

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Número do Processo - SEI
202300005032403

1. OBJETIVOS E DETERMINAÇÕES LEGAIS DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

O Estudo Técnico Preliminar (ETP) é definido pela Lei 14.133, de 1º de abril de 2021 como “Documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação”. Consta ainda que o ETP deverá “evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, e conterá os seguintes elementos”:

- I - Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público;
- II - Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração;
- III - Requisitos da contratação;
- IV - Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala;
- V - Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar;
- VI - Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação;
- VII - Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso;
- VIII - Justificativas para o parcelamento ou não da contratação;
- IX - Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;
- X - Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual;
- XI - Contratações correlatas e/ou interdependentes;
- XII - Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável;
- XIII - Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

No âmbito da Lei 14.133 de 1º de abril de 2021, “O estudo técnico preliminar deverá conter ao menos os elementos previstos nos incisos I, IV, VI, VIII e XIII do § 1º deste artigo e, quando não contemplar os demais elementos previstos no referido parágrafo, apresentar as devidas justificativas”.

Determina que “Em se tratando de estudo técnico preliminar para contratação de obras e serviços comuns de engenharia, se demonstrada a inexistência de prejuízo para a aferição dos padrões de desempenho e qualidade almejados, a especificação do objeto poderá ser realizada apenas em termo de referência ou em projeto básico, dispensada a elaboração de projetos.”

2. INFORMAÇÕES BÁSICAS DO ETP

Este documento se destina a subsidiar a fase interna da licitação, com informações e justificativas que compõem os Estudos Técnicos Preliminares (ETP) as quais deverão subsidiar a elaboração do Termo de Referência (TR), do edital de licitação, bem como da minuta de termo contratual, se for o caso, pela unidade competente. São apresentadas, ainda, as justificativas para os aspectos mais relevantes da contratação, para fins de motivação das decisões adotadas. Tais justificativas não deverão ser incluídas no edital.

Sobre o estudo que este documento se propõe a fazer, há de se destacar o alinhamento do mesmo ao cumprimento da Diretrizes Estratégicas, relacionadas às necessidades da sociedade e à promoção da melhoria da infraestrutura do Estado. Assim, a GOINFRA, com compromisso de atender melhor aos anseios da sociedade goiana, obstina-se em executar obras, primando pela qualidade, legalidade e conformidade dos processos de negócios.

Número do processo administrativo SEI: 202300005032403

Vinculação do objeto ao Plano de Contratações Anual: Nos termos do Decreto Estadual nº 10.139 de agosto de 2022, esta aquisição está alinhada ao Plano Anual de Contratações do ano de 2024 da AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES (GOINFRA) no item nº 4049. Também se verifica o alinhamento com o Planejamento Estratégico da organização, com vistas ao cumprimento da

Diretriz Estratégica M2 (Promover Infraestrutura), com ação estratégica de Execução dos Contratos de Manutenção da Malha Rodoviária (Rotineira).

Área solicitante: Diretoria de Manutenção.

Responsável: Vanessa Elizabeth Dos Santos Borges

O Histórico de Revisões deste ETP é apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Histórico de revisões do ETP.

Data	Versão	Descrição	Nº Evento SISLOG
09/02/2024	1.0	Finalização da primeira versão do documento	7708
21/03/2024	2.0	Finalização da segunda versão do documento	19559
05/04/2024	3.0	Finalização da terceira versão do documento	21371
17/04/2024	4.0	Finalização da quarta versão do documento	25163
27/05/2024	5.0	Finalização da quinta versão do documento	30003
11/06/2024	6.0	Finalização da sexta versão do documento	39591

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

3.1. Descrição da situação-problema a ser resolvida

Considerando o disposto na Lei nº 21.792, de 16 de fevereiro de 2023, compete à Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes, no campo de atuação desta Pasta, dentre outras competências:

I – a execução da política estadual de transporte e obras públicas, com a realização de obras civis e de infraestrutura;

No contexto de atuação da Agência, a demanda levantada neste estudo surge da necessidade de preservar e garantir a trafegabilidade segura nas rodovias, considerando o fluxo de cargas e passageiros, bem como a expressiva frota de veículos no Estado. Além disso, a Diretoria de Planejamento (DPL) identificou na extensão das rodovias pavimentadas e não pavimentadas, um significativo número de vias com vida útil expirada.

De modo a elucidar a fundamentação e descrição da necessidade da presente contratação, têm-se, que as obras de engenharia, em seu uso, quando não submetidas a ações de manutenção e reparações rotineiras, se deterioram inevitavelmente. Ao falarmos de equipamentos, veículos e máquinas, a situação ou a condição da manutenção evidencia ainda mais o estado dos mesmos. Omitir a manutenção conduz, certamente, a um funcionamento defeituoso, à paralisação completa ou a perigos ainda maiores.

Para entender melhor as atitudes típicas relativas à conservação rodoviária, convém analisar as aspirações que, em geral, a comunidade tem em relação às estradas. As rodovias existem desde tempos muito antigos e se constituem como um meio fundamental para a mobilidade das pessoas e sua importância é indiscutível.

Todos se beneficiam de sua existência, direta ou indiretamente. Mesmo aqueles que raramente usam as estradas diretamente desfrutam dos benefícios indiretos, como o transporte facilitado de mercadorias, alimentos, remédios, roupas e combustíveis, além de possibilitar lazer, viagens e participação em eventos sociais e recreativos. Portanto, as estradas são de interesse geral para os diversos segmentos sociais, ainda que a valorização dessas vias varie entre os indivíduos.

Conforme dados da Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2023), cerca de 65% do transporte de cargas e 95% dos deslocamentos de passageiros do Brasil são feitos por rodovias. Realizar investimentos em infraestrutura de transporte é fundamental para oferecer qualidade na malha rodoviária, proporcionando segurança aos usuários e favorecer o desenvolvimento econômico.

Rodrigues e Colmenero (2009) traz que, além da segurança, uma má conservação das rodovias atinge de forma indireta, a economia das empresas, pelo incremento de custos operacionais de transporte. Estes valores adicionais são expressos por: aumento do tempo gasto no transporte de insumos e produtos, avarias nas cargas, impossibilidade de cumprimento dos prazos de entrega, precariedade das condições de tráfego, custo com pedágios, aumento dos acidentes de trânsito, aumento do consumo de combustível, pneus e óleo, impossibilidade de trafegar na velocidade permitida, maiores gastos com manutenção e, por fim, um maior custo final dos produtos transportados.

Nos itens a seguir são demonstrados dados que evidenciam a importância da conservação de rodovias:

- a) Segundo o Plano Nacional de Logística (PNL) a matriz de transportes brasileira, em números de 2015, tem elevada participação do transporte rodoviário (65%), enquanto os modais hidroviário e ferroviário participam com respectivamente 5% e 15%. O modal dutoviário representa 4% dos serviços de transporte. Sendo que a movimentação aeroviária apresenta com percentual próximo de zero.
- b) No livro Caminhos - Um novo conceito para a gestão e conservação das redes viárias (Schliessler; Bull, 1992), está a afirmação de que para cada dólar não investido em manutenção, os usuários das rodovias seriam obrigados a gastar aproximadamente 3 (três) dólares em custos adicionais correspondentes à operação de veículos.
- c) Uma rodovia em más condições apresenta reflexos econômicos negativos apreciáveis aos usuários, se comparada a uma em boas condições de conservação. Os reflexos estimados são apresentados no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Reflexos negativos devido à má conservação de rodovias.

TIPO	REFLEXO

Consumo de combustível	Acréscimo de até 58%
Custo operacional dos veículos	Aumento de até 40%
Índices de acidentes	Elevação em até 50%
Tempo de viagem	Acréscimo de até 100%

- d) Quanto à atratividade das ações de conservação têm-se que a rentabilidade, Taxa Interna de Retorno (TIR), dos investimentos em conservação podem ultrapassar a casa dos 70%. Além disso, os benefícios mais importantes são obtidos na forma de redução do custo de operação.
- e) Quanto aos efeitos da redução dos custos operacionais, pelas ações de conservação, estes podem variar de 8 a 40%. Uma redução média de 15% acarreta uma economia de aproximadamente US\$ 0,02/km para automóveis e de US\$ 0,10 a 0,15/km para veículos pesados.
- f) Quanto aos efeitos negativos da falta de investimento temos que para cada dólar não gasto em conservação, deverão ser investidos, no mínimo, 2,5 dólares para execução de ações de restauração.

Diante do cenário apresentado, a contratação visa atender o interesse público ao garantir a preservação do patrimônio representado pelas rodovias, em seu ciclo de vida. A realização dos serviços de conservação e manutenção dessas rodovias propende, em linhas gerais, garantir a trafegabilidade segura, mitigar impactos econômicos negativos e promover a eficiência no transporte rodoviário. Isto posto, a contratação é respaldada pelo fato de que a ausência de intervenções adequadas poderá acarretar em custos elevados de restauração, comprometendo ainda mais a infraestrutura viária estadual. Além disso, a falta de conservação não apenas compromete a segurança dos usuários, mas resulta em custos adicionais significativos para a sociedade, isso se reflete no aumento do consumo de combustível, custos operacionais dos veículos, índices de acidentes e tempo de viagem.

Os dados atuais da malha rodoviária do Estado disponibilizados pela Diretoria de Planejamento (DPL), apresenta que a extensão total possui 21.848,59 km, das quais 13.225,65 km são de rodovias pavimentadas e 8.622,94 km não pavimentadas. Entre as pavimentadas, existe um rol significativo de rodovias que estão com o pavimento com vida útil expirada, demandando ações de restauração. Essas rodovias, em um cenário de curto e médio prazo, não poderão ser restauradas de forma concomitante, pois demandam intervenções mais severas, se comparadas às ações de manutenção e conservação, o que faz com a execução seja mais dispendiosa e que exija um volume financeiro e orçamentário maior.

Portanto, o objetivo do presente Estudo Técnico Preliminar é subsidiar a etapa inicial de Planejamento da Contratação visando identificar a real demanda existente, buscar soluções de mercado pertinentes para suprir a necessidade levantada, comparando-as do ponto de vista técnico, socioeconômico, ambiental, e sob a ótica do ciclo de vida do objeto, concluir qual das soluções é mais adequada, proporcionando à Administração o melhor custo-benefício.

4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Requisitos Normativos e Legais

Os serviços técnicos a serem contratados devem ser executados em estrita conformidade com as Normas Técnicas aplicáveis a cada especialidade ou fase do projeto, incluindo procedimentos executivos. No site da GOINFRA www.goinfra.go.gov.br/Projetos/178), encontram-se disponíveis as instruções de Projetos Rodoviários e Especificações de Serviços:

- a) IP-02 – Estudos Topográficos
- b) IP-03 – Estudos Hidrológicos
- c) IP-07 – Estudos Geotécnicos
- d) ES-T 001/2019 – Terraplenagem – Serviços Preliminares
- e) ES-T 002/2019 – Terraplenagem – Caminhos de Serviço
- f) ES-T 003/2019 – Terraplenagem – Cortes
- g) ES-T 004/2019 – Terraplenagem – Empréstimos
- h) ES-T 005/2019 – Terraplenagem – Aterros
- i) ES-P 006/2019 – Terraplenagem – Aterro sobre solos compressíveis
- j) ES-DRE 003/2019 – Drenagem – Drenos subterrâneos
- k) ES-DRE 005/2019 – Drenagem – Enrocamento
- l) ES-DRE 009/2019 – Drenagem – Bueiros tubulares de concreto
- m) ES-DRE 011/2019 – Drenagem – Escavações para implantação de dispositivos de drenagem
- n) ES-SC 002/2019 – Serviços de conservação – Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem
- o) ES-OAE-001/18 – Pontes e viadutos rodoviários – Estrutura de concreto
- p) GOINFRA ES-SIN 002/19 – Obras complementares - Segurança no tráfego rodoviário sinalização vertical

q) ES-OC 002/2019 – Obras complementares – Proteção vegetal

e) Subsidiariamente, aplicar-se-á, no que couber, o Manual de Conservação Rodoviária - Publicação IPR 710.

Além disso, a contratada deve observar a legislação pertinente, incluindo:

a) Lei nº 6.938/1981 - Política Nacional do Meio Ambiente.

b) Lei nº 9.605/1998 - Lei dos Crimes Ambientais.

c) Lei nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos.

d) Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, especialmente o Art. 225, que trata do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e da responsabilidade do poder público e da coletividade em defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Considerando a Política de Governança Pública da administração direta, autárquica e funcional do Poder Executivo do Estado de Goiás, devem ser observadas as recomendações, princípios e interdições das seguintes legislações:

a) Lei Estadual nº 22.089/2023.

b) Decreto Estadual nº 10.207/2023.

c) Código de Ética da GOINFRA.

Por fim, esta contratação deve obedecer aos requisitos previstos na Lei Federal 14.133/2021.

4.2. Requisitos de Segurança

A condução dos trabalhos deverá seguir estritamente as normas da legislação pertinente, atendendo às determinações dos Poderes Públicos e mantendo o local dos serviços sempre limpo, em condições ideais de segurança, higiene e disciplina. A CONTRATADA deverá assegurar que seus funcionários, ao realizar trabalhos em frentes de serviços operacionais, estejam devidamente uniformizados e equipados com os itens de proteção individual e coletiva, conforme estabelecido pelas Normas de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional.

Os serviços devem ser prestados conforme os parâmetros e rotinas estabelecidos, garantindo o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia apropriadas, em conformidade com as recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação vigente.

4.3. Requisitos de capacitação e transferência de conhecimento

Ao término do contrato, a empresa contratada será compelida a realizar a transição contratual, transferindo conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas, assegurando a integralidade das informações. Isso inclui, se necessário, a capacitação dos técnicos da contratante ou da nova empresa que assumirá a continuidade dos serviços.

4.4. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

Deverá haver, na contratação, requisitos sociais que a contratada deverá observar. Será vetado o emprego de mão-de-obra infantil e em condições análogas à escravidão. Enfatiza-se que a contratada não deve adotar qualquer modo de discriminação em seu processo de recrutamento e contratação, promovendo a igualdade de oportunidades, a diversidade, o combate à discriminação e contribua para o desenvolvimento sustentável, a redução da desigualdade social, e a equidade de gênero e étnico-racial. Esses requisitos sociais visam assegurar práticas éticas e socialmente responsáveis por parte da contratada ao longo do contrato.

Também será requisito para contratação a responsabilidade de se evitar qualquer tipo de poluição ou dano ambiental. Para tanto, a contratada deverá executar os serviços observando as normas legais e regulamentares federais, estaduais e municipais que se aplicarem.

Deverá a contratada, em sua rotina de trabalho, adotar as seguintes precauções:

a) Instalar os depósitos de ligantes betuminosos em locais afastados de cursos d'água;

b) Vedar o refugo de materiais usados nos serviços à margem da estrada ou em outros locais onde possam causar prejuízos ambientais;

c) Em caso de utilização de Jazidas, promover a recomposição;

d) Recuperar a área afetada pela execução dos serviços, mediante a remoção dos depósitos permanentes e provisórios e a limpeza de canteiro de obras;

e) Realizar o manejo das águas pluviais de forma a minimizar a necessidade de reposição de materiais de revestimento e a evitar a ocorrência ou o agravamento de processos erosivos nas faixas de domínio das rodovias que integram o Contrato;

f) Em nenhuma hipótese, utilizar materiais não permitidos para aplicação no Local do Serviço ou mantê-los em estoque nas dependências utilizadas para realização do Contrato;

g) Realizar a manutenção adequada dos equipamentos utilizados no Contrato, de modo a evitar o lançamento de gases poluentes de forma excessiva e a ocorrência de vazamentos de materiais agressivos ao meio ambiente, especialmente nas operações próximas aos cursos d'água;

h) Zelar para que as operações com equipamentos se desenvolvam respeitando as normas de segurança e as especificações de uso, evitando a ocorrência de acidentes e danos ambientais.

5.1. Solução 1: Serviços de Conservação Rodoviária

Conceitualmente, a conservação rodoviária compreende o conjunto de operações rotineiras, periódicas e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do sistema rodoviário e das instalações fixas, dentro de padrões de serviço estabelecidos. A estrutura básica dos serviços de conservação deverá estar direcionada para os aspectos físicos do sistema rodoviário, ou seja, aqueles relacionados às condições da pista, em termos de pavimentação, drenagem, dispositivos de segurança, sinalização horizontal, vertical e aérea, obras de arte especiais, além da faixa de domínio, prédios, balsas, aeródromos e áreas operacionais, bem como veículos e equipamentos utilizados.

As tarefas de conservação propriamente ditas, podem ser enfocadas, em razão de suas naturezas e finalidades específicas. De acordo com o Manual de Conservação Rodoviária, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2005), se dividem em 5 grupos, conforme as definições que se seguem:

- a) Conservação Corretiva Rotineira: é o conjunto de operações de conservação que tem como objetivo reparar ou sanar um defeito e restabelecer o funcionamento dos componentes da rodovia, propiciando conforto e segurança aos usuários.
- b) Conservação Preventiva Periódica: é o conjunto de operações de conservação, realizadas periodicamente com o objetivo de evitar surgimento ou agravamento de defeitos. Trata-se de tarefas requeridas durante o ano, mas cuja frequência de execução depende do trânsito, topografia e clima. Ex.: operação tapa-buraco, fechamento de trincas, etc.
- c) Conservação de Emergência: é o conjunto de operações, que com o serviço ou obras necessárias para reparar, repor, reconstruir ou restaurar trechos ou estrutura da rodovia, que tenham sido seccionados, obstruídos ou danificados por um evento extraordinário, catastrófico, ocasionando à interrupção do tráfego da rodovia.
- d) Restauração: é o conjunto de operações destinado a restabelecer o perfeito funcionamento de um bem determinado ou avariado, e restabelecer, na íntegra, suas características técnicas originais. Envolve, portanto um conjunto de medidas destinadas a adaptar a rodovia, de forma permanente, às condições de tráfego atuais e futuras, prolongando seu período de vida.
- e) Melhoramentos da Rodovia: é o conjunto de operações que acrescentam à rodovia existente, características novas, ou modificam as características existentes.

Cabe observar que as tarefas em foco correspondem a uma imensa variedade de serviços técnicos relativos as atividades fins, cuja execução propriamente dita é municiada por atividades/serviços outros, de caráter auxiliar, apoio ou complementação, intitulados serviços auxiliares. As tarefas integrantes de cada um dos grupos supramencionados para atendimento às demandas de conservação estão listadas, constando as respectivas definições, e/ou informações, conforme o Manual de Conservação Rodoviária (DNIT, 2005). No Quadro 3 são apresentadas as tarefas de conservação corretiva rotineira.

Quadro 3 – Descrição dos serviços existentes de conservação rotineira.

SERVIÇO	DESCRIÇÃO
Reconformação da plataforma	Consiste em conformar superfície não pavimentada, utilizando motoniveladora, sem adição de material, a fim de permitir boas condições de tráfego e drenagem.
Recomposição manual de aterro	Consiste em recuperar manualmente partes erodidas dos aterros, visando restabelecer, inclusive, os perfis dos taludes, para evitar acidentes e danos ao corpo estradal.
Roçada manual	Consiste no corte da vegetação de pequeno porte na faixa de domínio, melhorando a visibilidade e aspecto da rodovia.
Capina Química	Consiste na erradicação da vegetação através da aplicação de produtos químicos, objetivando evitar sua expansão nos acostamentos e facilitar a drenagem.
Limpeza de sarjeta e meio-fio	Consiste na remoção do material depositado ao longo das sarjetas e linhas d’água do meio-fio, visando facilitar o escoamento das águas superficiais.
Limpeza de valeta de corte	Consiste na remoção do entulho e dos sedimentos existentes. No caso de valetas não revestidas se deve evitar a total remoção da vegetação, cortando apenas a que impeça o escoamento do

SERVIÇO	fluxo da água	DESCRIÇÃO
Limpeza de bueiro		Consiste na remoção de todo material que impeça o livre funcionamento dos bueiros, restabelecendo-se o escoamento normal das águas.
Reparo de drenagem superficial de concreto		Consiste na remoção de todo material que impeça o livre escoamento das águas pela galeria.
Limpeza de drenagem da plataforma		Consiste na limpeza geral da drenagem superficial existente na plataforma da via, removendo o material resultante da limpeza, com o objetivo principal de permitir o escoamento das águas superficiais, em qualquer momento, e secundariamente, propiciar bom aspecto à rodovia.
Limpeza de drenagem fora da plataforma		Consiste na limpeza geral (mato, entulhos, solo), de todo tipo de drenagem superficial existente fora da plataforma da via, com o objetivo de permitir o livre escoamento das águas superficiais.
Recomposição de guarda-corpo		Consiste na substituição ou reconstrução de guarda-corpos danificados, podendo se utilizar, eventualmente (pré-moldados). Trata-se de um serviço de alta prioridade que deve ser executado o mais rápido possível.
Selagem de trinca		Consiste no enchimento de trincas e fissuras no revestimento betuminoso ou pavimento de concreto de cimento com material asfáltico para impedir a penetração de água nas camadas inferiores do pavimento.
Tapa buraco		Consiste em reparar buraco ou depressão secundária no revestimento, de modo a evitar maiores danos ao pavimento e se obter uma superfície de rolamento segura e confortável.
Remendo profundo com demolição mecanizada		Consiste em remover a base defeituosa, substituir o material de suporte deficiente por outro com suporte adequado e reparar o revestimento com mistura asfáltica. Se necessário, executar drenagem superficial ou profunda.
Remendo profundo com demolição manual		Consiste em remover a base defeituosa, substituir o material de suporte deficiente por outro com suporte adequado e reparar o revestimento com mistura asfáltica. Se necessário, executar drenagem superficial ou profunda.
Limpeza e enchimento de juntas de pavimento de concreto de cimento Portland		Consiste em limpar as juntas dos pavimentos rígidos, calafetando-as com material apropriado que permita sua livre dilatação, evitando a penetração de água e materiais estranhos
Renovação de sinalização horizontal		Consiste na pintura de faixas ao longo do eixo do pavimento, em

SERVIÇO	DESCRIÇÃO
	seus bordos e as faixas de circulação para fornecer/manter orientação visual ao motorista.
Recomposição de placa de sinalização	Consiste no reparo, substituição e implantação da sinalização vertical.
Limpeza de taxa refletiva monodirecional	Consiste na limpeza de taxas refletivas utilizando equipamento aplicador de água à alta pressão.
Limpeza de taxa refletiva bidirecional	Consiste na limpeza de taxas refletivas utilizando equipamento aplicador de água à alta pressão.
Reposição de taxa refletiva monodirecional	Consiste nos serviços de substituição ao longo das rodovias de taxas refletivas com pino, que sofreram avarias, o que exigirá uma substituição esparsa e descontinua.
Reposição de taxa refletiva bidirecional	Consiste nos serviços de substituição ao longo de rodovias de taxas de refletiva, com pino, que sofreram avarias, o que exigirá uma substituição esparsa e de descontinua.
Recomposição de Tela anti-ofuscante	Consiste na remoção das partes danificadas da tela anti-ofuscante e na recomposição para evitar o ofuscamento.
Recomposição parcial de cerca – mourão de madeira	Consiste em substituir os arames e mourões que se encontram inutilizados. Esta tarefa tem alta prioridade devido ao perigo que representa para o usuário da estrada, a presença dos animais de grande porte que invadem a faixa de domínio.
Recomposição parcial de cerca – mourão de concreto	Consiste na substituição de arames e recuperação de peças isoladas, com aproveitamento parcial da extensão existente.
Substituição de balizador	Consiste na substituição ou utilização de balizador.
Recomposição de defesa metálica	Consiste na limpeza, pintura, reparo ou substituição de defesas metálicas
Reposição de porteira	Consiste exclusivamente na substituição de porteira danificada. Os serviços de manutenção de porteiras poderão ser executados no local ou em oficina da Unidade Local ou Regional.
Reparo de Alambrado	Consiste no reparo de tela, suporte, prendedores ou base, em qualquer tipo de alambrado.
Remoção de lixo e entulho	Consiste em recolhimento, carga, transporte e descarga, em local predeterminado, de lixo e entulho, de toda espécie.
Varredura e limpeza de pista	Consiste em varrer e limpar as pistas e acostamentos, manualmente, para retirada de material terroso depositado e/ou acumulado, naquelas superfícies, por efeito do tráfego ou deficiência da drenagem superficial. Estão inclusos, nestes serviços, a carga, o transporte e a descarga do material resultante da limpeza.

SERVIÇO	DESCRIÇÃO
Conservação manual de aceiro	Consiste na erradicação de vegetação, por meio de capina manual, nos aceiros junto às cercas da faixa de domínio.
Despraguejamento manual de gramados	Consiste na erradicação de ervas daninhas com uso de ferramentas manuais.
Conservação de árvores e arbustos	Consiste nos tratos agrícolas às árvores ou arbustos dispostos nos bosques ou locais outros que, a critério da residência de conservação, devam ser mantidos visando a preservação de poda, colocação de tutor, capina e adubação. Neste serviço pode ser incluído o plantio ou replantio em pequenas quantidades anuais.
Corte de árvores	Consiste no corte e remoção de árvores da faixa de domínio que estejam causando perigo à segurança de tráfego, estruturas, linhas elétricas, telefones, dutos, etc., que estejam mortas ou afetadas por doenças. O serviço, pelas suas características, requer medidas especiais para a segurança dos trabalhos e do tráfego. Inclui remoção do material resultante do corte e aplicação de venenos para evitar a rebrota.

Fonte: Adaptado DNIT (2005).

O Quadro 4 traz as tarefas de conservação preventiva periódica.

Quadro 4 - Descrição dos serviços existentes de conservação preventiva periódica.

SERVIÇO	DESCRIÇÃO
Recomposição de revestimento primário	Consiste em corrigir o desgaste da ação do tráfego e da erosão na pista de rolamento e acostamentos através da adoção de material selecionado, com objetivo de recompor a seção transversal e dar maior conforto e segurança ao usuário.
Limpeza de ponte	Consiste na limpeza e varredura do tabuleiro, limpeza de drenos, guarda-corpo e guarda-rodas para prover segurança do tráfego.
Caiação	Consiste na pintura de cal de sarjetas, meio-fio, muros, guarda-corpos ou quaisquer outras superfícies, visando melhorar a visibilidade e aumentar a segurança dos usuários.
Capa selante com pedrisco	Consiste na aplicação de material betuminoso, seguida de imediata aplicação do agregado e tem como finalidade corrigir os revestimentos esgarçados, combater o envelhecimento dos revestimentos ocasionados pela oxidação do ligante, restabelecer a impermeabilização da superfície do revestimento e servir como tratamento antiderrapante.
Lama asfáltica fina (granulometrias I e II)	Consiste na aplicação de uma mistura fluida de agregado miúdo, “filler”, emulsão asfáltica e água, em proporções definidas.
Recomposição do revestimento com areia asfalto a frio	Consiste na aplicação de uma capa de mistura asfáltica para corrigir defeitos nas superfícies de rolamento.
Recomposição do revestimento com areia asfalto a quente	Consiste na aplicação de uma capa de mistura asfáltica para corrigir defeitos nas superfícies de rolamento.
Recomposição do revestimento com mistura betuminosa a frio	Consiste em colocar uma capa de mistura asfáltica na superfície de rolamento, para correção de defeitos do pavimento e recomposição da seção transversal, visando-se obter um rolamento seguro e confortável.
Recomposição do revestimento com mistura betuminosa a quente	Consiste em colocar uma capa de mistura asfáltica na superfície de rolamento, para correção de defeitos do pavimento e recomposição da seção transversal, visando-se obter um rolamento seguro e confortável.
Combate à exsudação com pedrisco	Consiste no espalhamento manual de agregado sobre a superfície exsudada. Visa evitar a ocorrência de subida do material betuminoso para a superfície do revestimento tornando-a lustrosa e escorregadia nos dias chuvosos.
Fresagem	É o processo pelo qual se corta parte das camadas superficiais de um

SERVIÇO	DESCRIÇÃO
	pavimento existente, conferindo-lhe novo perfil.
Reciclagem de Pavimentos	Consiste no reaproveitamento de camadas betuminosas deterioradas, as quais através de processos específicos, são devidamente recuperadas, em termos de granulometria e de ligante betuminoso.
Pintura de Ligação, com emulsão asfáltica tratada com polímero	Consiste na aplicação de emulsão asfáltica modificada por polímero sobre a superfície de base imprimada ou revestimento anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.
Tratamento Superficial Duplo com Asfalto Polímero	Consiste em uma camada de revestimento do pavimento, constituído por duas aplicações sucessivas de ligante asfáltico modificado por polímero do tipo SSB, cobertas cada uma por camada de agregado mineral.
Micro Revestimento de Pré-Misturado a Frio, com Asfalto Polímero	Consiste na associação de agregados, materiais de enchimento (filler), emulsão asfáltica modificada por polímero tipo SSB, água, aditivos (se necessário), com consistência fluida, uniformemente espalhada sobre uma superfície plenamente preparada.
Concreto Betuminoso Usinado a Quente com Asfalto Polímero	Consiste em mistura executada em usina apropriada, com características específicas, constituída de agregados, material de enchimento (filler) (se necessário) e cimento asfáltico de petróleo modificado por polímero tipo SSB, espalhado e comprimido a quente.
Recomposição de placa de concreto	Consiste em reparar áreas danificadas de pavimentos de concreto de cimento, para evitar a propagação de defeitos na própria placa e nas placas vizinhas. Inclusive a correção de suporte deficiente.

Fonte: Adaptado DNIT (2005).

O Quadro 5 traz as tarefas de conservação de emergência.

Quadro 5 - Descrição dos serviços existentes de conservação de emergência.

SERVIÇO	DESCRIÇÃO
Recomposição mecanizada de aterro	Consiste em recompor com equipamentos partes erodidas de aterros, com o objetivo de restaurar o terrapleno original e preservar o corpo estradal.
Remoção manual de barreira em solo	Consiste na remoção manual de material deslizado de talude de corte sobre a plataforma da rodovia, com o objetivo de desobstruir a drenagem superficial e garantir a segurança do tráfego.
Remoção mecanizada de barreira - Solo	Consiste na remoção com equipamentos de material deslizado de talude de corte sobre a plataforma da rodovia, com o objetivo de desobstruir a drenagem superficial e garantir a segurança do tráfego

Fonte: Adaptado DNIT (2005).

Dadas as possíveis atividades de conservação supramencionadas, são apresentadas no Quadro 6 as atividades (soluções) necessárias para atendimento às demandas do escopo de conservação da malha viária do Estado de Goiás, divididas em 11 Grupos de serviços, abrangendo desde a manutenção rotineira até os serviços especiais, assim como os custos para cada serviço.

Os quantitativos foram estimados pela Gerência de Manutenção Viária (MA-GEMVI), baseados em contratações similares já realizadas pela GOINFRA, em especificações técnicas da própria Agência e do DNIT, assim como nas avaliações da condição e defeitos dos pavimentos, por meio de Levantamento Visual Contínuo (LVC).

Quadro 6 – Soluções adotadas para atendimento da demanda de conservação.

GRUPO	SERVIÇO	CUSTO ESTIMADO
Grupo 01 - Manutenção rotineira da faixa de domínio e dispositivos rodoviários (Rodovias pavimentadas) e (Rodovias não pavimentadas)	1. Conservação rotineira - Desempenho	R\$ 155.781.417,00
	2. Limpeza de valeta de corte	
	3. Limpeza de vala de drenagem	
	4. Limpeza de pontes e talvegues	
	5. Poda de árvores com mais de 10m de altura	
	6. Remoção de objetos diversos, lixo e carcaça de animais	
	7. Desobstrução de bueiro/dreno	
Grupo 02 - Manutenção rotineira e emergencial na pista de rolamento e acostamento (Rodovias e aeródromos pavimentados)	1. Reparo superficial e profundo	R\$ 147.221.834,04
	2. Recuperação de ponto crítico em pista (reciclagem de base + TSD ou CBUQ)	R\$ 196.561.734,96
	1. Recomposição mecânica de aterro	R\$ 1.535.138,69

Grupo 03 - Serviços auxiliares (Rodovias pavimentadas e não pavimentadas) e (Aeródromos pavimentados)	2. Recomposição manual de aterro	R\$ 399.907,69
	3. Estabilização de solo com baixa capacidade de suporte com rachão	R\$ 23.234.818,58
	4. Remoção mecanizada de barreira	R\$ 446.761,37
	5. Contenções (Gabião)	R\$ 20.481.973,09
	6. Contenções (Rip-rap)	R\$ 5.084.955,51
	7. Recomposição de estruturas de concreto	R\$ 600.970,52
	8. Recomposição de corpo de BSTC D-> 0,8, 1,0, 1,2 e 1,5m	R\$ 1.239.115,20
	9. Recomposição de bueiro celular de concreto	R\$ 2.910.476,25
	10. Recomposição de bueiro metálico tubular	R\$ 14.569.918,47
	11. Corta-rio	R\$ 229.861,00
	12. Recomposição de guarda-corpo de concreto (pontes)	R\$ 708.098,21
	13. Sinalização	R\$ 10.514.546,90
	14. Recomposição de drenagem superficial	R\$ 3.466.396,50
	15. Dreno profundo	R\$ 2.118.658,42
	16. Colchão drenante	R\$ 2.827.732,97
	17. Barreiras físicas de interdição	R\$ 262.818,04
	18. Desvios	R\$ 3.178.806,35
	19. Demolição e retirada de construções e obstáculos (faixa de domínio)	R\$ 399.413,97
	20. Construção de redutores de velocidade (quebra-molas)	R\$ 823.925,40
	21. Recomposição de defesa metálica	R\$ 4.405.989,02
	22. Manutenção em aeródromo	R\$ 8.492.915,46
	23. Recuperação de áreas degradadas	R\$ 9.530.450,32
Grupo 04 - Manutenção dos dispositivos de drenagem (Rodovias não pavimentadas)	1. Execução de valeta não revestida	R\$ 1.793.571,27
	2. Execução de lombadas	R\$ 6.706.389,50
	3. Execução de caixas (bacias) de retenção	R\$ 8.329.758,83
	4. Bueiro tubular de concreto D-> 0,8, 1,0, 1,2 e 1,5m	R\$ 1.029.894,16
	5. Bueiro celular "in loco"	

		R\$ 2.920.770,33
Grupo 05 - Manutenção rotineira da pista de rolamento (Rodovias não pavimentadas)	1. Reconformação de plataforma	R\$ 18.071.955,70
Grupo 06 - Manutenção preventiva periódica e melhoramentos da pista de rolamento (Rodovias não pavimentadas)	1. Revestimento primário contínuo	R\$ 428.710.981,55
	2. Terraplenagem	R\$ 156.704.430,55
Grupo 07 - Manutenção em pontes mistas e de madeira (Rodovias não pavimentadas)	1. Recuperação de pontes de madeira	R\$ 11.017.954,12
	2. Recuperação de pontes mistas	R\$ 13.748.368,60
Grupo 08 - Manutenção e operação de balsas (Rodovias não pavimentadas)	1. Serviços de operação e corretivos em balsas - Desempenho	R\$ 46.792.735,44
Grupo 09 - Itens diversos (Rodovias pavimentadas) e (Rodovias não pavimentadas)	1. Serviços diversos	R\$ 374.942.596,12
Grupo 10 - Transportes (Rodovias pavimentadas) e (Rodovias não pavimentadas)	1. Serviços diversos	R\$ 803.015.400,40
Grupo 11 - Administração e mobilização (Rodovias pavimentadas) e (Rodovias não pavimentadas)	1. Administração local / instalações provisórias	R\$ 120.861.560,80
	2. Mobilização / desmobilização	R\$ 9.466.255,52
Custo Total Estimado		R\$ 2.621.141.256,82

Conforme apresentado, nesta primeira solução, para atendimento às demandas do escopo de conservação da malha viária pavimentada e não pavimentada estadual, aeródromos e balsas do estado de Goiás, estima-se um custo total de R\$ 2.621.141.256,82.

5.2 Solução 2: Recuperação e Conservação do Pavimento e Implantação em rodovias não pavimentadas

A segunda solução a ser apresentada para as demandas existentes são de restauração (reconstrução) dos trechos da malha rodoviária pavimentada que apresentem condições de rodagem com classificação “péssima” e “ruim”; atividades de conservação nos trechos em condição “boa” e “regular”; assim como obras de implantação nas rodovias não-pavimentadas.

No que concerne às atividades de restauração, cabe ressaltar que possuem a finalidade de conferir ao pavimento existente um novo aporte estrutural, a fim de torná-lo apto a cumprir um novo ciclo de vida. A sua consecução demanda a elaboração de Projeto de Engenharia, a ser desenvolvido dentro de preceitos técnico-econômicos, que considerem o tráfego esperado para o novo período e as condições do pavimento existente (valor residual). Observados tais preceitos, a solução poderá recair num simples reforço, na restauração ou na reconstrução (total ou parcial) do pavimento. Trata-se de atividade, de caráter periódico e que não se inclui no escopo ordinário dos serviços de conservação.

Considerando tais condições, o Quadro 7 apresenta os quantitativos estimados (em km) dos trechos da malha viária do Estado a serem realizadas as atividades de recuperação, conservação e implantação, conforme solução apresentada. Para levantamento dos quantitativos dos trechos em condições de rodagem tidas como “péssima” e “ruim”, foram considerados os resultados obtidos pelo Levantamento Visual Contínuo (LVC) realizado no ano de 2023 na malha rodoviária pavimentada estadual. Foram adotados os quantitativos classificados como Classe 3 e Classe 4 do referido levantamento.

Quadro 7 – Quantitativos de Recuperação, Conservação e Implantação.

GRUPO DE SERVIÇOS	QUANTIDADES (km)
Recuperação (LVC Classe 3 e Classe 4)	2.630,00
Conservação	10.595,65
Implantação (Rodovias não-pavimentadas)	8.622,94

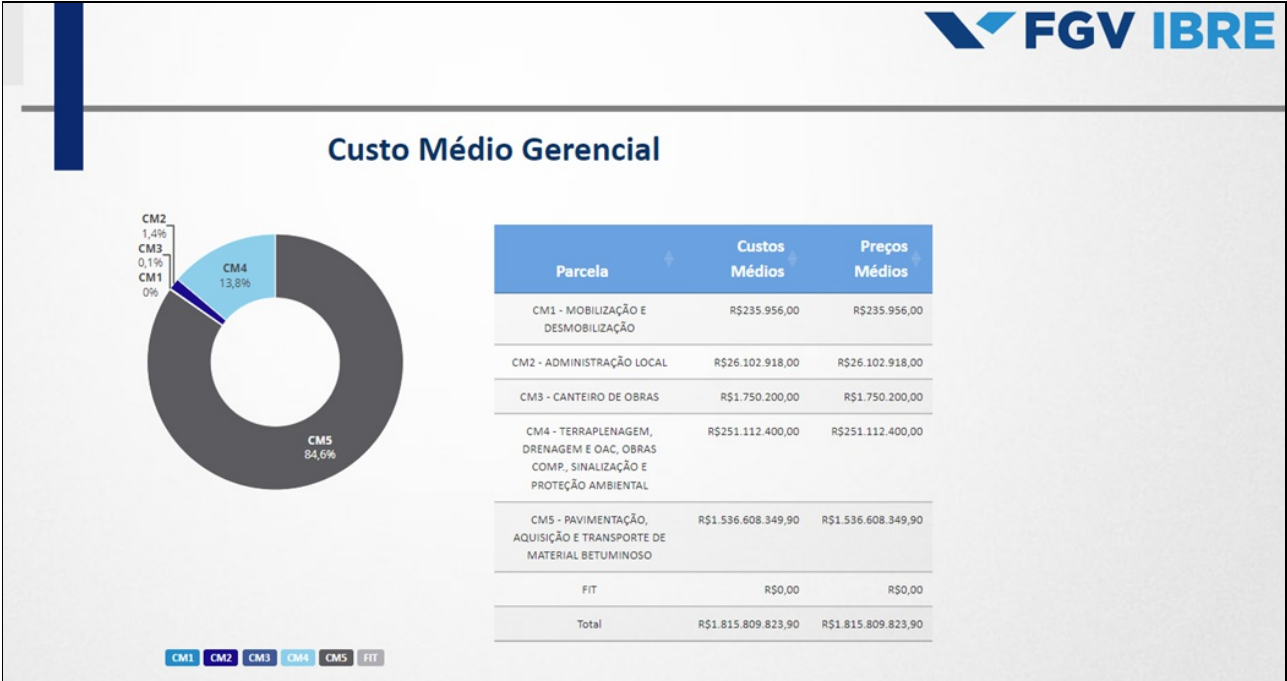
Para estimativa de custos da solução proposta, foram utilizados como referência as composições de Custos Médios Gerenciais (CMG) do DNIT de Recuperação, Conservação e Implantação, região geográfica Centro-Oeste, referência de Outubro/2023. A metodologia proposta estabelece referências de custos para tomadas de decisão, na fase de planejamento, e que normalmente precedem os projetos e orçamentos dos empreendimentos de infraestrutura de transportes. Para efetivação dos cálculos utilizou-se o simulador disponível em <https://simuladorcmg-ibre.fgv.br/>.

Para os cálculos estimativos, em todos os itens foram admitidas escolhas técnicas favoráveis e vantajosas à Administração. Foi considerado obra de pequeno porte, com canteiro provisório, classe da Via I-B e terreno com relevo ondulado (característico da região), com investimento total estimado de R\$ 8.372.289.342,72, conforme apresentado nos itens 5.2.1, 5.2.2 e 5.2.3.

5.2.1 Recuperação

O resultado obtido da estimativa de custos de recuperação reflete um investimento total de R\$ 1.815.809.823,90 para a execução da recuperação nos 2.630,00 km, conforme demonstra a Figura 1. Foi considerado como solução-tipo de recuperação do pavimento a metodologia de fresagem contínua de revestimento betuminoso, pintura de ligação e revestimento em concreto asfáltico. No preço demonstrado não consta incidência do percentual de BDI.

Figura 1 - Custo Médio Gerencial para serviços de recuperação.

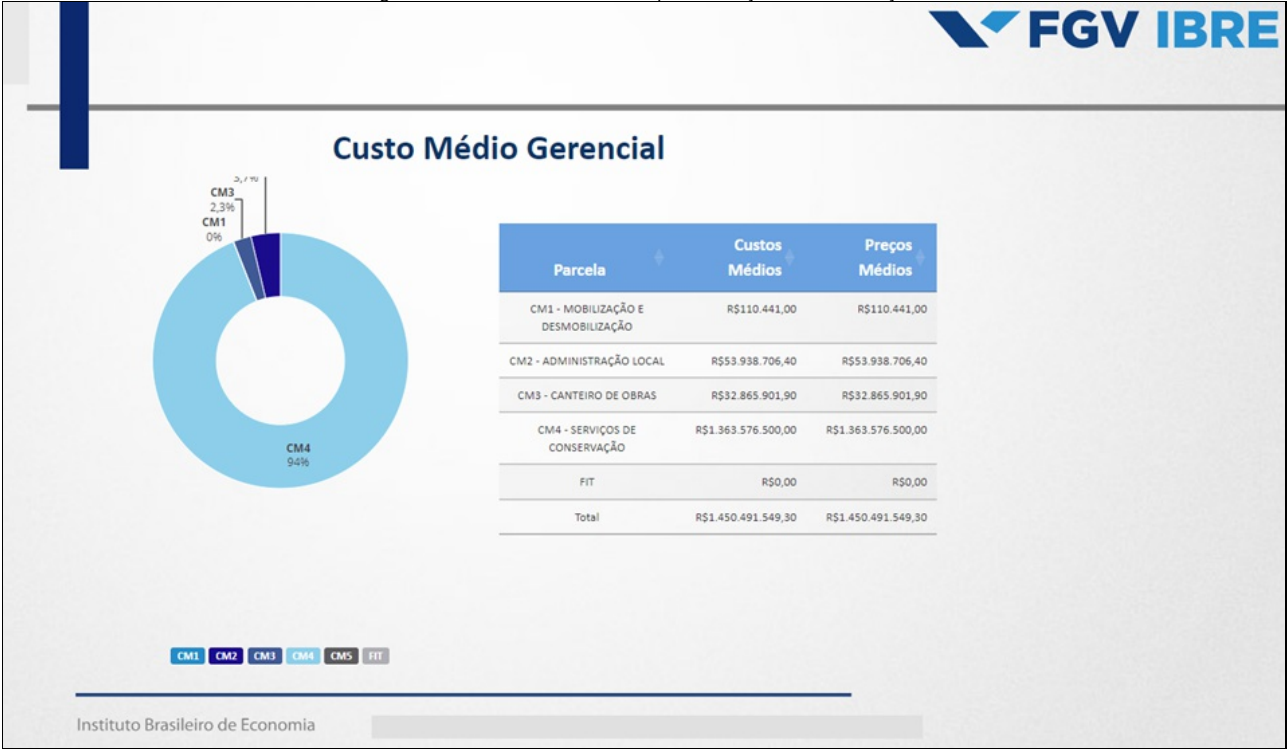


Fonte: IBRE-FGV.

5.2.2 Conservação

O resultado obtido da estimativa de custos de conservação da malha rodoviária que não será recuperada, ou seja, 10.595 km, reflete um investimento total de R\$ 1.450.491.549,30 conforme ilustra a Figura 2. Foram considerados 24 meses de duração dos serviços e o canteiro de obras composto por contêiner. Por se tratar de serviços de conservação, e de caráter contínuo, considerou-se apenas Mobilização. No preço demonstrado não consta incidência do percentual de BDI.

Figura 2 - Custo Médio Gerencial para serviços de conservação.



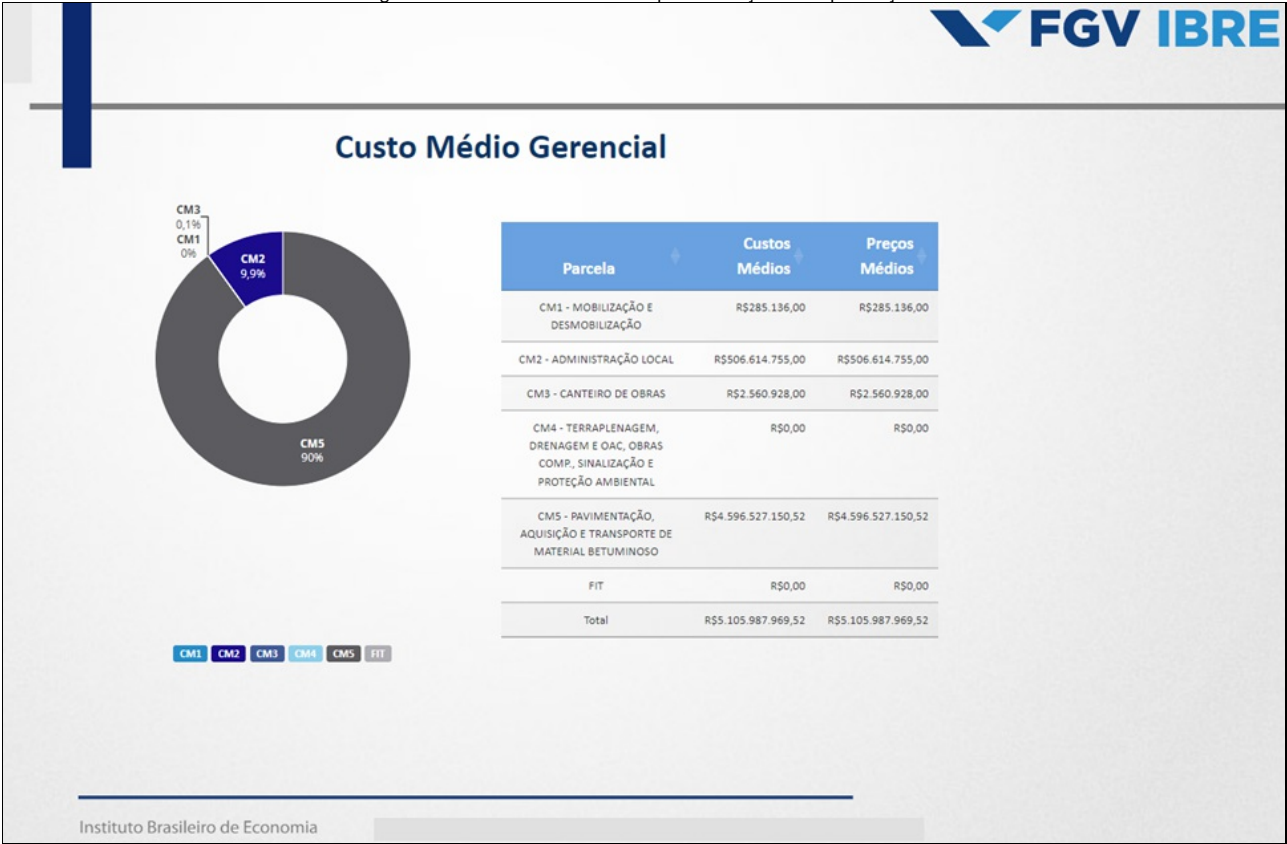
Fonte: IBRE-FGV.

5.2.3 Implantação

Para as rodovias não-pavimentadas, o resultado obtido da estimativa de custos de implantação do pavimento, 8.622,94 km, reflete um investimento total de R\$ 5.105.987.969,52 como mostra a Figura 3. Foram considerados 24 meses de duração de obra e o canteiro de obras de porte pequeno e padrão provisório. No preço demonstrado não consta incidência do percentual de BDI.

Foi considerado como solução-tipo de construção da pista o modelo “A”, composto de: Regularização do subleito, sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura, base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura, imprimação com asfalto diluído e revestimento da faixa de rolamento com tratamento superficial duplo com banho diluído com emulsão com polímero. No preço demonstrado não consta incidência do percentual de BDI, assim como os custos relacionados à execução de obras complementares, terraplanagem, drenagem e OAC. Isso se dá devido ao fato de serem realizadas obras de implantação em rodovias não pavimentadas, mas que já se encontram em plena operação. Logo, não é possível distinguir, no presente estudo técnico preliminar as obras acessórias já existentes nos trechos de implantação sumariamente estimados.

Figura 3 - Custo Médio Gerencial para serviços de implantação.



Fonte: IBRE-FGV.

5.3 Escolha da Solução

Diante das considerações feitas, a Solução 1 (Serviços de Conservação Rodoviária) demonstra ser mais adequada à demanda do que a Solução 2 (Recuperação, Conservação do Pavimento e Implantação em rodovias não pavimentadas).

Essa decisão se justifica pelos seguintes motivos:

- a) Custo: A Solução 1 apresenta um custo 68,69% menor que o custo dos serviços estimados na Solução 2.
- b) Impacto ambiental: A manutenção de estradas não pavimentadas geralmente envolve intervenções menos invasivas do ponto de vista ambiental, do que a recuperação ou implantação de uma rodovia. Isso contribui para a preservação dos ecossistemas locais e para a manutenção da qualidade do ecossistema da região.

Considerando os aspectos de custo, impacto ambiental e benefícios para a sociedade, a Solução 1 demonstra ser a escolha mais adequada para a demanda em foco. Essa opção permite atender as necessidades de mobilidade da sociedade de forma sustentável e eficiente, garantindo a preservação ambiental e viabilidade técnica-operacional.

Cabe ressaltar que o histórico de contratação dos serviços relativos de manutenção viária pela Administração Pública, seja pelo número de empresas contratadas ou pela quantidade de empregados alocados na execução dos serviços, demonstra a capacidade do mercado fornecedor atender satisfatoriamente os serviços especificados na Solução 1. Para a contratação dos serviços em comento, tanto as empresas quanto os tomadores de serviços, e em especial os órgãos públicos, efetivam a contratação de forma semelhante a que se pretende adotar, cumprindo as respectivas exigências legais, normativas e editalícias.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A seleção da solução dos serviços de Conservação rodoviária da malha viária pavimentada e não pavimentada estadual, aeródromos e balsas em Goiás envolveu a análise detalhada dos serviços necessários para preservar as características técnicas e funcionais da malha estadual, conforme apresentado no item 4 do presente documento. Dessa feita, os serviços foram agrupados de acordo com sua natureza, como manutenção rotineira da faixa de domínio, pista de rolamento, dispositivos rodoviários, aeródromos e balsas.

A execução desses serviços seguirá o planejamento estabelecido pela GOINFRA, em colaboração com as supervisoras e executoras. Em caso de divergências no plano de trabalho, a determinação da GOINFRA prevalecerá. A empresa supervisora será responsável por elaborar todos os documentos técnicos necessários, como planos de controle tecnológico, quantitativos, desenhos e projetos, antes da execução dos serviços.

Os serviços executados serão registrados em um Inventário de Execução, que será incorporado ao Diário de Obras semanalmente. É crucial que todas as atividades sejam realizadas preservando os elementos da malha viária, com reparo imediato de qualquer dano causado. O controle dos serviços seguirá as normas e especificações vigentes na GOINFRA.

Em caso de omissão nas especificações descritas nos documentos do certame, as orientações do Manual de Conservação Rodoviária

(DNIT, 2005) serão adotadas, com consulta à Diretoria de Manutenção (DMA) para resolver questões específicas. Serviços executados fora dos padrões ou com defeitos precoces serão notificados e sujeitos a penalidades.

Nos itens a seguir são apresentadas as especificações de cada um dos serviços (soluções) escolhidos para suprir as demandas de conservação rodoviária.

6.1. Grupo 01 - Manutenção rotineira da faixa de domínio e dispositivos rodoviários: rodovias pavimentadas e rodovias não pavimentadas.

6.1.1. Conservação Rotineira - Desempenho

6.1.1.1. Conservação rotineira - Desempenho – Roçada mecanizada

Descrição do serviço	Consiste no corte da vegetação de pequeno porte, na faixa de domínio e no canteiro central, por no mínimo 5 (cinco) vezes anuais, para desobstruir placas de sinalização vertical e ampliar a visibilidade dos condutores, com auxílio de tratores com roçadeiras lateral e articulada.
Especificação e Procedimento executivo	1. Deve ser feito o corte de toda a vegetação nas áreas próximas as rodovias. 2. A vegetação deverá ser cortada o mais rente ao solo possível, inclusive arbustos, evitando-se que a vegetação chegue à altura máximo superior a 30 cm. 3. O material roçado será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 4. A roçada mecanizada deve ser executada com roçadeira mecânica lateral articulada, acoplada em trator. Outro equipamento só poderá ser usado com autorização do Gestor do Contrato.

6.1.1.2. Conservação rotineira - Desempenho - Roçada com roçadeira costal

Descrição do serviço	Consiste no corte da vegetação de pequeno porte, na faixa de domínio e no canteiro central, por no mínimo 5 (cinco) vezes anuais, para desobstruir placas de sinalização vertical e ampliar a visibilidade dos condutores, com auxílio de roçadeiras costal.
Especificação e Procedimento executivo	1. Deve ser feito o corte de toda a vegetação nas áreas próximas as rodovias. 2. A vegetação deverá ser cortada o mais rente ao solo possível, inclusive arbustos, evitando-se que a vegetação chegue à altura máximo superior a 30 cm. 3. O material roçado será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 4. A roçada deverá ser executada com roçadeira costal. Outro equipamento só poderá ser usado com autorização do Gestor do Contrato.

6.1.1.3. Conservação rotineira - Desempenho - Capina manual

Descrição do serviço	Consiste no arrancamento manual, com uso de ferramenta apropriada (enxada ou enxadão), para erradicação completa da vegetação, em locais em que seu crescimento não é desejável, como perímetro de placas de sinalização vertical. A capina também deve ser feita na limpeza dos elementos de drenagem.
Especificação e Procedimento executivo	1. Deve ser feito o arrancamento com ferramenta manual de toda a vegetação nos locais e dispositivos próximos as rodovias. 2. O material arrancado será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais.

6.1.1.4. Conservação rotineira - Desempenho - Limpeza de sarjeta

Descrição do serviço	Consiste na limpeza e desobstrução de sarjeta, por no mínimo 2 (duas) vezes anuais, para permitir o funcionamento adequado desses elementos da rodovia, com a seção plena de drenagem.
Especificação e Procedimento executivo	1. Norma GOINFRA ES-SC 002/2019. 2. Deve ser feita a total desobstrução dos Elementos de Drenagem Superficiais (EDSs), com retirada de todo material, inclusive de toda a vegetação presente nas seções de meios-fios, sarjetas, calhas, valetas, entradas e descidas d’água, conforme indicação da Ordem de Serviço. 3. O material removido será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 4. O material não deverá ser lançado em local que permita seu carreamento de volta

	para o elemento de drenagem. Ex.: lançamento do material em área de talude de corte.
	5. Proceder inventário, com registro fotográfico, de danos nos EDSs e/ou erosões encontrados.

6.1.1.5. Conservação rotineira - Desempenho - Limpeza de meio fio e descida d'água

Descrição do serviço	Consiste na limpeza e desobstrução de meio-fio e descidas d'água, por no mínimo 2 (duas) vezes anuais, para permitir o funcionamento adequado desses elementos da rodovia, com a seção plena de drenagem.
Especificação e Procedimento executivo	1. Norma GOINFRA ES-SC 002/20192. 2 . Deve ser feita a total desobstrução dos EDSs, com retirada de todo material, inclusive de toda a vegetação, presente nas seções de meios-fios, sarjetas, calhas, valetas, entradas e descidas d'água, conforme indicação da Ordem de Serviço. 3. O material removido será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 4. O material não deverá ser lançado em local que permita seu carreamento de volta para o elemento de drenagem. Ex.: lançamento do material em área de talude de corte. 5. Proceder inventário, com registro fotográfico, de danos nos EDSs e/ou erosões encontrados.

6.1.1.6. Conservação rotineira - Desempenho - Caição (1 demão)

Descrição do serviço	Consiste na pintura, à base de cal, de EDSs, muros, defensas de concreto, guarda-corpos ou qualquer outra superfície, por no mínimo 2 (duas) vezes anuais, visando melhorar a visibilidade para os usuários.
Especificação eProcedimento executivo	1. Norma GOINFRA ES-SC 001/20192. Aplicar a pintura em 1 demão sobre as superfícies.

6.1.2. Limpeza de valeta de corte

Descrição do serviço	Desobstrução de valetas de corte, para permitir o funcionamento adequado desses elementos da rodovia, com a seção plena de drenagem.
Especificação e Procedimento executivo	1. Norma GOINFRA ES-SC 002/2019. 2 . Deve ser feita a total desobstrução dos EDSs, com retirada de todo material, inclusive de toda a vegetação presente nas seções de meios-fios, sarjetas, calhas, valetas, entradas e descidas d'água, conforme indicação da Ordem de Serviço. 3 . O material removido será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 4. O material não deverá ser lançado em local que permita seu carreamento de volta para o elemento de drenagem. Ex.: lançamento do material em área de talude de corte. 5 . Proceder inventário, com registro fotográfico, de danos nos EDSs e/ou erosões encontrados.

6.1.3. Limpeza de vala de drenagem

Descrição do serviço	Desobstrução de valas de drenagem, para permitir o funcionamento adequado desses elementos da rodovia, com a seção plena de drenagem.
Especificação e Procedimento executivo	1. Norma GOINFRA ES-SC 002/2019. 2 . Deve ser feita a total desobstrução dos EDSs, com retirada de todo material, inclusive de toda a vegetação, presentes nas seções de meios-fios, sarjetas, calhas, valetas, entradas e descidas d'água, conforme indicação da Ordem de Serviço. 3 . O material removido será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 4. O material não deverá ser lançado em local que permita seu carreamento de volta para o elemento de drenagem. Ex.: lançamento do material em área de talude de corte. 5 . Proceder inventário, com registro fotográfico, de danos nos EDSs e/ou erosões encontrados.

6.1.4. Limpeza de pontes e talvegues

Descrição do serviço	Limpeza e desobstrução da plataforma da ponte, furos e tubos de drenagem, juntas de dilatação e área do talvegue sob a ponte, para permitir a travessia segura dos veículos e o funcionamento pleno da seção de vazão da ponte.
Especificação e Procedimento executivo	1. Deve ser feita a limpeza da pista de rolamento, passeios e guarda corpos das pontes indicadas na Ordem de Serviço, removendo-se lama, poeira, vegetação e todo e qualquer detrito presente. 2. Todos os furos e tubos para drenagem devem ser limpos para total desobstrução de suas seções. 3. Os troncos, vegetações e entulhos, presos aos pilares ou sob da ponte, com avanço de 10 m a montante e a jusante, deverão ser removidos. 4 . O material removido será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 5 . Proceder inventário, com registro fotográfico, de manifestações patológicas e/ou erosões encontrados.

6.1.5. Poda de árvores com mais de 10m de altura

Descrição do serviço	Consiste no corte e remoção de partes de árvores e arbustos (apenas os que não podem ser roçados), visando garantir a visibilidade para os usuários.
Especificação e Procedimento executivo	1. O serviço deve observar rigor adicional quanto à sinalização e segurança, já que deve ser executado com uso de motosserra. Deverá ser executado por trabalhador suspenso em cesta apropriada, acoplada em caminhão guindauto. 2. As partes a serem cortadas devem ser definidas de forma a liberar o campo visual ao logo de toda a projeção da plataforma da rodovia, com especial atenção para trechos de curvas, tanto horizontais quanto verticais. 3 . Os troncos maiores devem ser amarrados para evitar deslocamentos imprevistos durante a queda.4. Todo o material cortado deve ser recolhido e lançado em local apropriado, seguindo o que prevê a legislação ambiental.

6.1.6. Remoção de objetos diversos, lixo e carcaças de animais

Descrição do serviço	Execução de recolhimento, carga, transporte e descarga, em local apropriado, de lixo ou entulho de toda a espécie, incluindo-se animais mortos, veículos abandonados, árvores caídas, etc.
Especificação e Procedimento executivo	1. Executar a remoção e carga do material, com atenção para a sinalização, sobretudo se for preciso ocupar parte da pista de rolamento, situação em que se deve deslocar o material para a área de acostamento ou fora da plataforma da rodovia, se for possível, para então proceder a operação de carga do material. 2. Lançar material em local apropriado, conforme normas legais aplicáveis (ambiental, código de postura, etc.)

6.1.7. Desobstrução de bueiro/dreno

Descrição do serviço	Consiste na desobstrução e limpeza de bueiros/drenos para permitir o funcionamento pleno da seção de vazão.
Especificação e Procedimento executivo	1. Norma GOINFRA ES-SC 002/2019. 2. Roçar a vegetação dos canais à montante e à jusante, dando livre passagem às águas. 3. Executar a limpeza do corpo do bueiro, retirando todo e qualquer material ali presente. 4. O material removido será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 5 . Proceder inventário georreferenciado do bueiro, com registro fotográfico, destacando manifestações patológicas e/ou erosões encontrados.

6.2. Grupo 02 - Manutenção rotineira e emergencial na pista de rolamento e acostamento: rodovias e aeródromos pavimentados.

6.2.1. Reparo superficial

Descrição do serviço	Correção de defeitos no pavimento, de forma a reestabelecer a condição funcional de tráfego, sem necessidade de intervenções nas camadas inferiores do pavimento.
Especificação e Procedimento executivo	Normas GOINFRA ES-PAV-011/2019, ES-SC-003/2019 e ES-SC 004/2019.

6.2.2. Reparo profundo

Descrição do serviço	Correção de defeitos no pavimento, de forma a reestabelecer a condição funcional de tráfego, com necessidade de recuperação de uma ou mais camadas inferiores do pavimento.
Especificação e Procedimento executivo	Normas GOINFRA: ES-PAV-011/2019, ES-SC-003/2019 e ES-SC 004/2019.

6.2.3. Recuperação de ponto crítico em pista (reciclagem de base + TDS ou CBUQ)

Descrição do serviço	Recuperação funcional de pequenas extensões da pista de rodovias que não podem ser recuperados com remendos profundos.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço e Normas GOINFRA aplicáveis. Seguir as especificações contidas na Matriz de Soluções Técnicas da Diretoria de Manutenção.

6.3. Grupo 03 - Serviços auxiliares: rodovias pavimentadas e não pavimentadas e aeródromos pavimentados.

6.3.1. Recomposição mecânica de aterro

Descrição do serviço	O serviço consiste em recompor, com equipamentos, partes erodidas de aterros, com o objetivo de restaurar o terrapleno original e preservar o corpo estradal.
Especificação e Procedimento executivo	1. Os solos para a recomposição dos aterros provirão de empréstimos, selecionados com qualidade, no mínimo, igual ao do subleito existente. 2. Não será permitido o uso de solos de baixa capacidade de suporte (ISC < 2%) e expansão maior do que 4%. 3. Na camada final não será permitido o uso de solos com expansão maior do que 2%. 4 . Executar limpeza preliminar da superfície da área demarcada, removendo-se manualmente todos os entulhos, pedras e detritos. 5. Recompor aterro, preferencialmente, de forma escalonada, através de degraus em seus taludes, com material lançado e compactado em camadas de no máximo 20 cm (após compactadas). 6. Proceder o acabamento da plataforma obedecendo a geometria original do corpo estradal.

6.3.2. Recomposição manual de aterro

Descrição do serviço	O serviço consiste em recompor, com execução manual, partes erodidas de aterros, com o objetivo de restaurar o terrapleno original e preservar o corpo estradal.
Especificação e Procedimento executivo	1. Os solos para a recomposição dos aterros provirão de empréstimos, selecionados com qualidade, no mínimo, igual ao do subleito existente. 2. Não será permitido o uso de solos de baixa capacidade de suporte (ISC < 2%) e expansão maior do que 4%. 3. Na camada final não será permitido o uso de solos com expansão maior do que 2%. 4. Executar limpeza preliminar da superfície da área demarcada, removendo-se manualmente todos os entulhos, pedras e detritos. 5. Recompor aterro, preferencialmente, de forma escalonada, através de degraus em seus taludes, com material lançado e compactado em camadas de no máximo 20 cm (após compactadas). 6. Proceder o acabamento da plataforma obedecendo a geometria original do corpo estradal.

6.3.3. Estabilização de solo com baixa capacidade de suporte com rachão

Descrição do serviço	O serviço consiste no lançamento mecânico de pedra marroada para proteção de partes do corpo estradal, ou em pontos de dissipação de energia ou percolação de águas pluviais, para impedir o início ou mitigar o avanço de processos erosivos.
Especificação e Procedimento executivo	1. Indicação de fornecimento e qualificação do material aprovados pela GOINFRA. 2. Plano de controle de quantitativos aprovado pela GOINFRA. 3. Ordem de serviço. 4. Condicionantes de licenciamento ambiental atendidas. 5. Equipamentos, ferramentas, materiais, pessoal e todos os insumos necessários mobilizados. 6. Equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC) providenciados. 7. Sinalização de serviço implantada. 8. Demarcação de campo, caso necessária, implantada.

6.3.4. Remoção mecanizada de barreira

Descrição do serviço	Consiste na remoção mecânica de material deslizado de talude de corte sobre a plataforma da rodovia, com o objetivo de desobstruir a drenagem superficial e atender à segurança do tráfego.
Especificação e Procedimento executivo	1. Remover o material deslizado, com carga transporte e descarga em local previamente determinado. 2. Efetuar limpeza e varredura da área afetada. 3. Inspeccionar cuidadosamente a área deslizada, inclusive a área a montante do corte, registrar o local e informar a GOINFRA. 4. Avaliar, em conjunto com a GOINFRA, medidas preventivas para mitigar risco de novos deslizamentos.

6.3.5. Contenções (gabião)

Descrição do serviço	Consiste na execução de estruturas de contenção em Gabião, com o intuito de proteger ou reparar os terraplenos. Esses serviços se darão em situações preventivas ou emergenciais para mitigar risco de erosões ou rupturas do corpo estradal.
Especificação e Procedimento executivo	Norma DNIT 103/2009 – ES.

6.3.6. Contenções (RIP-RAP)

Descrição do serviço	Consiste na execução de estruturas de contenção em Rip-rap, com o intuito de proteger ou reparar os terraplenos. Esses serviços se darão em situações preventivas ou emergenciais para mitigar risco de erosões ou rupturas do corpo estradal.
Especificação e Procedimento executivo	1. Usar solo arenoso livre de sujeira. 2. A mistura na proporção de 1:10 a 1:15 em volume (entre 4% e 6% em peso de cimento, aproximadamente). Usar betoneira para fazer a mistura. 3. Proceder o umedecimento da mistura até que a aparência seja a de uma farofa úmida de coloração uniforme. 4. A mistura homogeneizada deve ser colocada em sacos de aniagem de poliéster, ou similares. Deve ser preenchido cerca de 2/3 do volume útil do saco. 5. Os sacos de solo-cimento devem ser transportados e gradualmente depositados no local de construção do muro e ajustados manualmente.

6.3.7. Recomposição de estruturas de concreto

Descrição do serviço	Consiste na execução de pequenos reparos em elementos de concreto de pontes, em especial os guarda rodas, com o objetivo de garantir a integridade funcional destas obras de travessia, até a recuperação definitiva, por contratação específica.
Especificação e Procedimento	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

executivo	
-----------	--

6.3.8. Recomposição de corpo de BSTC D-> 0,8, 1,0, 1,2 E 1,5m

Descrição do serviço	Consiste na reconstrução ou reparação, parcial ou total, de bueiros tubulares dos elementos com vida útil expirada ou em ruína, de forma a garantir a estabilidade e a integridade destas obras de arte.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.9. Recomposição de bueiro celular de concreto

Descrição do serviço	Consiste na reconstrução ou reparação, parcial ou total, de bueiros celulares dos elementos com vida útil expirada ou em ruína, de forma a garantir a estabilidade e a integridade destas obras de arte.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.10. Recomposição de bueiro metálico tubular

Descrição do serviço	Consiste na reconstrução ou reparação, parcial ou total, de bueiros metálicos dos elementos com vida útil expirada ou em ruína, de forma a garantir a estabilidade e a integridade destas obras de arte.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.11. Corta-rio

Descrição do serviço	Trata-se da execução de serviços de terraplanagem, para direcionamento de cursos d’água, com o intuito de proteger terraplenos nas proximidades dos talvegues ou desviar provisoriamente para permitir execução de serviços.
Especificação e Procedimento executivo	1. Norma GOINFRA: ES-DRE 010/2019. 2. Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.12. Recomposição de guarda-corpo de concreto (pontes)

Descrição do serviço	Consiste na substituição ou reconstrução de guarda-corpos em pontes, de acordo com suas características originais.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.13. Sinalização

Descrição do serviço	Consiste na instalação de placas institucionais informativas à população nas principais rodovias da Região, seguindo padrão de sinalização vertical de rodovias.
Especificação e Procedimento executivo	1. GOINFRA ES – SIN 002/19 – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário – Sinalização Vertical. 2. Placas com suportes em madeira tratada (eucalipto tratado) com certificação de garantia, não inferior a 10 anos, chapa n.º 16 de aço zincado, com películas grau técnico 7, tipo I para o fundo, e tipo III para as legendas e símbolos.

6.3.14. Recomposição de drenagem superficial

Descrição do serviço	Consiste na recomposição total ou parcial, bem como a implantação em novos locais, de elementos de drenagem superficial (meio fio, sarjeta, calha, entrada e descida d’água, valeta da proteção e dissipador de energia).
Especificação e	1. Norma GOINFRA: ES-DRE 002/2019, ES-DRE 006/2019, ES-DRE 007/2019, ES-DRE

Procedimento executivo	008/2019. 2. Para os casos não previstos, seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.
------------------------	---

6.3.15. Dreno profundo

Descrição do serviço	Consiste na recomposição total ou parcial, bem como a implantação em novos locais, de drenos ou sangrias para garantir a drenagem dos pavimentos.
Especificação e Procedimento executivo	1. Norma GOINFRA: ES-DRE 003/2019. 2. Para os casos não previstos, seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.16. Colchão drenante

Descrição do serviço	Consiste na recomposição total ou parcial, bem como a implantação em novos locais, de drenos ou sangrias para garantir a drenagem dos pavimentos.
Especificação e Procedimento executivo	1. Norma GOINFRA: ES-DRE 003/2019. 2. Para os casos não previstos, seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.17. Barreiras físicas de interdição

Descrição do serviço	Consiste na remoção mecânica de material desligado de talude de corte sobre a plataforma da rodovia, com o objetivo de desobstruir a drenagem superficial e atender à segurança do tráfego.
Especificação e Procedimento executivo	1. Remover o material deslizado, com carga transporte e descarga em local previamente determinado. 2. Efetuar limpeza e varredura da área afetada. 3. Inspeccionar cuidadosamente a área deslizada, inclusive a área a montante do corte, registrar o local e informar a GOINFRA. 4. Avaliar, em conjunto com a GOINFRA, medidas preventivas para mitigar risco de novos deslizamentos.

6.3.18. Desvios

Descrição do serviço	Consiste em um caminho alternativo, com a sinalização através da instalação de placas institucionais informativas e de segurança à população nas rodovias, seguindo padrão de sinalização vertical para rodovias.
Especificação e Procedimento executivo	1. GOINFRA ES – SIN 002/19 – Obras Complementares – Segurança no Tráfego Rodoviário – Sinalização Vertical. 2. Placas com suportes em madeira tratada (eucalipto tratado) com certificação de garantia, não inferior a 10 anos, chapa n.º 16 de aço zincado, com películas grau técnico 7, tipo I para o fundo, e tipo III para as legendas e símbolos.

6.3.19. Demolição e retirada de construções e obstáculos (faixa de domínio)

Descrição do serviço	Previsão de equipe mecânica para execução de serviços de complexa previsibilidade de quantificação, nos padrões da planilha de custos estimativos. Demolição e/ou remoção de elementos, estruturas e edificações na faixa de domínio da rodovia.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.20. Construção de redutores de velocidade (quebra-molas)

Descrição do serviço	Consiste na execução de redutor físico de velocidade (quebra-molas) e sonorizador, em locais indicados pela equipe de engenharia de tráfego, com inviabilidade do uso de redutores eletrônicos.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.21. Recomposição de defesa metálica

Descrição do serviço	Consiste na substituição de defensas metálicas danificadas.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.3.22. Manutenção em aeródromo

6.3.22.1. Recomposição de alambrado em aeródromo

Descrição do serviço	Consiste na recomposição/construção de alambrado que faz o fechamento de aeródromos pavimentados da região.
Especificação e Procedimento executivo	Atender as normativas da Agência de Aviação Civil (ANAC).

6.3.22.2 – Roçada mecanizada

Descrição do serviço	Consiste no corte da vegetação de pequeno porte com auxílio de tratores com roçadeiras lateral e articulada.
Especificação e Procedimento executivo	1. Deve ser feito o corte de toda a vegetação nas áreas próximas aos alambrados dos aeródromos. 2. A vegetação deverá ser cortada o mais rente ao solo possível, inclusive arbustos, evitando-se que a vegetação chegue à altura máximo superior a 30 cm. 3. O material roçado será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 4. A roçada mecanizada deve ser executada com roçadeira mecânica lateral articulada, acoplada em trator. Outro equipamento só poderá ser usado com autorização do Gestor do Contrato.As intervenções devem atender as normativas da Agência de Aviação Civil (ANAC).

6.3.22.3 – Roçada com roçadeira costal

Descrição do serviço	Consiste no corte da vegetação de pequeno porte com o auxílio de roçadeiras costal.
Especificação e Procedimento executivo	1. Deve ser feito o corte de toda a vegetação nas áreas verdes próximas ao aeródromo. 2. A vegetação deverá ser cortada o mais rente ao solo possível, inclusive arbustos, evitando-se que a vegetação chegue à altura máximo superior a 30 cm. 3. O material roçado será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais. 4. A roçada deverá ser executada com roçadeira costal. Outro equipamento só poderá ser usado com autorização do Gestor do Contrato. 5. As intervenções devem atender as normativas da Agência de Aviação Civil (ANAC).

6.3.22.2 – Capina manual

Descrição do serviço	Consiste no arrancamento manual, com uso de ferramenta apropriada (enxada ou enxadão), para erradicação completa da vegetação, em locais em que seu crescimento não é desejável. A capina também deve ser feita na limpeza dos elementos de drenagem.
Especificação e Procedimento executivo	1. Deve ser feito o arrancamento com ferramenta manual de toda a vegetação nos locais e dispositivos próximo as rodovias. 2. O material arrancado será recolhido e lançado em local apropriado, evitando obstrução do sistema de drenagem e danos ambientais.

6.3.23 - Recuperação de áreas degradadas

Descrição do serviço	Consiste na recuperação de áreas degradadas, com a retoma do ecossistema o mais próximo possível à sua condição original.

Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.
--	--

6.4. Grupo 04 - Manutenção dos dispositivos de drenagem: rodovias não pavimentadas.

6.4.1. Execução de valeta não revestida

Descrição do serviço	Consiste na execução ou desassoreamento desses dispositivos nos locais onde o acúmulo de água carreada pela plataforma possa iniciar um processo erosivo. As valetas não revestidas são extensões dos terraços e/ou curvas de nível que, usados em conjunto com as lombadas, auxiliam na retirada da água da pista direcionando-a para as áreas lindeiras, a fim de que possa ser absorvida pelo terreno, mediante livre infiltração ou para caixas de infiltração e acumulação quando na impossibilidade de livre infiltração.
Especificação e Procedimento executivo	1. Seguir documentação técnica da GOINFRA. 2. A execução de valetas não revestidas é feita com a abertura da valeta a partir do bordo da rodovia com leve inclinação para seu destino, fora do corpo estradal. Esses serviços devem ser executados com a utilização de motoniveladora com a lâmina inclinada, de forma a proporcionar bom acabamento e condição funcional à valeta

6.4.2. Execução de lombadas

Descrição do serviço	Consiste na execução de lombadas transversais à plataforma, para minimizar a velocidade de escoamento do fluxo de água e ajudar a conduzi-lo para os dispositivos de retenção ou terreno natural adjacente à plataforma, com suavidade, para evitar processos erosivos.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da GOINFRA.

6.4.3. Execução de caixas (bacias) de retenção

Descrição do serviço	Consiste na execução ou desassoreamento de caixas ou bacias, escavadas no terreno natural, nos locais de captação da água pluvial da plataforma, onde a livre infiltração no terreno promoverá processos erosivos sem a dissipação da energia.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da GOINFRA.

6.4.4. Bueiro tubular de concreto D-> 0,8, 1,0, 1,2 E 1,5M

Descrição do serviço	Execução de bueiros nos locais necessários, em função da alteração do greide da rodovia.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.4.5. Bueiro celular "in loco"

Descrição do serviço	Execução de bueiros nos locais necessários, em função da alteração do greide da rodovia.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.5. Grupo 05 - Manutenção rotineira da pista de rolamento: rodovias não pavimentadas.

6.5.1. Reconformação de plataforma

Descrição do serviço	Execução de serviço de reconformação da plataforma do leito estradal não pavimentado, quando esta se apresenta muito irregular, com panelões, valas, etc., mantendo inclusive, eventualmente, água parada na pista de rolamento, cujo greide e seção transversal não se apresentam satisfatórios.
	1. Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

Especificação e Procedimento executivo	2. Não será permitida que a reconformação retire material da plataforma, devendo as motoniveladoras serem operadas de maneira que o material reconformado seja conduzido sempre das bordas para o eixo da plataforma, se mantendo o abaulamento e a concordância de greide com alinhamentos uniformes às suas adjacências, sem afundamentos e/ou ressaltos que gerem desconforto e risco ao tráfego.
--	--

6.6. Grupo 06 - Manutenção preventiva periódica e melhoramentos da posta de rolamento: rodovias não pavimentadas.

6.6.1. Revestimento primário contínuo

Descrição do serviço	Correção e melhoria de suporte da plataforma através da adição de material granular adequado e selecionado, com o objetivo de recompor a seção transversal e dar maior conforto e segurança na trafegabilidade dos usuários.
Especificação e Procedimento executivo	1. Seguir documentação técnica da GOINFRA. 2. O material de revestimento primário deve ser depositado na pista, com espaçamento suficiente para se obter a espessura final desejada. 3. Em seguida é executado o espalhamento do material de forma homogênea sobre a pista, removendo pedras de porte indesejável, bem como materiais estranhos ao revestimento. 4. O material espalhado deverá ser compactado, iniciando-se a operação nos trechos em tangente no sentido dos bordos para o eixo. Nas curvas, a compactação deverá iniciar-se no sentido do bordo interno para o externo. 5 . O equipamento compactador deve proceder tantas passadas quantas forem necessárias, executando o trabalho por faixa de rolamento. A compactação deve ser iniciada a partir do bordo dirigindo-se para o eixo, devendo sempre ocorrer uma superposição de 30% de uma passada para a seguinte a fim de garantir uniformização. 6 .A plataforma acabada deverá se apresentar lisa, com a declividade transversal adequada, compatível com as áreas adjacentes com funcionamento adequadamente todos os dispositivos de drenagem.

6.6.2. Terraplenagem

Descrição do serviço	Engloba os serviços de corte e aterro desmonte das porções mais elevadas do terreno e depósito de materiais nas zonas mais baixas. A conjunção desses serviços tem por finalidade a execução de melhoramentos no traçado da rodovia em planta e em perfil, de forma a proporcionar condições de tráfego compatíveis com o volume e tipo dos serviços que irão utilizar a rodovia. A Seção transversal considerada possui plataforma com largura média de 7,00 m e altura média de 0,40 m.
Especificação e Procedimentos executivos	1. O subleito deverá ser limpo e regularizado, as escavações e cargas deverão ser realizadas com utilização de equipamento mecanizado compatível às operações dessa natureza. Os aterros executados deverão ser compactados mecanicamente com energia compatível a se definir um leito estradal resistente às solicitações de tráfego e os empréstimos deverão ser reconformados e recompostos. Todo o material emprestado deverá ser proveniente de jazidas com licença ambiental, também devendo os serviços de terraplenagem serem precedidos de EIA – Estudo de Impacto Ambiental, nas condições da legislação e normatização da GOINFRA. 2. Normas GOINFRA: ES-T 001/2019, ES-T 002/2019, ES-T 003/2019, ES-T 004/2019, ES-T 005/2019, MED-TER 001/2019 e ES-P006/2019. 3. Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.7. Grupo 07 - Manutenção em pontes mistas e de madeira: rodovias não pavimentadas.

6.7.1. Recuperação de pontes de madeira

Descrição do serviço	Consiste na substituição de elementos não estruturais de madeira, como vigas de tabuleiro, pranchões, guias de roda, guarda roda e travesseiros, com o objetivo de manter o tráfego de veículos com segurança.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.7.2. Recuperação de pontes mistas

	Consiste na execução de reparos (reconstrução) em elementos de concreto de pontes
--	---

Descrição do serviço	(blocos, sapatas, alas, pegões, paredes, vigas, etc.) com o objetivo de garantir a integridade funcional destas obras de travessia.
Especificação e Procedimento executivo	Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço.

6.8. Grupo 08 – Manutenção e operação de balsas: rodovias não pavimentadas

6.8.1. Serviços operação e corretivos em balsas

Descrição do serviço	Consiste nos custos inerentes à operação e manutenções corretivas ao bom funcionamento e segurança de balsas.
Especificação e Procedimento executivo	1. Seguir documentação técnica da Ordem de Serviço. 2. NORMAN - 02 / DPC, da Marinha do Brasil.

Ainda em relação à manutenção e operação de balsas, destaca-se que a finalidade das balsas existentes nas rodovias estaduais goianas é de permitir a travessia de cargas e passageiros em locais onde não existem pontes, prestando um serviço público essencial às comunidades locais.

As balsas a serem conservadas e operadas situam-se em rodovias não pavimentadas, cuja localização consta no Quadro 8.

Quadro 8 - Relação de Balsas.

Balsa	Localização	Lote	Rodovia	Trecho	Tipo de Propulsão
Sandra	Rio Crixás Açu	1	GO-239	Rio Crixás Açu / Entr. GO-156	Cabo de aço - Tipo I
Cana Brava	Rio São Félix		GO-464	Usina / Rio São Félix	Rebocador - Tipo III
Júlia	Rio das Almas	2	GO-338	Rio das Almas / Entr. BR-153	Motor - Tipo II
Darlene	Rio Maranhão		GO-080	Rio Maranhão / Barro Alto	Cabo de aço - Tipo I
Viviane	Rio Paranã	3	GO-112	Rio Paranã / Nova Roma	Cabo de aço - Tipo I
Judite	Lago dos Tigre	5	GO-324	Jacilândia / Britânia	Motor - Tipo II
Ada	Rio Caiapó	6	GO-188	Rio Caiapó / Entr. BR-070	Cabo de aço - Tipo I
Soledade	Rio São Marcos	9	GO-213	Rio São Marcos / Entr. BR-070	Rebocador - Tipo III
Helena	Rio Paranaíba		GO-592	Davinópolis / Rio Paranaíba	Cabo de aço - Tipo I

Para garantia do pleno funcionamento das balsas, deve ser mantido um número mínimo de colaboradores aptos a operarem as balsas, devidamente credenciados junto à Marinha, sendo que esta quantidade está relacionada a capacidade e ao tipo de cada balsa, podendo ser considerados 2 (dois) turnos de operação. No Quadro 9 é indicado o número mínimo de tripulantes necessários.

Quadro 9 – Quantidade mínima de tripulantes por balsa.

Balsa	Localização	Lote	Rodovia	Trecho	Quant. mínima de tripulantes
Sandra	Rio Crixás Açu	1	GO-239	Rio Crixás Açu / Entr. GO-156	4
Cana Brava	Rio São Félix		GO-464	Usina / Rio São Félix	4
Júlia	Rio das Almas	2	GO-338	Rio das Almas / Entr. BR-153	4
Darlene	Rio Maranhão		GO-080	Rio Maranhão / Barro Alto	4
Viviane	Rio Paranã	3	GO-112	Rio Paranã / Nova Roma	4
Judite	Lago dos Tigre	5	GO-324	Jacilândia / Britânia	4

Ada Balsa	Rio Caiapó Localização	6 Lote	GO-188 Rodovia	Rio Caiapó / Entr. BR-070 Trecho	Quant. mínima de tripulantes
	Rio São Marcos	9		Rio São Marcos / Entr. BR-070	4
Soledade			GO-213		
Helena	Rio Paranaíba		GO-592	Davinópolis / Rio Paranaíba	4

Os operadores das balsas deverão possuir habilitação da Marinha do Brasil devendo, em toda escala de trabalho da tripulação, existir a presença de um encarregado líder (comandante), com qualificação para coordenar toda a equipe de forma a navegar e operar dentro das regras da Marinha do Brasil, garantindo orientação adequada aos usuários.

Deverão ser realizadas, periodicamente, intervenções corretivas e preventivas nas balsas de forma a garantir um bom nível de segurança aos usuários e adequação aos padrões da Marinha. Estas intervenções deverão ser realizadas tão logo se constate quaisquer inconformidades pela GOINFRA e serão devidamente detalhadas em Ordem de Serviço.

Nos serviços de manutenção periódica e preventiva a serem realizados, deverão ser previstas intervenções para a recuperação de motores, de reversores, troca de comandos, serviços de solda, desmontagem, reforma e montagem de painéis de comando, recuperação e manutenção de flutuantes, troca de chapas, manutenção no sistema elétrico, quadro de comando, recuperação de catracas, reparação de piso (madeira/aço), reparo em guinchos, reforma e manutenção de abrigo, manutenção e/ou troca do cabo de aço, reparo em guinchos, substituição de cordas danificadas ou desgastadas, ou seja, de todo e qualquer elemento necessário ao bom funcionamento da embarcação. Periodicamente as balsas deverão ser pintadas com tintas especificadas para uso náutico, mantendo o estado de pintura permanentemente em boas condições.

Todas as balsas deverão ser providas das boias circulares de apoio, coletes salva-vidas, extintores de incêndio, lanternas portáteis e caixa com kit de primeiros socorros. Os tripulantes deverão ser treinados a prestarem um serviço qualificado, de forma a preservar a segurança dos usuários. Todos os itens anteriormente identificados deverão serem ofertados pelas empresas vencedoras de cada lote de manutenção para cada balsa a ser operada.

Os coletes salva-vidas deverão ser disponibilizados para 100% dos passageiros e dos tripulantes, e de acordo com a capacidade máxima de transporte de cada embarcação. Deverá haver uma quantidade mínima sobressalente de coletes correspondente a 10% da capacidade de cada balsa.

Deverá ser fixada uma boia em cada bordo da embarcação, provida de corda de nylon com no mínimo 20,0 m de comprimento.

Em todas as embarcações com capacidade de transporte acima de 15 passageiros deverá haver caixa com kit de primeiros socorros, sendo que os tripulantes deverão ser treinados a realizar os procedimentos. A lista e a quantidade mínima de medicamentos e de material deverá ser aquela recomendada pela NORMAM-02/DPC.

Todas as embarcações deverão ser providas de extintores de incêndio e de buzinas. A quantidade de equipamentos será preconizada pela NORMAM-02/DPC.

Os tripulantes deverão fazer uso de lanternas portáteis com pilhas sobressalentes.

Após o início dos trabalhos de manutenção, deverá ser providenciado, a inscrição do nome da embarcação, a escala do calado, o número de inscrição e peso máximo de carga em placa indicava afixada em local visível e de fácil acesso.

Conforme previsto na composição do orçamento das balsas, deverá ser providenciado a disponibilização de 1 (um) veículo para atendimento de cada balsa.

Também deverá ser providenciado a aquisição ou construção de 1 (uma) balsa reserva para cada uma das balsas listadas no Quadro 8. A embarcação deverá ser registrada e deve apresentar condições ideais de operação, conforme previsto na mobilização, para que não haja paralisação e seja garantido o serviço de travessia de forma contínua. Após o encerramento do contrato, estas embarcações serão incorporadas ao inventário de bens da GOINFRA

A(s) balsa(s) reserva(s) deve(m) estar em condições de utilização no 3º (terceiro) mês de contrato, devendo ser mantida em condições de uso durante toda a vigência e após este período ficará à disposição da GOINFRA para utilização durante sua vida útil.

A balsa reserva deve apresentar as seguintes condições e dimensões mínimas: capacidade de transporte de passageiros e carga; comprimento de 10 m; capacidade de carga de 12 toneladas; boca 12 m; atender todos as exigências das normas e de segurança da GOINFRA e da Marinha do Brasil.

As balsas a serem operadas deverão funcionar todos os dias da semana, inclusive aos sábados, domingos e feriados, em 2 (dois) turnos, nos horários definidos no Quadro 10.

Quadro 10 - Horários de Funcionamento das Balsas.

Balsa	Localização	Lote	Rodovia	Trecho	Horário de funcionamento
Sandra	Rio Crixás Açu	1	GO-239	Rio Crixás Açu / Entr. GO-156	6h00 às 19h00
Cana Brava	Rio São Félix		GO-464	Usina / Rio São Félix	6h00 às 19h00
	Rio das			Rio das	

Júlia Balsa	Rio das Almas / Trecho 153	Lote 2	GO-338 Rodovia	Almas / Entr. BR-153	6h00 às 19h00 Horário de funcionamento
Darlene	Rio Maranhão		GO-080	Rio Maranhão / Barro Alto	6h00 às 19h00
Viviane	Rio Paranã	3	GO-112	Rio Paranã / Nova Roma	6h00 às 19h00
Judite	Lago dos Tigre	5	GO-324	Jacilândia / Britânia	6h00 às 19h00
Ada	Rio Caiapó	6	GO-188	Rio Caiapó / Entr. BR-070	6h00 às 19h00
Soledade	Rio São Marcos	9	GO-213	Rio São Marcos / Entr. BR-070	6h00 às 19h00
Helena	Rio Paranaíba		GO-592	Davinópolis / Rio Paranaíba	6h00 às 19h00

6.9. Grupo 09 - Itens diversos: rodovias pavimentadas e rodovias não pavimentadas.

6.9.1. Serviços diversos

Descrição do serviço	Aquisição de materiais essenciais para a execução de serviços de conserva rodoviária, incluindo material betuminoso, tubos de concreto e locação de equipamentos. Os materiais serão utilizados na manutenção e recuperação de trechos específicos da via, visando garantir a durabilidade e segurança da infraestrutura rodoviária.
Especificação e Procedimento executivo	1 .Aquisição de material betuminoso deve ser realizada de acordo com as especificações técnicas estabelecidas, considerando a qualidade e quantidade necessárias para a conserva rodoviária. 2. Os tubos de concreto devem atender aos padrões normativos, sendo adquiridos em quantidade suficiente para a execução de obras de drenagem e saneamento conforme demandado pelo projeto. 3. A locação de equipamentos, como maquinário pesado e ferramentas específicas, será realizada para otimizar os processos de conserva, sendo imprescindível a escolha de equipamentos adequados para cada tarefa.

6.10. Grupo 10 – Transportes: rodovias pavimentadas e rodovias não pavimentadas.

6.10.1. Transporte de materiais betuminosos

DT COMERCIAL: Será considerada a distância do local de aquisição do material (fornecedor) até o Canteiro de Obras, conforme apresentado no Projeto/Orçamento.

DT LOCAL: Será considerada a distância real do Canteiro de Obras até o ponto médio de aplicação do SRE, conforme apresentado no Projeto/Orçamento. As distâncias de transporte local serão calculadas considerando as distâncias médias ponderadas. A média ponderada é obtida pela relação entre o volume transportado e o transporte efetivamente realizado.

6.10.2. Transporte de cascalho (Jazida) - DT Jazida

Será considerada a distância da jazida até o ponto médio de aplicação no SRE, obedecendo o DT apresentado conforme Projeto/Orçamento (DT máximo).

6.10.3. Transporte de agregado

DT COMERCIAL: Considerada a distância do local de aquisição do material (fornecedor) até o Canteiro de Obras, conforme apresentado no Projeto/Orçamento (DT máximo).

DT LOCAL: Será considerada a distância real do Canteiro de Obras até o ponto médio de aplicação do SRE, conforme apresentado no Projeto/Orçamento. As distâncias de transporte local serão calculadas considerando as distâncias médias ponderadas. A média ponderada é obtida pela relação entre o volume transportado e o transporte efetivamente realizado.

6.10.4. Transporte de cimento

DT COMERCIAL: Considerada a distância do local de aquisição do material (fornecedor) até o Canteiro de Obras, conforme apresentado no Projeto/Orçamento.

DT LOCAL: Será considerada a distância real do Canteiro de Obras até o ponto médio de aplicação do SRE, conforme apresentado no Projeto/Orçamento. As distâncias de transporte local serão calculadas considerando as distâncias médias ponderadas. A média ponderada é obtida pela relação entre o volume transportado e o transporte efetivamente realizado.

6.10.5. Transporte de vigas pré-moldadas

DT COMERCIAL: Considerada a distância do local de aquisição do material (fornecedor) até o Canteiro de Obras, conforme apresentado no Projeto/Orçamento.

DT LOCAL: Será considerada a distância real do Canteiro de Obras até o ponto médio de aplicação do SRE, conforme apresentado no Projeto/Orçamento. As distâncias de transporte local serão calculadas considerando as distâncias médias ponderadas. A média ponderada é obtida pela relação entre o volume transportado e o transporte efetivamente realizado.

6.11. Grupo 11 – Administração e mobilização (rodovias pavimentadas) e (rodovias não pavimentadas)

Com vistas a prevenção do risco de medição dos itens deste grupo em descompasso com o avanço de execução dos serviços de manutenção, os itens que compõe o grupo foram classificados e divididos da seguinte forma:

- a) Parcela Fixa: Será paga mensalmente mediante verificação da disponibilidade do item no Canteiro;
 - b) Parcela Vinculada: Será paga por unidades executadas;
 - c) Parcela de Manutenção: Será paga proporcionalmente ao valor dos serviços executados/medidos na medição no mês correspondente;
 - d) Parcela Variável: Será paga proporcionalmente ao valor dos serviços executados/medidos na medição no mês correspondente.
- O Quadro 11 detalha cada item correspondente aos tipos de parcelas.

Quadro 11 – Critérios de Medição do item Administração Local/Instalações Provisórias.

PARCELA	ITEM
FIXA	1. Engenheiro de Produção/Civil
	2. Encarregado Administrativo
	3. Aluguel de escritório/Canteiro
	4. Aluguel de casa para alojamento
	5. Mobiliário de alojamento p/ pessoal
	6. Mobiliário de escritório/Canteiro
	7. Caminhonete 140 a 165 cv
VINCULADA	1. PGR (NR-1)
	2. PCMSO (NR-7)
	3. PCMAT (NR-18)
	4. Exames Admissionais/Demissionais
	5. Anotação de Responsabilidade Técnica
	6. Instalação de Usina de Asfalto
	7. Licença de Usina
	8. Licença de Instalação de Canteiro (fixo)
	9. Licença de Instalação de Canteiro (área)
	10. Licença de Cascalheira
	11. Licença de Outorga de Uso da Água
DE MANUTENÇÃO	1. Material de Expediente / Cópias / Impressões
	2. Medicamentos
VARIÁVEL	1. Caminhão prancha 30 T
	2. Topógrafo
	3. Auxiliar de Topografia
	4. Laboratorista de Solos
	5. Auxiliar de Laboratorista
	6. Laboratorista de Betumes e Concretos
	7. Técnico de Segurança do Trabalho
	8. Equipamentos de Laboratório de Solos
	9. Equipamentos de Laboratório de Betume
	10. Equipamentos de Laboratório de Concreto
	11. Equipamentos de Comunicação (rádio)
	12. Instrumental de Topografia
	13. Banheiro Químico

PARCELA	14. Tenda 6x6 m ITEM
---------	----------------------

Deverá ser providenciada a mobilização de todos os equipamentos e maquinários necessários para a execução completa dos serviços e garantir que estejam em condições de manuseio e operação para realizarem todas as tarefas inerentes as demandas solicitadas.

Deverá ser providenciada, a aquisição de balsa(s) reserva(s) registrada(s) e em condições ideais de operação, conforme previsto na mobilização, para que não haja paralisação e seja garantido o serviço de travessia de forma contínua.

7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

A estimativa dos quantitativos dos serviços para contratação está alinhada com os requisitos estipulados no presente estudo, e são apresentadas no Anexo 1 deste ETP.

Os quantitativos da presente contratação foram estimados pela MA-GEMVI, baseados em contratações similares já realizadas pela GOINFRA, em especificações técnicas da própria Agência e do DNIT, assim como nas avaliações da condição e defeitos dos pavimentos, por meio de Levantamento Visual Contínuo (LVC), dados históricos de contratos de manutenção anteriores.

Inicialmente, para o processo de quantificação é utilizado o Levantamento Visual Contínuo (LVC) para analisar a condição da superfície da rodovia, associado à aplicação do conceito de "Nível de Esforço", conforme o Manual de Conservação Rodoviária do DNIT, de 2005. Essa metodologia prevê os quantitativos dos serviços de "Reparo Superficial", "Reparo Profundo" e "Recuperação de Pontos Críticos". Já para os quantitativos dos serviços em rodovias não pavimentadas para essa contratação foram definidas com base em percentuais, sendo 30% (trinta por cento) da extensão total não pavimentada para o serviço de "Terraplenagem" e 100% (cem por cento) da extensão total não pavimentada para os serviços de "Revestimento Primário".

Nas considerações utilizadas para o levantamento dos quantitativos desta contratação, prezou-se pela razoabilidade, de maneira a não onerar sobremaneira o orçamento e garantir quantidades mínimas para atender as demandas em condições normais. Ressalta-se que são serviços com demandas variáveis, não sendo possível estimar ou levantar os seus quantitativos com precisão e nem garantir sua materialização. São consideradas ainda, para determinar as quantidades dos serviços, as instruções e informações contidas na Nota Técnica nº: 2/2023 - GOINFRA/DMA-06107.

7.1. Grupo 01 – Manutenção rotineira da faixa de domínio e dispositivos rodoviários: rodovias pavimentadas e rodovias não pavimentadas.

Para a estimativa das quantidades do serviço de “ROÇADA MECANIZADA” levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda a extensão da malha pavimentada, adotando-se frequência anual de 4 (quatro) roçadas em toda a extensão da malha, sendo estipulado largura de 3,5 (três inteiros e cinco décimos) metros por quilômetro, de cada lado da rodovia. Logo, obteve-se o quantitativo de 0,7 (sete décimos) ha por quilômetro de rodovia.

Na estimativa das quantidades do serviço de “ROÇADA COM ROÇADEIRA COSTAL” levou-se em consideração a atuação das empresa de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, adotando-se frequência anual de 4 (quatro) roçadas em toda a extensão da malha, sendo estipulado largura de 0,5 (cinco décimos) metros por quilômetro, de cada lado da rodovia. Logo, obteve-se o valor de 0,1 (um décimo) ha por quilômetro de rodovia.

No serviço de “CAPINA MANUAL”, para a estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, adotando-se a execução dos serviços com frequência de 4 (quatro) vezes no primeiro ano e 3 (três) no segundo ano, sendo estipulado a necessidade de capina em 10 (dez) placas a cada quilômetro em cada bordo da pista, com 1,00 (um) m² por placa, resultando no quantitativo de 10,00 (dez) m² por quilômetro, de cada lado da rodovia. Logo, obteve-se 20,00 (vinte) m² por quilômetro de rodovia.

Para o serviço de “LIMPEZA DE SARJETA”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, adotando-se a execução dos serviços com frequência de 2 (duas) vezes no primeiro ano e 1 (uma) no segundo ano. Primeiramente estimou-se a existência de 950,00 (novecentos e cinquenta) m por quilômetro de rodovias de Equipamento de Drenagem Superficial (EDS). Desse total, considerou-se 35% (trinta e cinco por cento) como sarjetas, sendo estipulado a necessidade de limpeza, em cada bordo da rodovia, de 166,25 (cento e sessenta e seis inteiros e vinte cinco centésimos) m por quilômetro. Logo, obteve-se o quantitativo de 332,50 (trezentos e trinta e dois inteiros e cinco décimos) m por quilômetro de rodovia.

Para o serviço de “LIMPEZA DE MEIO FIO E DESCIDA D'ÁGUA”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação d empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, adotando-se a execução dos serviços por 2 (duas) vezes no primeiro ano e 1 (uma) no segundo ano. Neste caso, do total de 950,00 (novecentos e cinquenta) m por quilômetro de rodovias de Equipamento de Drenagem Superficial (EDS), considerou-se que 60% (sessenta por cento) são meios-fios e descidas d'água, sendo estipulado a necessidade de limpeza, em cada bordo da rodovia, de 285,00 (duzentos e oitenta e cinco) m por quilômetro. Logo, obteve-se o quantitativo de 570,00 (quinhentos e setenta) m por quilômetro de rodovia.

Para o serviço de “CAIAÇÃO (1 DEMÃO)”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, adotando-se a execução dos serviços por 2 (duas) vezes no primeiro e no segundo ano. Na estimativa das áreas, partiu-se da aplicação de caiação em EDS dos projetos padrão de Meio-fio MFC05 (0,24 m²/m), sarjeta STC03 (1,28 m²/m) e descida d'água DAR-02 (1,1 m²/m), para estipular a necessidade de caiação, em cada bordo da rodovia, de 294,00 (duzentos e noventa e quatro) m² por quilômetro. Logo, obteve-se o quantitativo de 558,00 (quinhentos e cinquenta e oito) m² por quilômetro de rodovia.

Para o serviço de “LIMPEZA DE VALETA DE CORTE”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresa de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, adotando-se a execução dos serviços por 2 (duas) vezes no primeiro ano e 1 (uma) no segundo ano. Neste caso, do total de 950,00 (novecentos e cinquenta) m por quilômetro de rodovias de Equipamento de Drenagem Superficial (EDS), considerou-se que 2,5% (dois inteiros e cinco décimos por cento) são valetas, sendo estipulado a necessidade de limpeza, em cada bordo da rodovia, de 11,875 (onze inteiros e oitocentos e setenta e cinco milésimos) m por quilômetro, de cada lado da rodovia. Logo, obteve-se o quantitativo de 23,75 (vinte e três inteiros e setenta e cinco centésimos) m por

quilômetro de rodovia.

Para o serviço de “LIMPEZA DE VALA DE DRENAGEM”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, adotando-se a execução dos serviços por 2 (duas) vezes no primeiro ano e 1 (uma) no segundo ano, sendo estipulado a necessidade de limpeza de 11,875 (onze inteiros e oitocentos e setenta e cinco milésimos) m por quilômetro, de cada lado da rodovia. Logo, obteve-se o valor de 23,75 (vinte e três inteiros e setenta e cinco centésimos) m por quilômetro de rodovia. Neste caso, do total de 950,00 (novecentos e cinquenta) m por quilômetro de rodovias de Equipamento de Drenagem Superficial (EDS), considerou-se que 2,5% (dois inteiros e cinco décimos por cento) são valas, sendo estipulado a necessidade de limpeza, em cada bordo da rodovia, de 11,875 (onze inteiros e oitocentos e setenta e cinco milésimos) m por quilômetro, de cada lado da rodovia. Logo, obteve-se o quantitativo de 23,75 (vinte e três inteiros e setenta e cinco centésimos) m por quilômetro de rodovia.

Para o serviço “LIMPEZA DE PONTES E TALVEGUES”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, adotando-se a execução dos serviços por 2 (duas) vezes no primeiro ano e 1 (uma) no segundo ano, sendo estipulado a necessidade de limpeza de 2,50 (dois inteiros e cinco décimos) m por quilômetro, de cada lado da rodovia. Logo, obteve-se o quantitativo de 5,00 (cinco) m por quilômetro de rodovia.

Para o serviço de “PODA DE ÁRVORES COM MAIS DE 10M DE ALTURA”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez no primeiro e no segundo ano, sendo adotado a necessidade de poda de 1,00 (um) m³ por quilômetro.

Para o “REMOÇÃO DE OBJETOS DIVERSOS, LIXO E CARCAÇAS DE ANIMAIS”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 3 (três) vezes no primeiro ano e 2 (duas) vezes no segundo ano, sendo adotado a necessidade de 1,00 (um) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “DESOBSTRUÇÃO DE BUEIRO/DRENO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 2 (duas) vezes no primeiro e no segundo ano, sendo adotado a necessidade de 1,00 (um) m³ por quilômetro.

7.2. Grupo 02 - Manutenção rotineira e emergencial na pista de rolamento e acostamento: rodovias e aeródromos pavimentados.

Na estimativa das quantidades para “REPARO SUPERFICIAL”, baseou-se no Manual de Conservação Rodoviária (DNIT, 2005), onde levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada. As quantidades foram calculadas a partir da classificação de cada quilômetro de rodovia quanto ao Levantamento Visual Contínuo (LVC) do Sistema Fiscalização de Obras Rodoviárias (FOR). Pode-se dizer que este serviço é um dos principais e mais importantes para a conservação e manutenção das rodovias pavimentadas, podendo uma estimativa muito alta levar a orçamentos muito onerosos, já se for estimado valores baixos inviabiliza a manutenção e pode colocar em risco todos os usuários das rodovias. Na última contratação, as quantidades ficaram aquém do necessário para o período estipulado, visto que houve redução nos serviços de reconstrução e restauração, o que fez com que os serviços executados de reparos localizados (tapa buraco) não fossem suficientes para manter as condições de rodovias que apresentavam necessidade de serviços mais robustos e que já não podiam mais ser mantidas somente com essa ação.

Para esta contratação, os trechos foram classificados em 4 (quatro) categorias, sendo consideradas as condições em que se encontram as pistas de rolamento, onde foram separadas por estado de conservação. As categorias são “BOM”, “REGULAR”, “MAU” e “PÉSSIMO”, sendo considerado o valor médio conforme o Manual de Conservação Rodoviária (DNIT, 2005), 1,5 (um inteiro e cinco décimos) m³ de massa asfáltica por quilômetro nos trechos considerados “BONS”, nos trechos em situação “REGULAR” são considerados 3 (três) m³ por quilômetro, para trechos “MAUS” 5,5 (cinco inteiros e cinco décimos) m³ por quilômetro e trechos “PÉSSIMOS” 9,5 (nove inteiros e cinco décimos) m³ por quilômetro.

Com o valor total gerado segundo essas considerações, adotou-se que 80% (oitenta por cento) desse montante seriam serviços de reparo superficial. Com base nesse quantitativo, efetuou-se o cálculo das quantidades dos serviços correlatos, dos agregados, materiais de consumo e dos transportes, sendo adotado os índices de consumo conforme tabela padrão da GOINFRA. De toda massa asfáltica utilizada nos remendos superficiais, adotou-se 90% (noventa por cento) de CBUQ, material que pode ser utilizado em períodos chuvosos e apresenta melhor desempenho que o PMF, que foi considerado no montante de 10% (dez por cento), já que não há possibilidade de utilização deste material em períodos de chuva.

Na estimativa das quantidades para “REPARO PROFUNDO”, baseou-se na mesma metodologia, do Manual de Conservação Rodoviária (DNIT, 2005), utilizada no reparo superficial, mas adotando-se 20% (vinte por cento) do montante total de massa asfáltica calculada. Partindo assim, com base nesse quantitativo, para o cálculo das quantidades dos serviços correlatos, dos agregados, materiais de consumo e dos transportes.

Para a estimativa das quantidades de “RECUPERAÇÃO DE PONTO CRÍTICO EM PISTA (RECICLAGEM DE BASE + TSD OU CB fazendo uso da mesma metodologia, do Manual de Conservação Rodoviária (DNIT, 2005), utilizada no reparo superficial e profundo, porém considerando que do total calculado 50% (cinquenta por cento) seriam pontos onde poderia haver a piora do trecho e necessidade de intervenções maiores para garantir as condições de conforto, segurança e trafegabilidade aos usuários com base nesse valor, para o cálculo das quantidades dos serviços correlatos, dos agregados, materiais de consumo e dos transportes. Foi considerada essa quantidade igualmente para 2 (dois) tipos de revestimento (TSD e CBUQ), 2 (dois) tipos de solução (fresagem e reciclagem), sendo 3 (três) tipos de reciclagem presentes no programa (Reciclagem sem mistura, com 3% de cimento e ainda com 2% de cimento mais 20% de brita). A melhor solução técnica a ser adotada nos locais de recuperação dependerá de aprovação da Diretoria de Manutenção, com base em estudos detalhados das condições de qualidade e tráfego da rodovia, assim como dos agregados, materiais e da composição da estrutura do pavimento existente. A solução escolhida ainda deve estar em conformidade com o catálogo de soluções técnicas possíveis para manutenção/recuperação para pavimentos flexíveis para as rodovias estaduais da GOINFRA. Destaca-se, ainda, que foi previsto quantitativo de cascalho para o caso de haver necessidade de complementar a base no local considerado para receber estes serviços. Sendo estimado para toda área a ser imprimada, uma espessura de 18 (dezoito) cm e aplicado empolamento de 25% (vinte e cinco por cento).

7.3. Grupo 03 - Serviços auxiliares: rodovias pavimentadas e não pavimentadas e aeródromos pavimentados.

Para o serviço de “RECOMPOSIÇÃO MECÂNICA DE ATERRO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das

empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de recomposição de 2,00 (dois) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “RECOMPOSIÇÃO MANUAL DE ATERRO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de recomposição de 0,50 (cinco décimos) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “ESTABILIZAÇÃO DE SOLO COM BAIXA CAPACIDADE DE SUPORTE COM RACHÃO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de estabilização de 8,00 (oito) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “REMOÇÃO MECANIZADA DE BARREIRA”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 3 (três) vezes ao ano, sendo adotado a necessidade de remoção de 0,50 (cinco décimos) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “CONTENÇÕES (GABIÃO)”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de contenção de 1,00 (um) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “CONTENÇÕES (RIP-RAP)”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de contenção de 0,50 (cinco décimos) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “RECOMPOSIÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de recomposição de 0,015 (quinze milésimos) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “RECOMPOSIÇÃO DE CORPO DE BSTC D-> 0,8, 1,0, 1,2 E 1,5M”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de recomposição de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “RECOMPOSIÇÃO DE BUEIRO CELULAR DE CONCRETO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de recomposição de 0,05 (cinco centésimos) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “RECOMPOSIÇÃO DE BUEIRO METÁLICO TUBULAR”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 4,50 (quatro inteiros e cinco décimos) kg por quilômetro.

Para o serviço de “CORTA-RIO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 1,00 (um) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “RECOMPOSIÇÃO DE GUARDA-CORPO DE CONCRETO (PONTES)”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 0,10 (um décimo) m por quilômetro.

Para o serviço de “SINALIZAÇÃO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano. Sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de “SINALIZAÇÃO VERTICAL TOTALMENTE REFLETIVA” em 0,36 (trinta e seis centésimos) por quilômetro, “SINALIZAÇÃO COM TAMBORES REFLETIVOS” em aproximadamente 0,08 unidades por quilômetro e “INSTALAÇÃO PLACAS INSTITUCIONAIS INFORMATIVAS” em 0,20 (vinte centésimos) m² por quilômetro. Já para a “SINALIZAÇÃO VERTICAL REFLETIVA”, a ser utilizada em obras de recuperação de pontes, foi considerado a utilização de 15 (quinze) placas de 1,00 (um) m² em até 5 (cinco) intervenções deste tipo.

Para o serviço de “RECOMPOSIÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano.

Para os serviços de “RECOMPOSIÇÃO DE DRENAGEM SUPERFICIAL (AC/BC)” adotou-se o quantitativo de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “MEIO FIO SEM SARJETA - MFC05 (AC/BC)” a quantidade de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC04 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC01 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO - SZC01 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO - SZC02 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO - VPA03” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “ENTRADA D'ÁGUA - EDA 01 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “ENTRADA D'ÁGUA - EDA 02 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR 02 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “DESCIDA D'ÁGUA DE CORTES EM DEGRAUS - DCD 01 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; para os serviços de “DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro; e para os serviços de “DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 01 (AC/BC)” de 0,025 (vinte e cinco milésimos) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “DRENO PROFUNDO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 0,25 (vinte e cinco centésimos) m por quilômetro.

Para o serviço de “COLCHÃO DRENANTE”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de

contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 0,50 (cinco décimos) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “BARREIRAS FÍSICAS DE INTERDIÇÃO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 0,16 (dezesseis centésimos) m² por quilômetro, onde ainda será feito a escavação com profundidade de 2,00 (dois) m nessa área estimada, com empolamento de 25% (vinte e cinco por cento).

Para o serviço de “DESVIOS”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 2,00 (dois)m³ por quilômetro.

Para o serviço de “DEMOLIÇÃO E RETIRADA DE CONSTRUÇÕES E OBSTÁCULOS (FAIXA DE DOMÍNIO)”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 1,00 (um) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “CONSTRUÇÃO DE REDUTORES DE VELOCIDADE (QUEBRA-MOLAS)”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 0,05 (cinco centésimos) m³ por quilômetro.

Para o serviço de “RECOMPOSIÇÃO DE DEFENSA METÁLICA”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço de 0,25 (vinte e cinco centésimos) m por quilômetro.

Para os serviços de “MANUTENÇÃO EM AERÓDROMOS”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores nas regionais onde há estrutura de aeródromos, estipulando a execução dos serviços de manutenção dos alambrados de acordo com as extensões de alambrado de cada aeródromo, conforme Anexo 1. Para o serviço de “DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALAMBRADO - POSTE CONCRETO/TELA/VIGA COM TR. ATE CB. E CARGA”, foi considerado a realização desse serviço 15% (quinze por cento) de toda extensão, já para os serviços de “ALAMBRADO COM POSTE DE CONCRETO E CINTA ARMADA GOINFRA”, foi considerado a realização desse serviço em 25% (vinte e cinco por cento) de toda a extensão. Nos serviços de roçada e capina, foram considerados apenas os aeródromos das cidades de Porangatu, Alto Paraíso, Goiás, Anápolis, Pirenópolis e Catalão, onde as áreas consideradas foram conforme inventários destes aeródromos, também constantes na tabela em anexo. Para o serviço de “ROÇADA MECANIZADA”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores, considerando apenas as regionais relacionadas nas cidades indicadas anteriormente. Assim, foram estipuladas demandas de execução desse serviço com uma frequência de 5 (cinco) vezes anuais em toda área verde dos aeródromos. Para o serviço de “ROÇADA COM ROÇADEIRA COSTAL”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores nos mesmos locais e intensidade da roçada mecânica, mas em apenas 30% (trinta por cento) de toda área verde do aeródromo. Para o serviço de “CAPINA MANUAL”, na estimativa das quantidades, considerou-se uma extensão média da pista do aeródromo, conforme tabela anexa. Dessa extensão média considerou-se que seriam feitas capinas nos 2 (dois) bordos da pista com largura de 0,50 (cinco décimos) m de cada lado.

Para o serviço de “RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores, em todas as regionais, nos locais onde forem executados serviços de acabamento e reposição de jazidas ou empréstimos, sendo adotado como quantitativo o dobro da área anteriormente considerada para estes serviços, permitindo o atendimento de todos os locais de jazidas e empréstimos, cobrindo também os taludes e com possibilidade de atender demandas ambientais.

7.4. Grupo 04 - Manutenção dos dispositivos de drenagem: rodovias não pavimentadas.

Para o serviço de “EXECUÇÃO DE VALETA NÃO REVESTIDA”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha não pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano. Por se tratar de um serviço que é realizado nos 2 (dois) bordos da pista e de grande importância para garantir a integridade das rodovias não pavimentadas, foi adotado a necessidade de realização desse serviço em 800 (oitocentos) m por quilômetro.

Para o serviço de “EXECUÇÃO DE LOMBADAS”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha não pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço em 18,00 (dezoito) m por quilômetro.

Para o serviço de “EXECUÇÃO DE CAIXAS (BACIAS) DE RETENÇÃO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha não pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço em 100,00 (cem) m³ por quilômetro.

Para os serviços de “BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO D-> 0,8, 1,0, 1,2 E 1,5M”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano e de acordo com a extensão calculada para cada diâmetro.

No serviço de “FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,80M (EXCETO ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE LOCAL) (AC/BC) determinar a extensão, foi adotada a necessidade de realização desse serviço em 0,00625 (seis milésimos) m por quilômetro.

No serviço de “FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO D=1,00M (um) (EXCETO ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE LOCAL) (AC/BC) para determinar a extensão, foi adotada a necessidade de realização desse serviço em 0,0125 (doze milésimos) m por quilômetro.

No serviço de “FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO D=1,20M (EXCETO ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE LOCAL) (AC/BC) determinar a extensão, foi adotada a necessidade de realização desse serviço em 0,00625 (seis milésimos) m por quilômetro.

No serviço de “FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO D=1,50M (EXCETO ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE LOCAL) (AC/BC) determinar a extensão, foi adotada a necessidade de realização desse serviço em 0,00625 (seis milésimos) m por quilômetro.

Para o serviço de “BUEIRO CELULAR "IN LOCO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 1 (uma) vez ao ano, sendo adotada a necessidade de realização desse serviço em 0,05 (cinco centésimos) m³ de concreto por quilômetro.

7.5. Grupo 05 - Manutenção rotineira da pista de rolamento: rodovias não pavimentadas.

Para o serviço de “RECONFORMAÇÃO DE PLATAFORMA”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha não pavimentada, estipulando a execução dos serviços por 3 (três) vezes ao ano, sendo 1 (uma) vez antes do período chuvoso, 1 (uma) vez durante o período chuvoso e 1 (uma) vez após período chuvoso, assim contabilizando que será executado, em toda malha, a cada 4 (quatro) meses. Logo, foi adotado a necessidade de realização desse serviço em toda extensão, considerando uma largura média de 7,0 (sete) m, e chegando ao quantitativo de 70 (setenta) are por quilômetro.

7.6. Grupo 06 - Manutenção preventiva periódica e melhoramentos da pista de rolamento: rodovias não pavimentadas.

Para o serviço de “REVESTIMENTO PRIMÁRIO CONTÍNUO”, levou-se em conta que, em média, este serviço dura de 1 (um) a 2 (dois) anos, sendo o ideal a execução de 100% (cem por cento) deste serviço a cada 2 (dois) anos. Conforme histórico de contratações anteriores da GOINFRA, observou-se que a demanda por esse serviço é relativamente alta, possuindo grande importância quando pretende-se promover estradas com segurança, conforto e trafegabilidade adequadas. Com as quantidades anteriormente executadas foi possível atender as demandas, para aquela época, em quase todos os trechos da malha rodoviária. No novo programa busca-se quantidades e maneiras para manter as condições das rodovias em situação ideal, sendo este um quesito norteador para os métodos de cálculo das estimativas.

Conforme já exposto, os serviços realizados em anos anteriores buscaram manter as condições das rodovias em situação ideal aos usuários. Nos últimos 02 (dois) anos, conforme análises realizadas pelas quantidades executadas na malha não pavimentada, foram realizados serviços em quantidades que se somam em aproximadamente 103,18% (cento e três inteiros e dezoito centésimos por cento) da extensão da malha, ficando muito próximo da quantidade necessária e ideal, que é atender 100% (cem por cento) dos trechos a cada 2 (dois) anos. Sendo assim, uma vez que este serviço esteja sendo executado rotineiramente, sendo garantidas as condições mínimas de trafegabilidade e segurança aos usuários, considera-se que é possível manter estes segmentos em boas condições se for feita a distribuição de 100% (cem por cento) da extensão da malha nos 2 (dois) anos de contrato, ficando dividido em 50% (cinquenta por cento) no primeiro ano e 50% (cinquenta por cento) no segundo ano.

Buscando o melhor atendimento aos usuários e evitar a ocorrência de qualquer insegurança ou risco, foi prevista a execução de 50% (cinquenta por cento) do serviço de “REVESTIMENTO PRIMÁRIO CONTÍNUO” em toda malha não pavimentada anualmente. Assim, serviços foram distribuídos nos 2 (dois) anos previstos de contrato, atingindo os 100% (cem por cento) ao final da vigência. Desta forma, chegou-se ao quantitativo de 7.000,00 (sete mil) m² ou 1.050,00 (mil e cinquenta) m³ por quilômetro de rodovia não pavimentada.

As dimensões consideradas foram de uma plataforma média, com largura de 7 (sete) m e espessura de 15 (quinze) cm. Sendo assim, a Supervisora do trecho deve verificar a real necessidade do serviço por meio de levantamento de campo, considerando as dimensões e as quantidades adequadas.

Acerca do serviço de TERRAPLANAGEM, também definido como “levantamento de greide”, as rodovias não pavimentadas vinham ao longo dos anos sendo mantidas somente com ações de reconformação de sua plataforma ou patrolamento, o que levou a um rebaixamento do leito estradal em praticamente todas as rodovias não pavimentadas do Estado, transformando estas vias em canais, o que dificulta a sua manutenção, principalmente com relação a drenagem e aos estragos provocados pela força dos enxurras. No presente programa, está sendo adotada a estratégia para recuperar este passivo onde foram previstos serviços com quantitativos necessários para o alteamento de parte destas vias, e, por se tratar de um serviço que demanda vultuosa despesa financeira, será distribuído por um maior prazo, sendo realizado em etapas. Para o dimensionamento das quantidades foram consideradas as informações apresentadas no Relatório Técnico 23/2021 do Laboratório Central da GOINFRA, onde indica que a vida útil deste serviço é de até 5 (cinco) anos.

Conforme análise realizada nas quantidades executadas em 1 (um) ano no último programa, os serviços foram executados em aproximadamente 51,88% (cinquenta e um inteiros e oitenta e oito centésimos por cento) da extensão total da malha não pavimentada, o que proporcionou melhora significativa nos trechos. Então, buscando promover contratos que proporcionem rodovias adequadas, seguras e com vida útil que se aproxime dos 5 (cinco) anos, em relação ao serviço de terraplenagem, adotou-se 15% (quinze por cento) anualmente, totalizando em 30% (trinta por cento) para os 2 (dois) anos de contrato. Sendo assim, com a consideração no atual programa de 15% (quinze por cento) anualmente da extensão total não pavimentada, caso seja mantido este padrão, até o 5º (quinto) ano subsequente, será possível ter atendido 100% (cem por cento) de toda malha, chegando em uma situação ideal de garantia de conforto, segurança e trafegabilidade aos usuários. As dimensões médias para quantificar os serviços de terraplenagem foram de 7 (sete) m de largura e 40 (quarenta) cm de altura.

As quantidades previstas para o serviço de TERRAPLENAGEM são meramente estimativas. Quando da elaboração das Ordens de Serviços deverão ser definidas a localização, as dimensões e quantidades efetivamente necessárias. A execução destes serviços poderá ser feita em qualquer segmento que necessite, nos trechos que compreendem cada regional e de acordo com avaliação técnica da equipe de fiscalização e supervisão, obedecendo aos seguintes critérios:

- a) Segmentos com maiores Volume médio diário (VDM);
- b) Segmentos com maiores demandas/intervenções de manutenção por ano;
- c) Rotas de escoamento de produção agropecuária.

Para o serviço de “COMPACTAÇÃO A 95% DO PROCTOR NORMAL”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em 30% (trinta por cento) de toda extensão da malha não pavimentada, estipulando a execução dos serviços distribuídos nos 2 (dois) anos de contrato e chegou-se na necessidade de realização desse serviço de 840,00 (oitocentos e quarenta) m³ por quilômetro de rodovia não pavimentada.

7.7. Grupo 07 - Manutenção em pontes mistas e de madeira: rodovias não pavimentadas.

9.10.1. Para os serviços de “RECUPERAÇÃO DE PONTES DE MADEIRA”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha não pavimentada, estipulando a execução dos serviços distribuídos nos 2 (dois) anos de contrato, sendo adotado a necessidade de realização desse serviço em 0,175 (cento e setenta e cinco milésimos) m³ por quilômetro.

Para os serviços de “RECUPERAÇÃO DE PONTES MISTAS”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores em toda extensão da malha não pavimentada, estipulando a execução dos serviços quantificados distribuídos nos 2 (dois) anos de contrato. Especificamente no item de fornecimento e montagem de vigas pré-moldadas, considerou-se um quantitativo de 0,40 m por quilômetro de rodovia não pavimentada durante a vigência do contrato.

7.8. Grupo 08 – Manutenção e operação de balsas: rodovias não pavimentadas

Para os “SERVIÇOS DE OPERAÇÕES DAS EMBARCAÇÕES E CORRETIVOS EM BALSAS TIPO”, na estimativa das quantidades levou-se em consideração a atuação das empresas de contratos anteriores apenas nas regionais que possuem balsas em operação, sendo distribuídos por 2 (dois) anos os serviços de manutenção e operação. As Balsas são classificadas em 3 (três) tipos, sendo do Tipo I as balsas dotadas apenas de cabo-guia e que a travessia é realizada pelo esforço dos operadores puxando uma corda. Já as balsas do Tipo II possuem motor, e as balsas do Tipo III são aquelas que possuem rebocador e demandam maior esforço e equipe para operação adequada. Na determinação das quantidades, buscou-se a adoção de operação em 2 (dois) turnos, possibilitando o atendimento de, sempre que solicitado, emergências de saúde, segurança e até transporte escolar. As quantidades e coeficientes de consumo utilizados estão melhor detalhados na composição do serviço de manutenção e serviço de operação de cada uma das balsas, que estão anexadas junto à Planilha Orçamentária.

7.9. Grupo 09 – Itens diversos: rodovias pavimentadas e não pavimentadas

Este Grupo compreende o somatório dos fornecimentos de materiais e agregados diversos, estando dentro destes quantitativos também o somatório dos serviços de recorrência em vários grupos distintos, mas que possuem a mesma natureza como, por exemplo, a execução de concreto e fornecimento de tubos para drenagem. Os quantitativos adotados podem ser melhor compreendidos e detalhados na Planilha Orçamentária, que apresenta quantidade de cada um dos itens que compõem este grupo.

7.10. Grupo 10 – Transportes: rodovias pavimentadas e não pavimentadas

Este Grupo compreende o somatório de todos os transportes constantes nas estimativas de cada serviço distinto dentro de todos os grupos, mas que possuem o mesmo tipo de transporte. Os quantitativos adotados podem ser melhor compreendidos e detalhados na Planilha Orçamentária, que apresenta o somatório de cada um dos itens que compõem este grupo.

7.11. Grupo 11 – Administração e Mobilização: rodovias pavimentadas e não pavimentadas

Os demonstrativos dos quantitativos adotados para Administração, Mobilização/Desmobilização podem ser melhor compreendidos e detalhados na Planilha Orçamentária que apresenta as composições de cada um destes itens.

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

A Lei 14.133/2021, em seu Art. 47, § 1º apresenta:

“§ 1º Na aplicação do princípio do parcelamento deverão ser considerados:

I – a responsabilidade técnica;

II – o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens;

III – o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.”

Com o intuito de fomentar a livre concorrência e garantir que mais empresas tenham condições de entrar e se manter no mercado, sugere-se que a futura contratação seja parcelada em 20 lotes, em função do tamanho da malha a ser licitada, a saber 13.225,65 km pavimentados e 8.622,94 km não pavimentados, ampliando assim a competitividade entre as empresas concorrentes.

Ademais, é importante ressaltar que o objeto escopo deste estudo é divisível e será realizado concomitantemente em todo o Estado. Assim, pretende-se garantir melhores condições das empresas com maior proximidade do local de cada lote apresentarem suas propostas e, para tal, se consagrar contratada para sua efetiva execução. Isso garantirá contratações mais econômicas para a futura contratada e, por sua vez, mais vantajosa ao erário ao visar maior quantidade de proponentes.

Sendo assim, a Administração prevê o parcelamento em 20 lotes de manutenção, objetivando, em suma, manter o modelo de gestão já vigente e operacionalizado na Agência, a dimensão de cada regional, o equilíbrio da extensão entre rodovias pavimentadas e não pavimentadas, a diluição dos riscos de desabastecimento, a maior competitividade entre as concorrentes, assim como a operacionalização dos trabalhos por poder reunir as obras e serviços situadas próximas umas das outras, facilitando que as futuras empresas contratadas tenham reais condições de executar suas obras/serviços concomitantemente e com a qualidade que se espera.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES

Na execução de obras de manutenção e recuperação de rodovias, a contratação de serviços de supervisão é fundamental. Essa supervisão é responsável por monitorar e fiscalizar a execução dos serviços, garantindo que estejam em conformidade com os padrões de qualidade e especificações técnicas estabelecidas. Essa contratação é essencial para garantir a eficiência e eficácia das obras, bem como o cumprimento dos prazos e orçamentos estabelecidos.

Ambas as contratações são interdependentes, uma vez que o sucesso da execução dos serviços de manutenção depende diretamente da supervisão eficiente e da fiscalização adequada. Portanto, é crucial que esses contratos sejam coordenados e gerenciados de forma integrada, garantindo a qualidade e o cumprimento dos objetivos estabelecidos para a manutenção das rodovias.

Atualmente, está em vigor a contratação realizada por meio do PREGÃO ELETRÔNICO Nº 28/2021 – GOINFRA/Processo SEI nº

202000036005862 - Supervisão da Manutenção e Apoio ao Gerenciamento da Malha Rodoviária do Estado de Goiás – Lotes 01 a 20. Além disso, encontra-se em fase licitatória o CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA° N 01/2024 – GOINFRA / Processo SEI nº 202300005026987 / SISLOG nº 101817 – Supervisão Regional em Apoio à Fiscalização na Execução das Ações de Manutenção e Recuperação da Malha Rodoviária sob a Jurisdição da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes – Lotes 01 a 05.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

Um dos resultados pretendidos com a contratação é a diminuição dos índices de acidentes de trânsito nas rodovias estaduais, buscando reduzir tanto a quantidade quanto a gravidade desses incidentes.

É importante ressaltar que o Brasil é um dos países comprometidos com as Décadas de Ação pela Segurança no Trânsito, promovidas pela ONU, que visam alcançar uma redução de 50% (cinquenta por cento) no número de óbitos relacionados a acidentes viários.

Considerando que o Brasil não atingiu a meta estabelecida até o ano de 2020, torna-se imperativa a realização da contratação em análise, a qual desempenha um papel fundamental na contribuição para a diminuição desses indicadores.

A contratação tem como resultado a redução de gastos financeiros decorrentes da má conservação das rodovias. Isso inclui despesas mais elevadas para a administração, quando intervenções mais caras se tornam necessárias após a conservação padrão não mais ser suficiente para resolver os problemas. Além disso, beneficia a sociedade ao reduzir a necessidade de manutenção de veículos e o consumo de combustíveis, influenciando positivamente nos custos de frete e passagens.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS

No processo licitatório, deverá a licitante observar as regras estabelecidas pela Lei Federal n. 14.133/2021, Decretos estaduais vigentes, demais legislações aplicáveis, e ainda de acordo com as condições estabelecidas no Termo de Referência e Edital.

A Diretoria de Manutenção adotará procedimentos utilizando Sistema Eletrônico de Informações existente (SEI) e demais planilhas e documentos modelos disponibilizados para a realização dos procedimentos administrativos relativos à contratação. Além disso, será alocada equipe de fiscalização administrativa e de campo formada por servidores e funcionários da Autarquia.

12. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para a contratação pretendida, deverão ser considerados os seguintes aspectos:

Geração de resíduos sólidos: A Contratada deve assegurar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos provenientes da construção civil, originados pela execução contratual. Essa ação deve estar em conformidade com as diretrizes, critérios e procedimentos estabelecidos na Resolução CONAMA no 307/2002 e suas posteriores alterações. É imperativo que a Contratada não descarte esses resíduos em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de "bota fora", encostas, corpos d'agua, lotes vagos e áreas protegidas por lei, bem como em locais não licenciados.

Emissão de gases poluentes: Em relação a qualquer instalação, equipamento ou processo utilizado na execução contratual, fixado em local específico, que libere ou emita matéria para a atmosfera (por emissão pontual ou fugitiva), a Contratada deve obedecer aos limites máximos de emissão de poluentes estabelecidos na Resolução CONAMA nº 382/2006 e na legislação pertinente, levando em consideração o topo de poluente e a fonte.

Emissão de ruídos: A Contratada não pode ultrapassar os níveis de emissão de ruídos considerados aceitáveis pela ABNT NBR 10.151/2020 Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral, ou conforme estabelecido na ABNT NBR 10.152:2017 - Níveis de Ruído para conforto acústico. Essa conformidade deve seguir os termos da Resolução CONAMA nº 01/1990 e legislação correlata.

Utilização de produtos químicos: Todos os produtos químicos empregados no local de trabalho devem ser classificados quanto aos perigos para a segurança e saúde dos trabalhadores, conforme os critérios estabelecidos pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS).

As empresas contratadas são obrigadas a cumprir a legislação ambiental em vigor, além das Resoluções do CONAMA, das Normas Técnicas da GOINFRA, da ABNT, do Ministério do Trabalho e Emprego, e demais legislações pertinentes.

13. VALOR DA CONTRATAÇÃO ESTIMADO

O Custo total estimado para manutenção de toda Malha Rodoviária Estadual incluindo balsas e aeródromos é apresentado no Quadro 12. O detalhamento dos custos unitários e composições são apresentados na Planilha Orçamentária Referencial em anexo, estimado pela Gerência de Custos e Orçamentos de Obras Rodoviárias (PL-GEFOB). Os orçamentos estimativos das contratações da agência são construídos com base na tabela referencial de custos unitários da GOINFRA para obras rodoviárias e nas quantidades estimadas conforme critérios já mencionados. Para os casos em que a tabela da GOINFRA for omissa, utiliza-se as Tabelas do DNIT.

Quadro 12 - Custo total estimado para a contratação por lote.

Lote/Regional	Valor estimado da contratação
01	R\$ 116.329.954,48
02	R\$ 112.482.814,06
03	R\$ 140.420.370,10
04	R\$ 142.705.079,30
05	R\$

	128.124.106,80
06	R\$ 118.545.595,25
07	R\$ 109.523.339,49
08	R\$ 128.794.767,17
09	R\$ 132.629.266,79
10	R\$ 108.584.805,45
11	R\$ 92.666.383,53
12	R\$ 105.174.790,36
13	R\$ 114.783.060,50
14	R\$ 119.728.430,93
15	R\$ 155.327.587,04
16	R\$ 223.393.984,47
17	R\$ 147.348.132,02
18	R\$ 117.835.764,50
19	R\$ 136.370.208,16
20	R\$ 170.372.816,42
Total	R\$ 2.621.141.256,82

14. PARECER CONCLUSIVO ACERCA DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A solução apresentada neste ETP enquadra-se como serviços comuns de engenharia, pois atendem os seguintes requisitos fundamentais:

- a) são bem definidos e passivos de quantificação segundo práticas e especificações técnicas correntes, independentemente do valor estimado;
- b) serviços cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos, com base no Art. 6, Inciso XXI, alínea “a” da Lei Federal no 14.133/21, no Manual de Conservação Rodoviária – IPR 710 e na Instrução de Serviço no 18/2019/DNIT.

Com o presente estudo, pode ser certificado que a contratação é essencial e exequível, levando em conta a missão institucional da GOINFRA, sua responsabilidade legal na conservação das rodovias, e a viabilidade financeira, pois os recursos necessários estão assegurados na Lei Orçamentária Anual para 2024. Além disso, as experiências das contratações anteriores indicam que a futura contratação apresenta alta probabilidade de alcance dos resultados pretendidos.

Para fins de contratação sugere-se que o fornecedor seja selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA, com adoção do critério de julgamento pelo MAIOR DESCONTO, em observância ao Art. 6, inciso XXXVIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021. Sugere-se, ainda, que o modo de disputa seja do tipo ABERTO E FECHADO, em conformidade com o Art. 51 do DECRETO Nº 10.359/2023 e Art. 56 da Lei Federal nº 14.133/2021. Acerca das fases do processo licitatório, pode ser aplicada a INVERSÃO DE FASES à LICITAÇÃO na forma prevista no Art. 22 do DECRETO Nº 10.359/2023 e em observância ao § 1º do Art. 17 da Lei Federal nº 14.133/2021.

15. APROVAÇÃO E ASSINATURA

Esta equipe de planejamento declara VIÁVEL esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar, consoante o inciso XIII, §1º, Art. 18 da Lei 14.133 de 1º de abril de 2021.

Vanessa Elizabeth Dos Santos Borges
Diretora de Manutenção