacionais que contribuem para sugerida descontinuidade dos serviços ora prestados: (i) carência na transferência de conhecimento para os empregados da Infra S.A.; e, em especial, (ii) dificuldade na mensuração da quantidade de serviços que podem ou devem ser demandados.

6.11.27. Pelos motivos dispostos, pretende-se, na presente proposta de contratação, um aprimoramento no controle com vistas a melhor aferir a aderência dos valores pagos em relação aos serviços prestados.

6.11.28. Desse modo, infere-se que a pretensa contratação, no âmbito desta Setorial, será mais eficiente que os serviços prestados pela gerenciadora Contratada (produtos APFO, ANTI e ATOC). Logo, para que não haja a sobreposição de serviços, sugere-se que, a partir da contratação sugerida neste expediente, os produtos APFO, ANTI e ATOC que são utilizados para o atendimento às demandas desta SUPRO no Contrato nº 005/2022 sejam suprimidos do ajuste.

Plano de Ação

6.11.29. Em linhas gerais, o setor de projetos e custos da DIREM conta atualmente com 03 (três) instrumentos de apoio técnico, sendo 02 (dois) Editais de credenciamentos e 01 (um) Contrato de gerenciamento, conforme relacionados abaixo:

a) Edital nº 005/2021: entende-se pela necessidade da sua **descontinuidade e encerramento dos Termos de Credenciamentos dele decorrentes** com a implementação de uma fase de transição;

b) Edital nº 009/2021: entende-se pela necessidade da sua **descontinuidade e encerramento dos Termos de Credenciamentos dele decorrentes** com a implementação de uma fase de transição;

c) Contrato nº 005/2022: entende-se pela necessidade da **descontinuidade** dos produtos APFO, ANTI e ATOC, relacionados a projetos, custos e normas, com a implementação de uma fase de transição.

Fase de transição

6.11.30. Com relação à fase de transição, sugere-se a previsão de 90 dias para que haja a transmissão de conhecimento e dos serviços prestados, a partir da contratação sugerida neste expediente, e que os termos de credenciamento do Edital nº 009/2021 e Edital nº 005/2021 sejam encerrados, bem como os produtos APFO, ANTI e ATOC que são utilizados para o atendimento às demandas desta SUPRO no Contrato nº 005/2022 sejam suprimidos do ajuste por meio de termo aditivo.

6.12. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

6.12.1. Espera-se com a presente contratação obter os seguintes resultados:

a) Fortalecer a gestão da qualidade no âmbito da sua Diretoria de Empreendimentos – DIREM;

b) Melhorar e modernizar a elaboração, revisão e análise de projetos, orçamentos, estudos e normas técnicas de engenharia, para subsidiar obras e ampliar a carteira de projetos para investimento e parcerias do Governo Federal, visando reduzir custos, riscos, prazos e aprimorar a qualidade dos serviços;

c) Aumentar a capacidade operacional da Infra S.A. para atender demandas temporárias. É importante frisar que a contratação pretendida trata de prestação de serviços de consultoria técnica especializada direcionada às entregas e resultados;

d) Agilizar a execução de serviços relacionados a projetos, orçamentos e normativos técnicos de engenharia, conforme demandas e prazos estabelecidos em instrumentos vigentes ou demandados à Infra S.A.;

e) Obter ganhos em qualidade, celeridade e produtividade no âmbito dos projetos, orçamentos, estudos e normas técnicas de engenharia, de modo a facilitar eventual credenciamento e acreditação da Infra S.A. para prestação desses serviços;

f) Atender as demandas de projetos, orçamentos e estudos previstos no Plano de Aceleração do Crescimento - PAC; e,

g) Transferir conhecimento para a Infra S.A. durante a realização dos serviços, aprimorando a capacidade gerencial e operacional da Diretoria de Empreendimentos - DIREM.

6.12.2. Desta forma, almeja-se preparar o setor de Projetos e Custos para atender as demandas existentes, planejadas e esperadas para este setor, incluindo aquelas imprevisíveis.

6.13. **PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO**

6.13.1. Por se tratar de serviços de apoio, informa-se que a Infra S.A. já possui equipe capacitada para fiscalização dos serviços, previamente à celebração do contrato, bem como possui ambiente organizacional adequado para tais fins.

6.14. **CRITÉRIOS E PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE**

6.14.1. Há previsão de constar no Termo de Referência, a ser desenvolvido pela SUPRO, os seguintes critérios de práticas de sustentabilidade:

6.14.1.1. A CONTRATADA deve orientar os empregados alocados nas instalações da CONTRATANTE, contempladas pelo Contrato, no que couber, para racionalização do consumo de energia elétrica e adoção de medidas para evitar o desperdício de água tratada;

6.14.1.2. A CONTRATADA deve treinar e capacitar periodicamente os empregados em boas práticas de redução da poluição e desperdício de materiais de consumo racionalizando o uso de copos descartáveis na prestação de serviços nas dependências da CONTRATANTE;

6.14.1.3. A CONTRATADA deve assegurar, durante a vigência do Contrato, a capacitação dos trabalhadores quanto às práticas definidas na política de responsabilidade socioambiental da CONTRATANTE e estar aderente ao Plano de Logística e Sustentabilidade (PLS) da CONTRATANTE no que for aplicável;

6.14.1.4. A CONTRATADA deve adotar práticas de gestão que garantam os direitos trabalhistas e o atendimento às normas internas e de segurança e medicina do trabalho para seus empregados;

6.14.1.5. São proibidos quaisquer atos de preconceito de raça, cor, sexo, orientação sexual ou estado civil na seleção de vigilantes no quadro da empresa;

6.14.1.6. É dever da CONTRATADA a promoção de curso de educação, formação, aconselhamento, prevenção e controle de risco aos trabalhadores, bem como sobre práticas socioambientais para economia de energia, de água e redução de geração de resíduos sólidos no ambiente onde se prestará o serviço;

6.14.1.7. É obrigação da CONTRATADA a administração de situações emergenciais de acidentes com eficácia, mitigando os impactos aos empregados, colaboradores, usuários e ao meio ambiente;

6.14.1.8. A CONTRATADA deve conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação dos serviços;

6.14.1.9. A CONTRATADA deverá orientar sobre o cumprimento, por parte dos empregados, das Normas Internas e de Segurança e Medicina do Trabalho, tais como prevenção de incêndio nas áreas da prestação de serviço, zelando pela segurança e pela saúde dos usuários e da circunvizinhança;

6.14.1.10. Só será admitida a utilização de equipamentos e materiais de intercomunicação (como rádios, lanternas e lâmpadas) de menor impacto ambiental;

6.14.1.11. A CONTRATADA deverá observar a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 401, de 4 de novembro de 2008, para a aquisição de pilhas e baterias para serem utilizadas nos equipamentos, bens e materiais de sua responsabilidade, respeitando os limites de metais pesados, como chumbo, cádmio e mercúrio;

6.14.1.12. É obrigação da CONTRATADA destinar de forma ambientalmente adequada todos os materiais e insumos que foram utilizados na prestação de serviços;

6.14.2. A fiscalização da execução dos serviços abrange todos os procedimentos constantes relativos às especificações e obrigações definidas no Termo de Referência ou Contrato, sob pena das sanções administrativa quando do não cumprimento.

6.15. **POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS DE TRATAMENTO**

6.15.1. Entende-se que a pretensa contratação não acarretará possíveis impactos ambientais, não sendo aplicáveis medidas de tratamento.

7. **ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO**

7.1. A estimativa de preços da contratação foi levantada a partir da Tabela de Consultoria do DNIT (ref. julho/2023), a partir de preços unitários referenciais, e memórias de cálculo abaixo discriminadas:

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1.	ELABORAÇÃO/REVISÃO DE PROJETOS (BÁSICOS/EXECUTIVOS) DE ENGENHARIA				10.326.138,51
1.1.	ELABORAÇÃO/REVISÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA (DISCIPLINAS DIVERSAS)	KM	4.050,00*	2.259,86*	9.152.433,00
1.2.	ELABORAÇÃO/REVISÃO DE PROJETOS (INTERFERÊNCIAS)	UND	96,00	7.841,06	752.741,76
1.3.	ELABORAÇÃO/REVISÃO DE PROJETOS (OBRAS DE ARTE ESPECIAIS)	M²	3.375,00	124,73	420.963,75
2.	ANÁLISE DE DE PROJETOS (BÁSICOS/EXECUTIVOS) DE ENGENHARIA				38.545.157,04
2.1.	ANÁLISE DE PROJETOS (DISCIPLINAS DIVERSAS)	KM	56.790,00*	655,35*	37.217.326,50
2.2.	ANÁLISE DE PROJETOS (OBRAS DE ARTE ESPECIAIS)	M²	35.494,00	37,41	1.327.830,54
3.	ASSESSORAMENTO/CONSULTORIA/CUSTOS				22.813.774,60
3.1.	CONSULTORIA TÉCNICA SUPRO	UND	36,00	553.912,40	19.940.846,40
3.2.	CONSULTORIA ESPECIAL GERAL E PARA REVISÃO/ELABORAÇÃO DE NORMATIVOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA	UND	36,00	56.921,95	2.049.190,20
3.3.	ANÁLISE/ELABORAÇÃO OU REVISÃO DE ORÇAMENTO E ESTUDOS DE CUSTOS DE ENGENHARIA	UND	25,00	32.949,52	823.738,00
4.	ENSAIOS E INVESTIGAÇÕES DE CAMPO				11.596.191,16
4.1.	LEVANTAMENTO AEROFOTOGRAFÉTRICO	KM	227,00	2.875,00	652.625,00
4.2.	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - LINEAR	KM	310,92	1.382,61	429.881,10

4.3.	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - OAES - ESTUDO HIDROLÓGICO	UN	15,00	28.880,60	433.209,00
4.4.	SONDAGEM A PERCUSSÃO - ATÉ 15 M DE PROFUNDIDADE	M	2.424,00	221,88	537.837,12
4.5.	SONDAGEM ROTATIVA EM ROCHA SÃ	M	705,00	1.196,50	843.532,50
4.6.	SONDAGEM ROTATIVA EM ROCHA ALTERADA	M	705,00	911,99	642.952,95
4.7.	SONDAGEM A TRADO	M	1.010,00	163,91	165.549,10
4.8.	COLETA DE MATERIAL DE MATERIAL DIVERSO NA VIA FERROVIÁRIA (LASTRO, DORMENTES DE CONCRETO OU DE MADEIRA E OUTROS) - INCLUSIVE TRANSPORTE LOCAL E CARGA, DESCARGA	T	20,00	1.707,87	34.157,40
4.9.	TRANSPORTE DE MATERIAL DIVERSO COLETADO EM VIA FERROVIÁRIA - RODOVIA EM LEITO NATURAL	TKM	4.000,00	1,57	6.280,00
4.10.	TRANSPORTE DE MATERIAL DIVERSO COLETADO EM VIA FERROVIÁRIA - RODOVIA PAVIMENTADA	TKM	16.000,00	1,04	16.640,00
4.11.	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	2.636,00	272,19	717.492,84
4.12.	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	2.636,00	272,19	717.492,84
4.13.	ANALISE GRANULOMETRICA SEM SEDIMENTACAO (PENEIRAMENTO)	UN	2.636,00	306,95	809.120,20
4.14.	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	2.636,00	375,88	990.819,68
4.15.	EQUIVALENTE DE AREIA	UN	2.636,00	336,82	887.857,52
4.16.	COMPACTACAO: ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	132,00	593,93	78.398,76
4.17.	COMPACTACAO: ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	132,00	712,53	94.053,96
4.18.	COMPACTACAO: ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	132,00	1.146,74	151.369,68
4.19.	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 1 PONTO, COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	132,00	1.309,01	172.789,32
4.20.	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 1 PONTO,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	132,00	1.714,68	226.337,76
4.21.	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 1 PONTO, COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	132,00	1.714,68	226.337,76
4.22.	TRIAXIAL DRENADO, EM AMOSTRAS NATURAL OU MOLDADA, POR CORPO DE PROVA	UN	132,00	2.166,98	286.041,36
4.23.	ANALISE GRANULOMETRICA EM AGREGADO MIUDO	UN	132,00	272,12	35.919,84
4.24.	ANALISE GRANULOMETRICA EM AGREGADO GRAUDO	UN	50,00	215,27	10.763,50
4.25.	DESGASTE A ABRASAO "LOS ANGELES"	UN	50,00	1.146,74	57.337,00
4.26.	DETERMINACAO DE PERCENTAGEM DE CARBONATO DE CALCIO	UN	5,00	756,14	3.780,70
4.27.	ABERTURA DE PICADAS EM TERRENO COM VEGETACAO QUE POSSIBILITE O USO APENAS DE FACA E FOICE	KM	77,75	3.742,66	290.991,81
4.28.	ABERTURA DE PICADAS EM TERRENO QUE EXIJA ALEM DO USO DE FACA E FOICE,TAMBEM MACHADO E MOTOSSERRA	KM	15,55	3.598,71	55.959,94
4.29.	EXECUCAO DE LINHA DE PROSPECCAO GEOFISICA PELO METODO DE CAMINHAMENTO ELETRICO, INCLUSIVE O PROCESSAMENTO E INTERPRETACAODAS SECOES BEM COMO A APRESENTACAO DOS RESULTADOS (SECOES ORIGINAIS E INTERPRETADAS), EM PAPEL E EM MEIO DIGITAL	M	100.000,00	12,52	1.252.000,00
4.30.	ABERTURA DE POÇO DE INSPEÇÃO PARA COLETA DE AMOSTRA NÃO DEFORMADA	UN	202,00	1.155,80	233.471,60
4.31.	ENSAIO DE PALHETA("VANE TEST")REALIZADO NO CAMPO,EXCLUSIVE PERFURACAO	UN	24,00	284,22	6.821,28
4.32.	DETERMINACAO DA PERDA DE MASSA POR IMERSAO DE SOLOS COMPACTADOS EM EQUIPAMENTO MINIATURA	UN	24,00	164,33	3.943,92
4.33.	EXTRACAO DE AMOSTRA INDEFORMADA EM BLOCOS DE 30X30X30CM,INCLUSIVE EMBALAGEM DE MADEIRA,EXCLUSIVE TRANSPORTE	UN	24,00	1.287,54	30.900,96
4.34.	UMIDADE NATURAL EM ESTUFA	UN	24,00	141,56	3.397,44
4.35.	CISALHAMENTO LENTO OU RAPIDO,POR CORPO DE PROVA	UN	24,00	741,58	17.797,92
4.36.	TRIAXIAL NAO DRENADO,PRE-ADENSADO,EM AMOSTRAS NATURAL OU MOLDADA,POR CORPO DE PROVA	UN	24,00	1.631,48	39.155,52
4.37.	MINI-MCV - SOLO COMPACTADO EM EQUIPAMENTO MINIATURA	UN	2.636,00	164,33	433.173,88
5.	DESLOCAMENTO E HOSPEDAGEM				1.223.710,46
5.1.	PASSAGENS AÉREAS	UND	420,00	1.686,26	708.229,20
5.2.	DIÁRIAS	UND	880,00	464,10	408.408,00
5.3.	DIÁRIA DE VEÍCULO TIPO PICK-UP	DIÁRIA	176,00	548,51	96.537,76
5.4.	DIÁRIA DE VEÍCULO LEVE	DIÁRIA	50,00	210,71	10.535,50
TOTAL GERAL					R\$ 84.504.971,77

Tabela 11 - Estimativa de orçamento

Fonte: SUPRO/2024

*Observação: Os quilômetros previstos para as análises e para as elaborações/revisões de projetos (Produtos 1.1. e 2.1.) são por disciplinas, ou seja, contemplam o somatório de 6 (seis) disciplinas de projeto (Projeto Geométrico e Projeto de Desvio de Cruzamento (inclusive); Estudos Geológicos e Geotécnicos; Estudos Hidrológicos e Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes; Projeto de Terraplenagem; Projeto de Superestrutura da Via Permanente; e, *As built* ou Projeto Obras Complementares)

7.2. Portanto, a contratação possui o valor estimado de R\$ 84.504.971,77 (oitenta e quatro milhões, quinhentos e quatro mil novecentos e setenta e um reais e setenta e sete centavos).

8. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

8.1. A contratação é necessária, considerando a missão institucional da infra S.A. e sua obrigação legal, além de existir viabilidade financeira, uma vez que a execução dos serviços está prevista na PLOA 2023 - DIREX, por meio da Certidão (SEI nº 6663671), aprovou a Proposição - InfraSA nº 16/2022 (SEI nº 6656018) e na PLOA 2024 - Apresentação Referencial Monetário - Revisada (SEI nº 7066881). Ressalta-se também que a solução proposta é adequada para o atendimento da necessidade a que se destina.

8.2. O valor estimado do objeto da licitação, sem prejuízo da divulgação do detalhamento dos quantitativos e das demais informações necessárias para a elaboração das propostas, será "não sigiloso", visando a transparência durante o procedimento licitatório, incentivo á disputa durante a fase de propostas e reduzir riscos de eventuais propostas inexequíveis, em conformidade com as Leis nº 13.303, de 2016 e nº 12.527, de 2011.

9. ASSINATURAS

9.1. A Equipe de Planejamento da Contratação foi formada conforme composição indicada abaixo.


INTEGRANTE TÉCNICO	
(assinado eletronicamente) Larissa de Souza Corrêa Matrícula/SIAPE: 2020089	(assinado eletronicamente) Alessandra Espineli Sant'Anna Matrícula/SIAPE: 3314867
(assinado eletronicamente) Luiz Gonzaga Congue Matrícula/SIAPE: 1988093	

(assinado eletronicamente)
SÉRGIO NUNES DE FARIA
Matrícula/SIAPE: 2056582
INTEGRANTE REQUISITANTE


10. APROVAÇÃO E DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

10.1. Aprovo este Estudo Técnico Preliminar e atesto sua conformidade às disposições do Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Infra S.A.


AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA	
(assinado eletronicamente) ANDRÉ LUÍS LUDOLFO DA SILVA Diretor de Empreendimentos Matrícula/SIAPE: 1974361	




Documento assinado eletronicamente por **Sérgio Nunes de Faria**, **Superintendente de Projetos e Custos**, em 04/04/2024, às 14:10, 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 de Souza Corrêa**, **Engenheira**, em 04/04/2024, às 14:53, 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 **Alessandra Espineli Sant'Anna**, **Gerente de Projetos de Engenharia**, em 04/04/2024, às 14:59, 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 **Luiz Gonzaga de Souza Congue**, **Gerente de Custos**, em 04/04/2024, às 15:00, 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 16:13, 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 **Ana Flavia Paulino de Carvalho**, **Engenheira**, em 04/04/2024, às 19:14, 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 **8214110** e o código CRC **B6E98607**.

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