



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA ADMINISTRAÇÃO

TERMO DE REFERÊNCIA

INTRODUÇÃO

Em conformidade com a Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021 e com o Decreto estadual nº 10.207, de 27 de janeiro de 2023, o Termo de Referência é o documento necessário para a contratação de bens e serviços comuns, destinado a identificar as especificações do objeto e as condições da contratação e execução, devendo conter os elementos mínimos previstos na legislação.

O Termo de Referência (TR) deve ser elaborado com base no estudo técnico preliminar, após o posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

O Termo de Referência deverá ser elaborado, obrigatoriamente, nas contratações de bens e serviços comuns, inclusive serviços comuns de engenharia, independente da forma de seleção do fornecedor, seja por licitação ou por contratação direta.

1. APRESENTAÇÃO

A Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA) é responsável pela execução de todas as obras públicas do Poder Executivo do estado de Goiás (Decreto nº 10.213, de 7 de fevereiro de 2023), executando a política estadual de infraestrutura e transportes por meio de planejamento estratégico que permite nortear os investimentos, tendo como finalidade promover as atividades econômicas, de modo a tornar o estado mais competitivo nos mercados brasileiro e mundial.

O Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) constitui, nesse contexto, o principal instrumento de suporte à decisão da Autarquia para o planejamento da conservação, manutenção, restauração e evolução da malha pavimentada e não pavimentada sob sua gestão.

A continuidade operacional do sistema, aliada à sua evolução funcional e tecnológica, é condição essencial para garantir a integridade dos dados históricos coletados, a confiabilidade das análises e a otimização dos investimentos públicos em infraestrutura rodoviária.

Entretanto, para que o SGP mantenha sua relevância estratégica e acompanhe as crescentes demandas institucionais por inteligência analítica, modelagem preditiva e transparência gerencial, faz-se necessária a contratação de serviços técnicos especializados que assegurem não apenas a sustentação e operação assistida da plataforma, mas também sua evolução metodológica, com a incorporação de novos módulos de pavimento rígido, Obras de Arte Especiais (OAEs), inteligência analítica e valoração de ativos.

Logo, o presente Termo de Referência descreve os elementos essenciais do escopo dessa contratação, com o intuito de orientar a seleção de fornecedor e a execução dos serviços de evolução, sustentação, operação assistida e apoio

analítico do SGP da GOINFRA, posicionando a Autarquia na vanguarda da gestão de infraestrutura rodoviária no âmbito estadual.

O Sistema de Gerência de Pavimentos é a principal base de informações sobre as condições da malha rodoviária pavimentada do estado. Ele reúne, organiza e interpreta os dados que caracterizam essa malha, servindo como ferramenta essencial de apoio à decisão no planejamento do ciclo de vida dos pavimentos.

O escopo contempla a operação assistida, modelagem preditiva avançada e a expansão do sistema para incorporar novos módulos focados em pavimentos rígidos, OAEs, inteligência analítica e valoração de ativos.

O presente Termo de Referência estabelece as diretrizes técnicas e operacionais para a seleção de fornecedor especializado, garantindo a modernização contínua e o alinhamento do SGP às práticas de gestão de ativos e de dados aplicadas à infraestrutura rodoviária.

2. DISPOSIÇÕES INICIAIS

2.1. Definições

As Built: projeto executivo atualizado do empreendimento, incorporando todas as alterações que foram realizadas durante a execução da obra;

Atlas GOINFRA: é o portal de sistemas e plataformas integrado da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (Goinfra) do Estado de Goiás. Ele serve como um ponto central de acesso para servidores, cidadãos e parceiros consultarem ferramentas de gestão, dados de rodovias, licitações e serviços públicos estaduais, com a qual o SGP deve interoperar.

ATR – Afundamento em Trilha de Roda: Refere-se a uma deformação permanente e longitudinal na superfície do pavimento que ocorre nas faixas por onde passam os pneus dos veículos, causada pela repetição de cargas pesadas do tráfego ou por problemas nas camadas da estrutura

BI – Business Intelligence: é um conjunto de processos, tecnologias e métodos usados para coletar, organizar, analisar e transformar dados brutos em informações úteis para apoiar decisões estratégicas nas empresas ou instituições.

CNT – Confederação Nacional do Transporte: é a entidade máxima de representação do setor de transporte e logística no Brasil. Criada para defender os interesses das empresas de transporte rodoviário, ferroviário, aquaviário e aeroviário, atuando junto aos poderes públicos para o desenvolvimento da economia nacional.

Concorrência: a concorrência é a modalidade de licitação destinada à contratação de bens e serviços especiais, bem como de obras e serviços comuns e especiais de engenharia.

Cronograma físico-financeiro: é uma ferramenta de gestão que une o planejamento do tempo de execução de um projeto (avanço físico) com a previsão de gastos correspondente (desembolso financeiro) ao longo dos meses.

Data base: é a data da entrega da proposta na licitação, constante no documento convocatório, ou nos atos de formalização da sua dispensa ou inexigibilidade.

DSS – Decision Support System: é um sistema computadorizado interativo que coleta, analisa e processa grandes volumes de dados para ajudar gestores, empresas ou instituições a resolverem problemas complexos e tomarem decisões mais embasadas.

Empenho: é o ato emanado de autoridade competente que cria para o Estado obrigação de pagamento pendente ou não de implemento de condição.

Engenheiro fiscal: é o servidor designado formalmente pela Administração, via Portaria, como responsável pela fiscalização cotidiana de toda execução dos serviços, através da verificação e convalidação de levantamentos e quantitativos aferidos *“in loco”*.

Engenheiro gestor de contrato: é o servidor designado formalmente pela Administração, via de Portaria, para exercer a atividade de controle administrativo e de inspeção sistemática do objeto do contrato, verificando se sua execução segue às determinações do termo de referência, inclusive das especificações, do cronograma físico-financeiro, dos prazos estabelecidos e das normas contratuais. É o responsável pela gestão do contrato e pela aprovação do valor da medição, baseada nas informações coletadas e validadas pelo FISCAL, desde que possua a devida documentação adequada e suficiente.

ETP – Estudo Técnico Preliminar: documento inicial da fase de planejamento de uma contratação pública, exigido pela Lei de Licitações (Lei Federal nº 14.133/2021). O seu propósito é provar a necessidade de uma compra ou serviço, analisar o mercado e definir a solução mais eficiente e econômica antes de qualquer licitação.

FWD – *Falling Weight Deflectometer*: é um equipamento que tem como finalidade conhecer a bacia de deflexão de pavimentos rígidos e flexíveis, simulando o impacto de uma roda em movimento, utilizando aplicação dinâmica de cargas. O equipamento funciona como um deflectômetro de impacto.

Glosa: é a recusa, total ou parcial, de um pagamento cobrado em uma fatura ou contrato público, devido a erros, falhas ou divergências nas regras estabelecidas.

ICM – Índice de Condição de Manutenção: é um indicador criado pelo DNIT para avaliar mensalmente a qualidade e a segurança das rodovias federais pavimentadas no Brasil. Ele mede o estado de conservação das vias para ajudar a planejar reparos e gastos públicos.

ICMNP – Índice de Condição de Manutenção de Não Pavimentados: é um indicador técnico criado pelo DNIT para avaliar, de forma objetiva, o estado de conservação de estradas de terra ou cascalho. Ele ajuda a planejar reparos, gastar melhor os recursos públicos e garantir a segurança viária.

IGG – Índice de Gravidade Global: é um indicador numérico que avalia o estado de degradação da superfície de um pavimento flexível ou semirrígido. Ele quantifica e pondera defeitos visíveis, como trincas, placas e afundamentos, para definir a qualidade da via e orientar serviços de manutenção ou restauração.

IRI – *International Roughness Index* (Índice de Irregularidade Longitudinal): é um dos principais parâmetros para avaliação funcional do pavimento, que diz respeito ao conforto e à segurança que a rodovia fornece aos usuários, pois afeta a serventia, aumentando os custos operacionais dos veículos e a redução da vida útil do pavimento.

LCC – Life Cycle Cost (Custo do Ciclo de Vida): é a soma de todos os gastos gerados por um ativo, equipamento ou projeto ao longo de toda a sua existência, desde a compra inicial e instalação até a operação, manutenção e descarte final.

LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados: é a lei brasileira que protege a privacidade e os dados pessoais de qualquer pessoa. Ela define regras claras sobre como empresas e órgãos públicos devem coletar, usar, guardar e apagar essas informações.

LRS – *Linear Referencing System* (Sistema de Referência Linear): metodologia de localização de eventos e segmentos ao longo da rodovia com base na distância a partir de um marco de referência.

LVC – Levantamento Visual Contínuo: é uma metodologia de engenharia rodoviária normatizada pelo DNIT (DNIT 008/2003-PRO) para avaliar o estado de conservação da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos.

Notificação: Documento emitido pela GOINFRA registrando as ocorrências de discrepâncias ou atrasos, necessidades de atendimento às não conformidades verificadas durante as fiscalizações.

OAE – Obras de Arte Especiais: Trata-se de estruturas de grande porte projetadas para vencer obstáculos, como pontes, viadutos, passarelas e estruturas similares.

Ordem de Serviço: instrumento que autoriza o início e a execução das atividades contratuais.

PDGE – Plano Diretor de Gestão de Estruturas: plano anual de gestão e priorização de intervenções em OAEs.

PDGMpav – Plano Diretor de Gestão da Malha Pavimentada: plano anual de priorização de investimentos em pavimentos.

PELT-GO – Plano Estadual de Logística e Transportes de Goiás: instrumento de planejamento do setor de transportes do estado, alimentado por dados consolidados do SGP.

Prazo de execução: Período previsto no contrato para que a contratada execute as obrigações contratualmente assumidas.

Prazo de vigência: Período em que os contratos firmados produzem direitos e obrigações para as partes contratantes.

Preço base: É o preço final constante na planilha orçamentária elaborada pela GOINFRA, referente a uma determinada data, para fins de licitação.

Preposto: Representante da empresa contratada, formalmente indicado, aceito pela Administração e mantido no local da obra ou serviço para representá-la ao longo da vigência contratual.

Processo técnico: Processo onde se encontra toda documentação relativa à licitação e contratação do Objeto, incluindo Termo de Referência, Projeto Básico, Anexos, Acordo de Nível de Serviço, Termos aditivos, Apostilamentos, Análises Técnicas, além dos registros ocorridos ao longo da execução contratual, tais como ofícios, memorandos, incluindo todas as comunicações realizadas com a contratada.

Reajuste de preços: É a atualização periódica dos valores contratuais destinada a refletir a variação efetiva dos custos de produção, mediante aplicação do índice específico ou setorial estabelecido no contrato, observado o interregno mínimo de um ano contado da data-base do orçamento estimado, nos termos da legislação aplicável.

Reequilíbrio econômico-financeiro: Restabelece a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração do serviço, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando risco econômico extraordinário e extracontratual.

RSP – Road Surface Profiler (Perfilômetro a laser): é um equipamento tecnológico avançado usado para medir e analisar a condição de pavimentos em rodovias. Geralmente instalado em veículos, ele avalia defeitos como rugosidade, trilhas de roda e textura.

SGP – Sistema de Gerência de Pavimentos: sistema informatizado de apoio à decisão que armazena, processa e analisa dados da malha rodoviária para planejamento de conservação, manutenção, restauração e expansão.

SIG – Sistema de Informações Geográficas: plataforma web georreferenciada que dá suporte espacial ao SGP, integrando bases vetoriais e tabulares.

SRE - Sistema Rodoviário Estadual: conjunto de rodovias sob jurisdição da GOINFRA, cadastradas e identificadas oficialmente.

TAG – Termo de Ajustamento de Gestão: Trata-se de um acordo formal entre o Tribunal de Contas do Estado (TCE) e um órgão ou gestor público para corrigir irregularidades administrativas de forma consensual, estabelecendo metas e prazos sem a aplicação imediata de sanções.

Termo aditivo: Instrumento celebrado durante a vigência do contrato ou do instrumento similar, para promover alterações nas condições nele pactuadas, vedadas à alteração do objeto já aprovado.

TSD – Traffic Speed Deflectometer: equipamento de alta tecnologia montado em um caminhão utilizado para medir a capacidade de carga e a deflexão (deformação vertical recuperável) de pavimentos em tempo real e em velocidade de tráfego.

Vídeo-registro: registro filmado e georreferenciado da rodovia, associado aos levantamentos.

3. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

3.1. A presente contratação será autorizada pelo Ordenador de Despesas, com a respectiva indicação orçamentária, nos termos do Decreto Estadual nº 10.207 de janeiro de 2023.

4. OBJETO

4.1. Descrição resumida do objeto	Prestação de Serviços de Engenharia - Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços técnicos de engenharia consultiva e tecnologia da informação, visando à evolução funcional, sustentação técnica, operação assistida e apoio analítico do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) da GOINFRA.
4.2. Regime de fornecimento de bens ou serviços	Prestação de Serviços de Engenharia em lote único, sem parcelamento, nos termos deste TR. O parcelamento do objeto causaria prejuízo na condução dos serviços, tanto na questão técnica quanto na questão econômica, considerando o custo que a Administração teria em gerir vários contratos concomitantes. A adoção da adjudicação em lote único decorre da interdependência técnica entre os Produtos 1, 2 e 3, que compõem conjunto integrado e indissociável, cujo parcelamento fragmentaria a responsabilidade técnica e comprometeria o fluxo de trabalho. Desta forma, existe a necessidade de alinhamento entre os produtos para que sejam atingidos os objetivos pretendidos com a contratação, assegurando a integridade do banco de dados georreferenciado, a coerência metodológica e a transferência de conhecimento à equipe da GOINFRA, sem restringir indevidamente a competitividade.
4.3. Natureza da execução do objeto	Prestação de Serviços de Engenharia de natureza continuada, nos termos do art. 6º, inciso XV, e do art. 107 da Lei nº 14.133/2021, caracterizada pela permanência da necessidade pública que a motiva.

	O objeto combina Ações com características permanentes e recorrentes, que consistem na sustentação técnica, operação assistida, suporte especializado, segurança da informação e gestão contínua dos dados do SGP, com Ações de escopo delimitado, que compreendem o desenvolvimento de módulos e funcionalidades e na elaboração de planos e relatórios técnicos, cujos resultados permanecem incorporados ao sistema após a conclusão. A eventual descontinuidade dos serviços comprometeria a operação do SGP, a integridade dos dados e a capacidade da Agência de planejar intervenções de forma técnica e transparente, o que justifica a manutenção ininterrupta da prestação e a prorrogabilidade do contrato.
4.4. Regime de Execução do objeto	A presente contratação será executada sob o regime de execução por preço unitário, nos termos do art. 46, inciso I, da Lei Federal nº 14.133/2021, pelo qual a CONTRATADA se obriga a executar integralmente o objeto contratual mediante a aplicação dos preços unitários constantes de sua proposta comercial e da planilha orçamentária aprovada pela CONTRATANTE.
4.5. Características do objeto	Classifica-se como serviço especial de engenharia, visto que os padrões de desempenho e qualidade não podem ser objetivamente definidos por especificações usuais de mercado, nos termos do art. 6º, inciso XXI, alínea a da Lei nº 14.133/2021. O objeto se distingue da natureza comum pela complexidade técnica e multidisciplinar do escopo, que combina engenharia consultiva, tecnologia da informação, análise de dados e modelagem preditiva de desempenho de pavimentos; pela exigência de equipe especializada e dedicada, com formação e acervo técnico comprovados e o impacto direto na gestão pública, com rastreabilidade das informações e transferência de conhecimento à equipe da GOINFRA. Essa caracterização guarda coerência com o ETP, com o critério de julgamento técnica e preço, com as exigências de habilitação do Anexo I e com a adoção da concorrência em modo de disputa fechado, que se justificam pela natureza especial do objeto.
4.6. Instrumento Contratual	A presente contratação será formalizada por meio de Termo de Contrato.
4.7. Prazo de vigência contratual	O prazo de vigência contratual é de 18 (dezoito) meses , contados imediatamente a partir da assinatura do contrato, nos termos do Título III, Capítulo V, da Lei Federal nº 14.133 de abril de 2021. Considerando que o objeto contratado é de natureza continuada, a vigência do contrato é prorrogável nos termos da Lei Federal nº 14.13 de abril de 2021. A minuta de Termo de Contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação. Será admitido, caso necessário, um prazo adicional destinado ao recebimento definitivo, encerramento ou demais obrigações correlatas.

O presente Termo de Referência tem como objeto a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços técnicos de engenharia consultiva e tecnologia da informação, visando à evolução funcional, sustentação técnica, operação assistida e apoio analítico e a continuidade do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) da GOINFRA, implantado e implementado pela GOINFRA a partir de 2020.

Os serviços compreendem o desenvolvimento de novos módulos, a manutenção corretiva e evolutiva da plataforma já existente, além do suporte técnico especializado para que o sistema opere de forma ininterrupta, propiciando cenário

ideal para tomada de decisão estratégica, baseada em parâmetros técnicos e dados atualizados da malha rodoviária estadual.

De acordo com o Sistema Rodoviário Estadual (versão de abril de 2026), a malha sob jurisdição da GOINFRA totaliza 21.300,09 km, dos quais 12.682 km correspondem a rodovias pavimentadas, 622,9 km encontram-se em obras de pavimentação e 7.399,7 km referem-se a rodovias não pavimentadas, conforme demonstrado no Quadro 1. Diante da expressiva extensão de ativos sob gestão da Agência, torna-se imprescindível a sistematização contínua das informações, de modo a subsidiar as ações de planejamento e a tomada de decisão.

Quadro 1 – Extensões da malha rodoviária estadual

Classe	Pavimentada			EOP	Não Pavimentada		Planejada	Total
	DUP	PAV	EOD		LEN	IMP		
Radiais	367,8	1.428,1	0,0	37,6	308,6	0,0	2,2	2.144,3
Longitudinais	121,6	3.555,4	17,0	241,9	1.707,1	123,0	53,8	5.819,8
Transversais	78,3	2.520,4	36,8	90,2	1.207,4	43,8	89,5	4.066,4
Diagonais	69,2	2.151,5	1,9	54,4	1.445,0	66,9	57,4	3.846,3
Ligações	130,1	2.204,0	0,0	198,8	2.444,5	53,3	392,7	5.423,3
Total	766,9	11.859,4	55,7	622,9	7.112,6	287,1	595,6	21.300,09

Fonte: Sistema Rodoviário Estadual (SRE) - Diretoria de Planejamento (DPL/GOINFRA).

5. JUSTIFICATIVA PARA A CONTRATAÇÃO

A presente contratação está fundamentada no Estudo Técnico Preliminar (Documento SEI GOINFRA nº 93734401) e na necessidade de continuidade, sustentação, operação assistida, manutenção, evolução tecnológica e aprimoramento metodológico do Sistema de Gerência de Pavimentos da GOINFRA, instrumento técnico destinado a subsidiar a gestão, o planejamento e a priorização de intervenções na malha rodoviária estadual.

O Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) prevê um modelo de manutenção otimizada por meio da análise dos pavimentos e da proposição de melhorias a partir da simulação de múltiplas combinações e alternativas possíveis. Essa análise é viabilizada pela alimentação contínua do sistema com dados sobre o pavimento, abrangendo condição funcional e estrutural, espessura das camadas e contagem de tráfego, o que permite avaliar o desempenho e orientar tecnicamente a alocação de investimentos.

A necessidade de fortalecimento da gestão técnica da malha rodoviária é evidenciada pelos resultados da Pesquisa da Confederação Nacional do Transporte (CNT) de Rodovias 2025, em Goiás, o levantamento avaliou 7.684 km de rodovias estaduais e federais, com 46,8% da extensão classificada em estado geral ótimo ou bom, 44,9% em condição regular e 8,3% em condição ruim ou péssima.

Embora a Pesquisa CNT de Rodovias constitua importante referência nacional para avaliação da infraestrutura viária, a Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA) dispõe atualmente de uma base de dados própria, consolidada por meio do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP), que apresenta elevado nível de detalhamento técnico e abrangência territorial. Diferentemente das avaliações predominantemente baseadas em inspeções visuais, os

dados presentes no SGP são fundamentados em levantamentos objetivos realizados com equipamentos especializados e metodologias internacionalmente reconhecidas, reduzindo significativamente a influência da subjetividade do avaliador na determinação das condições da malha rodoviária.

O SGP atualmente contempla campanhas anuais de levantamento em toda a malha rodoviária pavimentada sob administração estadual, abrangendo mais de 12 mil quilômetros de rodovias. Os levantamentos incluem a avaliação funcional do pavimento, por meio do Índice de Irregularidade Longitudinal (IRI), a avaliação da condição superficial através do Índice de Gravidade Global (IGG), análises estruturais com utilização de equipamento Falling Weight Deflectometer (FWD), além de levantamentos de tráfego e de segurança viária. Trata-se de uma estrutura de monitoramento contínuo que utiliza parâmetros técnicos amplamente adotados em programas de gerência de pavimentos em diversos países, permitindo a comparação objetiva do desempenho da infraestrutura ao longo do tempo.

A execução dos ciclos anuais de levantamentos demanda investimentos significativos por parte da GOINFRA, envolvendo equipes especializadas, equipamentos de alta tecnologia e procedimentos rigorosos de controle de qualidade dos dados. Como resultado, o Estado dispõe de uma das mais completas bases técnicas sobre infraestrutura rodoviária do país, caracterizada pela rastreabilidade, confiabilidade e consistência metodológica das informações produzidas.

Nesse contexto, o SGP constitui ferramenta essencial para a priorização de investimentos, definição de programas de conservação e restauração, elaboração de estudos técnicos e suporte à tomada de decisão. As informações obtidas permitem identificar com precisão os trechos que demandam intervenção, estimar a evolução de sua condição ao longo do tempo e selecionar as soluções mais adequadas sob os aspectos técnico e econômico, proporcionando maior eficiência na aplicação dos recursos públicos.

É notório que a malha rodoviária sob jurisdição da GOINFRA representa ativo público de elevada relevância econômica, social e logística, cuja adequada conservação depende da organização sistemática de dados técnicos, da avaliação contínua da condição dos pavimentos, da definição de estratégias de intervenção, da estimativa de custos e da formulação de programas de manutenção, conservação, restauração, reabilitação e melhoria.

Além dos pavimentos, a GOINFRA possui um conjunto expressivo de Obras de Arte Especiais (OAEs), como pontes, viadutos, passarelas e estruturas de contenção, bem como sistemas de drenagem, sinalização e dispositivos de segurança. A integridade desses elementos é condição indispensável para a segurança viária e para a manutenção da conectividade entre as regiões do Estado.

Isto posto, as OAEs representam pontos críticos da infraestrutura rodoviária, uma vez que a falha estrutural de uma única obra pode interromper o tráfego de extensas áreas, impor custos elevados de restauração e gerar riscos de responsabilização à Administração. A gestão adequada desses ativos exige a organização do inventário, o registro do histórico de inspeções e intervenções, o acompanhamento da evolução do estado de conservação e a priorização técnica dos investimentos.

Nesse contexto, o Sistema de Gerência de Pavimentos apresenta-se como ferramenta essencial para apoiar a atuação estratégica da Administração, permitindo que as decisões relacionadas à malha rodoviária e demais elementos sejam orientadas por dados, critérios técnicos, indicadores de desempenho e análise comparativa de alternativas.

As gerências de pavimentos envolvem a coleta, organização, processamento e interpretação de informações sobre condição funcional e estrutural dos pavimentos, tráfego, características físicas, histórico de intervenções, custos e parâmetros de desempenho.

Essas informações permitem avaliar a condição atual da malha, identificar trechos críticos, estabelecer prioridades, comparar alternativas de intervenção e estimar necessidades orçamentárias em diferentes horizontes de análise.

A manutenção desse processo exige atualização contínua das bases de dados, revisão de parâmetros, integração de informações, geração de relatórios técnicos e suporte especializado às equipes responsáveis pelo planejamento e pela tomada de decisão.

A contratação pretendida busca assegurar a continuidade dos serviços vinculados ao SGP, evitando descontinuidade operacional, perda de conhecimento técnico, interrupção na atualização de bases de dados, paralisação de rotinas de análise e redução da capacidade institucional de planejamento da Agência.

A contratação é indispensável para preservar os fluxos técnicos já estruturados, manter a operação do sistema e viabilizar sua evolução conforme as novas demandas da GOINFRA.

O regulamento interno da GOINFRA atribui à Diretoria de Planejamento (DPL) da Agência competências relacionadas à gestão de informações rodoviárias, planejamento da infraestrutura de transportes, manutenção de bases georreferenciadas em consonância com o Sistema Rodoviário Estadual (SRE) atualizado, elaboração de relatórios gerenciais, avaliação de custos e apoio à programação de investimentos.

A continuidade do SGP está diretamente relacionada a essas competências, permitindo integrar informações provenientes de diferentes áreas técnicas, sistematizar dados da infraestrutura rodoviária, acompanhar a condição da malha e produzir subsídios técnicos para a definição de prioridades e alocação de recursos.

A presente contratação não se limita à mera operação do sistema, seu escopo abrange a sustentação técnica do SGP, o aprimoramento funcional, a melhoria da qualidade dos dados, a incorporação de novos módulos, o apoio à utilização de ferramentas auxiliares, a produção de relatórios técnicos, a capacitação de usuários e o suporte à formulação de cenários e programas de investimento.

Trata-se, portanto, de contratação voltada à consolidação e ao aperfeiçoamento de um processo contínuo de gestão da malha rodoviária, com foco na manutenção planejada, na rastreabilidade das informações e na qualificação da tomada de decisão.

A contratação também se justifica pela necessidade de apoio técnico especializado em temas como modelagem de pavimentos, processamento de dados rodoviários, integração geoespacial, manutenção do sistema de gerência de pavimentos, segurança da informação, análise de cenários, uso de ferramentas como o HDM-4, cálculo de custos, interpretação de indicadores e elaboração de relatórios técnicos.

Considerando a extensão da malha rodoviária estadual e a diversidade de dados necessários à sua gestão, o apoio de empresa especializada mostra-se necessário e indispensável para complementar a capacidade operacional da equipe técnica da GOINFRA na execução das atividades de maior complexidade, sem afastar a responsabilidade institucional da Agência pela gestão, fiscalização, validação e utilização das informações produzidas.

A ausência de contratação específica para continuidade desses serviços poderá comprometer a atualização das informações da malha, a geração de diagnósticos, a elaboração de cenários de investimento, o acompanhamento do desempenho dos pavimentos e a capacidade de instrução técnica de processos relacionados à manutenção, restauração e melhoria da infraestrutura rodoviária.

Espera-se que a contratação assegure a continuidade operacional do SGP, a preservação e evolução das bases de dados, o aprimoramento das funcionalidades existentes, o desenvolvimento de novos módulos, a qualificação dos processos de análise e planejamento, a melhoria da rastreabilidade das informações e a ampliação da capacidade da GOINFRA de produzir diagnósticos, cenários, relatórios e subsídios técnicos para tomada de decisão.

Com isso, a contratação deverá contribuir para a consolidação de um processo sistemático de gestão da malha rodoviária estadual, com maior transparência dos critérios de priorização, organização das informações técnicas, apoio à programação de investimentos e fortalecimento da manutenção planejada, preventiva e baseada em dados.

Ademais, a presente contratação atende também à determinação do Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCE-GO), formalizada por meio de Termo de Ajustamento de Gestão (TAG) (Documento SEI GOINFRA nº 49790147) firmado com a GOINFRA. Dentre as metas pactuadas e elencadas no Anexo II do referido TAG, consta o item 14 — "Implementar banco de dados, via SGP, para computar patologias, custo estimado ou efetivado para reparos, para a melhor tomada de decisão", com o objetivo de atender os apontamentos da Cláusula Segunda, Parágrafo Quarto, Inciso I, alínea "f" do referido instrumento.

Dessa forma, a presente contratação visa não apenas a evolução tecnológica e a sustentação do SGP, mas também o cumprimento de obrigação formal perante o Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCE-GO), assegurando a regularidade da gestão e a conformidade com as metas pactuadas no âmbito do referido Termo de Ajustamento de Gestão.

6. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO E DOS PREÇOS REFERENCIAIS

6.1. Os valores referenciais estimados da contratação, unitários e totais, aferidos conforme ampla pesquisa de mercado, são os seguintes:

Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) - Lote Único
Descrição: Prestação de Serviços de Engenharia - Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços técnicos de engenharia consultiva e tecnologia da informação, visando à evolução funcional, sustentação técnica, operação assistida e apoio analítico do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) da GOINFRA.
Prazo de Execução do Objeto: 12 meses.
Prazo de Vigência do Contrato: 18 meses.
Participação: Ampla Participação.
Regime de Execução do Objeto: Empreitada por preço unitário.
Valor Total: R\$ 3.507.491,64
Valor Unitário (mensal): R\$ 292.290,97

6.2. **Preço Total Estimado:** não sigiloso - **R\$ 3.507.491,64 (três milhões, quinhentos e sete mil, quatrocentos e noventa e um reais e sessenta e quatro centavos).**

6.3. Os preços estimados especificados neste Termo de Referência, unitários, totais e global, correspondem aos preços máximos nos quais o objeto poderá ser adjudicado. Não será admitida a adjudicação do objeto por preços (unitário e global) superiores aos especificados neste Termo de Referência.

6.4. O escopo do objeto da contratação contemplará a execução de 12 unidades de relatório para cada um dos Produtos (1 a 3), que equivale a 1 Relatório por mês de execução do contrato.

6.5. O orçamento de referência foi elaborado com base na TABELA DE PROJETOS E CONSULTORIA - T332 - ABR/26.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ADOTADA

Abaixo segue a descrição do objeto a ser contratado, definido após a realização de Estudo Técnico Preliminar (ETP) (Documento SISLOG nº 510362).

O objeto da contratação dos serviços visa à prestação de serviços técnicos especializados para evolução, sustentação, operação assistida e apoio analítico do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP), no âmbito da Diretoria de Planejamento (DPL) da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA). A contratação atenderá às necessidades técnicas das unidades subordinadas, em um lote único.

A contratação está estruturada em 3 (três) Produtos, sendo os mesmos designados com frequência mensal, conforme discriminado no Quadro 2. Os Produtos mencionados se subdividem em ações, atividades e subatividades específicas.

Quadro 2 – Relação de Produtos

Item	Produto	Frequência	Unidade	Quantidade
1	Produto 1 – Coordenação Geral	Permanente	Meses	12
2	Produto 2 – Melhoria do SGP GOINFRA	Permanente	Meses	12
3	Produto 3 – Manutenção e Operação do SGP	Permanente	Meses	12

Com o objetivo de empregar um modelo de execução contratual conduzido pela definição de metas capazes de subsidiar a avaliação e a remuneração em função do desempenho obtido pela Contratada, os Produtos foram organizados da seguinte forma:

- a) **PRODUTO:** no primeiro nível hierárquico, a divisão por Produto propriamente dito visa organizar as entregas por macro áreas de conhecimento;
- b) **AÇÃO:** no segundo nível hierárquico, para cada Produto existe uma ou mais Ações vinculadas, distribuídas por temas específicos e que visam a descrição das atividades que as compõem;
- c) **ATIVIDADE:** como terceiro nível hierárquico, a classificação por atividade foi estruturada com o objetivo de auxiliar a especificação dos serviços que integram as ações além de agregar maior objetividade na definição das metas e dos parâmetros de avaliação dos Produtos. As atividades podem ainda ser classificadas de acordo com as características de temporalidade:
 - **Permanente:** atividade cuja execução é ininterrupta durante toda a vigência do contrato sem que haja a necessidade de solicitação prévia por parte da fiscalização;
 - **Programada:** atividade cuja execução depende de solicitação prévia da fiscalização do contrato e que pressupõe, pela sua natureza, a apresentação de um cronograma físico ou um plano de trabalho para cumprimento de um objetivo específico.
 - **Permanente / Programa (mista):** atividade cuja definição pode ser enquadrada concomitantemente na classificação de permanente e programada. Não obstante, é necessário que as subatividades sejam classificadas individualmente quando do processo de avaliação do Produto.
- d) **SUBATIVIDADE:** como quarto e último nível hierárquico, as subatividades representam, unitariamente, as demandas atendidas pela Contratada e que agrupadas formam as atividades. Assim, como o produto representa

em si a entrega de atividades e subatividades organizadas em diversas ações, busca-se neste nível hierárquico a definição de parâmetros capazes de aferir o desempenho do Produto como um todo.

Neste ponto, deve ficar entendido que os Produtos propriamente ditos estão organizados em quatro níveis hierárquicos, conforme Figura 1. Entretanto, o que deve constar como um item de medição para fins de remuneração à Contratada é a Ação, cujo desempenho individual é obtido pela verificação de requisitos previamente estabelecidos. Desta forma, o Produto nada mais é do que uma forma de organização das ações, atividades e subatividades, com métricas e critérios de avaliação definidos nestes dois últimos níveis hierárquicos.

Figura 1 – Estruturação Hierárquica dos Produtos

Quadro 2 – Relação de Produtos

Item	Produto	Frequência	Unidade	Quantidade
1	Produto 1 – Coordenação Geral	Permanente	Meses	12
2	Produto 2 – Melhoria do SGP GOINFRA	Permanente	Meses	12
3	Produto 3 – Manutenção e Operação do SGP	Permanente	Meses	12

Com o objetivo de empregar um modelo de execução contratual conduzido pela definição de metas capazes de subsidiar a avaliação e a remuneração em função do desempenho obtido pela Contratada, os Produtos foram organizados da seguinte forma:

- a) **PRODUTO:** no primeiro nível hierárquico, a divisão por Produto propriamente dito visa organizar as entregas por macro áreas de conhecimento;
- b) **AÇÃO:** no segundo nível hierárquico, para cada Produto existe uma ou mais Ações vinculadas, distribuídas por temas específicos e que visam a descrição das atividades que as compõem;
- c) **ATIVIDADE:** como terceiro nível hierárquico, a classificação por atividade foi estruturada com o objetivo de auxiliar a especificação dos serviços que integram as ações além de agregar maior objetividade na definição das metas e dos parâmetros de avaliação dos Produtos. As atividades podem ainda ser classificadas de acordo com as características de temporalidade:
 - **Permanente:** atividade cuja execução é ininterrupta durante toda a vigência do contrato sem que haja a necessidade de solicitação prévia por parte da fiscalização;
 - **Programada:** atividade cuja execução depende de solicitação prévia da fiscalização do contrato e que pressupõe, pela sua natureza, a apresentação de um cronograma físico ou um plano de trabalho para cumprimento de um objetivo específico.
 - **Permanente / Programa (mista):** atividade cuja definição pode ser enquadrada concomitantemente na classificação de permanente e programada. Não obstante, é necessário que as subatividades sejam classificadas individualmente quando do processo de avaliação do Produto.
- d) **SUBATIVIDADE:** como quarto e último nível hierárquico, as subatividades representam, unitariamente, as demandas atendidas pela Contratada e que agrupadas formam as atividades. Assim, como o produto representa em si a entrega de atividades e subatividades organizadas em diversas ações, busca-se neste nível hierárquico a definição de parâmetros capazes de aferir o desempenho do Produto como um todo.

Neste ponto, deve ficar entendido que os Produtos propriamente ditos estão organizados em quatro níveis hierárquicos, conforme Figura 1. Entretanto, o que deve constar como um item de medição para fins de remuneração à Contratada é a Ação, cujo desempenho individual é obtido pela verificação de requisitos previamente estabelecidos. Desta forma, o

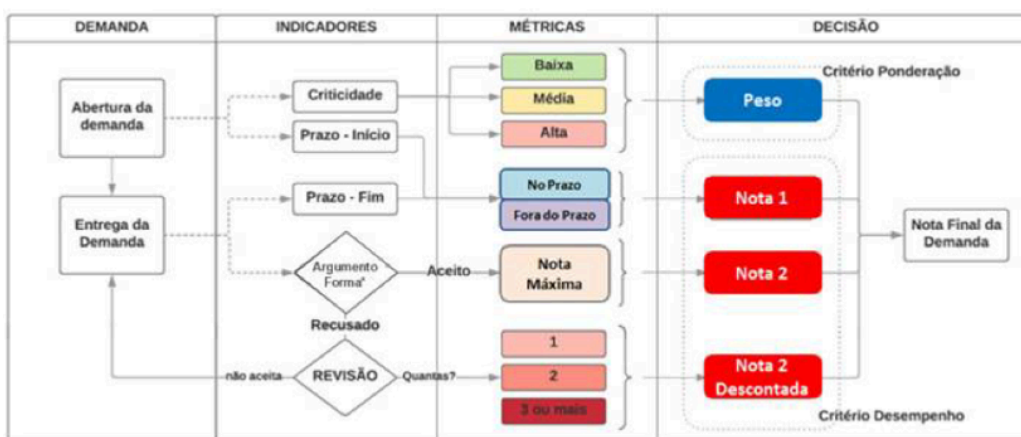
Produto nada mais é do que uma forma de organização das ações, atividades e subatividades, com métricas e critérios de avaliação definidos nestes dois últimos níveis hierárquicos.

Figura 1 – Estruturação Hierárquica dos Produtos



Em atenção à estrutura da Figura 1, fica definido um modelo capaz de associar, após a especificação de critérios de avaliação, uma nota final para cada uma das Atividades. A metodologia de avaliação está estabelecida, simplificada, na Figura 2.

Figura 2 – Metodologia de Avaliação



Fonte: Termo de Referência do Edital 0032/2020 – DNIT

Quadro 3 - Categorias de Complexidade e Relevância

COMPLEXIDADE	RELEVÂNCIA
1 - Sem Complexidade	1 – Pouca Relevância
2 – Pouco Complexo	2 – Baixa Relevância
3 – Complexo	3 – Média Relevância
4 – Muito Complexo	4 – Alta Relevância
5 – Extremamente Complexo	5 – Extrema Relevância

Com base na relevância e complexidade de cada de atividade, serão definidos níveis de criticidade após a multiplicação de suas notas, conforme Quadro 3. Desta forma, conceitua-se criticidade como a combinação dos níveis de

complexidade e relevância, segundo escala constante da Matriz de Criticidade.

Quadro 4 - Matriz Criticidade (Relevância x Complexidade)

CRITICIDADE		RELEVÂNCIA				
		1	2	3	4	5
COMPLEXIDADE	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Fonte: Termo de Referência do Edital 0074/2021 – DNIT

A nota final remete à padronização de cinco níveis de criticidade e à associação de pesos específicos para cada Atividade, conforme escala definida no Quadro 5.

Quadro 5 - Nível de Criticidade e Peso das Atividades

ESCALA	NÍVEL DE CRITICIDADE	PESO
$1 \leq \text{Criticidade} \leq 4$	Baixo	1,0
$4 < \text{Criticidade} \leq 10$	Médio	2,0
$10 < \text{Criticidade} \leq 16$	Alto	3,0
$16 < \text{Criticidade} \leq 20$	Muito Alto	4,0
$20 < \text{Criticidade} \leq 25$	Extremo	5,0

Caberá à Fiscalização da DPL, se necessário for, alterar as notas de Relevância e Complexidade para as atividades previstas no Termo de Referência, atentando-se aos conceitos metodológicos do presente documento. Como balizador inicial da contratação, foram definidos os pesos constantes do Quadro 6.

Quadro 6 - Prazo Máximo e Peso das Ações Integrantes dos Produtos

Produto	Ação	Nível de Atividade				Nível da Subatividade
		Relevância	Complexidade	Criticidade	Peso	Duração máxima
Produto 1 - Coordenação Geral	Ação 1A – Coordenação Geral	5	3	15	3	5
	Ação 1B - Previsão de Investimentos - Plano Diretor de Gestão da Malha Pavimentada (PDGMpav)	3	3	9	2	10
	Ação 1C - Previsão de Investimentos - Plano Diretor de Gestão de Estruturas (PDGE)	3	3	9	2	10
	Ação 1D - Coleta, análise, aprovação e incorporação de dados <i>As Built</i>	3	2	6	2	10
	Ação 1E - Relatórios Analíticos	2	3	6	2	10
	Ação 1F - Treinamentos Técnicos	2	2	4	1	7
Produto 2 - Melhoria do SGP GOINFRA	2A - Módulo de Gestão de Pavimentos	5	5	25	5	20
	2B - Inteligência Analítica e Apoio à Decisão	4	5	20	5	20
	2C - Módulo <i>"as built"</i>	4	4	16	3	15
	2D – Módulo de Cálculo Patrimonial dos Ativos Rodoviários	5	3	15	3	15
	Ação 2E - Módulo de Gerência de Estruturas de Obras de Arte Especiais (OAEs)	5	5	25	5	20
	Ação 2F - Módulo de Garantias de Recebimento de Obras	5	3	15	3	15
	Ação 2G - Módulo de Consolidação de Dados do PELT	4	3	12	3	15

Produto	Ação	Nível de Atividade				Nível da Subatividade
		Relevância	Complexidade	Criticidade	Peso	Duração máxima
Produto 3 - Manutenção e Operação do SGP	3A - Funcionalidades e Suporte Operacional	5	4	20	4	20
	3B - Segurança, disponibilidade e integridade do sistema	5	3	15	3	10
	3C -Processamento, validação e gestão dos dados do SGP	4	3	12	3	10

A Fiscalização da DPL poderá, uma vez obedecidos os conceitos do **CRITÉRIO DE PONDERAÇÃO**, atribuir pesos distintos entre as atividades que compõem uma mesma ação do Produto, bem como, em casos específicos e devidamente justificados, ajustar individualmente a classificação de Complexidade e/ou de Relevância de subatividades pontuais, respeitando as categorias estabelecidas no Quadro 6.

Competirá ainda à Fiscalização da DPL verificar periodicamente a necessidade de revisão das notas de relevância e complexidade das atividades, com o devido registro e justificativa técnica, programando e implementando as alterações necessárias. A implementação de quaisquer alterações relacionadas às notas de relevância e complexidade, com possível influência nos pesos atribuídos às atividades, deverá seguir os conceitos do **CRITÉRIO DE PONDERAÇÃO** e ser previamente comunicado à Contratada, antes mesmo do início da demanda, tarefa ou subatividade, inadmitindo-se o imediato emprego nos Produtos já atestados, protocolados para fins de avaliação ou recebimento pela DPL, ou cujo período de execução ainda estiver vigente.

CRITÉRIO DE DESEMPENHO (Subatividade): o critério de desempenho é representado por 3 (três) parâmetros, **PRAZO**, **FORMA** e **ARGUMENTO**, conforme segue:

- a) **PRAZO**: caberá à Contratada obedecer, na realização de suas subatividades, os prazos máximos previamente estabelecidos.

Critério:

- Nota 1,00: subatividade atendida dentro do prazo especificado ou previamente pactuado com a fiscalização;
- Nota 0,50: caso fortuito/força maior e prorrogações formalmente autorizada;
- Nota 0,00: subatividade atendida fora do prazo especificado ou previamente pactuado com a fiscalização;

Como balizador inicial dos prazos de atendimento, deverão ser adotados aqueles constantes do Quadro 4, cabendo esclarecer que eles foram tomados como estimados e levaram em consideração o tempo médio de execução dos serviços que compõem ações de contratações anteriormente celebradas pelas unidades da DPL. Estes prazos poderão ser alterados pela Fiscalização da DPL ao longo da execução do contrato, inclusive com a atribuição de prazos distintos para subatividades que compõem uma mesma ação e/ou atividade do Produto, desde que previamente comunicado à Contratada. Destaca-se ainda que a duração conta com o atendimento final na qualidade requerida, considerando, inclusive, o tempo gasto devido à necessidade de ajustes solicitados por parte da Fiscalização da DPL. O período demandado por parte da Gestão/Fiscalização, para análise e aprovação das subatividades, não será contabilizado no prazo de execução.

Deve-se entender que os pesos e prazos constante do Quadro 4, em que pese padronizados por ação (nível 2), deverão ser aplicados às atividades (nível 3) e às suas subatividades (nível 4), respectivamente.

- b) **FORMA:** relacionadas à formatação de documentos, apresentação dos documentos e redação compatível com o Manual de Comunicação Oficial do Governo do Estado de Goiás e às normas cultas da Língua Portuguesa.

- Nota 1: minuta do documento original sem erro de forma;

- Uma vez recusado o documento pela DPL por erro de forma, poderão ser atribuídas três notas após a apresentação da minuta revisada pela Contratada. A Nota 0.5 será atribuída para aqueles documentos recusados uma única vez pela DPL e que na sequência foram revisados pela Contratada e tiveram o saneamento do erro. A Nota 0.3 para aqueles documentos recusados pela DPL por duas vezes e que na sequência foram revisados pela Contratada e tiveram o saneamento do erro. A Nota 0.0 para aqueles documentos recusados pela DPL por mais de duas vezes, não retirando da Contratada a obrigação de apresentar a minuta do documento com o saneamento total do erro.

Caso a Contratada não apresente a minuta revisada com o saneamento total do erro no prazo especificado pela DPL, a subatividade será classificada como NÃO ATENDIDA e o valor final de sua Nota Parcial (N.P) deverá ser 0.0 (zero), independentemente do atendimento dos demais parâmetros do critério de desempenho.

- c) **ARGUMENTO:** relacionadas ao adequado emprego de referências normativas e técnicas, utilização de parâmetros técnico administrativos coerentes e argumentação técnica-administrativa consistente.

Critério:

- Nota 1: minuta do documento original sem erro de argumento;

- Uma vez recusado o documento pela DPL por erro de argumento, poderão ser atribuídas três notas após a apresentação da minuta revisada pela Contratada. A Nota 0.5 será atribuída para aqueles documentos recusados uma única vez pela DPL e que na sequência foram revisados pela Contratada e tiveram o saneamento do erro. A Nota 0.3 para aqueles documentos recusados pela DPL por duas vezes e que na sequência foram revisados pela Contratada e tiveram o saneamento do erro. A Nota 0.0 para aqueles documentos recusados pela DPL por mais de duas vezes, não retirando da Contratada a obrigação de apresentar a minuta do documento com o saneamento total do erro.

Caso a Contratada não apresente a minuta revisada com o saneamento total do erro no prazo especificado pela DPL, a subatividade será classificada como NÃO ATENDIDA e o valor final de sua Nota Parcial (N.P) deverá ser 0.0 (zero), independentemente do atendimento dos demais parâmetros do critério de desempenho. O não atendimento e atribuição de Nota Parcial zero em nada impede a aplicação de outras penalidades e sanções contratuais.

Todas as revisões de Produtos por parte da CONTRATADA devem atender às especificações técnicas contidas neste Termo de Referência e, ainda, as exigências do edital de licitação, do contrato e as disposições normativas da GOINFRA, quando aplicáveis, inclusive aquelas solicitações decorrentes das análises feitas pela própria GOINFRA.

Os Critérios de PONDERAÇÃO e de DESEMPENHO são independentes entre si e deverão ser aplicados para obtenção da Nota Final (NF) de cada Ação. A título de exemplo, é apresentada no Quadro 7 a aplicação do modelo de avaliação.

Neste ponto é importante esclarecer que para as ações e/ou atividades cuja natureza não comporte a aferição dos critérios de desempenho relativos à forma e ao argumento, a avaliação será realizada com base no critério de prazo, permanecendo igualmente aplicáveis o Fator de Ponderação de Senioridade (FPS) e o Fator de Ponderação de Alocação (FPA). Nesses casos, o Fator de Ponderação de Desempenho (FPD) refletirá

exclusivamente o cumprimento do prazo estabelecido, de modo que a impossibilidade de aplicação de um ou mais critérios não exime a CONTRATADA da avaliação pelos demais critérios e fatores, nem afasta a incidência das penalidades previstas neste Termo de Referência.

Quadro 7 - Exemplo de Aplicação do Modelo de Avaliação

Ação	Atv.	Sub-atividade	Classificação	Critério de Ponderação		Critério de Desempenho			Nota Parcial – N.P (B*(C + D + E) / n)
				(A) Criticidade	(B) Peso	(C) Prazo	(D) Forma	(E) Argumento	
1	1.2	1.2.1	Permanente	2,0	1,0	0,0	1,0	0,5	0,5
		1.2.2	Permanente	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		1.2.3	Permanente	2,0	1,0	1,0	NA	1,0	0,00
	1.3	1.3.1	Permanente	2,0	1,0	1,0	0,5	NA	0,00
		1.3.2	Permanente	2,0	1,0	0,0	-	0,5	0,25
		1.3.3	Permanente	2,0	1,0	1,0	-	0,3	0,65
	Soma Peso = $\sum$ (S.P)					6,0	Soma Nota Parcial = $\sum$ (N.P)		
Nota Final (NF) = $\sum$ (N.P) / $\sum$ (S.P)									0,4

*NA = Não atendida

O exemplo do Quadro 7 demonstra que no período considerado, a Ação nº 1, vinculada a um determinado Produto, ficou com uma Nota Final (NF) de 0,40. Assim, é possível aferir o Fator de Ponderação de Desempenho (FPD) conforme Quadro 8:

Quadro 8 - Critério de aplicação de fator de desempenho (FPD)

Desempenho	Intervalo da N.F.	Fator de Ponderação de Desempenho (F.P.D.)
Alto	NF $\geq$ 0,85	1,0
Médio	0,85 > NF $\geq$ 0,6	0,8
Baixo	NF < 0,6	0,6

Considerando a sazonalidade e a especialidade de demandas que são necessárias para a execução do objeto desta contratação, é possível que ocorra a necessidade de realocação interna de profissionais entre as equipes das Ações/Produtos, ou mesmo a necessidade de adequação de perfis de formação e experiência para o melhor desempenho das atividades.

Em função disto, foi estabelecido o **Fator de Ponderação de Senioridade (FPS)** que será considerado para o cálculo do valor final mensal da Ação, a ser medido e pago à Contratada, o qual será calculado conforme a Equação:

$$FPS = \sum \text{Quantidade Alocada} \times \text{Valor Função} / \sum \text{Quantidade Prevista} \times \text{Valor Função}$$

Onde:

FPS: Fator de Ponderação de Senioridade da Ação

Quantidade Prevista: Número de profissionais previstos para a Ação

Valor Função: Valor da função (tabela de Consultoria na data base do Orçamento Referencial)

Quantidade Alocados: Número de profissionais alocados no mês para a Ação.

Sempre que houver a necessidade de alterar o perfil da função na Ação, a Contratada previamente autorizada pela Fiscalização deve registrar a modificação no relatório de atividades do mês em questão.

O Valor da Função usado para cálculo do FPS será sempre o do orçamento referencial da DPL, ou seja, o valor da função obtido na Tabela de Consultoria do GOINFRA no mês a que se refere o orçamento da licitação.

O FPS será sempre menor ou igual a 1,00, ou seja, nos casos em que a senioridade efetiva da equipe alocada supere a estimada, não será considerado fator superior ao previsto.

A quantidade alocada será sempre um número inteiro independentemente do número de dias que a função permaneceu alocada, uma vez que a penalização pela alocação parcial ocorrerá por meio do **Fator de Ponderação da Alocação (FPA)** que será apresentado a seguir.

No Quadro 9 a seguir é apresentado um exemplo de cálculo do **Fator de Ponderação da Senioridade (FPS)**.

Quadro 9 - Exemplo de cálculo de fator de Ponderação de Senioridade

Equipe mínima estimada para ação				Equipe alocada na ação			
Função	Quantidade	Valor Função	Total	Função	Quantidade	Valor Função	Total
Eng. Sênior	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	Eng. Sênior	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00
Eng. Pleno	1	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	Eng. Pleno	0	R\$ 15.000,00	R\$ 0,00
Eng. Júnior	1	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	Eng. Júnior	2	R\$ 10.000,00	R\$ 20.000,00
Total			R\$ 45.000,00	Total			R\$ 40.000,00

Para o exemplo apresentado, o FPS resultante é calculado conforme a expressão:

$$FPS = 40.000 / 45.000$$

$$FPS = 0,89$$

Com vista a garantir a segurança da Administração, o valor final mensal da ação a ser medido e pago à Contratada também levará em consideração a equipe alocada pela Contratada, seja de forma presencial ou remota.

Para esta avaliação foi estabelecido o **Fator de Ponderação de Alocação (FPA)** que avaliará o desempenho da Contratada frente as ausências legais (férias, licenças médicas etc.), e outros impedimentos devidamente justificados pela Contratada que levem a alocação inferior à prevista para cada Ação.

Caberá ao Coordenador Geral informar os impedimentos à Fiscalização, assim como as providências necessárias à manutenção do fator de desempenho.

No Quadro 10 é apresentada a metodologia de ponderação do **Fator de Ponderação de Alocação (FPA)** relativo a cada profissional:

Quadro 10 – Critério de aplicação de fator de ponderação de alocação (FPA)

Tempo de ausência de profissional da mínima (T)	Fator de Ponderação de Alocação (FPAprof) - Atendimento da Ação foi prejudicado?	
	Não	Sim
1 dia < T ≤ 5 dias corridos	1,0	0,9
6 dia ≤ T ≤ 10 dias corridos		0,73
11 dias < T ≤ 15 dias corridos	0,8	0,57
16 dias < T ≤ 20 dias corridos		0,40
21 dias < T ≤ 25 dias corridos	0,6	0,23
26 dias < T ≤ 30 dias corridos		0,07

O **Fator de Ponderação da Alocação (FPAprof)** deverá ser aplicado por profissional da equipe que compõe a ação e ponderado para composição do fator final de alocação (FPA) da respectiva ação. Assim, o FPA de cada ação deve ser calculado conforme a Equação:

$$FPS = (\sum FPAprof \times Valor Função) / \sum VTotal$$

Onde:

FPA: Fator de Ponderação de Alocação da Ação

FPAprof: Fator de ponderação da função (Conforme Quadro 7)

VALOR FUNÇÃO: Valor unitário da função

Vtotal: Valor total ofertado da ação

No Quadro 11 é apresentado um exemplo de cálculo do Fator de Ponderação da Alocação (FPA):

Quadro 11 - Exemplo de cálculo de fator de Ponderação de Alocação

Equipe alocada na ação				Tempo de ausência (T)	Atendimento da Ação foi prejudicado?	(F.A. Função)	Total
Função	Qtd.	Valor Função	Total				
Eng. Sênior	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	5	Sim	0,9	R\$ 18.000,00
Eng. Pleno	0	R\$ 15.000,00	R\$ 0,00	-	-		
Eng. Júnior	1	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	5	Não	1,0	R\$ 10.000,00
Eng. Júnior	1	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	7	Não	1,0	R\$ 10.000,00
Total			R\$ 40.000,00	Total			R\$ 38.000,00

$$FPA = 38.000,00 / 40.000,00$$

$$FPA = 0,95$$

Dessa forma, o Valor Final Mensal da Ação (VFM), a ser medido e pago à Contratada, será sempre em função dos fatores de ponderação descritos, tomando-se para tanto a Equação apresentada a seguir.

$$VFM = FPD \times FPS \times FPA \times VO$$

Onde:

VFM = Valor Final para a Ação

FPD = Fator de Ponderação de Desempenho para a Ação

FPS = Fator de Ponderação de Senioridade para a Ação

FPA = Fator de Ponderação de Alocação para a Ação

VO = Valor Ofertado pela Contratada para a Ação

Nota: A realocação interna de profissionais não implicará em alterações nos fatores de senioridade e de alocação.

Considerando os exemplos apresentados, o Valor Final da Medição (VFM) para a Ação no mês avaliado seria igual ao Valor Ofertado (VO) para aquela Ação multiplicado por 0,6 (FPD) tendo em vista que o desempenho foi Baixo, multiplicado pelo **Fator de Ponderação da Senioridade (FPS)** que foi igual a 0,89, multiplicado pelo **Fator de Ponderação da Alocação (FPA)** que foi igual a 0,95.

$$VFM = 0,6 * 0,89 * 0,95 * VO$$

$$VFM = 0,5073 * VO$$

Caso a Contratada venha a obter Desempenho classificado como baixo (**FPD<0,6**), caberá a ela apresentar à Fiscalização da DPL um **PLANO DE RECUPERAÇÃO** com a descrição das causas, providências, responsáveis e prazos para saneamento dos motivos que levaram àquele desempenho.

O **PLANO DE RECUPERAÇÃO** deverá ser apresentado dentro do prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis contados da ciência da Nota Final (NF) da Ação pela Contratada, para análise e aprovação da Fiscalização da DPL.

A reiteração do desempenho baixo em qualquer uma das Ações por 3 meses consecutivos ou a não apresentação do **PLANO DE RECUPERAÇÃO** no prazo especificado poderá ensejar a instauração de Processo Administrativo de Apuração de Responsabilidade contra a Contratada, não retirando da Fiscalização a prerrogativa de instauração do referido processo a qualquer momento ou quando do acometimento de outra infração praticada pela Contratada.

Ainda no que tange à operacionalização do modelo de avaliação, os mecanismos a serem planejados, executados e mantidos pela Contratada deverão possibilitar à Fiscalização da DPL realizar a avaliação conforme entregas efetuadas ao longo do próprio mês de execução dos serviços. Compete à CONTRATADA, em comum acordo com a Fiscalização, propor e implementar um Método de Segurança de Informação e Comunicação do referido *software* de gestão, com o intuito de controlar, viabilizar e assegurar a disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade de suas informações.

A Gestão/Fiscalização da DPL deverá ter acesso irrestrito ao modelo de avaliação, devendo a Contratada promover todos os meios necessários para divulgação das informações em plataforma *web*. A Gestão/Fiscalização e os demais colaboradores designados pela Diretoria de Planejamento deverão ter acesso ao *software*, devendo a CONTRATADA promover todos os meios necessários para divulgação das informações em plataforma *web*. Os perfis de acesso dos servidores da DPL seguirão a regras conjuntamente estabelecidas para garantir a integridade das informações geradas e o nível hierárquico necessário para cada perfil de usuário.

Ao final de cada período de execução (mês), caberá à CONTRATADA apresentar **Relatórios dos Produtos** com a estrutura mínima especificada a seguir.

1. Capa e Contracapa: As capas e contracapas dos relatórios devem, obrigatoriamente, conter título do relatório, indicação do produto, mês de referência, descrição do projeto, logomarca da GOINFRA e do Governo Estadual;
2. Índice: O relatório deverá conter um índice com itens, subitens e paginação correspondente ao texto do documento. Deverão constar também lista de figuras e tabelas, lista de abreviaturas e siglas, referências bibliográficas e anexos;
3. Apresentação: Deverá apresentar, dentre outros, número, periodicidade e produto do relatório (por exemplo, 1º Relatório Mensal - Produto 1 – Coordenação Geral), número do contrato, mês e ano das atividades a que se refere o relatório;
4. Caracterização do Contrato: Deverá apresentar todos os dados referentes ao contrato, tais como processo administrativo (número), edital (número e objeto), publicação, número do contrato, vigência, objeto do contrato, prazo de execução, valor e caução, apostilas de e ajustamento (quando houver) com valor e caução, aditivos (quando houver), dados de execução físico-financeira, escopo dos serviços: detalhamento do objeto do contrato e do produto afeto ao relatório, contendo a descrição sucinta das ações, cumprimento de condicionantes e outros;
5. Recursos mobilizados: relação dos profissionais alocados no produto naquele período, especificando: nome, formação e função/participação no contrato (indicar a qual ação o profissional está vinculado e quais as atividades desempenhadas pelo profissional), descrição da infraestrutura montada para execução dos serviços, especificando sua localização e composição das equipes neles lotadas. A CONTRATADA deverá apresentar a relação completa dos materiais, *softwares*, licenças, elementos de multimídia, dentre outros, alocados no contrato, bem como apresentar a relação completa dos equipamentos de apoio alocados no contrato, tais como, tablets, computadores, impressoras, dentre outros;
6. Indicação de não-conformidades e Plano de Recuperação: A CONTRATADA deverá apresentar o panorama de todas as não conformidades apresentadas na execução do Produto, bem como aquelas demandas que não obtiveram desempenho satisfatório na avaliação da fiscalização, com o detalhamento necessário ao entendimento da questão. Deverá apresentar, ainda, o detalhamento dos planos de recuperação vigentes ou a serem implementados

pela CONTRATADA para o saneamento de não-conformidades ou melhorias nos processos relacionados à execução do Produto;

7. Acompanhamento, Monitoramento e Controle das Demandas: Deverá conter a listagem de todas as tarefas demandas/executadas no período com indicação da ação, descrição da atividade, data de início, prazo para atendimento, data prevista de entrega, data efetiva de entrega, responsável pela execução, parâmetros de desempenho e ponderação atribuídos pela Gestão/Fiscalização da DPL, listagem de toda a documentação produzida no período, incluindo documentos eletrônicos como relatórios, projetos, desenhos, dentre outros, com descrição sucinta de seu conteúdo e/ou objetivo;
8. Conclusões e Recomendações: Destacar os principais resultados obtidos no período e recomendações para o próximo relatório, detalhando com clareza as providências, medidas e encaminhamentos sugeridos a serem demandados pela DPL e/ou suas gerências;
9. Anexos: Cópias de todos os documentos produzidos no período, sejam ofícios, despachos, notas técnicas, pareceres, ordens de serviços, atas de reunião, dentre outros;
10. Relatórios do sistema de gestão de demandas que será implementado pela CONTRATADA, com consolidação de todas as subatividades desenvolvidas no período e respectivas notas e ponderações;
11. Logomarcas: Todo material produzido pela CONTRATADA que envolva a imagem da GOINFRA, como cartilhas, folder, cartazes, site, identidade visual, entre outros, deverá ser, obrigatoriamente, encaminhado à Comunicação Setorial da GOINFRA para revisão e aprovação no mínimo 15 dias antes de sua publicação e distribuição. A utilização das logomarcas da GOINFRA e do Governo Estadual nas publicações deve seguir estritamente o previsto nos manuais de identidade visual, conseguidos diretamente junto à Comunicação Setorial da GOINFRA.

Por fim, busca-se com a implementação dos critérios de organização e avaliação dos Produtos o atendimento do disposto no Informativo de Licitações e Contratos nº 341/2018 do TCU (remuneração por resultado) e a mitigação de eventuais problemas ligados à qualidade dos Produtos desta contratação, em específico à tempestividade e qualidade de atendimento das atividades e subatividades que integram os Produtos. Ademais, busca-se com a definição metodológica criar um mecanismo capaz de subsidiar a Fiscalização da DPL na identificação de eventuais descumprimentos dos termos editalícios e contratuais.

8. DOS SERVIÇOS

8.1. Atualmente, o Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) da GOINFRA encontra-se implantado e em operação, constituindo a principal ferramenta de apoio à decisão para a gestão da malha rodoviária estadual. O sistema concentra o inventário dos ativos rodoviários, os registros de condição dos pavimentos, as informações de tráfego, drenagem, sinalização, Obras de Arte Especiais, Obras de Arte Corrente, bem como as rotinas de análise e priorização de investimentos.

8.2. Apesar de operacional, o SGP atua predominantemente com dados de gerência em nível de rede, com escopo focado na gestão macro da malha. A estrutura tecnológica atual apresenta limitações quanto à diversidade de tecnologias de pavimento contempladas pelo sistema, quanto à gestão de estruturas e demais ativos, à valoração patrimonial e à integração de dados provenientes de levantamentos de campo e de registros as built. Soma-se a isso a dependência de suporte técnico especializado para manutenção, evolução e segurança da informação, sem o qual o sistema fica sujeito à obsolescência tecnológica e ao risco de perda de integridade do banco de dados georreferenciado.

8.3. Diante disto, a presente contratação visa assegurar a continuidade, a evolução e o pleno aproveitamento do SGP, de modo que o sistema acompanhe a complexidade crescente da gestão da infraestrutura rodoviária estadual. Pretende-se, com isso, garantir a sustentação técnica contínua da plataforma, incorporar novos módulos e funcionalidades, ampliar a capacidade analítica e de apoio à decisão, e consolidar o SGP como instrumento estratégico de planejamento, priorização de investimentos e prestação de contas à sociedade e aos órgãos de controle.

8.4. Os objetivos serão alcançados por meio de três frentes de trabalho, organizadas em Produtos, cuja execução conjunta assegura a entrega de novos módulos e funcionalidades, bem como, a manutenção da plena operação do Sistema de Gerência de Pavimentos da GOINFRA.

8.5. O Produto 1 constitui a administração técnica e estratégica de toda a contratação. Por meio da coordenação geral, da elaboração dos Planos Diretores de Gestão da Malha Pavimentada (PDGMPav) e de Estruturas (PDGE), da incorporação de dados *as built*, da emissão de relatórios analíticos e da realização de treinamentos técnicos, este Produto garante que as decisões de investimento sejam fundamentadas em dados técnicos robustos e que o conhecimento gerado seja transferido e consolidado na equipe da GOINFRA.

8.6. O Produto 2 promove a evolução funcional e metodológica do sistema, por meio do desenvolvimento de novos módulos. Incluem-se a ampliação do módulo de gestão de pavimentos para contemplar pavimentos rígidos, semirrígidos e não pavimentados, a implementação de rotinas de inteligência analítica e apoio à decisão, o módulo *as built*, o módulo de cálculo patrimonial dos ativos rodoviários, o módulo de gerência de estruturas de obras de arte especiais, o módulo de garantias de rodovias e estruturas e o módulo de consolidação de inventário e apoio ao PELT-GO. Essas funcionalidades ampliam a capacidade do SGP de subsidiar o gerenciamento da malha em nível de rede e de projeto.

8.7. O Produto 3 assegura a operação contínua, segura e íntegra do sistema. Compreende a manutenção das funcionalidades, as ações de segurança da informação, disponibilidade e integridade dos dados, e o processamento, a validação e a gestão dos dados do SGP, incluindo a manutenção do Sistema de Referência Linear (LRS) e a conformidade com a LGPD.

8.8. Portanto, a contratada atuará na coordenação técnica do contrato, no desenvolvimento e na evolução de funcionalidades do SGP, na sustentação e operação assistida do sistema, no tratamento e na validação de dados, na elaboração de estudos, planos e relatórios técnicos, e na capacitação da equipe da Agência.

8.9. A contratada deverá também coletar, analisar e incorporar ao sistema os dados da GOINFRA provenientes de levantamentos de campo já realizados, bem como os registros de execução de obras e serviços, garantindo a atualização contínua do banco de dados georreferenciado e a confiabilidade das informações gerenciais.

8.10. Entre os dados que a contratada deverá incorporar e manter atualizados no SGP, destacam-se:

8.10.1. Dados de inventário e condição dos pavimentos, incluindo irregularidade longitudinal (IRI), deflexões (FWD ou TSD), levantamento visual contínuo (LVC), área trincada, trilha de roda e demais defeitos superficiais e estruturais;

8.10.2. Dados de tráfego, incluindo contagens classificatórias, volumes e composição da frota;

8.10.3. Dados de drenagem, sinalização e dispositivos de segurança;

8.10.4. Dados cadastrais e de inspeção de Obras de Arte Especiais (OAEs);

8.10.5. Dados de registro *as built* de obras e serviços executados, com a respectiva documentação técnica;

8.10.6. Dados de garantias de rodovias e estruturas, com o monitoramento do desempenho e dos prazos de garantia;

8.10.7. Dados de inventário de todos os ativos rodoviários, considerando o estado de conservação, a valoração ou depreciação e a vida útil remanescente;

8.10.8. Dados consolidados advindos do Plano Estadual de Logística e Transportes (PELT-GO);

8.10.9. Dados georreferenciados do Sistema Rodoviário Estadual (SRE), ajustados e integrados ao Sistema de Informações Geográficas (SIG) e ao Sistema de Referência Linear (LRS);

8.11. Durante o período contratual, a CONTRATADA deverá manter atualizadas as licenças de manutenção e suporte técnico de todos os softwares disponibilizados junto à infraestrutura, incluindo sistemas operacionais, bancos de dados, softwares de terceiros e demais sistemas de processamento de dados utilizados na solução. A renovação das licenças deverá ser realizada pela CONTRATADA e mantida durante todo o período de execução do contrato.

9. DETALHAMENTO DO OBJETO

Os serviços técnicos objeto desta contratação estão organizados em 03 (três) Produtos principais, compostos por ações de natureza técnica especializada, executadas de forma contínua ou sob demanda, visando à evolução tecnológica e metodológica da gestão rodoviária estadual, conforme demonstra o Quadro 12 a seguir:

Quadro 12 – Relação de Produtos e Ações

Produto	Ação	Frequência
Produto 1 – Coordenação Geral	Ação 1A – Coordenação Geral	Mensal
	Ação 1B - Previsão de Investimentos - Plano Diretor de Gestão da Malha Pavimentada (PDGMPav)	Semestral
	Ação 1C - Previsão de Investimentos - Plano Diretor de Gestão de Estruturas (PDGE)	Semestral
	Ação 1D - Coleta, análise, aprovação e incorporação de dados As Built	Mensal
	Ação 1E - Relatórios Analíticos	Sob demanda
	Ação 1F - Treinamentos Técnicos	Sob demanda
Produto 2 – Melhoria do SGP GOINFRA	Ação 2A – Módulo de Gestão de Pavimentos	Mensal
	Ação 2B – Inteligência Analítica e Apoio à Decisão	Mensal
	Ação 2C – Módulo As Built	Mensal
	Ação 2D – Módulo de Cálculo Patrimonial dos Ativos Rodoviários	Mensal
	Ação 2E - Módulo de Gerência de Estruturas de Obras de Arte Especiais (OAEs)	Mensal
	Ação 2F - Garantias de Recebimento de Obras	Mensal
	Ação 2G - Módulo de Consolidação de Dados do PELT	Mensal
Produto 3 – Manutenção e Operação do SGP	Ação 3A – Funcionalidades e Suporte Operacional	Mensal
	Ação 3B – Segurança, Disponibilidade e Integridade do Sistema	Mensal

A estrutura dos produtos abrange desde a operação assistida e suporte técnico até o desenvolvimento de inteligência analítica e novos módulos funcionais, garantindo que o Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) atue como a ferramenta central de suporte à decisão estratégica da GOINFRA.

Os serviços serão formalizados por meio de Relatórios de Entrega de Produto, submetidos mensalmente conforme o cronograma físico-financeiro. Estes documentos detalharão as atividades desempenhadas, as evoluções implementadas no SGP e os resultados das análises de dados, servindo como base exclusiva para a instrução dos processos de medição e pagamento.

Ressalta-se que todos os dados, códigos-fonte, algoritmos, modelos preditivos e documentos gerados pela CONTRATADA no âmbito deste contrato são de propriedade exclusiva da GOINFRA, sendo vedada sua utilização, reprodução ou divulgação a terceiros sem consentimento expresso e formal da Autarquia.

9.1. Produto 1 - Coordenação Geral

O Produto 1 compreende as atividades de gestão integrada, planejamento macroestrutural e suporte analítico à tomada de decisão. Sua finalidade é assegurar a convergência entre o desenvolvimento tecnológico do SGP e as necessidades de planejamento da malha rodoviária, garantindo o cumprimento dos prazos, a qualidade técnica das entregas e a transferência de conhecimento para o quadro permanente da GOINFRA.

A coordenação geral deverá estruturar a programação anual e mensal das atividades, monitorar o cumprimento dos cronogramas aprovados, propor ajustes quando necessários e consolidar o andamento dos demais produtos, sem substituir a responsabilidade técnica específica de cada atividade prevista neste Termo de Referência.

Também caberá à coordenação geral administrar a mobilização e a alocação dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e logísticos necessários à adequada execução dos serviços, bem como apoiar a fiscalização no acompanhamento das entregas, pendências, riscos, encaminhamentos e documentação necessária às medições mensais.

As atividades deste produto deverão atuar como elemento de integração, controle e apoio à gestão contratual, garantindo que as frentes de desenvolvimento, manutenção, operação, processamento de dados, estudos técnicos e atividades sob demanda sejam conduzidas de forma articulada e compatível com os objetivos da contratação.

Além da coordenação administrativa e mobilização de recursos, este produto incorpora ações de inteligência estratégica, como a elaboração do Plano Diretor de Gestão da Malha Pavimentada (PDGMpav) e Plano Diretor de Gestão de Estruturas (PDGE), a obtenção, organização e consolidação de dados *As Built*, transformando dados brutos em subsídios para o investimento eficiente, além da elaboração de Relatórios e Treinamentos Técnicos. As atividades deste produto serão detalhadas conforme as Ações a seguir:

9.1.1. Ação 1A - Coordenação Geral

A Ação 1A compreende o planejamento inicial e contínuo da execução contratual, a mobilização da equipe técnica e administrativa, a organização dos fluxos de comunicação e a gestão integrada das atividades previstas nos demais produtos.

A CONTRATADA deverá apresentar e manter atualizado o Plano de Trabalho da contratação, contendo a programação anual das atividades, o cronograma mensal de execução, os responsáveis técnicos, os recursos alocados, as interfaces entre produtos, as premissas de execução, as dependências críticas e as prioridades definidas em conjunto com a GOINFRA.

O Plano de Trabalho deverá ser compatível com o cronograma físico-financeiro do contrato e poderá ser ajustado ao longo da execução, desde que mediante justificativa técnica, aprovação da fiscalização e preservação do escopo contratual.

Esta Ação também compreende a organização das reuniões de início, reuniões periódicas de acompanhamento e reuniões específicas para alinhamento de demandas, priorização de atividades, resolução de pendências e repactuação de cronogramas, quando necessário.

A CONTRATADA deverá manter controle dos riscos, pontos críticos e restrições que possam impactar a execução dos serviços, registrando os encaminhamentos definidos com a fiscalização e acompanhando as providências necessárias para assegurar a continuidade e a adequada execução dos produtos contratados.

Documentos Entregáveis da Ação 1A – Coordenação Geral

Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 1 – Coordenação Geral, um tópico referente à Ação 1A – Coordenação Geral, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.1.2. Ação 1B - Previsão de Investimentos - Plano Diretor de Gestão da Malha Pavimentada (PDGMPav)

O Plano Diretor de Gestão da Malha Pavimentada tem por objetivo preparar um programa plurianual de investimentos em malha prioritária da GOINFRA, definindo as necessidades orçamentárias para a recuperação e a manutenção das rodovias pavimentadas, bem como as prioridades para a alocação de recursos por meio do Sistema de Gerência de Pavimentos da GOINFRA e *softwares* como o HDM-4.

Este programa analisa diversos cenários e horizontes de investimento, proporcionando a definição da solução mais eficiente para cada segmento da malha pavimentada. Com isso, a análise oferece uma estratégia orientada por critérios técnicos e financeiros, visando garantir a funcionalidade e a sustentabilidade da malha pavimentada, servindo como ferramenta essencial para a gestão eficiente e fundamentada da infraestrutura estadual.

A contratada deverá gerar relatório contendo o planejamento das ações necessárias para a manutenção, restauração e pavimentação das rodovias da GOINFRA, contendo o diagnóstico da situação atual em que se encontram as rodovias.

As simulações devem conter, no mínimo, 03 (três) cenários de manutenção para avaliações de viabilidade técnica, financeira e econômica para um horizonte de tempo determinado de acordo com as necessidades da GOINFRA, devidamente justificado, e apoio técnico à GOINFRA para definição e especificação de um programa de manutenção das rodovias.

Num período de análise pré-definido, com o emprego do HDM-4, serão realizadas simulações das variações das condições da via e os custos totais envolvidos, que incluem os custos de construção, manutenção para diferentes estratégias.

A análise dos custos totais envolvidos em cada uma das estratégias de manutenção será utilizada como critério de decisão econômica, priorizando-se os investimentos de recursos em obras de manutenção que gerem o maior benefício total a sociedade e à maior taxa interna de retorno.

A análise deve ser estruturada com dados físicos, econômicos e financeiros atualizados, bem como, a caracterização da frota, produzindo como resultados das simulações os custos de manutenção, de construção, dos usuários e exógenos ao longo do período de análise de cada estratégia; a comparação de custos de cada estratégia

de manutenção em relação a uma solução de referência; e o desenvolvimento das condições físicas e operacionais ao longo do período de análise.

Assim, para o desenvolvimento de um programa rodoviário serão providenciados uma série de dados para se proceder as análises com o HDM-4. Tais informações constituirão um banco de dados com as condições atuais da malha viária e da frota circulante.

Além dos dados citados nas etapas anteriores, serão necessários dados regionais de clima, incluindo temperatura e pluviometria; caracterização da frota, incluindo características dos veículos em operação (peso total e por eixo, tipo de carga, número de eixos e de pneus, número de passageiros) e dados de utilização (idade média por tipo de veículo, km rodados anualmente, horas conduzidas por ano); além de dados de custos.

De posse de todos estes dados devidamente processados serão analisadas distintas possibilidades de aplicação de capital com o emprego do HDM-4 e os seus resultados econômicos, efetuando-se a otimização matemática dos recursos a partir da comparação de grupos de soluções.

Todas as atividades de manutenção terão seus custos por quilômetro compostos a partir das tabelas de preços unitários da GOINFRA, de forma a se trabalhar com uma base de referência padronizada e amplamente empregada em projetos e estudos no Estado.

Consolidados os dados de todas as etapas, serão procedidas análises de cada uma das alternativas, de forma a se definir, com o emprego do HDM-4, as soluções que implicam em maiores benefícios para a sociedade como um todo, bem como a priorização das obras no tempo.

Em seguida serão realizadas simulações face aos diferentes cenários de restrição econômica ao longo do tempo de forma a se definir um programa de obras compatível com a capacidade econômica e financeira do Governo Estadual.

Assim será elaborado um programa plurianual de investimento selecionando-se para cada segmento homogêneo a estratégia que melhor se adeque a um cenário de restrições orçamentárias imposto ao longo do período de análise, objetivando a maximização dos resultados, em termos de valor presente líquido dos benefícios, ou seja, redução dos custos totais de transporte a partir da maximização dos resultados dos investimentos em manutenção de pavimentos.

O Plano Diretor de Gestão da Malha Pavimentada (PDGMpav) deverá ser elaborado no mínimo uma vez a cada ano, dentro do período de execução contratual, contemplando a consolidação dos dados mais recentes de condição funcional e estrutural da malha, tráfego, intervenções executadas e custos atualizados.

Dessa forma, além da edição anual completa, a CONTRATADA deverá prever atualizações intermediárias sempre que requerido pela GOINFRA ou na ocorrência eventos que impactem significativamente as premissas do Plano.

Documentos Entregáveis da Ação 1B - Previsão de Investimentos - Plano Diretor de Gestão da Malha Pavimentada (PDGMpav): Deverá ser elaborado pelo menos 1 (um) documento PDGMpav por ano, considerando pelo menos uma (ou mais) versão(ões) adicional(is) de atualização e consolidação de dados.

9.1.3. Ação 1C – Previsão de Investimentos - Plano Diretor de Gestão de Estruturas (PDGE)

O Plano Diretor de Gestão de Estruturas tem por objetivo preparar um programa plurianual de investimentos voltado às Obras de Arte Especiais, como pontes, viadutos, passarelas, túneis, estruturas de contenção e demais OAEs integrantes da malha rodoviária estadual sob gestão da GOINFRA, definindo as necessidades orçamentárias

para a recuperação, manutenção e reforço estrutural, bem como as prioridades para a alocação de recursos por meio do Módulo de Estruturas do SGP e ferramentas de análise de risco estrutural e otimização de investimentos.

O *software* utilizado deverá analisar diversos cenários e horizontes de investimento, proporcionando a definição da solução mais eficiente para cada estrutura ou grupo de estruturas com características homogêneas. Com isso, a análise oferece uma estratégia orientada por critérios técnicos, de segurança e financeiros, visando garantir a funcionalidade, a segurança estrutural e a sustentabilidade do patrimônio de OAEs, servindo como ferramenta essencial para a gestão eficiente e fundamentada das Estruturas pertencentes a malha rodoviária estadual.

A CONTRATADA deverá gerar relatório contendo o planejamento das ações necessárias para a manutenção, recuperação, reforço e substituição das OAEs da GOINFRA, contendo o diagnóstico situacional atualizado de cada estrutura, incluindo sua condição funcional e estrutural, histórico de intervenções, idade, sistema construtivo e nível de criticidade.

As simulações devem conter, no mínimo, 03 (três) cenários de intervenção para avaliações de viabilidade técnica, financeira e econômica para um horizonte de tempo determinado de acordo com as necessidades da GOINFRA, devidamente justificado, e apoio técnico à GOINFRA para definição e especificação de um programa de manutenção das OAEs.

O estudo a ser desenvolvido tem por objetivo preparar um programa plurianual de investimentos em OAEs prioritárias da GOINFRA e definir as necessidades orçamentárias para a recuperação e a manutenção das estruturas, bem como as prioridades para a alocação de recursos utilizando-se o Módulo de Estruturas do SGP e modelos de priorização baseados em risco estrutural.

Num período de análise pré-definido, com o emprego de modelos de Simulação de Risco e Custo de Ciclo de Vida (LCC) adaptados a estruturas, serão realizadas simulações das variações das condições estruturais ao longo do tempo e os custos totais envolvidos, que incluem os custos de inspeção, manutenção de rotina, recuperação, reforço, substituição e os custos decorrentes de falha estrutural (impacto social, interdição de vias, riscos à segurança dos usuários, custos de desvios de tráfego), para diferentes estratégias de intervenção.

A análise dos custos totais envolvidos em cada uma das estratégias de intervenção será utilizada como critério de decisão econômica, priorizando-se os investimentos de recursos em obras de recuperação que gerem o maior benefício total à sociedade e a maior taxa de retorno, considerando a redução do risco de falha e o prolongamento da vida útil das estruturas.

A análise deve ser estruturada com dados atualizados, bem como a caracterização da Estrutura (tipo de estrutura, material empregado, largura e comprimento, idade, condição atual, tráfego sobre a estrutura, classificação de criticidade), produzindo como resultados das simulações:

- Os custos de manutenção, recuperação, reforço e substituição ao longo do período de análise de cada estratégia;
- A comparação de custos de cada estratégia de intervenção em relação a uma solução de referência;
- A evolução das condições estruturais ao longo do período de análise;
- A matriz de priorização de OAEs, ordenando as intervenções por criticidade, relação custo-benefício e impacto na segurança dos usuários.

Assim, para o desenvolvimento de um programa rodoviário de gestão de estruturas, serão providenciados dados para se proceder as análises com o modelo de priorização. Tais informações constituirão um banco de dados com as condições atuais da relação de OAEs, incluindo:

- Cadastro atualizado de cada OAE (coordenadas, tipo estrutural, material, número de vãos, extensão, largura, ano de construção);
- Histórico de inspeções (rotineiras, especializadas) e respectivas classificações de condição;
- Dados de tráfego sobre e sob a estrutura (VDM, classificação veicular, cargas especiais);
- Patologias identificadas e urgência de intervenção;
- Restrições ambientais e legais incidentes sobre cada estrutura.

Além dos dados citados, serão necessários dados regionais de agressividade ambiental (umidade, regime de chuvas, poluição, proximidade de zona industrial), caracterização da carga solicitante (padrão de tráfego, veículos especiais, sobrecargas), histórico de eventos extremos (enchentes, impactos, colisões), além de dados de custos de inspeção, manutenção e recuperação.

De posse de todos estes dados devidamente processados, serão analisadas distintas possibilidades de aplicação de capital com o emprego de modelos multicritério de priorização e os seus resultados econômicos, efetuando-se a otimização dos recursos a partir da comparação de grupos de soluções, classificando as OAEs segundo:

- Grau de urgência (baseado no estado de conservação e segurança);
- Custo de recuperação vs. custo de falha;
- Volume de tráfego afetado;
- Impacto socioeconômico da interdição ou restrição de uso.

Todas as atividades de manutenção e recuperação terão seus custos por unidade compostos a partir das tabelas de preços unitários da GOINFRA e de referências do DNIT/SICRO para OAEs, de forma a se trabalhar com uma base de referência padronizada.

Consolidados os dados de todas as etapas, serão realizadas análises de cada uma das alternativas, de forma a se definir, com o emprego dos modelos de otimização, as soluções que implicam em maiores benefícios para a sociedade como um todo, bem como a priorização das intervenções no tempo.

Em seguida, serão realizadas simulações face aos diferentes cenários de restrição orçamentária ao longo do tempo, de forma a se definir um programa de obras compatível com a capacidade econômica e financeira do Governo Estadual.

Assim, será elaborado um programa plurianual de investimento selecionando-se para cada OAE, ou grupo homogêneo de OAEs, a estratégia que melhor se adeque a um cenário de restrições orçamentárias imposto ao longo do período de análise, objetivando a maximização dos resultados, em termos de valor presente líquido dos benefícios, assegurando a preservação do patrimônio de OAEs da GOINFRA com segurança e economicidade.

Documentos Entregáveis da Ação 1C – Previsão de Investimentos - Plano Diretor de Gestão de Estruturas (PDGE): Deverá ser elaborado pelo menos 1 (um) documento PDGE por ano, considerando pelo menos uma (ou mais) versão(ões) adicional(is) de atualização e consolidação de dados.

9.1.4. Ação 1D – Coleta, análise, aprovação e incorporação de dados *As Built*

A Ação 1D compreende os serviços técnicos especializados destinados à busca, organização, análise, aprovação e incorporação ao SGP dos dados *as built* de obras, serviços e intervenções executadas na malha rodoviária estadual, com o objetivo de manter atualizado o histórico técnico dos pavimentos e subsidiar as rotinas de gestão, planejamento, avaliação de desempenho e tomada de decisão da GOINFRA.

A Ação deverá considerar os dados produzidos em contratos de obras, projetos, medições, relatórios de fiscalização, documentos de recebimento, arquivos georreferenciados, planilhas, memoriais, registros fotográficos, croquis, levantamentos de campo e demais fontes disponibilizadas pela GOINFRA ou identificadas nos processos técnicos relacionados às intervenções executadas.

Os serviços deverão contemplar, quando demandados pela GOINFRA:

- a) identificação e levantamento das fontes de dados *as built* disponíveis, incluindo processos, contratos, projetos, relatórios, planilhas, arquivos digitais, bases georreferenciadas e documentos técnicos associados às obras e serviços executados;
- b) organização e padronização preliminar dos dados coletados, observando os campos, formatos e padrões de informação definidos para o módulo de dados *As Built* do SGP;
- c) análise de completude, coerência e consistência técnica das informações, considerando, quando aplicável, rodovia, trecho, quilometragem inicial e final, extensão executada, sentido, faixa, tipo de intervenção, solução aplicada, camadas executadas, espessuras, materiais, quantitativos principais, datas de execução, contrato, empresa executora e projeto de referência;
- d) verificação da compatibilidade espacial dos dados com o Sistema Rodoviário Estadual, com o Sistema de Referência Linear adotado no SGP e com a segmentação utilizada pela GOINFRA;
- e) identificação de lacunas, duplicidades, divergências, inconsistências ou ausência de informações essenciais, indicando as correções, complementações ou validações necessárias;
- f) consolidação dos dados em formato compatível com os padrões de importação ou cadastramento do SGP;
- g) importação, cadastramento ou apoio técnico à incorporação dos dados validados no sistema, conforme os fluxos operacionais e perfis de acesso definidos pela GOINFRA;
- h) registro das premissas, fontes consultadas, ajustes realizados, pendências identificadas e limitações dos dados incorporados.

A análise dos dados *as built* deverá observar a finalidade técnica de atualização do histórico da malha rodoviária, permitindo identificar os trechos que receberam intervenção, as soluções efetivamente executadas, os quantitativos principais, as características das camadas implantadas ou restauradas e demais elementos necessários à caracterização do pavimento após a execução da obra.

Sempre que as informações disponíveis forem insuficientes, inconsistentes ou incompatíveis com os requisitos mínimos definidos para incorporação ao SGP, a CONTRATADA deverá registrar a inconformidade e submeter a situação à fiscalização, indicando as alternativas possíveis de saneamento, complementação documental ou validação técnica.

A incorporação dos dados ao SGP deverá preservar a rastreabilidade da origem das informações, a vinculação com contratos, projetos, obras e trechos rodoviários, bem como o registro das validações realizadas e das limitações conhecidas. A responsabilidade pela aceitação final dos dados será da fiscalização da GOINFRA, após análise dos materiais apresentados pela CONTRATADA.

Documentos Entregáveis da Ação 1D – Coleta, análise, aprovação e incorporação de dados *As Built*: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 1 – Coordenação Geral, um tópico referente à Ação 1D - Coleta, análise, aprovação e incorporação de dados *As Built*, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.1.5. Ação 1E - Relatórios Analíticos

A Ação 1E compreende a elaboração de relatórios técnicos analíticos, destinados à avaliação da condição de rodovias, trechos, segmentos, programas ou conjuntos específicos da malha rodoviária estadual, com indicação de diagnóstico técnico, alternativas de intervenção e estimativas preliminares de custos associados.

Esta Ação tem por finalidade subsidiar a GOINFRA em análises técnicas, instrução de processos, atendimento a solicitações internas e externas, apoio a auditorias, fiscalizações e órgãos de controle, bem como suporte à tomada de decisão sobre intervenções na malha rodoviária.

Os relatórios deverão utilizar as informações disponíveis no SGP, incluindo dados de condição funcional e estrutural, tráfego, histórico de intervenções, características geométricas, dados de projetos, dados *as built*, custos referenciais, localização, regional, classe funcional, segmentação da malha e demais informações técnicas disponíveis.

Quando aplicável, os relatórios deverão contemplar:

- a) identificação do trecho analisado, incluindo rodovia, segmento, extensão, quilometragem inicial e final, regional, município, sentido, faixa ou demais referências necessárias;
- b) caracterização técnica do trecho, com descrição dos dados disponíveis, origem das informações utilizadas, período de referência, limitações da base de dados e eventuais lacunas identificadas;
- c) diagnóstico da condição do trecho, contemplando indicadores de desempenho funcional, estrutural ou combinado, tais como IRI, ATR, defeitos de superfície, trincamento, deflexão, SRE, tráfego, idade do pavimento, histórico de intervenções ou outros parâmetros disponíveis no SGP;
- d) classificação da condição do trecho, com indicação de segmentos críticos, trechos homogêneos, pontos de atenção, extensão por classe de condição e representação em tabelas, gráficos, mapas ou outros recursos de visualização;
- e) indicação preliminar de estratégias de intervenção compatíveis com a condição observada, podendo abranger manutenção preventiva, manutenção corretiva, conservação, restauração, reabilitação, reforço estrutural, reciclagem, reconstrução, pavimentação ou necessidade de estudos complementares;
- f) estimativa preliminar dos custos associados às soluções indicadas, com base em tabelas referenciais da GOINFRA, SICRO, composições aprovadas, histórico de preços ou outra fonte formalmente aprovada pela fiscalização;
- g) análise comparativa entre alternativas, quando cabível, considerando condição técnica, extensão atendida, custo estimado, criticidade, tráfego, relevância funcional e prioridade de intervenção;
- h) indicação de limitações técnicas da análise, premissas adotadas, critérios utilizados, dados ausentes e recomendações para levantamentos, projetos ou validações complementares;
- i) conclusão técnica, contendo síntese do diagnóstico, indicação das soluções sugeridas, custos estimados e encaminhamentos recomendados.

Os relatórios elaborados no âmbito desta atividade não substituem projetos de engenharia, orçamentos executivos ou estudos técnicos específicos quando estes forem exigidos para contratação ou execução de obras e serviços. Seu objetivo é subsidiar a GOINFRA com análises técnicas gerenciais e preliminares, voltadas ao

planejamento, priorização, instrução processual, atendimento a demandas internas e externas e apoio à tomada de decisão.

Documentos Entregáveis da Ação 1E – Relatórios Analíticos: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 1 – Coordenação Geral, um tópico referente à Ação 1E – Relatórios Analíticos, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.1.5. Ação 1F - Treinamentos Técnicos

A Ação 1F compreende a realização de treinamentos técnicos e *workshops* especializados voltados à capacitação das equipes indicadas pela GOINFRA, abrangendo tanto a utilização do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) quanto os conceitos, métodos, ferramentas e sistemas auxiliares relacionados à gestão da malha rodoviária estadual.

Os treinamentos deverão ter caráter instrucional e aplicado, buscando ampliar a autonomia dos participantes na operação do SGP, na interpretação dos dados técnicos, na compreensão dos indicadores de desempenho, na análise de resultados e na aplicação das informações produzidas pelo sistema nos processos de planejamento, acompanhamento, priorização e tomada de decisão.

As atividades desta Ação também compreendem a realização de *workshops* técnicos anuais voltados à apresentação e discussão dos principais resultados relacionados ao SGP, à condição da malha rodoviária e aos processos de planejamento, manutenção, conservação, restauração e gestão de pavimentos. Os *workshops* deverão funcionar como ambiente de alinhamento técnico entre as áreas envolvidas, permitindo a consolidação de entendimentos sobre os dados disponíveis, os critérios de classificação da malha, os indicadores utilizados, os cenários de planejamento, as estratégias de intervenção e os aprimoramentos necessários ao SGP e aos seus processos associados.

A CONTRATADA deverá apoiar a GOINFRA na preparação dos treinamentos e *workshops*, incluindo a organização da pauta, seleção dos temas, estruturação das apresentações, consolidação dos dados e elaboração dos materiais técnicos de apoio. O conteúdo deverá ser definido em conjunto com a fiscalização, considerando os resultados produzidos no período, as demandas prioritárias da Agência e o estágio de evolução dos produtos contratados.

Além do uso operacional do SGP, os treinamentos e *workshops* poderão abordar:

- Fundamentos de gerência de pavimentos em nível de rede e de projeto;
- Critérios de avaliação funcional e estrutural;
- Interpretação de indicadores como IRI, ATR, IGG, deflexão, tráfego e condição de superfície;
- Segmentação da malha e definição de trechos homogêneos;
- Estratégias de manutenção e reabilitação, priorização de intervenções e custos de soluções;
- Análise de cenários e conceitos de planejamento plurianual;
- Evolução do SGP, módulos desenvolvidos ou aprimorados;
- Qualidade das bases de dados e fluxos de atualização das informações;
- Encaminhamentos necessários para melhoria contínua da gestão da malha rodoviária.

Também poderão ser incluídos conteúdos relacionados à utilização de sistemas, modelos ou ferramentas auxiliares adotadas pela GOINFRA ou compatíveis com as atividades de gestão de pavimentos, incluindo, entre outros, o HDM-4, ferramentas de geoprocessamento, bases georreferenciadas, planilhas de apoio, painéis gerenciais, rotinas de tratamento de dados e demais instrumentos técnicos utilizados para análise, planejamento e suporte à decisão.

A CONTRATADA deverá estruturar as atividades conforme o perfil dos participantes e as necessidades definidas pela GOINFRA, contemplando usuários operacionais, equipes técnicas, gestores, fiscais, analistas de dados, profissionais de planejamento e demais servidores envolvidos com a gestão da malha rodoviária estadual.

Os treinamentos e *workshops* deverão priorizar abordagem prática, com uso de exemplos reais ou simulados da malha rodoviária estadual, exercícios orientados, demonstração de funcionalidades, interpretação de relatórios e discussão de casos técnicos relacionados às rotinas da GOINFRA. A CONTRATADA deverá preparar os materiais de apoio necessários, tais como apresentações, roteiros de uso, exercícios, manuais simplificados, guias de operação ou documentos técnicos compatíveis com o conteúdo ministrado.

A programação, a carga horária, o formato de realização, o público-alvo e o conteúdo de cada atividade deverão ser previamente alinhados com a fiscalização. Os eventos poderão ocorrer em formato presencial, remoto ou híbrido, conforme definição da GOINFRA e disponibilidade operacional das equipes envolvidas, e deverão ser conduzidos com enfoque técnico e gerencial, favorecendo a participação das equipes, a discussão dos resultados apresentados e o registro formal dos encaminhamentos definidos.

Documentos Entregáveis da Ação 1F – Treinamentos Técnicos: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 1 – Coordenação Geral, um tópico referente à Ação 1F – Treinamentos Técnicos, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.2. Produto 2- Melhoria do SGP GOINFRA

O Produto 2 compreende as atividades de análise, projeto e desenvolvimento de melhorias no Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) da GOINFRA, visando à evolução funcional, tecnológica e metodológica da plataforma, em alinhamento com as necessidades operacionais da Autarquia e as diretrizes estratégicas do Estado de Goiás. As entregas deste produto deverão observar, obrigatoriamente, a compatibilidade e interoperabilidade com o sistema ATLAS Gerencial da GOINFRA, plataforma tecnológica de *Business Intelligence* (BI) e gestão estratégica adotada pela Agência. O ATLAS permite o acompanhamento de projetos, obras rodoviárias e civis em tempo real, além da análise de dados para suporte à tomada de decisões. Dessa forma, toda evolução implementada no SGP deverá garantir a correta exportação, leitura e integração de dados com o ecossistema do ATLAS, assegurando que os indicadores gerenciais produzidos pelo SGP possam ser consumidos e visualizados na plataforma institucional.

Níveis de Gerência de Pavimentos

Conforme estabelece o Manual de Gerência de Pavimentos do DNIT (IPR 745, 2011), as atividades de um sistema de gerência de pavimentos distribuem-se em dois níveis complementares de decisão: o nível de rede e o nível de projeto. Esta segmentação é fundamental para estruturar as informações, os procedimentos e as responsabilidades em cada etapa do processo de gestão, desde o planejamento estratégico até a execução das intervenções.

Atualmente, o SGP GOINFRA encontra-se consolidado com as atividades típicas do nível de rede, contemplando o macroplanejamento, a priorização de trechos, a alocação estratégica de recursos e a elaboração de planos plurianuais de investimentos para toda a malha rodoviária estadual. A presente contratação visa à implementação de levantamentos e coleta de dados em nível de projeto, que constituem o aprofundamento técnico necessário à completa caracterização dos segmentos rodoviários e à definição precisa das intervenções a serem executadas. O gerenciamento de rodovias divide-se, portanto, em dois níveis complementares de decisão:

a) Gerência em Nível de Rede

O gerenciamento em nível de rede abrange a malha viária como um todo. Neste nível, as decisões são essencialmente administrativas e de planejamento global, voltadas à definição de políticas de manutenção, à alocação estratégica de

recursos orçamentários e à priorização de segmentos candidatos a receber intervenções. As atividades típicas do nível de rede incluem a avaliação funcional e estrutural contínua de toda a extensão da malha, a identificação de trechos homogêneos, a classificação da condição dos pavimentos, a previsão de necessidades orçamentárias de curto, médio e longo prazo, a análise de estratégias de intervenção com e sem restrição de recursos e a elaboração de planos plurianuais de investimento. As ferramentas empregadas neste nível trabalham com dados agregados e representativos de grandes extensões, como o IRI (International Roughness Index), o IGG (Índice de Gravidade Global), a ATR (Afundamento de Trilha de Roda), a deflexão, o tráfego (VMD e Número N) e o histórico de intervenções. É neste nível que o SGP GOINFRA atua de forma consolidada, utilizando modelos como o HDM-4 para simulação de cenários e otimização de investimentos em nível de rede. Suas principais características e aplicações são:

- **Foco:** visão macro da malha viária, com dados agregados e representativos de grandes extensões;
- **Objetivo:** determinar o que precisa de intervenção e quando investir, garantindo o melhor direcionamento dos recursos públicos;
- **Priorização das rodovias:** consideração de indicadores de desempenho, índice de condição do pavimento, classe funcional, tráfego, idade e outros fatores locais para hierarquização de trechos candidatos a intervenção;
- **Identificação de trechos críticos:** localização de segmentos que necessitam de avaliações estruturais detalhadas e projetos específicos;
- **Previsão de necessidades orçamentárias:** estimativa de recursos a curto, médio e longo prazo, confrontando a demanda com o orçamento disponível;
- **Análise de estratégias de intervenção:** avaliação da condição atual do sistema e previsão da condição futura, em função dos recursos aplicados em cada alternativa, utilizando ferramentas como o HDM-4;
- **Documentação:** utilização de bancos de dados de larga escala, inspeções visuais e levantamentos funcionais contínuos para subsidiar a elaboração de Planos Plurianuais de Investimentos (como o PDGMPav e PDGE).

b) Gerência em Nível de Projeto

O gerenciamento em nível de projeto, por sua vez, concentra-se em segmentos específicos previamente selecionados pelo nível de rede, realizando o detalhamento técnico-científico necessário à definição precisa da intervenção a ser executada. As atividades típicas do nível de projeto compreendem: estudos detalhados de tráfego (incluindo determinação do número N de solicitações do eixo padrão); investigação geotécnica do subleito e das camadas existentes (sondagens, ensaios de caracterização, CBR, módulo de resiliência); dimensionamento estrutural do pavimento (cálculo das espessuras das camadas de revestimento, base, sub-base e reforço do subleito); definição de materiais e especificações técnicas executivas; elaboração de projetos de drenagem profunda e superficial; análise de viabilidade econômica específica do segmento (custos de implantação, manutenção e usuários); e a elaboração de projetos executivos completos, com memoriais descritivos e justificativos, plantas, orçamentos detalhados e cronogramas físico-financeiros.

Portanto, o nível de projeto concentra-se em segmentos específicos da malha, previamente selecionados pelo nível de rede, realizando o detalhamento técnico necessário à execução das intervenções. Este nível constitui o aprofundamento da análise, voltado à engenharia de detalhe e ao dimensionamento estrutural propriamente dito. Suas principais características são:

1. **Foco:** intervenções localizadas e específicas, com dados coletados de forma mais aprofundada, com estudos de estrutura das camadas do pavimento, determinando, sempre que possível, as causas do aparecimento de defeitos e

as consequências que estes poderão induzir em camadas adjacentes;

2. **Objetivo:** definir como será executada a obra de construção, restauração, reabilitação ou manutenção de um trecho específico, com especificações técnicas executivas;
3. **Estudos de tráfego:** determinação do volume, composição e cargas atuantes para dimensionamento estrutural;
4. **Investigação geotécnica:** sondagem do subleito, caracterização dos materiais das camadas existentes e determinação dos parâmetros de resistência e deformabilidade;
5. **Dimensionamento estrutural:** cálculo das espessuras das camadas do pavimento (revestimento, base, sub-base e reforço do subleito).
6. **Projeto de soluções específicas:** definição de estratégias localizadas de restauração, reciclagem, reforço estrutural, drenagem profunda e tratamento de pontos críticos;
7. **Compatibilidade normativa:** no Brasil, os projetos de nível devem seguir manuais e métodos do DNIT ou normas estaduais específicas;
8. **Documentação:** elaboração de projetos executivos, memoriais descritivos e justificativos, planilhas orçamentárias detalhadas e cronogramas físico-financeiros.

A integração entre os dois níveis é condição essencial para a eficácia do sistema de gerência. O nível de rede identifica as necessidades, estabelece prioridades e aloca recursos, já o nível de projeto aprofunda a análise, dimensiona a solução e viabiliza a execução. Conforme destaca o IPR-745, "a retroalimentação do nível de projeto para o nível de rede é fundamental para a calibração dos modelos de previsão de desempenho e para o aperfeiçoamento contínuo das decisões de investimento".

Nesse contexto, o SGP GOINFRA encontra-se atualmente consolidado nas atividades de nível de rede, realizando o macroplanejamento, a priorização de trechos, a simulação de cenários plurianuais e a elaboração dos Planos Diretores (PDGMpav e PDGE). A presente contratação visa avançar para a implementação das funcionalidades e consolidação de dados de nível de projeto, incorporando ao sistema a capacidade de registrar, gerenciar e processar dados de projetos executivos, ensaios geotécnicos, estudos de tráfego detalhados, dimensionamento estrutural e demais informações técnicas necessárias ao detalhamento das soluções de intervenção para segmentos específicos da malha.

Figura 3 – Fluxograma de um SGP



Portanto, inicialmente a CONTRATADA deverá realizar um levantamento técnico junto à GOINFRA para compreender a arquitetura atual do SGP, identificar as necessidades de evolução da CONTRATANTE, definir os requisitos necessários para o desenvolvimento das novas funcionalidades e melhorias, e avaliar a maturidade atual dos processos de nível de projeto existentes na Autarquia. Para atender esta demanda, deverão ser realizadas as seguintes atividades:

1. Análise da arquitetura atual do SGP e levantamento de requisitos de evolução junto ao CONTRATANTE, contemplando as funcionalidades existentes, sistemas e bancos de dados em operação, com descrição dos novos requisitos funcionais e não funcionais a serem atendidos;
2. Revisão e atualização da modelagem conceitual e estrutural do SGP, considerando a base já implantada e as necessidades identificadas para a evolução do sistema, incluindo a incorporação dos dados típicos de gerência em nível de projeto;
3. Avaliação dos processos de integração vigentes e definição dos ajustes ou novas integrações necessárias entre o SGP e os demais sistemas existentes na GOINFRA, com especial atenção à integração com o Atlas GOINFRA;
4. Definição dos requisitos para evolução do Sistema de Informações Geográficas (SIG), considerando a modelagem existente e as adaptações necessárias para atender às novas demandas, incluindo a representação espacial das intervenções em nível de projeto;

Apresentação de Relatório de Arquitetura e Projeto de Evolução do Sistema, contendo o diagnóstico da situação atual, os requisitos definidos e a proposta técnica para desenvolvimento das novas implementações (funcionalidades que contemplem as rodovias não pavimentadas e pavimentos rígidos, módulo de representação *as built*, Módulo de Cálculo Patrimonial etc.) incluindo a especificação das interfaces de integração com o Atlas ou outro sistema utilizado pela GOINFRA.

9.2.1. Ação 2A: Módulo de Gestão de Pavimentos

A Ação 2A compreende a continuidade, o aprimoramento e a ampliação do módulo de gestão de pavimentos do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) da GOINFRA, com o objetivo de consolidar, estruturar e padronizar as informações técnicas necessárias à gestão da malha rodoviária estadual, considerando as múltiplas tipologias de superfície sob responsabilidade da GOINFRA: pavimentos flexíveis, semirrígidos, rígidos e trechos não pavimentados.

A Ação deverá preservar as funcionalidades já existentes no SGP para a gestão da malha pavimentada, promovendo os ajustes e complementações necessários para ampliar a capacidade do sistema de representar diferentes estruturas, condições, soluções de intervenção, critérios técnicos e parâmetros de análise associados aos diversos tipos de pavimento e superfície sob gestão da GOINFRA.

A CONTRATADA deverá avaliar a estrutura atual do módulo de gestão de pavimentos, verificando os cadastros existentes, os atributos técnicos disponíveis no módulo, os parâmetros utilizados, as matrizes de solução, os custos associados, os vínculos com a malha rodoviária, os relatórios gerados e as necessidades de adaptação para incorporação de novas tipologias de pavimento e trechos não pavimentados.

Portanto, o Módulo de Gestão de Pavimentos do SGP, deverá contemplar diferentes critérios e parâmetros de acordo com o tipo de pavimento, seguindo as diretrizes:

9.2.1.1. Rodovias Não Pavimentadas

Para as rodovias não pavimentadas, os levantamentos são realizados pela GOINFRA, por meio de contrato específico da Diretoria de Manutenção (DMA), que realiza mensalmente levantamentos da condição de toda a malha rodoviária estadual, em conformidade com as recomendações da Resolução Nº 5, de 27 de abril de 2022 (DNIT), que trata da metodologia a ser utilizada nos levantamentos em campo para a avaliação e cálculo do Índice de Condição da Manutenção das rodovias pavimentadas e não pavimentadas (ICM e ICMNP).

Dessa forma, esta funcionalidade de Rodovias Não Pavimentadas, integrante do Módulo de Gestão de Pavimentos, deverá comportar os dados já coletados pela DMA, bem como realizar cálculos automatizados da condição da malha, abrangendo o ICM para rodovias pavimentadas e o ICMNP para rodovias não pavimentadas.

A determinação do ICMNP será baseada no registro das seguintes ocorrências, que o SGP deve estar preparado para receber e processar:

I. Número de Painelas

II. Profundidade de corrugações;

III. Excesso de poeira;

IV. Seção transversal imprópria;

V. Profundidade da trilha de roda;

VI. Drenagem inadequada (Os defeitos como corrugações, painelas ou trilhas de roda ocorrem fundamentalmente pela existência de problemas de drenagem na rodovia. Por conta disso, a drenagem adequada reduz sensivelmente as necessidades futuras de manutenção);

Portanto, o módulo deve ser capaz de comportar os dados gerados pelos levantamentos, bem como realizar o cálculo do índice ICMNP para o trecho em questão, seguindo as diretrizes da resolução supracitada, classificando a condição da rodovia de acordo com a faixa de índice que ela se encontra:

O Quadro 13 demonstra a condição da rodovia não pavimentada de acordo com a faixa de valores obtidos por esta metodologia:

Quadro 13 - Correspondência da Condição conforme faixa do Índice de Condição de Manutenção de Rodovia Não Pavimentada - ICMNP

Faixa	Condição
ICMNP < 25	Bom
$25 \leq \text{ICMNP} \leq 45$	Regular
$45 \leq \text{ICMNP} < 65$	Ruim
$\text{ICMNP} \geq 65$	Péssimo

9.2.1.2. Rodovias de Pavimento Rígido

9.2.1.2.1. Normativos Técnicos de Referência

A implementação do módulo de pavimentos rígidos no SGP deverá observar o seguinte conjunto normativo:

- DNIT 060/2004-PRO:** Pavimento rígido — Inspeção visual — Procedimento. Define os procedimentos padronizados para a realização de inspeções visuais em campo.
- DNIT 061/2004-TER:** Pavimento rígido — Defeitos — Terminologia. Estabelece a nomenclatura padronizada e o catálogo de defeitos.
- DNIT 062/2004-PRO:** Pavimento rígido — Avaliação objetiva — Procedimento. Define a metodologia de cálculo do Índice de Condição do Pavimento (ICP).

- d. **DNIT 063/2004-PRO:** Pavimento rígido — Avaliação subjetiva — Procedimento. Estabelece critérios complementares de avaliação por percepção do avaliador.
- e. **DNIT 067/2004-ES:** Pavimento rígido — Reabilitação — Especificação de serviço. Define as soluções de reparo e reabilitação.
- f. **DNIT 068/2004-ES:** Pavimento rígido — Execução de camada superposta de concreto do tipo *whitetopping* — Especificação de serviço
- g. **ASTM D5340 (PAVER):** Método internacional para cálculo do *Pavement Condition Index (PCI)* aplicável a pavimentos rígidos, compatível e complementar ao ICP.

9.2.1.2.2. Catálogo de Defeitos e Soluções

O módulo deverá implementar o catálogo completo e padronizado de defeitos e soluções para pavimentos rígidos, conforme defeitos referenciados na norma DNIT 061/2004-TER, permitindo o registro individualizado por placa de concreto ou por seção de amostragem. Para cada defeito, o sistema deverá armazenar o tipo, o nível de severidade (Baixo — B, Médio — M, Alto — A) e a extensão/densidade da ocorrência.

9.2.1.2.3. Metodologia de Avaliação – Índices

- Índice de Condição do Pavimento (ICP): O módulo deverá implementar o cálculo automatizado do ICP para cada seção homogênea ou unidade de amostragem, seguindo as normativas do DNIT para inspeção e avaliação de pavimentos rígidos.

9.2.1.2.4. Funcionalidades do Módulo no SGP

- Cadastro de Segmentos Homogêneos: O módulo deverá permitir o cadastro individualizado de cada placa de concreto ou segmento homogêneo de pavimento rígido, contemplando:
 - a. Coordenadas geográficas inicial e final;
 - b. Identificação da Placa ou Segmento Homogêneo;
 - c. Dimensões (comprimento, largura, espessura);
 - d. Tipo de pavimento rígido;
 - e. Tipo de junta;
 - f. Presença e tipo de barras de transferência;
 - g. Data de construção;
 - h. Espessura do concreto e resistência característica (fck);
 - i. Características da Sub-base;
 - j. Histórico de intervenções;
 - k. Garantias vinculadas;
- Registro de Inspeções Visuais: O módulo deverá permitir o registro de inspeções visuais seguindo os procedimentos da DNIT 060/2004-PRO;
- Cálculo Automatizado dos Índices: O módulo deverá calcular automaticamente, a partir dos dados de inspeção inseridos;
- Integração com o Catálogo de Soluções: O módulo deverá cruzar automaticamente os resultados da avaliação objetiva com o catálogo de soluções para pavimentos rígidos, sugerindo para cada placa ou segmento a intervenção mais adequada, de acordo com os gatilhos estabelecidos.

Documentos Entregáveis da Ação 2A: Módulo de Gestão de Pavimentos: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 2 – Melhoria do SGP, um tópico referente à Ação 2A: Módulo de Gestão de Pavimentos, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.2.2. Ação 2B: Inteligência Analítica e Apoio à Decisão

A Ação 2B compreende a continuidade, o aprimoramento e a evolução das funcionalidades analíticas e de apoio à decisão do Sistema de Gerência de Pavimentos da GOINFRA, considerando as rotinas, bases de dados, relatórios, painéis e demais funcionalidades já existentes.

As Ações deverão preservar a lógica operacional já consolidada no SGP, promovendo ajustes, complementações e melhorias voltadas ao aumento da capacidade do sistema de tratar, cruzar, interpretar e apresentar informações técnicas da malha rodoviária, de forma a subsidiar o planejamento, a priorização de intervenções, a avaliação de cenários de investimento e o acompanhamento do desempenho dos pavimentos ao longo do tempo.

As melhorias deverão ser compatíveis com a arquitetura tecnológica existente, com os padrões de segurança da informação, com a integridade da base de dados, com os perfis de acesso dos usuários e com os fluxos operacionais utilizados pela GOINFRA.

9.2.2.1. 2B.1 – Avaliação das funcionalidades analíticas existentes

A CONTRATADA deverá realizar avaliação técnica das funcionalidades analíticas existentes no SGP, identificando oportunidades de aprimoramento nos processos de consolidação de dados, parametrização de indicadores, classificação de segmentos, geração de cenários, apresentação de resultados e rastreabilidade das análises.

A avaliação deverá considerar a base histórica disponível, os dados de condição funcional e estrutural, tráfego, intervenções executadas, custos, características geométricas, classificação da rodovia, localização, regional, segmento homogêneo e demais informações relevantes à gestão da malha.

Deverão ser avaliados, no mínimo, os processos de consulta e visualização de dados, geração de indicadores, classificação da condição da malha, priorização de segmentos, composição de cenários, emissão de relatórios gerenciais, exportação de dados, rastreabilidade das análises e integração com os demais módulos do SGP.

9.2.2.2. 2B.2 – Revisão, parametrização e qualificação das regras analíticas

Com base na avaliação realizada, a CONTRATADA deverá propor, submeter à aprovação da fiscalização e executar os ajustes necessários ao aperfeiçoamento do módulo, contemplando, quando aplicável:

- a) revisão e refinamento das regras de negócio utilizadas para consolidação, cruzamento e classificação dos dados da malha rodoviária;
- b) aprimoramento dos critérios de hierarquização de segmentos, considerando condição do pavimento, criticidade, tráfego, relevância funcional, custos estimados, histórico de intervenções e demais parâmetros definidos pela GOINFRA;
- c) atualização e calibração de indicadores, pesos, faixas de classificação, gatilhos de intervenção e critérios de priorização adotados no sistema;

- d) revisão e atualização da metodologia do Catálogo de Soluções, considerando as intervenções adotadas pela GOINFRA, bem como o estudo, a avaliação e a incorporação de novas soluções técnicas aplicáveis à malha rodoviária estadual;
- e) melhoria das rotinas de geração e comparação de cenários de manutenção, conservação, restauração e reabilitação, considerando diferentes horizontes de análise, restrições orçamentárias e estratégias de intervenção;
- f) aprimoramento da apresentação dos resultados por meio de tabelas, mapas, gráficos, rankings, painéis e relatórios gerenciais;
- g) registro das premissas, parâmetros, dados de entrada, regras de processamento e resultados obtidos, garantindo rastreabilidade e auditabilidade das análises realizadas no sistema

As atividades desta frente deverão garantir que os dados utilizados nas rotinas analíticas sejam consistentes, rastreáveis, auditáveis e compatíveis com os processos técnicos da GOINFRA.

9.2.2.3. 2B.3 – Aprimoramento das rotinas de modelagem, priorização e simulação

A CONTRATADA deverá revisar, calibrar, complementar e aperfeiçoar as rotinas de modelagem, priorização e simulação utilizadas no Módulo de Inteligência Analítica e Apoio à Decisão, com o objetivo de ampliar a capacidade do SGP de processar dados técnicos, apoiar a interpretação da condição da malha rodoviária e subsidiar a formulação de cenários de intervenção e investimento.

As rotinas de modelagem, priorização e simulação poderão contemplar, conforme necessidade técnica e disponibilidade de dados:

- a) revisão, calibração e aperfeiçoamento das rotinas de previsão de desempenho dos pavimentos, incluindo a estimativa de evolução de indicadores de condição funcional, estrutural ou combinada da malha rodoviária;
- b) aprimoramento das rotinas de classificação, agrupamento e hierarquização de segmentos rodoviários, considerando condição do pavimento, tráfego, classe funcional, criticidade, histórico de intervenções, custos estimados e demais parâmetros definidos pela GOINFRA;
- c) aperfeiçoamento dos critérios de priorização de intervenções, com possibilidade de análise multicritério, ponderação de variáveis técnicas e parametrização de pesos, faixas, limites e gatilhos de decisão;
- d) melhoria das rotinas de composição, simulação e comparação de cenários de manutenção, conservação, restauração e reabilitação, considerando diferentes horizontes de análise, estratégias de intervenção e níveis de disponibilidade orçamentária;
- e) aprimoramento das rotinas de identificação de inconsistências, lacunas, tendências, padrões e valores atípicos na base de dados, com vistas ao aumento da confiabilidade das análises gerenciais;
- f) evolução das funcionalidades de consulta e exploração dos resultados analíticos, permitindo ao usuário obter informações estruturadas sobre segmentos, rodovias, regionais, cenários, indicadores, premissas e critérios utilizados nas análises.

Para o aperfeiçoamento dessas rotinas, poderão ser utilizados modelos estatísticos, métodos de análise multicritério, algoritmos de classificação, rotinas de agrupamento, técnicas de otimização, modelos preditivos, aprendizado de máquina ou métodos computacionais correlatos, desde que sua aplicação seja tecnicamente justificada, válida e compatível com os dados disponíveis.

A adoção dessas técnicas deverá ter caráter complementar e instrumental, voltado ao apoio técnico à decisão, sem substituir a análise da equipe responsável pela gestão da malha rodoviária.

As análises ou recomendações automatizadas deverão estar acompanhadas da indicação dos dados considerados, das premissas adotadas, dos parâmetros utilizados, das limitações conhecidas e dos critérios de validação aplicados.

As rotinas revisadas ou incorporadas deverão ser documentadas de forma clara, contendo fórmulas, critérios, pesos, parâmetros, regras de processamento, dados de entrada e saída gerados, restrições, limitações e orientações para futura parametrização pela equipe técnica da GOINFRA.

9.2.2.4. 2B.4 – Testes, homologação e documentação

A CONTRATADA deverá submeter as melhorias implementadas a testes técnicos e operacionais, contemplando a verificação das rotinas de cálculo, consistência dos resultados, rastreabilidade das análises, desempenho das consultas, aderência aos requisitos definidos e validação pelos usuários indicados pela GOINFRA.

A homologação deverá considerar a compatibilidade das funcionalidades com os dados existentes, os fluxos operacionais da GOINFRA, os perfis de acesso dos usuários e os critérios técnicos aprovados pela fiscalização.

As não conformidades identificadas deverão ser corrigidas antes do aceite da atividade, sem prejuízo da realização de novos testes ou validações pela fiscalização.

A CONTRATADA deverá manter documentação técnica e operacional das funcionalidades revisadas ou incorporadas, incluindo descrição dos métodos, parâmetros, regras de negócio, dados utilizados, limitações conhecidas, procedimentos de atualização e orientações para operação pela equipe da GOINFRA.

A execução da Ação 2B deverá ser consolidada nos relatórios mensais do Produto 2, contendo a descrição das atividades realizadas no período, funcionalidades analisadas ou aprimoradas, parâmetros revisados, rotinas ajustadas, testes executados, pendências identificadas, evidências de validação, documentação produzida ou atualizada e programação das atividades subsequentes.

Os relatórios mensais deverão permitir o acompanhamento da evolução da Ação, sem prejuízo da definição, pela GOINFRA, de prioridades, ajustes de cronograma, reordenação de frentes de trabalho ou inclusão de necessidades técnicas compatíveis com o escopo do Produto 2.

Documentos Entregáveis da Ação 2B: Inteligência Analítica e Apoio à Decisão: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 2 – Melhoria do SGP, um tópico referente à Ação 2B: Inteligência Analítica e Apoio à Decisão, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.2.3. Ação 2C: Módulo "*as built*"

No âmbito de um Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP), o histórico dos pavimentos é considerado passo fundamental para a alimentação de qualquer banco de dados e para a eficácia do processo decisório, ele não é apenas um registro do passado, mas a base técnica necessária para prever o comportamento futuro da via e otimizar investimentos.

A Ação 2C compreende o desenvolvimento, a implementação e a integração ao Sistema de Gerência de Pavimentos da GOINFRA de novo módulo destinado ao registro, organização, consulta e vinculação de dados *as built* relativos às obras, serviços e intervenções executadas na malha rodoviária estadual.

O módulo deverá ampliar o escopo funcional do SGP, permitindo que as informações efetivamente executadas em campo sejam incorporadas ao histórico técnico da malha rodoviária de forma estruturada, rastreável e compatível com a arquitetura tecnológica existente.

Será necessário considerar a arquitetura tecnológica existente do SGP, os fluxos de execução, fiscalização e medição de obras e serviços da GOINFRA, os documentos técnicos utilizados pelas áreas responsáveis e a necessidade de padronização das informações executadas, sem prejuízo da análise, tratamento ou importação operacional desses dados em atividade própria.

O módulo deverá permitir o registro de informações essenciais das intervenções executadas, incluindo, quando aplicável: rodovia, trecho, segmento, quilometragem inicial e final, extensão executada, sentido, faixa, tipo de intervenção, solução aplicada, camadas executadas, espessuras, materiais empregados, quantitativos principais, datas de execução, contrato, ordem de serviço, empresa executora, projeto de referência e alterações relevantes ocorridas em campo.

9.2.3.1. 2C.1 – Estruturação do módulo e padronização das informações

A CONTRATADA deverá definir, estruturar e implementar a modelagem do módulo de Dados *As Built* no SGP, contemplando os campos, relacionamentos, domínios de valores, regras de preenchimento, padrões de nomenclatura, vínculos com a malha rodoviária e compatibilidade com os demais cadastros existentes no sistema.

A estrutura do módulo deverá permitir a associação das informações executadas aos respectivos segmentos rodoviários, contratos, projetos, intervenções e demais elementos técnicos necessários à composição do histórico da malha.

Deverão ser previstas regras básicas de consistência e obrigatoriedade de campos, de forma a reduzir registros incompletos, duplicados, inconsistentes ou sem vinculação adequada com a localização rodoviária.

9.2.3.2. 2C.2 – Funcionalidades de registro, consulta e visualização

A CONTRATADA deverá desenvolver funcionalidades que permitam o registro, edição, consulta, filtragem e visualização dos dados *as built* no ambiente do SGP, observados os perfis de acesso definidos pela GOINFRA.

As informações deverão poder ser consultadas por rodovia, trecho, segmento, regional, contrato, período, tipo de intervenção, solução aplicada, empresa executora ou outro agrupamento definido pela GOINFRA.

O módulo deverá possibilitar a visualização do histórico de intervenções associadas a determinado segmento rodoviário, permitindo identificar quais serviços foram executados, quando foram realizados, quais soluções foram aplicadas e quais atributos técnicos foram registrados.

As funcionalidades poderão contemplar tabelas, filtros, mapas, relatórios e exportações técnicas, desde que compatíveis com a arquitetura e os padrões já adotados no SGP.

9.2.3.3. 2C.3 – Integração, rastreabilidade e documentação

O módulo de dados *As Built* deve ser integrado aos demais módulos do SGP, assegurando que as informações registradas possam subsidiar o histórico de intervenções, as rotinas de gestão de pavimentos, o acompanhamento de projetos e as análises gerenciais realizadas no sistema.

As funcionalidades deverão garantir rastreabilidade das informações inseridas, alteradas, validadas ou excluídas, incluindo identificação do usuário, data, origem do dado e justificativa da alteração, quando aplicável.

A CONTRATADA deverá manter documentação técnica e operacional do módulo, incluindo estrutura de dados, dicionário de campos, regras de preenchimento, critérios de consistência, fluxos de utilização, integrações realizadas e orientações para operação pela equipe da GOINFRA.

A execução da Ação 2C deverá ser consolidada nos relatórios mensais do Produto 2, contendo a descrição das atividades realizadas no período, funcionalidades desenvolvidas ou ajustadas, integrações realizadas, testes executados, documentação produzida ou atualizada, pendências identificadas e programação das atividades subsequentes.

Documentos Entregáveis da Ação 2C: Módulo “as built”: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 2 – Melhoria do SGP, um tópico referente à Ação 2C: Módulo “as built”, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.2.4. Ação 2D: Módulo de Cálculo Patrimonial dos Ativos Rodoviários

A Ação 2D compreende o desenvolvimento, a implementação e a integração de módulo destinado ao cálculo patrimonial dos ativos rodoviários, com base em metodologia própria definida pela Agência e nos dados técnicos disponíveis sobre a malha rodoviária estadual.

O módulo deverá permitir a estimativa do valor patrimonial dos pavimentos e demais ativos rodoviários contemplados pela metodologia adotada, considerando suas características físicas, tipologia, extensão, estrutura, custos referenciais, intervenções executadas, condição atual, vida útil estimada e demais parâmetros técnicos definidos pela GOINFRA.

A funcionalidade deverá possibilitar a precificação dos pavimentos com base em sua condição atual, permitindo que a valoração considere não apenas custos de implantação, reposição ou restauração, mas também o estado de conservação do ativo, sua vida útil remanescente, seu histórico de intervenções e os critérios de depreciação estabelecidos pela Agência.

O módulo também deverá permitir a projeção da depreciação dos ativos rodoviários com base na condição futura estimada, considerando os cenários de desempenho, as políticas de manutenção adotadas, os parâmetros de deterioração utilizados, as intervenções previstas ou simuladas e os critérios patrimoniais aprovados pela GOINFRA.

O desenvolvimento deverá observar a arquitetura tecnológica existente do SGP e a compatibilidade com os demais módulos previstos no Produto 2, de modo que o cálculo patrimonial possa utilizar, quando disponíveis, dados cadastrais da malha, condição dos pavimentos, histórico de intervenções, dados *as built*, custos referenciais, parâmetros de desempenho e informações de projetos.

A CONTRATADA deverá estruturar o módulo de forma a permitir a parametrização da metodologia de cálculo, incluindo critérios de valoração, custos unitários de referência, fatores de depreciação, vida útil estimada, critérios de atualização monetária, classes de ativos, tipologias de pavimento, faixas de condição e demais variáveis definidas pela GOINFRA.

O módulo deverá possibilitar a geração de consultas, tabelas, mapas, relatórios e exportações técnicas contendo o valor patrimonial estimado dos ativos, a depreciação acumulada, a condição de referência utilizada, o cenário de manutenção considerado, a data-base dos custos, as premissas aplicadas e eventuais limitações da análise.

As rotinas de cálculo deverão ser documentadas de forma clara, com indicação das fórmulas, parâmetros, fontes de dados, premissas, critérios de atualização, regras de depreciação, vínculos com a condição atual e futura dos pavimentos e procedimentos necessários à atualização periódica das informações.

A implementação do módulo deverá preservar a rastreabilidade dos dados utilizados, permitindo identificar a origem das informações, a data de processamento, os parâmetros aplicados, o usuário responsável pela geração da análise e eventuais limitações ou pendências associadas ao cálculo.

O desenvolvimento do módulo deverá observar metodologia própria a ser disponibilizada, validada ou formalmente aprovada pela GOINFRA, cabendo à CONTRATADA apoiar sua estruturação operacional no sistema, sem substituir a competência da Agência na definição dos critérios patrimoniais aplicáveis.

Portanto, o módulo deverá ter a capacidade de:

- Armazenar dados de inventário, conforme as características físicas da rodovia/malha rodoviária;
- Integrar o módulo com os demais módulos ou sistemas correlatos;
- Possibilitar a elaboração de Planos Anuais de Trabalho e Orçamento, em conformidade com o Manual de Conservação Rodoviária, Instrução de Serviço nº 08/2019 e Instrução de Serviço nº 18/2019 ou outras que vierem a complementá-las ou substituí-las;

Documentos Entregáveis da Ação 2D – Módulo de Cálculo Patrimonial dos Ativos Rodoviários: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 2 – Melhoria do SGP, um tópico referente à Ação 2D – Módulo de Cálculo Patrimonial dos Ativos Rodoviários, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.2.5. Ação 2E – Módulo de Gerência de Estruturas de Obras de Arte Especiais (OAE)

A importância do desenvolvimento de sistemas de gerenciamento de obras de arte especial se deve a necessidade de alocar os recursos financeiros adequadamente nas ações de manutenção, e uma vez que os recursos financeiros não acompanham a crescente demanda de manutenção das estruturas deterioradas, é indispensável que os responsáveis pelas decisões de manutenção usem da melhor maneira possível os meios financeiros para as intervenções nas estruturas (KONG e FRANGOPOL, 2003).

A Ação 2E compreende o desenvolvimento, no âmbito do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) da GOINFRA, do Módulo de Gerenciamento de Estruturas de Obras de Arte Especiais (OAEs), voltado à gestão do ciclo de vida dos ativos de pontes, viadutos, passarelas, túneis, estruturas de contenção e demais OAEs integrantes da malha rodoviária estadual.

9.2.5.1. Situação Atual e Escopo da Evolução (Implantação de Módulo de Gerência de Estruturas)

O SGP GOINFRA já dispõe, em seu estágio atual, de funcionalidades consolidadas de cadastro e inventário das OAEs, com gerência em nível de rede, permitindo o registro básico de identificação, localização georreferenciada, tipologia estrutural e dados gerais de cada obra de arte. Este cadastro atende às

necessidades de inventário patrimonial e de visualização espacial das estruturas. A presente Ação visa promover a evolução da obtenção e organização dos dados de nível de rede para o nível de projeto, implementando um módulo exclusivo de Estruturas, contendo funcionalidades avançadas de gestão técnica que permitam o acompanhamento detalhado da condição estrutural, o histórico de inspeções, a programação de intervenções, a modelagem de deterioração, a priorização técnica de investimentos e a geração de planos plurianuais específicos para OAEs. Em outras palavras, o módulo deverá evoluir de um registro cadastral passivo para uma ferramenta ativa de gerência de estruturas.

9.2.5.2. Fundamentação normativa

O desenvolvimento do módulo deverá observar o seguinte arcabouço normativo de referência:

- DNIT 010/2004-PRO: Inspeções em pontes e viadutos de concreto armado e protendido — Procedimento;
- DNIT 030/2004-PRO: Vistorias de pontes e viadutos de concreto — Procedimento (complementar à NBR 9452);
- DNIT 031/2004-PRO: Vistorias de pontes e viadutos metálicos e mistos — Procedimento;
- ABNT NBR 9452:2019: Vistorias de pontes, viadutos e passarelas de concreto — Procedimento;
- DNIT 045/2004-ES: Recuperação de elementos estruturais de concreto em OAEs — Especificação de serviço;
- DNIT 067/2004-ES: Pavimento rígido — Reabilitação (aplicável quando houver pavimento sobre tabuleiro);
- Manual de Inspeção de Pontes (DNIT): documento de referência para conceitos, procedimentos e classificação de defeitos;
- Manual de Gerência de Pavimentos (DNIT, IPR 745, 2011): Capítulo 4 — Níveis de Decisão na Gerência de Pavimentos, aplicado analogamente à gerência de estruturas;
- ISO 15686:2011: Buildings and constructed assets — Service life planning (vida útil de edificações e estruturas);
- ASTM D5340 (PAVER): método de avaliação de condição aplicável a pavimentos de concreto, adaptável a tabuleiros de OAEs;
- IT-004/2023 – GOINFRA: Garantia Quinquenal de Obras Rodoviárias (aplicável a OAEs, quando couber);
- Instrução de Projeto vigente da GEPLA/GOINFRA: para cadastro, classificação e critérios de vistoria de OAEs no Estado de Goiás.

9.2.5.3. Funcionalidades do módulo em nível de projeto

a) Implementação do Módulo de Estruturas

O módulo deverá preservar e ampliar o cadastro já existente no SGP, passando a contemplar, para cada OAE:

- Identificação geral: nome oficial, rodovia, quilometragem, coordenadas geográficas, município, regional;
- Características geométricas: número de vãos, extensão total, largura do tabuleiro, largura útil, altura livre, gabaritos vertical e horizontal, dentre outras características importantes;
- Tipologia estrutural: classificação detalhada quanto ao material (concreto armado, concreto protendido, metálica, mista, alvenaria, madeira), sistema estrutural (viga simplesmente apoiada, viga contínua, pórtico, arco, estaiada, pênsil, laje maciça, laje nervurada), seção transversal e esquema estático;
- Elementos constituintes: tabuleiro, vigas principais, transversinas, laje, pilares, encontros, fundações (tipo, profundidade, cota de apoio), aparelhos de apoio (tipo, quantidade, dimensões), juntas de

dilatação (tipo, extensão), barreiras/defensas, passeios, guarda-corpos, sistemas de drenagem superficial e profunda, dispositivos de proteção contra erosão;

- Dados de projeto: ano de construção, projeto estrutural de referência, norma de projeto adotada, carga móvel de projeto, classe da ponte, vida útil de projeto;

b) Gestão de Inspeções Periódicas e Especializadas

O módulo deverá permitir o registro, controle e acompanhamento de todo o ciclo de inspeções das OAEs, com base nos tipos definidos pela DNIT 010/2004-PRO e ABNT NBR 9452:

- Inspeção Cadastral: registro inicial dos dados da OAE, servindo como linha de base para todas as inspeções futuras;
- Inspeção Rotineira: realizadas em intervalos regulares (recomendação mínima anual), com registro visual sumário das condições gerais da estrutura e identificação de anomalias emergenciais;
- Inspeção Principal: realizada a cada 2 (dois) anos no máximo, conforme DNIT 010/2004-PRO, com exame detalhado de todos os elementos acessíveis da estrutura, classificação e medição de defeitos;
- Inspeção Especial: realizada sempre que constatada anomalia grave na inspeção principal ou rotineira, ou após eventos excepcionais (enchentes, sismos, colisões, incêndios, sobrecargas acidentais), com eventual coleta de materiais, ensaios não destrutivos, monitoramento estrutural e análise estrutural detalhada;
- Inspeção de Rotina: vistorias intermediárias de caráter preventivo, focadas em elementos de desgaste acelerado (aparelhos de apoio, juntas, drenagem, barreiras, pintura de elementos metálicos).

Para cada tipo de inspeção, o módulo deverá registrar:

- Data da inspeção, equipe técnica responsável e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
- Condições ambientais no momento da inspeção;
- Lista de elementos vistoriados e metodologia de acesso utilizada;
- Classificação de defeitos conforme terminologia padronizada (trincas, fissuras, desagregação, deslocamento, eflorescência, manchas de corrosão, exposição de armadura, falhas nos aparelhos de apoio, juntas danificadas, problemas de drenagem, erosão de fundações, vegetação invasiva, colapso de taludes, estado da sinalização e dos dispositivos de segurança);
- Nível de severidade de cada defeito (baixo, médio, alto) e extensão (localizado, generalizado);
- Nota de condição geral da estrutura;
- Registro fotográfico georreferenciado de cada anomalia;
- Recomendações de intervenção, com prazo sugerido e prioridade.

O módulo deverá emitir alertas automáticos de vencimento de prazos de inspeção, com antecedência configurável, e manter o histórico completo de todas as inspeções realizadas em cada OAE.

c) Indicadores de Condição Estrutural

O módulo deverá implementar indicadores de condição específicos para OAEs, embasados nas metodologias vigentes.

O módulo deverá classificar automaticamente cada OAE em categorias de prioridade (alta, média, baixa) com base nos indicadores calculados e nos critérios definidos pela GOINFRA.

d) Catálogo de Soluções e Gatilhos de Intervenção

O módulo deverá incorporar catálogo de soluções padrão para OAEs, contemplando cada elemento estrutural e as respectivas patologias associadas. Para cada solução, o catálogo deverá conter:

- Elemento alvo: tabuleiro, laje, viga, pilar, encontro, fundação, aparelho de apoio, junta de dilatação, barreira, sistema de drenagem, passeio, guarda-corpo, talude de acesso, sinalização;
- Patologia associada: fissuração (com classificação por abertura, espaçamento e orientação), desagregação superficial, deslocamento, deslocamento com exposição de armadura, corrosão de armaduras (uniforme, localizada, por pites), manchas de corrosão por agentes agressivos (cloretos, carbonatação, sulfatos), eflorescência, ninhos de concretagem, falha em juntas (selante destacado, junta rompida), desgaste de aparelhos de apoio (deformação excessiva, deslocamento, fissuração em elastômero, corrosão em aparelhos metálicos), erosão de fundações, solapamento de taludes, colapso de proteção de taludes, deterioração de pintura (em OAEs metálicas), corrosão de elementos metálicos, fadiga em conexões parafusadas ou soldadas;
- Nível de severidade do gatilho: combinação de severidade (leve, médio, alto) e extensão (localizado, generalizado) que dispara a recomendação da intervenção;
- Solução padrão aplicável: recuperação superficial com argamassa polimérica, reparo estrutural com concreto projetado ou moldado *in loco*, reforço com fibras de carbono, reforço com chapas metálicas ou perfis de aço, encamisamento de pilares, protensão externa, injeção de fissuras, substituição de aparelhos de apoio, substituição de juntas de dilatação, recomposição de drenagem, desobstrução de talwegues, recuperação de taludes de acesso;
- Custo referencial estimado: custo médio por unidade, baseado em tabelas SICRO/DNIT, GOINFRA e histórico de contratos;
- Vida útil esperada da solução;
- Monitoramento requerido pós-intervenção: prazo e periodicidade recomendados para verificação da eficácia da correção.

e) Priorização de Intervenções e Planos Plurianuais

O módulo deverá implementar funcionalidades de priorização de intervenções em nível de rede de estruturas, utilizando modelos multicritério que ponderem, no mínimo:

- Condição estrutural atual: classificação de urgência;
- Segurança dos usuários: estruturas com risco iminente de colapso ou com restrição de tráfego têm prioridade absoluta;
- Volume de tráfego sobre a estrutura: VDM, classificação veicular, presença de veículos especiais e cargas excedentes;
- Custo de falha: impacto socioeconômico de uma eventual interdição ou colapso (custos de desvio, perdas econômicas, impacto à segurança);
- Custo de intervenção: relação custo-benefício entre a intervenção necessária e o retorno em extensão de vida útil;
- Idade e vida útil remanescente: estruturas próximas ao fim da vida útil projetada com deterioração acelerada;
- Criticidade funcional: OAEs localizadas em rotas estratégicas (corredores de escoamento, acesso a polos produtivos, rotas de emergência, ligações interestaduais);
- Histórico de intervenções: OAEs com histórico de patologias recorrentes ou intervenções mal-sucedidas.

O módulo deverá permitir a elaboração de planos plurianuais de investimento para OAEs, com horizontes de 4 a 10 anos, considerando cenários com e sem restrição de recursos orçamentários, e gerando:

- Relação de OAEs prioritárias por ano, com intervenção recomendada e custo estimado;
- Evolução projetada do ICP médio do parque de OAEs ao longo do horizonte do plano;
- Comparação entre cenários de investimento (manutenção preventiva sistemática × manutenção corretiva emergencial × reabilitação profunda);
- Indicadores de retorno do investimento (VPL, TIR, relação benefício-custo);
- Priorização de inspeções especiais para OAEs com indícios de deterioração acelerada.

f) Gestão de Garantias de OAEs

O módulo deverá integrar-se ao Módulo de Garantias (Ação 2F) para permitir o acompanhamento do período de garantia das intervenções realizadas em OAEs, com funcionalidades específicas para:

- Vinculação da garantia aos elementos estruturais intervencionados;
- Monitoramento de parâmetros de desempenho contratuais ao longo do período de garantia;
- Identificação de manifestações patológicas prematuras (incompatíveis com a idade da intervenção);
- Geração automática de notificações para acionamento dos responsáveis, quando couber;
- Registro das correções executadas e acompanhamento da eficácia das soluções aplicadas.

g) Integração com os demais Módulos do SGP e com o ATLAS Gerencial da GOINFRA

O módulo de OAEs deverá operar de forma integrada com:

- Módulo de Gestão de Pavimentos (Ação 2A): para OAEs localizadas em segmentos pavimentados, compartilhamento de dados de condição do pavimento sobre o tabuleiro;
- Módulo *As Built* (Ação 2C): registro de intervenções estruturais executadas, com dados de projeto, materiais e quantitativos;
- Módulo de Inteligência Analítica (Ação 2B): emprego de modelos preditivos para estimativa de deterioração e vida útil remanescente das OAEs;
- Módulo de Cálculo Patrimonial (Ação 2D): fornecimento de dados de condição e idade para valoração patrimonial das OAEs;
- Módulo de Garantias (Ação 2F): acompanhamento das garantias de intervenções em OAEs;
- Atlas GOINFRA: disponibilização de indicadores gerenciais do inventário de OAEs (quantidade por tipo, condição média por regional, ICP médio, prioridade de intervenção, planos plurianuais) para visualização em dashboards executivos;
- Sistema Rodoviário Estadual (SRE): compatibilidade georreferenciada com o cadastro oficial de rodovias e a base cartográfica da GOINFRA.

Documentos Entregáveis da Ação 2E – Módulo de Gerência de Estruturas de Obras de Arte Especiais (OAE): Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 2 – Melhoria do SGP, um tópico referente à Ação 2E – Módulo de Gerência de Estruturas de Obras de Arte Especiais (OAE), contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.2.6. Ação 2F – Módulo de Garantias de Recebimento de Obras

A Ação 2F compreende o desenvolvimento, a implementação e a integração de módulo destinado ao registro, monitoramento, controle e acionamento automatizado das garantias relativas às intervenções executadas na malha rodoviária estadual e nas Obras de Arte Especiais (OAEs). O módulo deverá constituir ferramenta para verificar, em bases contínuas e periódicas, se os segmentos rodoviários e as estruturas sob garantia estão atingindo os parâmetros de desempenho e segurança contratualmente estabelecidos, bem como identificar aqueles que, mesmo dentro do período de garantia da intervenção anterior, já apresentam deterioração precoce que demande acionamento dos responsáveis.

9.2.6.1. Fundamentação Legal e Normativa

O módulo de garantias deverá estar fundamentado no arcabouço legal e normativo aplicável, notadamente:

- Art. 618 da Lei nº 10.406/2002 (Código Civil): estabelece o prazo irredutível de cinco anos de garantia para contratos de empreitada de construções consideráveis, durante o qual o empreiteiro de materiais e execução responde pela solidez e segurança do trabalho;
- Lei Federal nº 14.133/2021: dispõe sobre as garantias contratuais nas contratações públicas, incluindo a possibilidade de exigência de garantia de execução e de desempenho;
- Instrução Técnica IT-004/2023 da GOINFRA: estabelece parâmetros para o monitoramento da qualidade das obras rodoviárias durante o período de garantia quinquenal, incluindo critérios de avaliação, periodicidade de inspeções, cálculo do Índice do Estado da Superfície (IES) e fluxos de acionamento dos responsáveis;
- Instrução Normativa DNIT nº 08/2025: dispõe sobre a prestação de garantias nas contratações de obras, serviços e compras no âmbito do DNIT, aplicável como referência metodológica;
- Normas DNIT aplicáveis: DNIT 060/2004-PRO (inspeção visual de pavimentos rígidos), DNIT 062/2004-PRO (avaliação objetiva), DNIT 063/2004-PRO (avaliação subjetiva), DNIT 061/2004-TER (terminologia de defeitos) e procedimentos internos de recebimento de obras da GOINFRA.

9.2.6.2. Funcionalidades e Módulos Adicionais

O módulo de gestão de garantias deverá contemplar as seguintes funcionalidades essenciais:

a) Cadastro de Garantias por Intervenção

O módulo deverá permitir o registro estruturado de todas as garantias associadas a intervenções executadas na malha, contendo, no mínimo:

- Contrato de origem, empresa executora e CNPJ;
- Número da ordem de serviço e data de emissão;
- Data do recebimento definitivo da obra ou do "Termo de Uso" (conforme IT-004/2023 da GOINFRA);
- Tipo de intervenção (restauração, reconstrução, recapeamento, reabilitação, reforço estrutural, pavimentação etc.);
- Segmento rodoviário abrangido (rodovia, trecho, quilometragem inicial e final, extensão, sentido, faixa);
- Dados da OAE quando aplicável (tipo estrutural, elementos intervencionados);
- Prazo de garantia em meses;
- Data de término da garantia;

- Valor contratual da intervenção e valor das garantias contratuais prestadas (seguro-garantia, fiança bancária, caução);
- Norma técnica de referência e parâmetros de desempenho exigidos no edital e no contrato;
- Classificação atualizada do status da garantia (vigente, vencida, acionada, em judicialização, encerrada).

b) Parâmetros de Desempenho e Critérios de Aceitação;

O módulo deverá incorporar os parâmetros técnicos de desempenho que constituem os critérios de aceitação das intervenções durante o período de garantia, em conformidade com a IT-004/2023 da GOINFRA e as especificações contratuais de cada obra:

- Índice do Estado da Superfície (IES): indicador composto calculado a partir do Índice de Gravidade Global (IGG) e do Índice de Condição de Pavimentos Flexíveis (ICPF), classificado conforme Tabela 1 da IT-004/2023: IES 0 (Ótimo), IES 1 (Bom), IES 2 a 4 (Regular), IES 5 a 8 (Ruim), IES 10 (Péssimo). Os critérios de aceitação variam conforme o terço do período de garantia: primeiro terço — IES = 0 (exigível); segundo terço — $IES \leq 1$ (admissível); último terço — $IES \leq 2$ (admissível);
- IRI (International Roughness Index): irregularidade longitudinal máxima admissível conforme especificado no edital e no projeto executivo da obra, com valores de referência por classe funcional da rodovia;
- Deflexão característica: valor máximo admissível medido com Viga Benkelman, FWD ou TSD, conforme parâmetros de projeto;
- ATR (Afundamento de Trilha de Roda: deformação permanente e longitudinal na superfície do pavimento que ocorre nas faixas por onde passam os pneus dos veículos, causada pela repetição de cargas pesadas do tráfego ou por problemas nas camadas da estrutura;
- Defeitos de superfície: panelas/buracos, desgaste, quebra de bordo, trilha de roda, exsudação e demais manifestações patológicas, com limites de aceitação por severidade e extensão;
- Para OAEs: parâmetros específicos de condição estrutural, incluindo índices de corrosão, fissuração, deslocamentos, recalques de encontro e condições de juntas e aparelhos de apoio;
- Critérios de prematuridade: definição de limites abaixo dos quais a ocorrência de determinada patologia é considerada precoce, caracterizando falha construtiva ou de material, conforme parâmetros da IT-004/2023.

c) Monitoramento Contínuo e Automático de Desempenho;

O módulo deverá realizar, de forma automatizada, o cruzamento permanente entre os dados de condição atual dos segmentos rodoviários (alimentados pelo módulo de gestão de pavimentos e pelas inspeções periódicas) e os parâmetros de garantia registrados, de modo a:

- Identificar segmentos cujos indicadores de desempenho (IES, IRI, ATR, deflexão, etc.) estejam abaixo dos critérios mínimos exigíveis para o período de garantia em que se encontram;
- Gerar alertas automáticos sempre que um segmento sob garantia apresentar deterioração precoce, com indicação do provável desvio em relação à curva de desempenho esperada;
- Comparar a condição atual do segmento com as condições registradas no recebimento da obra, calculando a taxa de deterioração observada;
- Cruzar os dados com o histórico de intervenções e com os dados *as built* para verificar se as soluções efetivamente executadas são compatíveis com o desempenho observado;

- Emitir notificações programadas de vencimento de garantias com antecedência de acordo com a determinação da GOINFRA.

d) Controle das Inspeções Periódicas de Garantia;

Conforme estabelece a IT-004/2023 da GOINFRA, as avaliações periódicas da qualidade das obras devem ser realizadas a cada 6 (seis) meses durante o período de garantia quinquenal. O módulo deverá:

- Registrar e controlar o calendário de inspeções periódicas para cada segmento sob garantia;
- Emitir alertas com antecedência para a realização das inspeções semestrais;
- Armazenar os relatórios de inspeção ("Relatório de Inspeção e Monitoramento dos Índices de Qualidade da Obra em Período de Garantia"), conforme modelo previsto no Anexo da IT-004/2023;
- Vincular cada inspeção aos dados de campo coletados (LVC, IRI, deflexão, ensaios);
- Calcular automaticamente o IES e demais indicadores a partir dos dados de campo inseridos;
- Manter série histórica das inspeções para cada segmento, permitindo a análise da evolução da condição ao longo do período de garantia;
- Garantir que a última campanha de inspeção ocorra em período inferior a 60 dias do término da garantia quinquenal, conforme item 6.5 da IT-004/2023

e) Fluxo de Acionamento da Garantia

O módulo deverá suportar o fluxo decisório e processual para acionamento das garantias, em conformidade com os fluxogramas dos Anexos III, IV e V da IT-004/2023:

- Identificação da inconformidade: geração automática de relatório de não conformidade sempre que os parâmetros de desempenho forem violados;
- Classificação da patologia: distinção entre patologias de origem construtiva (passíveis de cobrança de garantia) e aquelas decorrentes de caso fortuito, força maior, culpa exclusiva de terceiros ou desgaste natural (excludentes de culpabilidade, conforme item 3.3 da IT-004/2023);
- Estimativa de custos de correção: integração com o catálogo de soluções do SGP para estimar os custos de reparação das inconformidades identificadas;
- Avaliação de economicidade processual: aplicação automatizada dos critérios de economicidade previstos nos itens 5.2.6 a 5.2.10 da IT-004/2023, comparando o valor estimado das correções com o valor de alçada estabelecido pelo Tribunal de Contas (Lei Estadual nº 16.168 - LOTCE-GO, art. 63), considerando a acumulação de custos entre relatórios subsequentes;
- Geração de notificação: produção automatizada do documento de notificação à empresa executora, com prazo para início dos serviços de correção ou apresentação de defesa, conforme item 7.4.2 da IT-004/2023;
- Acompanhamento das correções: registro e monitoramento da execução dos serviços corretivos pela contratada, com controle de prazo, qualidade e documentação;
- Arquivamento ou judicialização: registro da decisão final (arquivamento por valor inferior à alçada, execução dos reparos pela contratada, ou encaminhamento à Advocacia Setorial para cobrança judicial);
- Realimentação do histórico: incorporação das correções executadas ao histórico de intervenções do segmento, com registro das patologias identificadas, soluções aplicadas e custos envolvidos.

9.2.6.3. Garantias de Obras de Arte Especiais (OAEs)

Para as OAEs, o módulo de garantias deverá contemplar funcionalidades específicas, considerando as particularidades das estruturas de concreto, metálicas e mistas:

- Cadastro de garantias por estrutura e por elemento: cada OAE poderá ter garantias distintas para diferentes elementos (tabuleiro, vigas, pilares, fundações, aparelhos de apoio, juntas de dilatação, sistemas de proteção);
- Parâmetros de desempenho estrutural: índices de condição específicos (DNIT 062/2004-PRO para pavimentos rígidos complementado por parâmetros estruturais); flechas máximas admissíveis, abertura de fissuras, grau de corrosão, nível de vibração, recalques diferenciais;
- Monitoramento de patologias precoces: identificação automatizada de manifestações patológicas incompatíveis com a idade da estrutura (fissuração excessiva, deslocamento prematuro, corrosão incipiente, deslocamento de aparelhos de apoio);
- Vinculação com inspeções rotineiras e especializadas: o módulo deverá associar os prazos de garantia aos ciclos de inspeção previstos na norma GOINFRA para OAEs.

Documentos Entregáveis da Ação 2F – Garantias de Rodovias e Estruturas: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 2 – Melhoria do SGP, um tópico referente à Ação 2F – Garantias de Rodovias e Estruturas, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.2.7. Ação 2G – Módulo de Consolidação de Dados do PELT

Esta ação compreende o desenvolvimento, a implantação e a evolução do módulo destinado à obtenção, recepção, organização, armazenamento, tratamento e consolidação dos dados e das informações produzidos no âmbito da elaboração, atualização e monitoramento do Plano Estadual de Logística e Transportes de Goiás (PELT-GO).

O módulo deverá constituir o repositório central dos dados do PELT-GO no Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP), assegurando que as informações provenientes de estudos, levantamentos, modelagens e simulações sejam armazenadas de forma estruturada, padronizada, íntegra e rastreável.

A solução deverá permitir a consulta, a organização, a consolidação e a atualização dessas informações, bem como sua utilização na elaboração de relatórios, análises e estudos específicos, além de subsidiar os processos de revisão, atualização e monitoramento do PELT-GO.

Documentos entregáveis da Ação 2G – Módulo de Consolidação de Dados do PELT: o Relatório Mensal do Produto 2 – Melhoria do SGP deverá conter tópico específico referente à Ação 2G, no qual deverão ser registradas e detalhadas as atividades executadas no período, os resultados alcançados, as funcionalidades desenvolvidas ou aprimoradas, as eventuais dificuldades identificadas e o andamento da implantação e da evolução do módulo.

9.3. Produto 3 - Manutenção e Operação do SGP

O Produto 3 compreende o conjunto estruturado de ações voltadas à manutenção e à plena operação do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP).

Para que o sistema cumpra sua finalidade institucional, é indispensável garantir sua disponibilidade contínua, a integridade de seus dados e a evolução permanente de suas funcionalidades, em consonância com as boas práticas nacionais de gerência de pavimentos e com os normativos vigentes.

Os objetivos centrais que norteiam a execução deste produto são:

- Assegurar que o SGP permaneça disponível e funcional de forma ininterrupta para todos os usuários autorizados, tratando tempestivamente quaisquer falhas, inconsistências ou indisponibilidades que possam comprometer o monitoramento da malha rodoviária e a operacionalização do sistema.
- Garantir que os módulos do sistema, incluindo importação de dados, modelos de previsão de desempenho, diagnóstico de rede, priorização de trechos e simulação de cenários plurianuais de investimento, operem conforme especificado, realizando ajustes, correções e aprimoramentos sempre que necessário, e garantindo a interoperabilidade com ferramentas como o HDM-4, Atlas, Sistema de Gerência de Demandas ou outro sistema utilizado.
- Garantir que todas as operações de entrada, armazenamento, tratamento, validação e saída de dados ocorram com precisão, rastreabilidade e desempenho adequados ao volume demandado, utilizando mecanismos automatizados de controle de qualidade, assegurando a consistência das informações reportadas no sistema.
- Assegurar que todas as ações de manutenção e operação estejam alinhadas às diretrizes do órgão contratante, às normas técnicas nacionais aplicáveis e às legislações vigentes, garantindo que o SGP atenda plenamente às exigências dos órgãos de controle e aos requisitos do gerenciamento de ativos de infraestrutura rodoviária.

9.3.1. Ação 3A: Funcionalidades e Suporte Operacional

A Ação 3A compreende a manutenção corretiva, adaptativa e evolutiva dos módulos e recursos do SGP, com vistas a garantir que o sistema opere de forma contínua, estável e aderente às necessidades técnicas e institucionais da agência.

A Contratada deverá assegurar o pleno funcionamento de todos os módulos existentes, bem como promover aprimoramentos sempre que demandado pelo órgão ou identificado pela equipe técnica.

Garantir que os módulos do SGP estejam permanentemente em operação, procedendo à identificação e à resolução tempestiva de falhas, erros e inconsistências que comprometam a funcionalidade do sistema, incluindo a importação de dados de entrada, o diagnóstico atual e a definição das necessidades de manutenção, a priorização de trechos e a simulação de cenários de planos plurianuais de investimento.

Evolução e Aprimoramento das funcionalidades do sistema, conforme demanda do órgão contratante ou proposta da Contratada, mediante processo estruturado em três etapas: (I) Diagnóstico, com identificação das necessidades de melhoria, avaliação de softwares complementares ou substitutivos e elaboração de macroplanejamento; (II) Desenvolvimento e testes, com adoção de metodologia, ciclos de desenvolvimento e entrega, e execução de testes de funcionalidade, desempenho, segurança, compatibilidade, usabilidade e regressão; e (III) Documentação e transmissão do conhecimento, com registro de todas as adaptações realizadas e capacitação das equipes do órgão.

Manter e aprimorar as rotinas de integração do SGP com ferramentas externas, incluindo o modelo HDM-4 e seus eventuais sucessores, plataforma ATLAS GOINFRA, e demais sistemas do órgão, mediante o desenvolvimento e a disponibilização de interfaces API (*Application Programming Interface*) para troca de dados entre os diferentes sistemas da instituição.

Manter e aprimorar o módulo de Sistema de Informações Geográficas (SIG), para visualização espacial das informações da gerência de pavimentos em ambiente web.

Documentos Entregáveis da Ação 3A: Funcionalidades e Suporte Operacional: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 3 – Manutenção e Operação do SGP, um tópico referente à Ação 3A: Funcionalidades e Suporte Operacional, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.3.2. Ação 3B: Segurança, disponibilidade e integridade do sistema

A Ação 3B abrange o conjunto de ações destinadas a proteger o ambiente digital do SGP contra ameaças, garantir a integridade das informações armazenadas e assegurar a conformidade do sistema com as exigências legais relativas à segurança da informação, em especial a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). A Contratada deverá implementar, monitorar e atualizar continuamente os controles de segurança aplicáveis ao sistema, prevenindo acessos não autorizados e vazamentos de dados sensíveis.

Monitorar o sistema em ambiente de produção para identificar, em tempo real, falhas de desempenho, erros inesperados e indisponibilidades, utilizando ferramentas especializadas de monitoramento e registro de logs.

Revisar periodicamente as políticas de controle de acesso ao sistema, assegurando que apenas usuários devidamente autorizados possam acessar, inserir, alterar ou excluir informações do banco de dados do SGP.

Verificar o funcionamento adequado do sistema em diferentes navegadores, dispositivos e sistemas operacionais, bem como realizar testes de carga, estresse e desempenho sob diferentes condições de uso, avaliando a escalabilidade e a estabilidade da plataforma.

Documentos Entregáveis da Ação 3B: Segurança, disponibilidade e integridade do sistema: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 3 – Manutenção e Operação do SGP, um tópico referente à Ação 3B: Segurança, disponibilidade e integridade do sistema, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

9.3.3. Ação 3C: Processamento, validação e gestão dos dados do SGP

A Ação 3C engloba todas as operações relacionadas ao armazenamento, gestão, tratamento, validação e disponibilização dos dados que alimentam o SGP, constituindo a base informacional sobre a qual o sistema realiza suas modelagens e gera os subsídios para a tomada de decisão, garantindo eficácia dos dados para a confiabilidade das análises produzidas, e para a qualidade dos programas plurianuais de manutenção rodoviária gerados pelo sistema.

Realizar as operações necessárias de gestão e entrada de dados no banco de dados da gerência de pavimentos, observando a frequência de captura, a qualidade e a validação das informações, contemplando as classes de dados físicos, de tráfego, de desempenho funcional, estrutural e ambiental, histórico de intervenções e custos de serviços.

Assegurar que todos os dados estejam corretamente referenciados no espaço e no tempo, por meio da utilização de um Sistema de Referência Linear (LRS), garantindo a integração entre diferentes fontes de dados e o suporte às transformações de referência de localização ao longo do ciclo de vida da rede rodoviária.

Produzir mensalmente relatório de atividades contendo o registro das ações realizadas no período, o status do banco de dados, os indicadores de qualidade dos dados e os resultados das análises executadas, em conformidade

com as diretrizes do órgão contratante.

Apresentar relatório de validação do banco de dados sempre que demandado, comprovando a integridade estrutural e o cumprimento dos padrões de armazenamento e organização, incluindo a realização de engenharia reversa na base de dados para avaliação dos modelos gerados e a verificação de todas as tabelas dos esquemas criados.

Manter atualizado o Sistema de Referência Linear do SGP, mantendo o cadastro de rodovias atualizado, em conformidade com as atualizações do Sistema Rodoviário Estadual disponibilizadas pela Gerência de Rede Física da GOINFRA.

Documentos Entregáveis da Ação 3C: Processamento, validação e gestão dos dados do SGP: Deverá constar no Relatório Mensal do Produto 3 – Manutenção e Operação do SGP, um tópico referente à Ação 3C: Processamento, validação e gestão dos dados do SGP, contendo um relatório das atividades realizadas nesta ação, dentro do período em questão.

10. PRODUTOS E RELATÓRIOS A SEREM ENTREGUES

10.1. Relatório de Planejamento: Relatório de Planejamento, com a identificação das atividades a serem realizadas e recursos que deverão ser disponibilizados para o projeto.

10.2. Relatório de Arquitetura e Projeto: Apresentação de relatório de arquitetura e projeto de sistema que deverá ser utilizado na implantação de novos módulos, customização e integração dos sistemas.

10.3. Análise dos Levantamentos de Campo: Deverão ser apresentados os Relatórios Mensais de acompanhamento e análise dos levantamentos realizados em campo pela GOINFRA, com as extensões percorridas e os critérios de análises de checagens de qualidade e, ainda, um relatório final no momento da carga final dos dados.

10.4. Relatório Mensal de Acompanhamento de Produtos: A ser apresentado até o 10º (décimo) dia corrido do mês subsequente aos serviços que se referem.

10.5. Relatório Final dos Trabalhos da Consultoria: no qual serão condensadas e organizadas todas as informações técnicas, financeiras e administrativas sobre o andamento dos trabalhos de consultoria.

Os Relatórios Mensais de Acompanhamento de Produtos deverão ser consolidados e entregues até o 10º (décimo) dia corrido do mês subsequente aos serviços que se referem. A apropriação do relatório, para efeito de medição, ocorrerá após a análise técnica do Gestor do Contrato, que emitirá um parecer com a avaliação das considerações técnicas e operacionais apresentadas, manifestando sobre o atendimento preceitos deste Termo de Referência.

11. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O objeto da contratação deverá observar os requisitos técnicos, operacionais, legais, administrativos e de segurança aplicáveis à prestação de serviços técnicos especializados relacionados à gerência de pavimentos, sustentação e evolução de sistemas, gestão de dados rodoviários, análise de desempenho da malha e apoio ao planejamento de intervenções.

A CONTRATADA deverá executar os serviços de forma integrada com as áreas técnicas da GOINFRA, observando os fluxos institucionais, os padrões de informação, os sistemas corporativos, as diretrizes de segurança da informação, os

normativos técnicos aplicáveis e as orientações da fiscalização do contrato.

Os serviços deverão ser prestados de modo a preservar a continuidade operacional do Sistema de Gerência de Pavimentos, a integridade das bases de dados existentes, a rastreabilidade das alterações realizadas e a compatibilidade entre os produtos desenvolvidos, operados, mantidos ou analisados no âmbito da contratação.

11.1. Requisitos técnicos mínimos

A CONTRATADA deverá possuir capacidade técnica para atuação em gerência de pavimentos, planejamento de manutenção rodoviária, modelagem e análise de dados de infraestrutura, sistemas de informação geográfica, bancos de dados, desenvolvimento e sustentação de sistemas web, integração de dados, elaboração de relatórios técnicos, apoio à tomada de decisão e utilização de ferramentas auxiliares de planejamento rodoviário.

As soluções, rotinas, documentos, análises e funcionalidades produzidas deverão observar boas práticas de engenharia, gestão de pavimentos, desenvolvimento de sistemas, segurança da informação, governança de dados e documentação técnica. Sempre que aplicável, deverão ser considerados os normativos técnicos do DNIT, normas da ABNT, manuais técnicos de referência, diretrizes internas da GOINFRA e demais parâmetros formalmente definidos pela fiscalização.

As metodologias utilizadas para análise de condição, priorização, custos, cenários, previsão de desempenho, classificação de segmentos ou apoio à decisão deverão ser tecnicamente justificadas, documentadas e passíveis de verificação pela equipe da GOINFRA.

11.2. Requisitos de equipe técnica

A CONTRATADA deverá disponibilizar equipe técnica compatível com a natureza e a complexidade dos serviços, contemplando profissionais com experiência nas áreas de gerência de pavimentos, engenharia rodoviária, planejamento de manutenção, sistemas de informação, banco de dados, geoprocessamento, análise de dados, segurança da informação, suporte técnico e gestão de projetos.

A composição da equipe deverá assegurar a execução simultânea das atividades de coordenação, evolução do SGP, sustentação operacional, processamento de dados, elaboração de estudos, relatórios, treinamentos, *workshops* e consultorias especializadas, conforme cronograma aprovado pela fiscalização.

Os profissionais alocados deverão possuir qualificação compatível com as atividades sob sua responsabilidade, cabendo à CONTRATADA manter equipe suficiente para atendimento dos prazos, demandas e níveis de qualidade definidos neste Termo de Referência.

A estimativa da quantidade de profissionais alocados em cada um dos Produtos foi realizada considerando as atividades listadas em cada Ação. O Quadro 14 exibe o resumo dos profissionais alocados por Produto, enquanto os Quadros 15, 16 e 17 demonstram as quantidades mínimas de profissionais por Produto e o perfil das respectivas vagas, com o conjunto de formação, experiência e habilidades necessárias ao adequado desempenho das atividades.

As informações constantes dos Quadros classificam-se como REFERENCIAIS e constituem parâmetro para a composição e manutenção da equipe durante a execução contratual, não configurando requisito de habilitação de caráter eliminatório.

A comprovação da capacidade técnico-profissional, para fins de habilitação, restringe-se aos profissionais indicados no Anexo I – Critérios de Julgamento da Proposta de Técnica e Preço, na proporção de 1 (um)

profissional por macroárea de atuação ou especialidade, nos termos do Item 15 deste Termo de Referência e do art. 67 da Lei nº 14.133/2021.

Os demais profissionais previstos nos Quadros 15, 16 e 17, não abrangidos pela habilitação técnico-profissional, deverão ter formação, experiência e vínculo comprovados por ocasião da mobilização da equipe, no início da execução contratual, mediante apresentação à fiscalização dos documentos comprobatórios, facultada à Administração a verificação da manutenção das condições a qualquer tempo durante a vigência do contrato.

A substituição de profissional integrante da equipe ocorrerá por outro de formação e experiência equivalentes ou superiores, mediante aprovação prévia da GOINFRA, nos termos do art. 67, § 6º, da Lei nº 14.133/2021.

Quadro 14: Resumo das Equipes Referenciais

Produto/Ação	Profissionais	Qtde
Produto 1 – Coordenação Geral	Coordenador Geral – Engenheiro Civil	1
	Profissional Pleno - Engenharia Civil	2
Produto 2 – Melhoria do SGP GOINFRA	Profissional Pleno - Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, Engenharia da Computação, Ciência da Computação	2
	Profissional Júnior - Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, Engenharia da Computação, Ciência da Computação	1
Produto 3 – Manutenção e Operação do SGP	Profissional Pleno – Engenharia Civil, Engenharia de Transportes, Engenharia da Computação, Ciência da Computação	1
TOTAL		7

Quadro 15: Equipe Referencial do Produto 1

Produto 1 – Coordenação Geral		
Profissional	Qtde	Descrição
Coordenador Geral	1	Formação superior completa em Engenharia Civil, com registro ativo no respectivo conselho de classe e experiência profissional em infraestrutura de transportes, devendo comprovar, atuação na função de Responsável Técnico, Coordenador, Gerente ou Supervisor em serviços de Gerenciamento de Pavimentos ou de Engenharia Consultiva.
Profissional Pleno – Especialista em Pavimentos / Gerenciamento de Pavimentos	1	O profissional deverá possuir diploma ou certificado de conclusão de curso superior em Engenharia Civil ou Engenharia de Transportes, com registro ativo no respectivo conselho de classe. É necessária experiência profissional, devendo o profissional alocado neste produto possuir capacidade técnica em pavimentos para atuar como

		Responsável Técnico (RT) pelas atividades desenvolvidas, garantindo a conformidade com as normas vigentes e as diretrizes da GOINFRA.
Profissional Pleno – Especialista em Estruturas (OAEs) / Gerenciamento de Estruturas (OAEs)	1	O profissional deverá possuir diploma ou certificado de conclusão de curso superior em Engenharia Civil ou Engenharia de Transportes, com registro ativo no respectivo conselho de classe. É necessária experiência profissional, devendo o profissional alocado neste produto possuir experiência em tipos de estruturas rodoviárias (OAE e OAC) para atuar como Responsável Técnico (RT) pelas atividades desenvolvidas, garantindo a conformidade com as normas vigentes e as diretrizes da GOINFRA.

Quadro 16: Equipe Referencial do Produto 2

Produto 2 – Melhorias do SGP		
Profissional	Qtde	Descrição
Profissional Pleno – Especialista em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ou áreas correlatas)	2	Diploma ou certificado de conclusão de curso superior em Engenharia Civil ou Engenharia de Transportes, com conhecimento em Infraestruturas de Transportes, e/ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas e/ou outras áreas correlatas. Alternativamente, admite-se profissional diplomado nas áreas de Ciência da Computação, Sistemas de Informação ou Engenharia de Software. É necessária experiência profissional na área de infraestrutura de transportes e/ou análise e desenvolvimento de sistemas.
Profissional Júnior – Especialista em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ou áreas correlatas)	1	Diploma ou certificado de conclusão de curso superior em Engenharia Civil ou Engenharia de Transportes, com conhecimento em Infraestruturas de Transportes e/ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas e/ou outras áreas correlatas. Alternativamente, admite-se profissional diplomado nas áreas de Ciência da Computação, Sistemas de Informação ou Engenharia de Software. É necessária experiência profissional na área de infraestrutura de transportes e/ou análise e desenvolvimento de sistemas.

Quadro 17: Equipe Referencial do Produto 3

Produto 3 – Manutenção e Operação do SGP		
Profissional	Qtde	Descrição
Profissional Pleno – Especialista em Análise e Desenvolvimento de	1	Diploma ou certificado de conclusão de curso superior em Engenharia Civil ou Engenharia de Transportes, com conhecimento em Infraestruturas de Transportes e/ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas e/ou outras áreas correlatas. Alternativamente, admite-

Sistemas (ou áreas correlatas)	se profissional diplomado nas áreas de Ciência da Computação, Sistemas de Informação ou Engenharia de Software. É necessária experiência profissional na área de infraestrutura de transportes e/ou análise e desenvolvimento de sistemas.
--------------------------------	--

11.3. Requisitos de segurança da informação, LGPD e controle de acesso

A CONTRATADA deverá observar as normas e diretrizes de segurança da informação aplicáveis à GOINFRA, adotando procedimentos para proteção dos dados, controle de acesso, rastreabilidade das operações, prevenção de perda de informação, registro de alterações e mitigação de riscos associados ao uso, tratamento, armazenamento e transmissão de dados.

As partes deverão cumprir a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, quanto aos dados pessoais eventualmente acessados ou tratados em razão da execução contratual. Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades relacionadas ao objeto contratado, sendo vedado seu compartilhamento, uso secundário ou divulgação sem autorização formal da GOINFRA.

A CONTRATADA deverá assegurar que os acessos aos ambientes, bases de dados, sistemas e documentos técnicos sejam realizados apenas por profissionais autorizados, conforme perfis definidos pela GOINFRA e necessidade de execução dos serviços.

Os bancos de dados, registros de acesso, logs de alteração, rotinas de tratamento e demais mecanismos de controle deverão permitir a rastreabilidade mínima das operações realizadas no âmbito da execução contratual, especialmente quando houver inclusão, alteração, exclusão, validação ou exportação de informações técnicas ou pessoais.

11.4. Requisitos de propriedade, guarda e uso dos dados

Todos os dados, bases, documentos, relatórios, códigos, scripts, modelos, parametrizações, arquivos, registros, mapas, painéis, integrações, especificações, manuais e demais produtos gerados ou atualizados em razão da execução contratual serão de propriedade da GOINFRA, ressalvados componentes de terceiros, bibliotecas, ferramentas ou tecnologias previamente existentes e devidamente identificadas.

A CONTRATADA não poderá utilizar, ceder, compartilhar, publicar ou divulgar dados, documentos, imagens, bases ou informações produzidas ou acessadas no âmbito do contrato sem autorização expressa e formal da GOINFRA.

Ao final do contrato, ou sempre que solicitado pela fiscalização, a CONTRATADA deverá disponibilizar à GOINFRA os dados, documentos, arquivos, códigos, parametrizações, registros, dicionários de dados, scripts, manuais e demais elementos necessários à continuidade da operação, manutenção, auditoria e evolução do SGP.

A guarda temporária de cópias de trabalho pela CONTRATADA deverá ocorrer exclusivamente para fins de execução contratual, observadas as regras de segurança da informação, confidencialidade, LGPD e eliminação ou devolução dos dados ao término das atividades, quando solicitado pela GOINFRA.

11.5. Requisitos de compatibilidade tecnológica e integração

As funcionalidades, integrações, rotinas e bases produzidas deverão ser compatíveis com a arquitetura tecnológica existente do SGP e com os padrões adotados pela GOINFRA, evitando dependência tecnológica indevida, ruptura operacional, perda de histórico, duplicidade de dados ou incompatibilidade com sistemas corporativos.

As integrações deverão preservar a integridade dos dados, a rastreabilidade dos registros, a consistência das chaves de relacionamento, a compatibilidade com a malha rodoviária oficial, o sistema de referência linear adotado e os padrões geoespaciais definidos pela Agência.

Sempre que forem utilizadas ferramentas, bibliotecas, componentes ou soluções de terceiros, a CONTRATADA deverá informar previamente à fiscalização as condições de uso, licenciamento, manutenção, atualização e eventuais restrições técnicas.

Não serão admitidas soluções que impeçam a continuidade da operação do SGP pela GOINFRA ou que condicionem a utilização dos dados e produtos gerados à contratação futura da mesma empresa, salvo quando se tratar de tecnologias previamente autorizadas e formalmente aprovadas pela fiscalização.

11.6. Requisitos de documentação, transferência de conhecimento e rastreabilidade

A CONTRATADA deverá manter documentação técnica e operacional atualizada das funcionalidades, rotinas, modelos, parametrizações, integrações, estruturas de dados, regras de negócio, fluxos de utilização e procedimentos executados no âmbito do contrato.

A documentação deverá permitir que a equipe da GOINFRA compreenda, audite, opere, acompanhe e dê continuidade às funcionalidades e produtos desenvolvidos, mantidos ou aprimorados durante a contratação.

As alterações realizadas no SGP, nas bases de dados, nas regras de negócio, nos parâmetros, nos relatórios ou nas rotinas de processamento deverão ser registradas de forma rastreável, com indicação da finalidade, data, responsável, justificativa técnica e impacto esperado, quando aplicável.

A CONTRATADA deverá promover a transferência de conhecimento necessária à continuidade da utilização dos produtos entregues, por meio de documentação, orientações técnicas, reuniões de repasse, treinamentos ou outros instrumentos previstos neste Termo de Referência.

11.7. Requisitos de continuidade operacional

A execução dos serviços deverá preservar a continuidade operacional do SGP, minimizando indisponibilidades, interrupções, perda de dados ou impactos aos usuários. Alterações em ambiente de produção deverão ser previamente planejadas, testadas e autorizadas pela fiscalização, observados os procedimentos de homologação definidos pela GOINFRA.

A CONTRATADA deverá apoiar a GOINFRA na identificação de riscos operacionais, falhas, inconsistências, problemas de desempenho, necessidade de ajustes corretivos e medidas de mitigação relacionadas ao funcionamento do sistema e à integridade das informações.

Sempre que a execução das atividades demandar alteração em ambiente de produção, migração de dados, atualização de componentes, integração com sistemas ou alteração de regras de negócio, a CONTRATADA deverá adotar procedimentos de validação, registro e reversão compatíveis com a criticidade da intervenção.

11.8. Inversão de fases:

- 11.8.1. O art. 17 da Lei nº 14.133/2021 estabelece que o procedimento licitatório, na modalidade concorrência, será composto, sucessivamente, pelas fases preparatória, divulgatória, de apresentação de propostas e lances, de julgamento, de habilitação, recursal e de homologação.

- 11.8.2. § 1º do art. 17 da Lei nº 14.133/2021 dispõe que a fase de habilitação poderá, mediante ato motivado com explicitação dos benefícios decorrentes, anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e do julgamento pertinente, desde que expressamente previsto no edital de licitação.
- 11.8.3. A presente justificativa constitui o ato motivado exigido pelo dispositivo legal, explicitando os benefícios decorrentes da inversão de fases, com fundamento no Estudo Técnico Preliminar (ETP) que instrui o processo licitatório e nos princípios regentes da contratação pública.
- 11.8.4. A inversão de fases fundamenta-se nos princípios consagrados no art. 5º da Lei nº 14.133/2021, especialmente:
- 11.8.4.1. Eficiência: otimiza a alocação de recursos administrativos, evitando que a Administração processe, análise e julgue propostas técnicas e de preço de licitantes que vêm a ser inabilitados, reduzindo tempo e custo do certame;
- 11.8.4.2. Economicidade: elimina o dispêndio desnecessário de análise técnica especializada sobre propostas de licitantes que não comprovam capacidade técnica, financeira ou jurídica para a contratação;
- 11.8.4.3. Competitividade: promove condições equânimes de disputa, uma vez que apenas licitantes previamente qualificados concorrem na fase de julgamento, incentivando a participação de empresas que atendem aos requisitos editalícios;
- 11.8.4.4. Integridade: reforça a transparência e a confiabilidade do procedimento, ao assegurar que o julgamento de propostas técnicas e de preço ocorre exclusivamente entre fornecedores cuja habilitação foi regularmente comprovada;
- 11.8.4.5. Segurança jurídica: mitiga o risco de questionamentos administrativos e judiciais relativos à análise de propostas de licitantes inabilitados, conferindo maior estabilidade ao certame e à futura contratação.
- 11.8.5. Adicionalmente, a inversão de fases dialoga diretamente com o disposto no art. 3º da Lei nº 14.133/2021, que estabelece como objetivo da licitação a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública. A prévia habilitação assegura que a comparação de propostas técnicas e de preço ocorra apenas entre fornecedores capazes de executar o objeto nas condições pactuadas, conferindo maior precisão e confiabilidade ao julgamento.
- 11.8.6. No presente caso, considerando as características do objeto desta contratação, a inversão de fases mostra-se tecnicamente justificada, pois:
- 11.8.6.1. A avaliação da proposta técnica, no critério técnica e preço, depende da análise de atestados de capacidade técnico-operacional e de certidões de acervo técnico (CAT) de profissionais, documentos cuja verificação é complexa, extensa e sujeita a diligências. A habilitação prévia permite que a banca avaliadora concentre seus esforços exclusivamente na análise meritória das propostas de licitantes já qualificados, conferindo precisão e celeridade ao julgamento.
- 11.8.6.2. O objeto exige equipe multidisciplinar dedicada, com responsável técnico de pavimentos, de obras de arte especiais (OAEs) e profissionais de desenvolvimento de sistemas, cuja comprovação de vínculo e de experiência é condição de qualidade da execução. A inversão assegura que apenas licitantes com a equipe efetivamente qualificada e vinculada avancem ao julgamento, evitando que propostas tecnicamente bem redigidas, mas desprovidas de equipe comprovadamente apta, sejam consideradas;
- 11.8.6.3. A natureza especial e continuada do serviço, que combina sustentação permanente do SGP com desenvolvimento de módulos e integração de dados georreferenciados, demanda contratada com capacidade operacional e financeira comprovada para manter equipe dedicada e infraestrutura ao longo de toda a vigência. A habilitação prévia mitiga o risco de seleção de empresa inapta, que poderia gerar descontinuidade operacional, perda de integridade do banco de dados e comprometimento das obrigações assumidas perante o TCE-GO;

- 11.8.6.4. A inversão de fases, ao antecipar a verificação de regularidade trabalhista, jurídica e econômico-financeira, reduz o risco de contratação de licitante que, embora apresente proposta de preço competitiva, não detenha condições de honrar o contrato, evitando inadimplência, execução deficiente ou abandono;
- 11.8.6.5. O rito operacionaliza-se de forma compatível com a concorrência por técnica e preço: após a habilitação, a banca avaliadora julga a proposta técnica (experiência da empresa e da equipe, conforme o Anexo I), atribui a Nota da Proposta Técnica (NPT), e somente então são abertas e julgadas as propostas de preço, com o cálculo da Nota da Proposta de Preço (NPP) e da Nota Final (NF), nos termos do art. 37, § 2º, II, da Lei nº 14.133/2021.
- 11.8.7. Diante do exposto, em conformidade com o § 1º do art. 17 da Lei nº 14.133/2021, adota-se, no presente certame, a inversão de fases, com a realização da fase de habilitação antecedendo às fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, nos termos expressamente previstos no edital de licitação. As propostas técnicas e de preço dos licitantes inabilitados não serão abertas nem analisadas.

11.9. Garantia Contratual

- 11.9.1. A CONTRATADA prestará garantia contratual de 5% (cinco por cento) sobre o valor global do Contrato, nas modalidades de caução em dinheiro, seguro-garantia ou fiança bancária, observados os prazos específicos de cada modalidade, conforme disposto no art. 96 da Lei nº 14.133/2021;
- 11.9.1.1. Na modalidade caução em dinheiro ou fiança bancária, a garantia será prestada no prazo de até 10 (dez) dias úteis a contar da assinatura do Contrato, prorrogáveis por igual período a critério da GOINFRA;
- 11.9.1.2. Na modalidade seguro-garantia, a garantia será apresentada em prazo mínimo de 1 (um) mês, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do Contrato, nos termos do § 3º do art. 96 da Lei nº 14.133/2021, devendo a apólice ser emitida por seguradora autorizada pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e permanecer vigente durante toda a execução contratual.
- 11.9.2. A não apresentação da garantia no prazo e na modalidade exigidos implicará a aplicação das penalidades previstas neste Termo de Referência, sem prejuízo da possibilidade de rescisão contratual.
- 11.9.3. A garantia deverá assegurar o pagamento de:
- 11.9.3.1. Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do Contrato;
- 11.9.3.2. Prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do Contrato; e
- 11.9.3.3. Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à CONTRATADA;
- 11.9.4. Caso opte pela modalidade de seguro-garantia, a CONTRATADA deverá garantir que o seguro preveja, expressamente:
- 11.9.4.1. Prazo de 90 (noventa) dias, contados a partir do término da vigência contratual, para apuração de eventual inadimplemento da CONTRATADA, ocorrido durante a vigência contratual, e para a comunicação da expectativa de sinistro ou do efetivo aviso de sinistro, observados os prazos prescricionais pertinentes; e
- 11.9.4.2. Cobertura dos riscos de inadimplemento, pela CONTRATADA, de dívidas de natureza trabalhista e previdenciária;
- 11.9.5. O prazo previsto para a apresentação da garantia poderá ser prorrogado, por igual período, quando solicitado pela CONTRATADA durante o respectivo transcurso, e desde que ocorra motivo justificado e aceito pela GOINFRA;
- 11.9.6. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de sanções previstas neste Termo de Referência;

- 11.9.7. Em caso de alteração do valor contratual, utilização total ou parcial da garantia pela GOINFRA, ou em situações que impliquem perda ou insuficiência da garantia, a CONTRATADA deverá providenciar a complementação ou substituição da garantia prestada no prazo estabelecido acima;
- 11.9.8. A garantia prestada pela CONTRATADA será liberada ou restituída após a execução e cumprimento integral do Contrato;
- 11.9.9. A garantia prestada na modalidade caução em dinheiro será atualizada monetariamente pelo índice da caderneta de poupança quando da sua restituição, e não contemplando remuneração proporcional ao dia.

12. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

12.1. Condições gerais de execução

A execução do objeto deverá ocorrer de forma planejada, progressiva e integrada, observando o cronograma físico-financeiro, o plano de trabalho aprovado pela fiscalização e as diretrizes estabelecidas neste Termo de Referência.

Os serviços serão executados mediante atuação coordenada entre a CONTRATADA e a GOINFRA, abrangendo atividades de coordenação geral, melhoria e evolução do SGP, manutenção, sustentação e operação assistida do sistema, processamento e gestão de dados, elaboração de estudos técnicos, relatórios analíticos, treinamentos, workshops e consultorias especializadas.

A execução contratual deverá preservar a continuidade operacional do Sistema de Gerência de Pavimentos, a integridade das bases de dados existentes, a rastreabilidade das alterações realizadas, a compatibilidade entre os módulos do sistema e a aderência aos processos técnicos e administrativos da GOINFRA.

As atividades deverão ser conduzidas com base em planejamento previamente pactuado, sem prejuízo de ajustes de cronograma, priorização de demandas ou reordenação das frentes de trabalho, desde que devidamente justificados e aprovados pela fiscalização.

12.2. Início da execução dos serviços

A execução dos serviços terá início a partir da emissão da Ordem de Serviço ou de outro instrumento formal de autorização definido pela GOINFRA.

Após o início da execução, a CONTRATADA deverá promover a mobilização da equipe técnica e administrativa, organizar os fluxos de comunicação com a fiscalização, levantar as informações necessárias ao início dos trabalhos e apresentar o planejamento executivo da contratação, conforme previsto no Produto 1.

A mobilização inicial deverá contemplar o alinhamento sobre a arquitetura atual do SGP, bases de dados disponíveis, sistemas relacionados, prioridades da GOINFRA, cronograma de execução, responsabilidades técnicas, formas de comunicação, procedimentos de validação e critérios de acompanhamento dos produtos.

12.3. Planejamento e programação dos serviços

A CONTRATADA deverá elaborar e manter atualizado o planejamento da execução contratual, contemplando a programação das atividades, a sequência prevista de desenvolvimento dos produtos, os marcos de acompanhamento, as dependências entre atividades, os recursos alocados e as prioridades definidas em conjunto com a GOINFRA.

O planejamento deverá orientar a execução dos Produtos 1, 2, e 3, considerando a natureza de cada atividade, a disponibilidade de dados, a necessidade de integração com os sistemas existentes, os prazos de análise pela fiscalização e os marcos de entrega previstos no cronograma.

A programação poderá ser ajustada durante a execução contratual, desde que as alterações sejam formalmente justificadas, registradas nos relatórios de acompanhamento e aprovadas pela fiscalização, especialmente nos casos de alteração de prioridades, dependência de informações externas, necessidade de validação técnica, indisponibilidade de dados ou compatibilização com demandas institucionais da GOINFRA.

12.4. Reuniões, comunicação e acompanhamento

A execução contratual deverá ser acompanhada por reuniões técnicas e gerenciais entre a CONTRATADA e a fiscalização da GOINFRA, destinadas ao alinhamento das atividades, avaliação do andamento dos produtos, análise de pendências, priorização de demandas, validação de entregas e definição de encaminhamentos.

As reuniões poderão ocorrer em formato presencial, remoto ou híbrido, conforme definição da GOINFRA e necessidade da atividade. Os encaminhamentos relevantes deverão ser registrados em ata, memória de reunião, relatório mensal ou outro documento de acompanhamento aceito pela fiscalização.

A CONTRATADA deverá manter canal regular de comunicação com a fiscalização, assegurando resposta às solicitações, registro das decisões técnicas, controle das pendências e atualização das informações necessárias ao acompanhamento do contrato.

12.5. Ambientes, acesso aos sistemas e dados

A GOINFRA deverá disponibilizar à CONTRATADA, conforme necessidade e observadas as regras internas de segurança, os acessos aos ambientes, sistemas, bases de dados, documentos técnicos e informações indispensáveis à execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá utilizar os acessos concedidos exclusivamente para as finalidades relacionadas ao objeto contratado, respeitando os perfis autorizados, as regras de segurança da informação, a confidencialidade dos dados e os procedimentos definidos pela GOINFRA.

As alterações em ambiente de produção deverão ser previamente planejadas, testadas, autorizadas e registradas, de forma a reduzir riscos de indisponibilidade, perda de dados, inconsistências ou impactos aos usuários do SGP.

12.6. Testes, validação e homologação

As funcionalidades, rotinas, integrações, relatórios, bases de dados, parametrizações ou demais produtos técnicos desenvolvidos, revisados ou incorporados ao SGP deverão ser submetidos a testes e validações compatíveis com sua natureza.

Os testes deverão verificar a aderência aos requisitos aprovados, a consistência dos resultados, a integridade das informações, a compatibilidade com a arquitetura tecnológica existente, o desempenho das rotinas, a rastreabilidade das alterações e a conformidade com os fluxos operacionais da GOINFRA.

As não conformidades identificadas deverão ser corrigidas pela CONTRATADA antes do aceite da respectiva entrega, sem prejuízo de nova validação pela fiscalização ou pelos usuários indicados pela GOINFRA.

A homologação das funcionalidades e produtos técnicos dependerá da aprovação da fiscalização, considerando o atendimento ao escopo solicitado, a compatibilidade com o sistema, a documentação apresentada e as evidências de teste e validação.

12.7. Documentação da execução

A CONTRATADA deverá manter documentação técnica e operacional atualizada das atividades executadas, incluindo, conforme a natureza do serviço, registros de requisitos, regras de negócio, parâmetros, estruturas de dados, integrações, rotinas de processamento, manuais, orientações de uso, relatórios técnicos, evidências de testes e registros de homologação.

A documentação deverá ser suficiente para permitir à GOINFRA compreender, auditar, operar, manter e dar continuidade às funcionalidades, bases, rotinas e produtos desenvolvidos ou aprimorados no âmbito da contratação.

A documentação produzida deverá ser entregue em formato digital editável, sempre que aplicável, e organizada de forma compatível com os padrões definidos pela fiscalização.

12.8. Relatórios de acompanhamento e consolidação

A execução dos serviços deverá ser acompanhada por relatórios vinculados aos produtos contratados, nos quais deverão ser registradas as atividades realizadas no período de referência, os produtos desenvolvidos ou aprimorados, as pendências identificadas, as dificuldades encontradas, os testes realizados, as validações efetuadas, os documentos produzidos e a programação das atividades subsequentes.

Os relatórios deverão subsidiar o acompanhamento técnico, a fiscalização, a medição e o pagamento dos serviços executados, observados os critérios específicos de medição definidos neste Termo de Referência.

Nos casos de produtos ou atividades sob demanda, os relatórios deverão apresentar a caracterização da demanda atendida, os dados e documentos utilizados, os procedimentos executados, os resultados obtidos, as limitações identificadas e as evidências necessárias à verificação pela fiscalização.

12.9. Local de execução dos serviços

Os serviços serão executados, preferencialmente, nas dependências da GOINFRA, sendo exigida a presença da equipe da CONTRATADA na Agência, durante o horário de expediente, para assegurar a integração com as equipes técnicas, a disponibilidade imediata para atendimento das demandas e o acompanhamento contínuo das atividades pela fiscalização.

A alocação da equipe nas dependências da GOINFRA deverá observar os perfis e quantitativos previstos no Termo de Referência e no Plano de Trabalho, cabendo à CONTRATADA disponibilizar os recursos materiais, equipamentos e infraestrutura de apoio necessários ao adequado cumprimento do objeto.

A execução de atividades em outros locais, inclusive em ambiente remoto ou nas dependências da CONTRATADA, somente será admitida em caráter excepcional, mediante prévia e expressa autorização da fiscalização, quando a natureza da atividade assim o exigir ou quando houver conveniência técnica e operacional para a GOINFRA.

As reuniões, treinamentos, *workshops*, validações, levantamentos documentais, apresentações técnicas ou demais atividades que exijam interação direta com a equipe da GOINFRA ocorrerão, preferencialmente, de forma presencial nas dependências da Agência, admitidas as formas remota ou híbrida quando autorizadas pela fiscalização, observadas as necessidades institucionais e operacionais.

Quando houver necessidade de presença física da CONTRATADA em local diverso das dependências da GOINFRA, a atividade deverá ser previamente programada e autorizada pela fiscalização.

12.10. Condições de aceite

O aceite dos serviços ficará condicionado à verificação, pela fiscalização, do atendimento ao escopo previsto, da compatibilidade com os requisitos definidos, da qualidade técnica dos produtos apresentados, da rastreabilidade das informações utilizadas, da documentação correspondente e da correção de eventuais não conformidades identificadas.

O recebimento ou aceite de determinada entrega não afasta a responsabilidade da CONTRATADA pela correção de erros, inconsistências, falhas de funcionamento, inconformidades técnicas ou problemas decorrentes da execução dos serviços, observadas as condições contratuais e os prazos aplicáveis.

A fiscalização poderá solicitar ajustes, complementações ou esclarecimentos sempre que os produtos apresentados não atenderem integralmente às especificações deste Termo de Referência ou às orientações formalmente pactuadas durante a execução.

13. HABILITAÇÃO JURÍDICA, FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

13.1. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei Federal nº 14.133 de abril de 2021, poderá ser substituída pelo Certificado de Registro Cadastral – CRC, do Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de Goiás – CADFOR, conforme orientações gerais disponíveis no link: <https://sislog.go.gov.br/>.

13.2. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede.

13.3. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;

13.4. No caso de sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o Art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971;

13.5. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

13.6. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual/municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

13.7. Prova de regularidade perante a Fazenda federal, estadual e municipal do domicílio ou sede do licitante;

13.8. As empresas sediadas fora do território goiano, em complemento à certidão de regularidade do seu Estado de origem, deverão apresentar a prova de regularidade com a Fazenda Pública do Estado de Goiás, conforme art. 81, § 4º do Decreto nº 10.359/2023;

13.9. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

13.10. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

13.11. Cumprimento do disposto no inciso XXXIII do Art. 7º da Constituição Federal – não é necessário anexar declaração para este item, uma vez que ele é declaratório no login do sistema;

13.12. Caso o fornecedor seja considerado isento de tributos relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede do fornecedor, ou outra equivalente, na forma da lei;

13.13. Quando se tratar da subcontratação prevista no Art. 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006, a licitante melhor classificada deverá, também, apresentar a documentação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e/ou empresas de pequeno porte que serão subcontratadas no decorrer da execução do contrato, ainda que exista alguma restrição, aplicando-se o prazo de regularização previsto no Art. 4º, §1º do Decreto nº 8.538, de 2015.

13.14. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

14. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

14.1. Certidão negativa de falência ou recuperação judicial expedida pelo distribuidor da sede do licitante;

14.2. No caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, o licitante deverá apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do Art. 58, da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação;

14.3. Em se tratando de licitante subsidiária integral, caso sua empresa controladora esteja em recuperação judicial, deverá ser apresentado Termo de Compromisso no qual a licitante assegure que manterá a capacidade técnica, econômica, financeira e operacional, com vista a assegurar a execução do contrato;

14.4. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta, ademais, deverá ser comprovado o envio dos balanços pelo SPED, quando a licitante estiver legalmente obrigada à sua utilização;

14.4.1. No caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;

14.4.2. Será admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato/estatuto social.

14.5. **Índices econômico-financeiros:** A comprovação da boa situação econômico-financeira ocorrerá, de forma objetiva, mediante o atendimento dos seguintes índices, calculados com base nas demonstrações contábeis referidas no item 14.4:

a. Liquidez Geral (LG): $LG = \frac{(\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo})}{(\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante})} \geq 1,00$

b. Liquidez Corrente (LC): $LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \geq 1,00$

c. Solvência Geral (SG): $SG = \frac{\text{Ativo Total}}{(\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante})} \geq 1,00$

14.5.1. Os índices serão verificados em cada um dos 2 (dois) últimos exercícios sociais apresentados, exigindo-se o atendimento de valores mínimos iguais ou superiores a 1 (um) em ambos os exercícios.

14.5.2. Para as empresas constituídas há menos de 2 (dois) anos, a apuração se limitará ao último exercício social, nos termos do art. 69, § 6º, da Lei nº 14.133/2021.

14.5.3. Patrimônio líquido mínimo: Em atendimento ao art. 69, § 4º, da Lei nº 14.133/2021, será exigido patrimônio líquido mínimo equivalente a 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, comprovado por meio do balanço patrimonial e das demonstrações contábeis referidas no item 14.4, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios.

14.5.4. Consórcios: No caso de consórcio, o cálculo dos índices previstos no item 14.5 será realizado a partir do somatório dos valores das contas contábeis das empresas consorciadas, vedado o somatório dos índices individualmente apurados, nos termos do art. 15, III, da Lei nº 14.133/2021.

14.5.4.1. Será aplicado ao consórcio o acréscimo de 10% (dez por cento) sobre o valor do patrimônio líquido mínimo exigido do licitante individual, nos termos do item 28.2.2 deste Termo de Referência e do art. 15, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, resultando em patrimônio líquido mínimo correspondente a 11% (onze por cento) do valor estimado da contratação.

14.5.5. Justificativa Técnica dos parâmetros eleitos: A exigência dos índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG), com valor mínimo de 1,00 (um inteiro), e do patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação justifica-se nos seguintes termos:

14.5.5.1. O objeto consiste em serviços técnicos especializados de natureza continuada, com execução mensal e pagamento por medição, o que exige da contratada capacidade de honrar obrigações de curto prazo (folha de pagamento, encargos, insumos e tributos) durante toda a vigência contratual, aferível pelos índices de liquidez e solvência;

14.5.5.2. Os índices eleitos são amplamente adotados para avaliação da situação econômico-financeira, constituem parâmetros atualizados de mercado e guardam adequação às características do objeto, em atendimento ao art. 69, § 5º, da Lei nº 14.133/2021;

14.5.5.3. As fórmulas adotadas aferem exclusivamente liquidez e solvência, não contendo componentes de rentabilidade ou lucratividade, em observância ao art. 69, § 2º, da Lei nº 14.133/2021;

14.5.5.4. O valor mínimo de 1,00 (um inteiro) representa o parâmetro usualmente adotado pelo mercado e pela jurisprudência do TCU, indicando que os ativos da licitante são suficientes para a cobertura de suas obrigações, sem exigir patamares excessivos que restrinjam indevidamente a competitividade do certame;

14.5.5.5. A adoção do percentual de 10% justifica-se pela necessidade de mobilização e manutenção contínua de equipe técnica multidisciplinar, pelo caráter intensivo em mão de obra especializada, pela execução mensal durante 12 meses e pela necessidade de a contratada suportar os custos operacionais entre a mobilização, a medição, o atesto e o efetivo pagamento, reduzindo o risco de descontinuidade dos serviços essenciais à operação do SGP;

14.5.5.6. Para os consórcios, o acréscimo de 10% (dez por cento) observa o art. 15, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, conforme justificado no item 28.2.2 deste Termo de Referência.

15. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

15.1. Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação

15.1.1. A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação;

- 15.2. Registro ou inscrição da empresa LICITANTE no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), ou em outro conselho competente, da região a que estiver vinculada, que comprove o exercício da atividade relacionada com o objeto da licitação;
- 15.3. Para comprovação da Capacidade Técnico-Operacional, a LICITANTE deverá apresentar atestado(s) e/ou certidão(ões) de acervo técnico que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares ao objeto desta licitação, de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, atendendo aos quesitos estabelecidos no Quadro 1 do Anexo I – Critérios de Julgamento das Propostas de Técnica e de Preço, tais como: implantação, operação ou gerenciamento de Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP); execução de serviços de gerenciamento de Programas e/ou Empreendimentos Rodoviários; elaboração de estudos e/ou projetos e/ou consultoria técnica de gestão, conservação, restauração ou manutenção de rodovias, contemplando análise benefício-custo, valor presente líquido, custo-efetividade, previsão de desempenho e/ou avaliação dos impactos dos investimentos, com utilização do modelo HDM-4; elaboração de projetos de manutenção, restauração ou reabilitação de pavimentos; e execução de serviços de planejamento e gerenciamento de Programas e/ou Obras de Reabilitação, Recuperação ou Manutenção de Obras de Arte Especiais (OAEs);
- 15.4. LICITANTE deverá comprovar a qualificação técnica do subitem anterior, por meio da apresentação de atestados para avaliação, demonstrando a execução, a qualquer tempo, de serviços compatíveis com o objeto desta licitação, através de certidões e/ou atestados, provenientes de contrato(s) em nome do próprio licitante (empresa), como contratada principal ou como subcontratada, fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado;
- 15.5. Para comprovação da Capacidade Técnico-Profissional, a LICITANTE deverá indicar responsável(is) técnico(s) com formação e experiência compatíveis com as funções previstas no Termo de Referência, atendendo aos requisitos mínimos de qualificação profissional estabelecidos no Quadro 2 do Anexo I – Critérios de Julgamento das Propostas de Técnica e de Preço, mediante apresentação de 01 (um) ou mais atestados de capacidade técnica, expedidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico (CAT) emitidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), comprovando a responsabilidade técnica por serviços compatíveis com o objeto desta licitação, nos termos do art. 67 da Lei nº 14.133/2021;
- 15.6. A comprovação do vínculo empregatício do(s) profissional(is) relacionado(s) no item acima, será feita mediante cópia da Carteira Profissional de Trabalho e/ou da Ficha de Registro de Empregados (FRE);
- 15.6.1. Será admitida a comprovação do vínculo profissional por meio de contrato de prestação de serviços, celebrado de acordo com a legislação civil comum;
- 15.6.2. Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa LICITANTE, tal comprovação será feita por meio do ato constitutivo da mesma e certidão do CREA ou Conselho Profissional competente devidamente atualizada, no caso de prestador de serviços com contrato escrito firmado com o LICITANTE, será aceita a declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o LICITANTE se sagre vencedor do certame;
- 15.6.3. Anexar a(s) declaração(ões) individual(is), por escrito do(s) profissional(is) apresentado(s) para atendimento às alíneas acima, autorizando sua(s) inclusão(ões) na equipe técnica, e que irá(ão) participar na execução dos trabalhos;
- 15.6.4. Os profissionais indicados pelo licitante deverão participar dos serviços objeto da licitação, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração da CONTRATANTE;

16. PLANO DE TRABALHO

16.1. A CONTRATADA deverá apresentar um PLANO DE TRABALHO em até 15 (quinze) dias corridos, contados da expedição da respectiva Ordem de Serviço para início da execução contratual, contendo, no mínimo, o detalhamento das atividades a serem realizadas para a entrega de cada produto dentro dos parâmetros definidos no Termo de Referência e o cronograma de realização de cada uma dessas atividades, considerando a necessidade de atendimento aos prazos totais indicados no cronograma;

16.2. A execução das atividades contidas no PLANO DE TRABALHO terá duração de até 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias corridos contados da aprovação do PLANO DE TRABALHO pela GOINFRA;

16.3. A CONTRATADA deverá apresentar cronograma de todo o projeto, indicando as atividades e marcos intermediários para a entrega dos produtos contratados;

16.4. Após aprovado pela GOINFRA, o PLANO DE TRABALHO apresentado tornar-se-á vinculante para fins de acompanhamento dos serviços;

16.5. No caso de atraso por uma Parte na execução das atividades sob sua responsabilidade, cujas consequências impactem na execução de alguma atividade da outra Parte, esta última terá direito de ter o cronograma ajustado de maneira a refletir tal atraso;

16.6. O cronograma também será ajustado no caso de atraso ou não obtenção, por uma das Partes, de informações, documentação ou acessos requeridos de um terceiro;

16.7. As Partes comprometem-se, ainda, a informar, prontamente, a ocorrência de dificuldades que prejudiquem o cumprimento do cronograma estabelecido.

17. LOCAL DE ENTREGA E EXECUÇÃO

17.1. Quanto ao local de entrega, os produtos relacionados aos serviços que estão sendo contratados deverão ser entregues à GOINFRA em via eletrônica, em documentos de formato editável, incluindo todos os memoriais e planilhas de cálculo que os embasem, inclusive com as fórmulas e parâmetros utilizados, premissas e *benchmarking*, de forma a permitir a reprodução dos resultados pela GOINFRA e por órgãos de controle.

17.2. No que tange ao local de execução, o serviço deverá ser realizado preferencialmente nas dependências da GOINFRA, com a presença da equipe da CONTRATADA em tempo integral na Agência, durante o horário de expediente, assegurando a integração com as equipes técnicas e o acompanhamento contínuo das atividades pela fiscalização. A realização de visitas técnicas e de reuniões remotas ou presenciais poderá ocorrer conforme a natureza da atividade e as necessidades institucionais, mediante prévia programação. A execução de atividades em outros locais, inclusive em ambiente remoto ou na sede da CONTRATADA, somente será admitida em caráter excepcional, mediante prévia e expressa autorização da GOINFRA.

18. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

18.1. Responsabilidade do Fornecedor

18.1.1. Não obstante o Fornecedor ser o único responsável pela entrega do objeto ou prestação de serviço, a Administração se reserva no direito de exercer a mais ampla e completa fiscalização;

18.1.2. O contrato será acompanhado pelo Gestor e Fiscal do Contrato, responsáveis pela fiscalização técnica, administrativa e setorial;

18.1.3. O Fornecedor será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela Administração.

18.2. Comunicação

18.2.1. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

18.2.1.1. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

18.3. Reunião inicial do Contrato

18.3.1. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

18.4. Registro de Ocorrências

18.4.1. Serão registradas todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

18.5. Gestão e fiscalização do contrato

18.5.1. O contrato será acompanhado pelo Gestor e Fiscal do Contrato, ou seus respectivos substitutos, formalmente designados nos termos do Decreto Estadual nº 10.216 de fevereiro de 2023, responsáveis pela fiscalização, acompanhamento e verificação da perfeita execução contratual, em todas as fases até a finalização do contrato.

18.5.2. O Gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato e será responsável pela comunicação com representantes da Contratada, nos termos do art. 22 do Decreto Estadual nº 10.216 de fevereiro de 2023.

18.5.3. O Gestor do contrato coordenará as atividades relacionadas à fiscalização técnica, administrativa e setorial, aos atos preparatórios à instrução processual e encaminhará a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos relativos à alteração, prorrogação ou rescisão contratual ou para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções.

18.5.4. Durante a execução do objeto, os Gestores e Fiscais deverão monitorar constantemente as diretrizes estabelecidas no presente Termo de Referência, no Edital e no Contrato, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

18.5.5. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, devem ser aplicadas sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no contrato, na Lei 14.133/21 e na Lei Estadual 17.928/2012 ou as que vierem a substituí-las.

18.6. Fiscalização Técnica

18.6.1. O Fiscal Técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração, segundo suas atribuições descritas no art. 23 do Decreto Estadual nº 10.216 de fevereiro de 2023.

18.6.2. O Fiscal Técnico acompanhará o contrato com o objetivo de avaliar a execução do objeto nas condições contratuais e, se for o caso, aferir se a quantidade, a qualidade, o tempo e o modo da prestação ou da execução do objeto estão compatíveis com os indicadores estabelecidos no edital para o pagamento, com possibilidade de informar ao gestor do contrato, em tempo hábil, a ocorrência relevante que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência ou a existência de riscos quanto à conclusão da execução do objeto contratado que estão sob sua responsabilidade.

18.7. Verificação da manutenção das condições de habilitação do Fornecedor

18.7.1. O Fornecedor deverá manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições exigidas para a habilitação na licitação.

18.7.2. Constatando-se a situação de irregularidade do Fornecedor, o Gestor deverá notificar o Fornecedor para que, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, por motivo justo e a critério da Administração.

18.7.3. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a Administração deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual por meio de processo administrativo, assegurado ao Fornecedor o contraditório e a ampla defesa.

18.7.4. Havendo a efetiva execução do objeto durante o prazo concedido para a regularização, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato.

18.8. Sanções Administrativas

18.8.1. O descumprimento, parcial ou integral das regras e obrigações estabelecidas nesse Termo de Referência e no Edital, que são partes integrantes do contrato, como se nele estivessem transcritas, serão consideradas infrações administrativas. Dessa feita ensejará à CONTRATADA aplicação de sanção, na forma da lei, podendo ser traduzida em advertência, multa, impedimento de licitar e contratar ou declaração de idoneidade para licitar e contratar.

18.8.2. Na ocorrência desta serão consideradas a natureza e a gravidade da infração cometida, as peculiaridades do caso concreto, as circunstâncias agravantes ou atenuantes, os danos que dela provierem para a Administração Pública e a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

18.8.3. A aplicação das sanções deverá ser feita nos moldes previsto nos Art. 155 à Art. 163 da LF 14.133/2021.

18.8.4. Importante salientar que o Tópico 7 do presente termo, que define as regras de avaliação dos produtos que consolidam o objeto contratado, já determina que não conformidades, atrasos e outros inadimplementos estão automaticamente vinculados ao valor da medição dos serviços, constituindo punição financeira imediata à CONTRATADA, não impedindo a aplicação das demais sanções.

19. SUBCONTRATAÇÃO

19.1. Não será admitida a subcontratação, total ou parcial, dos serviços objeto deste Termo de Referência, em razão da natureza técnica especializada e da indivisibilidade das atividades que compõem o escopo contratual;

19.2. A vedação disposta no item anterior abrange também:

19.2.1. A contratação de terceiros para a execução de quaisquer atividades-fim previstas nos Produtos 1, 2 e 3;

19.2.2. A subcontratação envolvendo controladores, controladas, coligadas e entidades sob controle comum da CONTRATADA;

19.2.3. A terceirização de parcelas do serviço que constituam o núcleo técnico especializado objeto da contratação;

19.3. Excepcionalmente, poderá ser admitida a contratação de terceiros exclusivamente para serviços acessórios ou de suporte logístico (tais como fornecimento de passagens aéreas, hospedagem, locação de veículos e equipamentos de informática de prateleira), desde que tais contratações não caracterizem subcontratação de parcela do objeto e não envolvam a execução de atividades técnicas de engenharia ou desenvolvimento de sistemas. Nesta hipótese;

19.3.1. A CONTRATADA permanece integralmente responsável perante a GOINFRA pela qualidade e tempestividade dos serviços;

19.3.2. A CONTRATADA deverá comunicar previamente a GOINFRA, sem necessidade de autorização formal para estas hipóteses específicas;

19.3.3. Não se estabelece qualquer relação contratual ou obrigacional entre a GOINFRA e o terceiro contratado.

19.4. A CONTRATADA será, perante a GOINFRA, integral e exclusivamente responsável pelos serviços prestados, ainda que na hipótese excepcional do item 19.3, não podendo transferir suas responsabilidades pelas obrigações estabelecidas neste Termo de Referência e no Contrato;

19.5. A GOINFRA não realizará pagamentos diretamente a quaisquer terceiros contratados pela CONTRATADA.

20. FORMALIZAÇÃO DA AQUISIÇÃO/CONTRATAÇÃO

20.1. A formalização da contratação se dará através de Contrato assinado pela CONTRATADA e pela GOINFRA, com publicação no Diário Oficial do estado de Goiás.

21. PRAZO DE ENTREGA OU EXECUÇÃO

21.1. O prazo de execução dos serviços será de 12 meses contados da Ordem de Serviço, observada a compatibilização com o cronograma físico-financeiro constante no PLANO DE TRABALHO apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela GOINFRA.

22. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Recebimento do objeto

22.1. Os serviços serão recebidos provisoriamente e definitivamente pelo FISCAL DE CONTRATO, observando os critérios estabelecidos neste Termo de Referência;

Atesto da Execução do Objeto

22.2. Recebida a nota fiscal, correrá o prazo de 10 dias para fins de atesto da execução;

Prazo de Pagamento

22.3. O pagamento do objeto deverá ser realizado até 30 dias após o atesto da nota fiscal e emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

23. CRITÉRIOS DE RECEBIMENTO

23.1. Os produtos relacionados aos serviços que estão sendo contratados deverão ser entregues à GOINFRA em via eletrônica, em documentos de formato editável, incluindo todos os memoriais e planilhas de cálculo que os embasem, inclusive com as fórmulas, premissas e parâmetros utilizados, de forma a permitir a reprodução dos resultados pela GOINFRA e por órgãos de controle.

23.2. Durante o processo de verificação, as eventuais irregularidades levantadas deverão ser registradas em documento próprio, no qual constarão as medidas a serem adotadas pela CONTRATADA e os respectivos prazos;

23.3. Uma vez verificado que o objeto contratual está compatível com as exigências do Termo de Referência do Contrato e da proposta apresentada pela CONTRATADA, será emitido o TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, em até 15 (quinze) dias úteis contados a partir do atendimento das medidas solicitadas no RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO, que definirá o recebimento do objeto contratual de forma definitiva. Não havendo medida a ser adotada, o prazo de 15 dias contará a partir do envio do RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO PRODUTO;

23.4. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança do material, nem ético profissional pela perfeita execução do Contrato, dentro dos limites estabelecidos pela Lei ou instrumento contratual;

23.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta apresentada pela CONTRATADA, ou quando em desconformidade legal, devendo ser corrigidos, refeitos ou substituídos no prazo fixado pelo Fiscal do Contrato, às custas da CONTRATADA, podendo incorrer sanções a ela;

23.6. Os relatórios e planilhas referentes aos ESTUDOS contratados poderão ser divulgados publicamente, a critério da GOINFRA e respeitado o disposto na Lei N.º 18.025, de 22 de maio de 2013, regulamentada pelo Decreto nº 10.306, de 21 de agosto de 2023, que dispõe sobre o acesso a informações e à aplicação da Lei federal nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, no âmbito do estado de Goiás, que institui o serviço de informação ao cidadão e dá outras providências, a divulgação poderá ser restringida por questões de sigilo;

23.7. Deverá ser apresentada declaração expressa de transferência à administração pública estadual da titularidade plena dos direitos patrimoniais e de propriedade intelectual associados ao Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP), bem como de todos os artefatos produzidos ou modificados no âmbito da contratação, em atendimento ao art. 93 da Lei nº 14.133/2021. A transferência abrange código-fonte, documentação técnica, modelos de dados, scripts, interfaces de programação (APIs), artefatos de arquitetura e demais produtos de software desenvolvidos sob encomenda, incluída a respectiva documentação de implantação e operação.

23.7.1. A entrega dos artefatos será realizada em repositório indicado pela GOINFRA, em formato editável e em conformidade com os padrões tecnológicos adotados pela Agência, com o fornecimento das credenciais de

acesso, do histórico completo de versões e da documentação de implantação necessária à continuidade operacional do sistema;

23.7.2. Em relação aos componentes preexistentes ou de terceiros eventualmente incorporados às entregas, a CONTRATADA deverá garantir, em favor da GOINFRA, licença de uso permanente, irrestrita e sem ônus adicional, na extensão necessária à operação, à evolução e à manutenção do SGP, vedada a utilização de tecnologias que condicionem a continuidade dos serviços à permanência da CONTRATADA ou que caracterizem dependência tecnológica indevida;

23.7.3. A transferência e as licenças de que trata este item não eximem a CONTRATADA das responsabilidades pela qualidade, pela manutenção e pela evolução dos artefatos entregues, nos termos deste Termo de Referência.

24. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

24.1. Em razão da natureza continuada do objeto e da caracterização dos Produtos 1, 2 e 3 como de frequência permanente, com 12 (doze) unidades mensais cada, conforme o Quadro 2 deste Termo de Referência, a medição e o pagamento dos serviços serão realizados mensalmente, tendo a Ação como item de medição, nos termos do modelo de avaliação descrito neste Termo de Referência.

24.2. O valor mensal de cada Produto corresponde ao somatório dos Valores Finais Mensais (VFM) das Ações que o integram, apurados pela fórmula $VFM = FPD \times FPS \times FPA \times VO$, conforme os critérios e fatores estabelecidos nos Quadros 5 a 11 deste Termo de Referência. A aplicação dos fatores poderá resultar em redução do valor mensal devido, proporcionalmente ao desempenho, à senioridade e à alocação aferidos no período, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

24.3. A medição mensal aprovada constitui requisito para o faturamento. Após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo do período, a CONTRATADA encaminhará o documento de cobrança (nota fiscal/fatura, preferencialmente eletrônica) correspondente à medição aprovada, acompanhado da documentação de regularidade fiscal, social e trabalhista exigida, sendo o atesto realizado em até 10 (dez) dias e o pagamento efetuado em até 30 (trinta) dias após o atesto, nos termos dos Critérios de Medição e Pagamento deste Termo de Referência.

24.4. A Ordem de Serviço será emitida uma única vez, para autorizar o início e a execução das atividades contratuais, nos termos do item 12.2 deste Termo de Referência, não sendo emitidas Ordens de Serviço por demanda específica para a execução dos Produtos de natureza permanente, cuja execução mensal decorre diretamente do Plano de Trabalho aprovado e do cronograma físico-financeiro. Exclusivamente para as atividades classificadas como programadas ou sob demanda, previstas no Plano de Trabalho, a GOINFRA poderá formalizar solicitações específicas de acionamento, que não condicionam nem substituem o fluxo mensal de medição e pagamento dos Produtos.

24.5. A eventual necessidade de supressão, redução ou alteração do escopo dos Produtos observará as disposições legais sobre alteração contratual (arts. 124 e 125 da Lei nº 14.133/2021), com os correspondentes reflexos econômico-financeiros, sem prejuízo do pagamento das medições já aprovadas e dos serviços efetivamente executados e validados pela fiscalização.

24.6. Constatadas impropriedades na medição apresentada, a GOINFRA comunicará por escrito à CONTRATADA, que deverá corrigir e reapresentar a medição no prazo fixado, sem interrupção da execução dos demais Produtos. A não apresentação ou a apresentação intempestiva do Relatório Mensal de Acompanhamento de Produtos poderá implicar o não atesto da medição do período e a aplicação das penalidades previstas neste Termo de Referência.

24.7. As parcelas indevidas ou incorretamente faturadas estarão sujeitas à glosa, total ou parcial, mediante justificativa escrita da GOINFRA, com a correspondente compensação nas medições subsequentes ou restituição, conforme o caso.

24.8. O pagamento não importa em quitação das obrigações contratuais nem exime a CONTRATADA das responsabilidades pela qualidade e pela continuidade dos serviços, observado o disposto nos Critérios de Medição e Pagamento e nos Critérios de Recebimento deste Termo de Referência.

25. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

25.1. Além de cumprir fielmente as obrigações e as disposições previstas na legislação vigente e no Contrato celebrado, atuando em consonância com os princípios da probidade e da boa-fé, a CONTRATADA também deverá observar as seguintes diretrizes:

25.1.1. Desenvolver os serviços técnicos nos termos e condições deste Termo de Referência e de acordo com as instruções emitidas pela CONTRATANTE;

25.1.2. Prestar os serviços por meio de mão de obra especializada e devidamente qualificada, de acordo com a proposta técnica apresentada pela CONTRATADA;

25.1.3. Prestar as informações e os esclarecimentos solicitados, necessários à continuidade do SGP a partir da análise da arquitetura atual do Sistema;

25.1.4. Providenciar, em até 15 (quinze) dias após a emissão da ORDEM DE SERVIÇO, reunião de alinhamento com a CONTRATANTE para fins de detalhamento dos serviços demandados;

25.1.5. Apresentar dados necessários para entendimento da metodologia e resultados referentes ao objeto da contratação, e adequar métodos conforme orientações provenientes de discussões técnicas em acordo entre a CONTRATADA e CONTRATANTE, quando couber;

25.1.6. Disponibilizar todos os documentos, levantamentos e análises compiladas, geradas ou produzidas durante o desenvolvimento do Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP);

25.1.7. Alocar os recursos materiais e humanos necessários à execução do objeto contratual, assumindo integral e exclusiva responsabilidade sobre todos e quaisquer ônus trabalhistas, fiscais e previdenciários, bem como os atinentes a seguro com acidentes de trabalho de seus empregados, zelando pela fiel observância da legislação brasileira aplicável;

25.1.8. As aquisições e/ou investimentos, incluindo ativos de informação, dados, licenças de softwares, equipamentos e demais recursos necessários para a execução das atividades, devem ser utilizados com recursos próprios da CONTRATADA;

25.1.9. Pagar, como responsável único, todos os encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre o objeto do Contrato, podendo a CONTRATANTE, a qualquer momento, exigir da CONTRATADA a comprovação de sua regularidade;

25.1.10. Arcar com todos os custos relativos ao desenvolvimento de todas as atividades previstas neste Termo de Referência, tais como remuneração de profissionais, encargos, tributos, despesas administrativas, viagens nacionais e internacionais, estruturas física e virtual, bem como quaisquer outras despesas necessárias à integral execução do objeto, podendo a GOINFRA, a qualquer momento, exigir da CONTRATADA a comprovação de sua regularidade;

25.1.11. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo Fiscal ou Gestor do Contrato, o objeto contratado em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções decorrentes da execução ou dos materiais empregados;

25.1.12. A CONTRATADA deverá manter o sigilo dos dados, materiais, documentos e informações de natureza sigilosa, direta ou indiretamente, a que venha a ter acesso em decorrência da execução do objeto contratual, bem como orientar os profissionais envolvidos a cumprirem esta obrigação, respeitando-se as diretrizes e normas da Política Corporativa de Segurança da Informação da GOINFRA; e

25.1.13. Assim que solicitada, a CONTRATADA deverá providenciar a assinatura, por seu representante legal, dos Termos de Confidencialidade a serem disponibilizados pela GOINFRA, responsabilizando-se pela confidencialidade das informações também em nome de seus colaboradores.

26. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

26.1. Além das obrigações constantes no Contrato celebrado e na legislação vigente, compete à GOINFRA:

26.1.1. Proporcionar à CONTRATADA o acesso às informações e aos documentos necessários ao desenvolvimento dos serviços;

26.1.2. Acompanhar, fiscalizar e avaliar a execução do Contrato, através do Fiscal designado;

26.1.3. Avaliar tecnicamente os produtos elaborados pela CONTRATADA;

26.1.4. Realizar o recebimento do objeto contratual, quando ele estiver conforme;

26.1.5. Realizar os pagamentos devidos à CONTRATADA, nas condições estabelecidas neste Termo de Referência;

26.1.6. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

26.1.7. Comunicar à CONTRATADA, por escrito:

26.1.7.1. Quaisquer instruções, procedimentos, irregularidades, imprecisões ou desconformidades sobre assuntos relacionados ao Contrato;

26.1.7.2. A abertura de procedimento administrativo para a apuração de condutas irregulares da CONTRATADA, concedendo-lhe prazo para o exercício do contraditório e ampla defesa; e

26.1.7.3. A aplicação de eventual penalidade, nos termos deste Contrato.

27. ÍNDICE DE REAJUSTE

27.1. Em caso de prorrogação para além de 12 (doze) meses, o valor do Contrato será reajustado anualmente, tendo como data-base a data vinculada ao orçamento estimado da licitação, nos termos do art. 92, § 3º, da Lei Federal nº 14.133/2021, mediante a variação do índice de Consultoria, Supervisão e Projeto do DNIT, para obras rodoviárias, obtido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

27.2. Os reajustes serão precedidos de solicitação da CONTRATADA, acompanhada da respectiva memória de cálculo;

27.3. A Cláusula se aplica apenas aos produtos ainda não entregues pela CONTRATADA, não cabendo qualquer reajuste sobre produtos já entregues e que não tiveram seu TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO emitido pela GOINFRA;

27.4. O valor da parcela de reajustamento deverá ser calculado conforme regra definida abaixo:

$$R = [(I_i - I_o)/I_o] \times V$$

Onde:

R = Valor da parcela de reajustamento procurado;

I_o = Índice de preço correspondente à data-base o orçamento estimado;

I_i = Índice relativo ao mês do reajuste; e

V = Valor a preços iniciais da parcela do contrato de obra ou serviço a ser reajustado.

27.5. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajuste, a CONTRATANTE aplicará o índice vigente, liquidando a diferença correspondente quando da divulgação do índice definitivo.

27.6. O reajuste será realizado por apostilamento.

28. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

28.1. As propostas técnicas serão julgadas conforme critérios estabelecidos no ANEXO I – CRITÉRIOS DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE TÉCNICA E DE PREÇO.

28.2. Participação de empresas reunidas em consórcio

28.2.1. Será admitida a participação de empresas em consórcio, com base no art. 15 da Lei 14.133/2021. Esta medida visa facilitar a oportunidade de compor equipes técnicas multidisciplinares com expertise comprovada para atender as necessidades da Diretoria de Planejamento nos serviços pretendidos pela contratação. Haverá, dessa forma, uma administração única, que se dará através da líder do consórcio, para a garantia de uniformidade no desenvolvimento das atividades.

28.2.2. Em consonância com o §1º do artigo ora mencionado, na habilitação econômico-financeira, para os licitantes em formato de consórcio, será considerado o acréscimo no percentual de 10% (dez por cento) sobre o valor exigido de licitante individual para a habilitação econômico-financeira.

28.2.2.1. A adoção deste percentual mostra-se adequada, necessária e proporcional à complexidade do objeto do certame, de modo a permitir a união e participação de empresas que não teriam condições de concorrer sozinhas.

28.2.2.2. Não se justifica, entretanto, a adoção de percentual superior, posto que implicaria em restrição à competitividade e à busca pela proposta mais vantajosa para a Administração, contrariando o interesse público.

28.2.2.3. O acréscimo referido no item 28.2.2. não se aplica aos consórcios compostos, em sua totalidade, de microempresas e pequenas empresas, assim definidas em lei.

29. ANEXOS DO TERMO DE REFERÊNCIA

29.1. ANEXO DO TR – Resumo do Orçamento / Orçamento Sintético – SISLOG nº 500599.

29.2. ANEXO DO TR - Composições de Preços Unitários – SISLOG nº 500602.

29.3. ANEXO DO TR - Cronograma Físico-Financeiro – SISLOG nº 500604

29.4. ANEXO DO TR – Critérios de Julgamento das Propostas de Técnica e Preço - SISLOG nº 526577.

GOIANIA, aos 01 dias do mês de outubro de 2026.



Documento assinado eletronicamente por **VICTOR EMMANUEL DOS REIS, Gerente**, em 01/10/2026, às 17:05, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **IZELMAN OLIVEIRA DA SILVA, Diretor**, em 02/10/2026, às 09:32, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador **96565890** e o código CRC **A5AD1841**.

SISTEMA DE LOGÍSTICA DE GOIÁS
AVENIDA ANHANGUERA Nº 609, - Bairro SETOR LESTE UNIVERSITÁRIO - GOIANIA - GO - CEP
74610-250 - (62)3201-8795.



Referência: Processo nº 202600005020534



SEI 96565890