MANUAL DE ANÁLISE
DE PROJETOS RODOVIÁRIOS

3ª Edição
GOIÂNIA-GO
2024

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
DIRETORIA DE PROJETOS RODOVIÁRIOS

PRESIDENTE DA GOINFRA
Pedro Henrique Ramos Sales

DIRETOR DE PROJETOS RODOVIÁRIOS
Aloísio Augusto de Almeida Pires

MANUAL DE ANÁLISE DE PROJETOS RODOVIÁRIOS

Brasil. AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES.
Diretoria de Projetos Rodoviários

Manual de Análise de Projetos Rodoviários. 3ª Edição – Goiânia – GO, 2024. 72p.
GOINFRA, 2024.

1. Análise de projetos; Acompanhamento; Aceitação; Validação; Aprovação de Projetos.
I. Manual de Análise de Projetos Rodoviários.

Nota: Esta segunda edição corresponde à versão revisada e ampliada do *Guia de Aceitação de Projetos Rodoviários*, com alterações de título e conteúdo.

Reprodução permitida desde que citado a GOINFRA como fonte.

APRESENTAÇÃO

A GOINFRA tem procurado nos últimos anos organizar sua própria relação de normas para a elaboração de projetos rodoviários. Este esforço tem se demonstrado um desafio de ampla grandeza em virtude de que ele é um processo perene de busca para uma padronização das técnicas empregadas na elaboração dos projetos e, ainda, regionalizar algum aspecto de acordo com a experiência local.

Nesse contexto, além de atualização das instruções normativas, no ano de 2023 foi publicada a primeira versão do *Guia de Aceitação de Projetos* (GOINFRA, 2023a), na presente edição publicado sob o título de *Manual de Análise de Projetos Rodoviários*, buscando estabelecer rotinas objetivas de análise, direcionar a experiência técnica intrínseca do analista aos aspectos mais importantes e reduzir os níveis de subjetividade e arbitrariedade, tornando o processo de recepção de projetos pela Administração mais propositiva e eficaz na conduta da agência.

Os procedimentos gerais expostos no Manual aplicam-se ao processo de elaboração e de admissão dos projetos rodoviários pela Agência. São preceitos e requisitos válidos para qualquer disciplina e qualquer empreendimento e que são, naturalmente, complementados pelos requisitos técnicos específicos contidos nas listas de checagem e roteiros de análise de cada disciplina, sempre baseados no que estabelece as instruções de projeto da Agência.

A terceira versão do Manual em referência incorpora melhorias e correções baseadas na experiência dos analistas que aplicaram a metodologia desde sua implementação, em 2023, além de atualizações alinhadas às normativas e aos preceitos estabelecidos pela Agência.

A presente versão do Manual apresenta, na introdução, os objetivos do Manual, a fundamentação da proposta, as unidades envolvidas no processo, bem como alguns conceitos fundamentais. O Capítulo 2 traz a definição de responsabilidades e atribuições. Nos Capítulos 3, 4 e 5 são esclarecidos e definidos os conceitos de anteprojetos e projetos de engenharia rodoviária, detalhando o formato de entrega dos produtos à administração. Após esses capítulos, o Manual discorre sobre as formas de penalização previstas pela GOINFRA em relação aos projetos. Por fim, são apresentadas as referências bibliográficas e os Anexos, que incluem os fluxogramas e modelos de roteiros de análise.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7
1.1 Unidades envolvidas 9
1.2 Aplicabilidade 9
1.3 Definições 11
2 ATRIBUIÇÕES DE RESPONSABILIDADE 14
2.1 Níveis de responsabilidade 14
2.2 Segregação de Funções e Competências 16
3 NORMATIVOS QUE REGEM A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE ENGENHARIA 21
3.1 Anteprojeto 21
3.2 Projeto de Engenharia Rodoviária 21
3.2.1 Pela Resolução Do Tribunal De Contas 22
3.2.2 Pelas Normas da GOINFRA 25
3.2.3 Fases dos Projetos Rodoviários 26
3.2.4 Apresentação do Projeto 28
4 PROCEDIMENTOS DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA 34
4.1 Parâmetros para Análise de 2º Nível 37
4.2 Verificações por Checklist 38
4.3 Exame por Roteiros de Análise 40
4.4 Análise do Orçamento 41
4.4.1 Levantamento de Quantitativos de Serviços 44
4.4.2 Critérios de Medição e Pagamento 46
5 ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA 48
5.1 Rotinas de Acompanhamento do Projeto 48
5.1.1 Quanto à comunicação 50
5.1.2 Quanto às correções 51
5.2 Aceitação, Validação e Aprovação de Projetos 52
5.2.1 Avaliação de projetos com prazo de aprovação superior a dois anos 53
5.2.2 Aceitação de Projetos 54
5.2.3 Validação de dados de entrada 54
5.2.3.1 Validação dos Estudos Topográficos – Projetos de Construção 55
5.2.3.2 Validação dos Estudos Geotécnicos – Projetos de Construção 56
5.2.3.3 Validação dos Estudos de Tráfego – Projetos de Restauração 57
5.2.3.4 Validação dos dados de Levantamentos Especiais – Projetos de Restauração 58
5.2.4 Aprovação de Projetos 59
5.3 Acompanhamento por Etapas 60
5.3.1 Acompanhamento de Projetos de Construção 61
5.3.2 Acompanhamento de Projetos de Restauração 64
6 SISTEMÁTICA DE PENALIZAÇÕES 68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 70
ANEXO I – PARÂMETROS PARA ANÁLISE DE SEGUNDO NÍVEL .....
ANEXO II – CHECKLISTS DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS .....
ANEXO III – ROTEIROS DE ANÁLISE DE SEGUNDO NÍVEL .....
A) Roteiro de Análise de Estudos Geológicos .....

B) Roteiro de Análise de Estudos de Tráfego .....
C) Roteiro de Análise de Estudos Topográficos .....
D) Roteiro de Análise de Estudos Geotécnicos.....
E) Roteiro de Análise de Estudos Hidrológicos .....
F) Roteiro de Análise de Projeto de Terraplenagem .....
G) Roteiro de Análise de Projeto de Pavimentação.....
H) Roteiro de Análise de Projeto de Reconstrução.....
I) Roteiro de Análise de Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes.....
J) Roteiro de Análise de Projeto de Sinalização e Obras complementares.....
ANEXO IV – MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENTREGA DE DOCUMENTOS PELA PROJETISTA.....
ANEXO VI – FLUXOGRAMAS .....
ANEXO VII – ANEXOS DA INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 2/2023 .....
ANEXO VIII – MODELO DE TERMO DE ACEITAÇÃO.....
ANEXO IX – MODELO DE TERMO DE VALIDAÇÃO.....
ANEXO X – MODELO DE TERMO DE APROVAÇÃO.....

1 INTRODUÇÃO

A carência de um delineamento adequado que oriente os analistas de projetos tem gerado, além da demora no processo de recepção deste produto pela Administração, grandes diferenças de enfoque e de nível de detalhamento entre os exames de diferentes projetos elaborados para a agência. Neste sentido, o Guia de Aceitação de Projetos Rodoviários vem como medida que busca mitigar essas dificuldades, propondo rotinas mais objetivas de análise, procurando reduzir os níveis de subjetividade e arbitrariedade, tornando o processo de recepção de projetos pela Administração mais célere e eficaz na fase interna da agência. A presente edição, publicada sob o título de *Manual de Análise de Projetos Rodoviários*, corresponde à terceira versão do documento anteriormente denominado *Guia de Aceitação de Projetos Rodoviários.*

Fundamentalmente, é essencial compreender que a avaliação de uma disciplina consiste majoritariamente em um processo de verificação, e não de concepção, o que demarca claramente os limites da responsabilidade do analista e reforça o papel técnico do projetista. Além disso, um trabalho de verificação pode ser relativamente padronizado em termos de escopo e nível de detalhamento, o que legitima plenamente a criação de um Manual de Análise.

A implementação do Manual vem ainda como resposta ao notado nos projetos sob tutela da Diretoria de Obras Rodoviárias até o ano de 2022, cujas observações são pontuadas na sequência:

a. Dilatada demora no procedimento de análise e aprovação de projetos frente a expectativa/demanda estabelecida pela alta Administração;
b. Diversas dificuldades relatadas por instruções técnicas elaboradas pelo Tribunal de Contas do Estado de Goiás sobre a insuficiente estrutura e as deficiências do procedimento de análise de projetos;
c. Adversidade natural das análises de projeto em função do grande volume de informação intrínseca de um projeto rodoviário;
d. Mesmo a Diretoria de Obras Rodoviárias entendendo como notória a evolução das análises de projetos rodoviários nos últimos 5 anos (mais criteriosa, porém bem mais demorada), ainda há um volume considerável de adequações de projeto em fase de obras provocados por erros ou, simplesmente, por imprecisões inerentes de projeto.

Diante desse cenário de dificuldades, fica evidente a necessidade de um novo modelo de gestão para recepção de projetos rodoviários na GOINFRA. O Manual de Análise de Projetos Rodoviários tem como objetivo padronizar e otimizar os prazos de entrega, verificação, análise e aceitação de projetos nas Diretorias da GOINFRA. Não se trata de aceitar um projeto impreciso, mas de ter ferramentas para distinguir os pontos frágeis, isolá-los e trata-los adequadamente. Neste contexto o exercício da engenharia não fica restrito à elaboração do projeto ou à sua análise, mas abrange o gerenciamento de todo o processo de construção, tratamento e melhoramento contínuo.

Este objetivo principal, não deixa de prover, mesmo que de forma periférica, a indução de progressão da qualidade dos projetos rodoviários em Goiás, já que define e descreve a segregação de funções, desmistificando a recorrente inversão, equivocada, sobre as responsabilidades e obrigações do autor do projeto (incluídos seus subcontratados, auxiliares técnicos e seus demais agentes) diversas vezes imputada ao analista de projeto ou demais agentes do Estado. Juntamente, estabelece ritos e condições de penalização, sanções e responsabilização por débitos buscando evitar a impunidade de empresas projetistas quando apresentarem projetos de baixa qualidade à agência.

Para efetivamente suprir as falhas e incertezas inerentes aos projetos rodoviários, uma terceira medida de gestão, que visa a evolução de postura da Administração sobre a eficácia do controle da despesa de obras públicas, deve-se somar a celeridade e objetividade administrativa das análises de projeto e a uma forma mais rigorosa de apuração da responsabilidade dos projetistas, tratada no capítulo 6.

O rito estabelecido por este Manual é exclusivamente de verificação dos produtos entregues, não sendo uma instância revisora ou de criação, o que delimita a responsabilidade dos agentes da GOINFRA e reforça o papel técnico do projetista.

Este Manual também permitirá que os projetistas conheçam, de antemão, os critérios gerais de análise, servindo como referência durante a fase de elaboração dos projetos, o que se espera resultar em maior eficiência no processo de aceitação dos projetos e um impacto positivo na implantação e restauração da infraestrutura viária do estado.

Vale destacar que este Manual não abrange as Revisões de Projeto em Fase de Obras (RPFO), cujo rito, forma e parâmetros, devido a pluralidade de fatos geradores, dos cenários e de especificidades contratuais, ainda está na fase de concepção. Também não se aplica aos projetos internos diretamente elaborados por servidores da Agência. Ressalta-se

ainda que a forma de validação, os procedimentos de aceitação e aprovação dadas no presente normativo não se aplicam aos projetos de obras de pequeno porte nem a programas de manutenção viárias, conforme Portaria nº 148 de julho de 2024 (SEI nº 62408616), que devem ser regulados por normativo específico.

Este documento tem como alicerce principal o “GUIA DE ANÁLISE DE PROJETOS RODOVIÁRIOS” elaborado pela Coordenação Geral de Desenvolvimento de Projetos, departamento da Diretoria de Planejamento e Pesquisa do DNIT, documento singular, notório e de prestígio que permitiu desenvolver as considerações, regramentos, concepções e doutrinas aqui propostos.

Este Manual estará disponível em versões para leitura digital e para impressão em papel pelo site da GOINFRA. Trata-se de um documento a ser periodicamente revisado para incorporação de melhorias, correções e atualizações.

1.1 Unidades envolvidas

Tendo em vista as diretrizes que tratam da análise de projetos, tem-se as seguintes unidades envolvidas nas etapas.

- GOINFRA: Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes
- DPJ: Diretoria de Projetos de Obras Rodoviárias
- PJ-GECON: Gerência de Projetos de Construção de Rodovias
- PJ-GEREC: Gerência de Projetos de Restauração de Rodovias
- PJ-GEVAP: Gerência de Validação e Aprovação de Projetos Rodoviários
- PJ-GEAMB: Gerência de Estudos Ambientais
- PJ-GECOB: Gerência de Custos de Obras Rodoviárias
- DOR: Diretoria de Obras Rodoviárias
- OR-GEPAE: Gerência de Pontes e Obra de Arte Especial

1.2 Aplicabilidade

A aplicabilidade deste Manual abrange os projetos de obras rodoviárias considerados relevantes, seja de construção, duplicação, recuperação de pavimento, ou obra de arte

especial. A Cláusula Oitava do Terceiro Termo Aditivo do TAG insere neste termo o Inciso IV na Cláusula Segunda do Parágrafo Quinto, que em sua alínea “b” assim descreve:

> “b) Considera-se projeto de obra rodoviária relevante, seja de construção, duplicação, recuperação de pavimento, ou obra de arte especial aquele cujo a estimativa de valor para a execução da obra seja superior a R$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais), devendo ser tutelado pela **Diretoria especializada** na gestão de elaboração de projetos rodoviárias;” (grifo nosso)

Sendo assim, conclui-se que este Manual rege as análises realizadas pela Diretoria de Projetos Rodoviários. Demais situações serão tratadas por outros normativos, tendo em vista a Portaria nº 148 de julho de 2024 (SEI nº 62408616).

A aplicabilidade deste manual será imediata, porém são necessárias algumas excepcionalidades em função dos projetos que já se encontram em andamento regidos pela Portaria nº 72, de 11 de abril de 2023 (SEI nº 46592031).

A edição anterior do Guia estabelecia que:

> “Conforme já estabelecido desde as reuniões preliminares sobre as mudanças e melhorias nas atividades operacionais de análise de projetos da Gerencia de projetos Rodoviários da GOINFRA, em função da implementação do Programa de Gestão da Qualidade – PGQ às obras, desde o início do ano de 2023, os serviços estabelecidos pelo item 4.3 da IP-07 (Estudos Geotécnicos) de apresentação e análises das contraprovas, assim como, a verificação direta exercida pelo Departamento de Topografia sobre os levantamentos topográficos dos projetos, deixam de ser avaliados na fase de projetos pela OR-GEPOR e passarão a ser examinados na fase de obras pelas rotinas estabelecidas pelo PGQ em conjunto ao plano perene de supervisão de obras.”

Observa-se que as confirmações imputadas à fase de obra permanecem para os projetos que já tiveram essas etapas superadas pela vigência da edição anterior.

À medida que forem realizadas as validações citadas no capítulo 5 aos projetos em andamento conforme estágios estabelecidos naquele capítulo, estas verificações deixarão gradativamente de ser realizadas pela fase de obras e passarão a ser realizadas na fase de projetos.

Quanto a aplicabilidade do Manual aos projetos em andamento, este documento abarcará apenas aqueles que ainda não possuem disciplinas já iniciadas pelo projetista, bem como não atinge as disciplinas da fase de estudos já analisadas e acatadas pela fiscalização em momento anterior ao advento deste Manual de Análise de Projetos Rodoviários.

Ainda sobre a aplicabilidade do Manual aos projetos em andamento, a respectiva Diretoria poderá excepcionalizar providências estabelecidas por este Manual, desde que sejam inovações posteriores ao contrato existente e que onerem o contratado.

Sempre que possível, a Diretoria de Projetos Rodoviários primará pela aplicação do Manual em tela, desde que obedeça a premissa de não conferir ao analista de projeto ou ao projetista retrabalho de atividades reguladas pela Portaria nº 72, de 11 de abril de 2023 (SEI nº 46592031), visando celeridade e eficiência já tão criticada sobre a demora em se concluir um projeto de engenharia rodoviária.

1.3 Definições

Para contribuir com a melhor compreensão das orientações, obrigações, a boa aplicabilidade e uniformização deste Manual, serão apresentadas algumas definições:

a) Analista de Projeto: profissional devidamente habilitado, responsável pela análise dos projetos recepcionados pela Administração conforme estabelecido neste documento. Neste Manual os serviços de fiscalização de projetos, fiscalização de contratos e analistas de projetos são equivalentes.
b) Anteprojeto: constitui a peça técnica que contempla todos os subsídios necessários à elaboração do Projeto, delimitados pelo que consta na Instrução de Projeto IP-20 (GOINFRA, 2024). Haja vista o escopo dos serviços, bem como o detalhamento deles, estudos e projetos anteriores podem compor, no todo ou em parte, o anteprojeto.

c) Assistente de Fiscalização: profissional qualificado e devidamente habilitado, encarregado de auxiliar os fiscais de contrato (analistas de projeto), conforme autorizado pelo art. 117 da Lei nº 14.133/2021.
d) Checklist de Elaboração / Verificação de Disciplina: Trata-se de uma lista de verificações que orienta o Analista de Projetos às questões que devem ser verificadas em cada disciplina, serve para conferir se os principais aspectos previstos nas Instruções de Projetos (IP) foram considerados pelo projetista. Esse documento deve ser preenchido pela contratada, acompanhando cada disciplina entregue à GOINFRA.
e) Designar: Ação de escolher e informar à Diretoria correspondente o servidor ou o conjunto de servidores que atuarão como Analista de Projeto ou que formarão a Comissão Multidisciplinar em Projeto Rodoviário determinado. A Diretoria formalizará essa designação por Portaria a ser publicada em Boletim Administrativo da Agência.
f) Diário de Projetos: Documento de comunicação direta entre o Analista de Projeto ou Anteprojeto e o Projetista, nele são registrados os fatos relevantes e acontecimentos do dia a dia da elaboração do projeto, definições da fiscalização, dúvidas e questionamento do projetista e troca de documentos de ambos as partes. Tem força de documento formal para fins de registros, protocolos e formação de históricos.
g) Documentos Padrões: Trata-se de planilhas, relatórios e plantas com layout padronizado que permite organizar as informações e agilizar as verificações.
h) Etapas de Acompanhamento: São subdivisões das Fases de Projetos com o objetivo de organizar a evolução, entrega e o acompanhamento do projeto em conjuntos gerenciáveis de disciplinas (estudos ou projetos), e ainda esclarece a devida segregação de funções durante todo o procedimento de admissão de um projeto pela GOINFRA. No contexto deste Manual serão estabelecidos fluxos de processos e procedimentos distintos para projetos de construção e de restauração, sendo que para o caso de projetos de construção o acompanhamento do projeto será feito em seis etapas, e no caso de projetos de restauração, será em cinco etapas.
i) Fases do Projeto: Divisão macro do ciclo de elaboração do projeto em ordem sequencial e evolutiva. No contexto deste Manual serão estabelecidas em duas divisões: Fase de Estudos e Fase de Projetos.
j) Fiscal de contrato/projeto: É o servidor designado formalmente pela Administração, via Portaria, como responsável ainda pela fiscalização cotidiana de toda execução dos serviços do projeto.
k) Gestor de Contrato: É o servidor designado formalmente pela Administração, via Portaria, para exercer a atividade de controle administrativo do objeto contratado.

l) Notificação: Documento emitido pela GOINFRA, através da Diretoria de Projetos de Obras Rodoviárias, registrando as ocorrências de irregularidades e/ou atrasos, necessidades de atendimento às não conformidades verificadas durante as fiscalizações/Analises de Projeto ou Gestão Contratual. As notificações devem ser arquivadas pelo Gestor de Contrato junto ao processo administrativo que tramita o contrato.

m) Planilha de Orçamento ou Planilha de Custos Detalhada: É produto final dos serviços de orçamentação que apresenta o valor final da obra proposta pelo projeto e a relação de serviços que compreenderão as métricas de medição da obra.

n) Projeto executivo de engenharia: procedimento considerado como produto final, recepcionado pela Administração seja através de contrato direto pela agência ou doado por meio de Convênio ou Termo de Cooperação.

o) Quadro de Dados de Entrada: Será considerado como o ponto de partida para se iniciar a verificação de quantitativos, a partir do qual às conferências de quantitativos são empregadas. As informações constantes em cada quadro, específico por disciplina, deverá refletir as concepções dos estudos ou projetos, os quais serão as premissas basilares para iniciar a conferência de quantitativos.

p) Relatório Consolidado de Atuação: Documento que reunirá sinteticamente todas as análises das etapas de atuação do Analista de Projetos ou da Comissão Multidisciplinar. Quando as verificações das etapas forem exercidas por analistas ou comissões multidisciplinares diferentes. O Relatório Consolidado é um documento administrativo que reúne e formaliza as informações sobre todos os checklists cumpridos pelo projetista, bem como os Roteiros de Análise.

q) Roteiro de Análise de Disciplina: Trata-se de um documento de referência que contém os principais elementos a serem tratados na análise de cada disciplina. O roteiro considera as questões normativas pertinentes, os padrões e as tolerâncias permitidas.

2 ATRIBUIÇÕES DE RESPONSABILIDADE

A avaliação de projetos executivos de engenharia é uma atividade multidisciplinar cuja conferência pode gerar um ciclo de inúmeras revisões e ainda assim não chegar em uma versão final que seja definitiva e inquestionável, uma vez que o objeto é composto por serviços que em grande medida detêm imprecisão intrínseca. Para direcionar os procedimentos de avaliação dos projetos e torna-los aplicáveis é necessário estabelecer os níveis de responsabilidade individual em cada fase da rotina de verificação.

Os participantes deste processo são:

- Projetista
- Analista de Projetos e Anteprojetos
- Gerente
- Diretor
- Presidente

O Projetista é a empresa contratada para elaborar o projeto executivo, seja de forma direta pela agência ou indireta por meio de convênios com entidades ou instituições privadas.

O Analista de Projetos deve ser um profissional devidamente habilitado, podendo ser servidor efetivo, cargo comissionado, ou contratado para mesma função.

O Gerente é uma função comissionada, podendo ser servidor efetivo ou não. O Diretor também é uma função comissionada e deve ser, preferencialmente, um servidor efetivo dos quadros da agência. O Presidente da GOINFRA é uma função de alto escalão da Administração do Estado, sendo uma indicação direta do Governador.

2.1 Níveis de responsabilidade

Quanto ao recebimento de um produto adquirido para a Administração Pública, o nível de responsabilidade sobre a qualidade e confiabilidade de um projeto final de engenharia rodoviária é inquestionavelmente mais alta para o seu Projetista do que para quaisquer dos outros participantes do processo de elaboração, aceitação e recebimento do projeto, sendo neste Manual delimitada conforme a seguir:

2.1.1 – Projetista: O Projetista tem sua atuação regida por um contrato de prestação de serviço ou termo de cooperação para doação, pelo termo de referência que balizou essa contratação e pelas normas técnicas vigentes para cada disciplina. Sua responsabilidade pela veracidade, acurácia, assertividade, confiabilidade e qualidade das informações, estudos, levantamentos, dimensionamentos e produto final é completa e irrestrita.

2.1.2 – Analista de Projetos: O Analista será responsável pela verificação dos produtos entregues pela Projetista. A definição da atuação do Analista será guiada por este documento, conforme capítulo 4, orientado pelo preenchimento dos Checklists, Roteiros e Documentos Modelos presentes neste Manual.

2.1.2.1 – Comissão Multidisciplinar: É o conjunto de Analistas de Projeto formalmente agrupados para solidariamente atuarem na verificação de determinado estudo ou projeto.

2.1.3 – Gestor: É o servidor designado formalmente pela Administração, via Portaria, para exercer a atividade de controle administrativo do objeto contratado. É responsável por intermediar a comunicação com a projetista via diário de projeto, contemplando o recebimento e devolutiva dos produtos. Ao final das análises, deverá elaborar o Relatório Consolidado, reunindo as informações sobre todos os checklists cumpridos pelo projetista e roteiros de análise.

2.1.4 – Gerente: Os Gerentes tem como responsabilidade a elaboração de outros documentos administrativos auxiliares a serem utilizados na assistência aos procedimentos de análise constantes deste Manual, tendo como eixo norteador as premissas estabelecidas pela alta direção. É de sua responsabilidade a gestão administrativa e de expediente da gerência, em consonância aos procedimentos e portarias normativas, bem como o gerenciar as ordens de prioridade definidas pela Diretoria em função das demandas existentes. Para atendimento a cada demanda o Gerente é responsável por designar Analista ou Comissão Multidisciplinar para análise de cada etapa do projeto, sendo de sua responsabilidade o gerenciamento administrativo dessas equipes. Os gerentes das Gerências de Projetos de Construção e de Reconstrução são responsáveis pelo Termo de Aceitação do Projeto, bem como encaminhamento dos Termos de Validação, Termo de Aceitação e Relatório Consolidado para subsidiar a Diretoria quanto à aprovação do projeto.

2.1.5 – Diretor: O Diretor tem como responsabilidade a definição da ordem de prioridade de cada demanda de análise, bem como pela comunicação oficial entre a Agência e o Projetista, por meio de Notificação Extrajudicial ou Ofício. O Diretor, subsidiado pelo

Relatório Consolidado, Termo de Aceitação e Termos de Validação, será responsável pela emissão do Termo de Aprovação do Projeto.

2.2 Segregação de Funções e Competências

Na Administração Pública o Princípio da Segregação de Funções é um princípio básico de controle interno que "*consiste na separação de funções de autorização, aprovação, execução, controle e contabilização das operações, evitando o acúmulo de funções por parte de um mesmo servido*r" (Acórdão nº 5615/2008-TCU-2ª Câmara), e ainda é uma "*ferramenta para otimizar e gerar eficiência administrativa*" (Acórdão nº 409/2007-TCU-1ª Câmara).

Dito isto, registra-se que após realizada a análise do projeto pelo Gerente de Projetos juntamente com sua equipe técnica, estando este em condições de aceitação, será evoluído à Diretoria de Projetos de Obras Rodoviárias – DPJ para aprovação.

O dinamismo aqui empreendido visa especialmente produzir mais robustez ao processo de avaliação de projeto no âmbito desta Autarquia, fornecendo aos analistas um delineamento adequado e eficiente para, dessa forma, contribuir com o procedimento padronizado, tornando-o, assim, mais célere.

As funções estabelecidas para os níveis técnicos são os de verificação dos produtos entregues pela Projetista utilizando-se como ferramenta os documentos padronizados de checagem.

Com relação às responsabilidades da Projetista, estabelece-se que devem ser adotados nos Termos de Referência para contratação de Projetos as seguintes definições para Responsabilidade Técnica e Obrigações da Contratada:

- RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O recolhimento das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA-GO, obrigatória para toda a equipe de profissionais apresentada na proposta técnica, ficará a cargo da contratada, sendo indispensável e obrigatória a apresentação delas na ocasião da primeira medição parcial.

O projetista tem responsabilidade quanto:

a) À qualidade e fidedignidade dos estudos preliminares (reconhecimentos, sondagens, levantamentos topográficos) apresentados;
b) À viabilidade e a economicidade das soluções técnicas especificadas;
c) À exatidão dos quantitativos, memoriais descritivos e memórias de cálculos;
d) À eventuais erros ou omissões que levem ao encarecimento das obras decorrentes de desiquilíbrios contratuais;
e) Às sanções contratuais aplicáveis, que poderão alcançar a responsabilidade pelo ressarcimento de eventuais prejuízos, bem como a declaração de inidoneidade da empresa projetista.

O engenheiro indicado na posposta técnica como responsável pela elaboração dos projetos rodoviários deverá estar disponível à Administração durante todo o período de vigência contratual.

De acordo com a legislação vigente, conforme manifestado pelo Parecer Jurídico nº 321/2021-PR-PROSET (000021906840), as empresas com sede localizada fora do Estado de Goiás devem providenciar Visto e Registro das ART's no CREA local.

- DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Compete a Contratada:

a) executar o contrato em conformidade com este Termo de Referência e o instrumento contratual;

b) ser responsável, em relação aos seus funcionários ou prepostos, por todas as despesas decorrentes da execução dos contratos, tais como: salários, encargos sociais, taxas, impostos, seguros, seguro de acidente de trabalho, transporte, hospedagem, alimentação e outros que possam representar custos para a execução do objeto do contrato de credenciamento;

c) responder por quaisquer prejuízos que seus empregados ou prepostos vierem a causar ao patrimônio da GOINFRA ou a terceiros, decorrentes de ação ou omissão culposa ou dolosa, bem como proceder o imediato reparo ou indenização cabíveis;

d) manter, durante o período de vigência do contrato, todas as condições que ensejaram a contratação, particularmente no que tange à regularidade fiscal e capacidade técnico-operacional;

e) justificar eventuais motivos que impeçam ou atrasem a realização dos serviços objeto do contrato, apresentando novo cronograma, a ser analisado pela GOINFRA;

f) responsabilizar-se integralmente pela execução do contrato, nos termos da legislação vigente;

g) conciliar os trabalhos contratados com as atividades da GOINFRA, de modo a não causar embaraços ao andamento normal de suas competências;

h) apresentar, quando solicitado pela GOINFRA, relação completa dos profissionais que executarão os trabalhos, indicando os cargos, funções e respectivos nomes completos, bem como o cronograma;

i) manter as informações e dados empresariais e da própria GOINFRA em caráter de absoluta confidencialidade e sigilo, ficando expressamente proibida a sua divulgação, por qualquer meio, obrigando-se, ainda, a efetuar a entrega para a GOINFRA de todos os documentos produzidos em razão do contrato e correlatos, em ato simultâneo à entrega do relatório final ou do trabalho contratado. O descumprimento dessa obrigação é considerado de natureza gravíssima, respondendo o contratado e seus prepostos nas searas administrativa, civil e penal;

j) elaborar produtos técnicos com qualidade e pontualidade;

k) abrir e preencher periodicamente o Livro de Ordens do CREA vinculado à ART de elaboração do projeto;

l) Em cumprimento à Portaria nº 418/2020-GOINFRA, publicada no Diário Oficial do Estado em 09/11/2020, a contratada deve apresentar comprovação de atendimento às recomendações, princípios e interdições referentes à Lei Estadual nº 20.489/2019 e ao Código de Ética da GOINFRA. Sabe-se que a Lei nº 20489, de 10/06/2019, determina a exigência do Programa de Integridade às empresas que celebrarem contrato com a administração pública em valor superior ao da modalidade de licitação por concorrência (para obras e serviços de engenharia) e prazo de execução igual ou superior a 180 (cento e oitenta) dias. Assim, o Programa de Integridade consiste:

> “Artigo 4º, ... no conjunto de mecanismos e procedimentos internos de integridade, auditoria, controle e incentivo à denúncia de irregularidade e na aplicação efetiva de códigos de ética e de conduta, políticas e diretrizes com o objetivo de detectar e sanar desvios, fraudes, irregularidades e atos ilícitos praticados contra a administração pública do Estado de Goiás.”
>
> Parágrafo Único. “O Programa de Integridade deve ser estruturado, aplicado e atualizado de acordo com as características e riscos atuais das atividades de cada pessoa jurídica, a qual, por sua vez deve garantir o constante aprimoramento e adaptação do referido programa, visando garantir a sua efetividade.”
>
> Artigo 6º. “Para que o Programa de Integridade seja avaliado, a pessoa jurídica deverá apresentar relatório do perfil e relatório de conformidade do Programa ao poder público.”

> Artigo 10º. "A empresa que possuir o Programa de Integridade implantado deverá apresentar no momento da contratação declaração informando a sua existência nos termos do artigo 5º desta Lei."

Para embasamento legal, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Presidência da República em 7 de dezembro de 1977, pela Lei nº 6496 (L6496 (planalto.gov.br)):

> "Art. 2º - A ART define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia."

Segundo o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) a responsabilidade técnica traz o conceito de proteger a sociedade, e não o profissional, do exercício da atividade de engenharia, assim transcrito (Anotação de Responsabilidade Técnica – ART | Confea - Conselho Federal de Engenharia e Agronomia):

> "Para a sociedade, a ART serve como um instrumento de defesa, pois formaliza o compromisso do profissional com a qualidade dos serviços prestados."

A relação engenheiro/cliente é contratual e o descumprimento da legislação ou o exercício inadequado da profissão podem resultar em um processo ético-disciplinar, além de aplicação de medidas que obriguem a reparação de dano moral ou patrimonial causado a terceiros. A responsabilidade civil do engenheiro está fundamentada no Código Civil Brasileiro:

> "Art. 186. Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito ou causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito.
> Art. 927. Aquele que, por ato ilícito causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.
> Parágrafo Único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem."

Há também que observar as Portarias da GOINFRA que discorrem sobre os procedimentos de gestão e fiscalização de contratos sob a tutela das Diretorias finalísticas, dentre as quais destacam-se as seguintes:

- Portaria nº 285/2020-GOINFRA (Portaria_285_2020.pdf (goinfra.go.gov.br))

> “Art. 2º. O Diretor da Área Demandante correspondente ao objeto, deverá elaborar documento no qual APROVA todo o conteúdo dos referidos documentos.”

- Portaria nº 240/2020-GOINFRA (Portaria_240_2020.pdf (goinfra.go.gov.br))

> “Art. 2º. (...)
> ...
> Parágrafo 1º. As obrigações do Gestor de Contrato são todas aquelas constantes da lei, do Edital, do Contrato e nas determinadas no Art. 8º da presente Portaria.
> ...
> Art. 8º. IV – Fiscalizar, acompanhar e verificar a perfeita execução do contrato, em todas as fases, até o recebimento do objeto, nos termos da lei e regulamentos.”

Assim como já estabelecido nas edições anteriores do Guia de Aceitação de Projetos Rodoviários, este Manual também entende necessária a revogação das portarias supracitadas nos itens acima destacados, promovendo a implementação de nova metodologia de checagem, análise, aceitação, validação e aprovação de projetos sob tutela da Diretoria de Projetos Rodoviários.

3 NORMATIVOS QUE REGEM A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS DE ENGENHARIA

Um projeto de engenharia rodoviária abrange diferentes especialidades que formam as disciplinas que o compõem. Dentre os produtos principais que o escopo de estudos e projetos de obras engloba, o presente Manual apresenta a conceituação do Anteprojeto e do Projeto de Engenharia Rodoviária.

3.1 Anteprojeto

Conforme estabelecido na Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 (Brasil, 2021), o anteprojeto constitui a peça técnica que contempla todos os subsídios necessários à elaboração do Projeto.

Esta metodologia considera os escopos de serviço para a fase de anteprojeto delimitados pelo que consta na Instrução de Projeto IP-20 (GOINFRA, 2024b)

Haja vista o escopo dos serviços, bem como o detalhamento deles, estudos e projetos anteriores podem compor, no todo ou em parte, o anteprojeto.

3.2 Projeto de Engenharia Rodoviária

Segundo a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 (Brasil, 2021), o Projeto Básico é definido como:

> “Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.”

Por sua vez, o Projeto Executivo, também de acordo com a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 (Brasil, 2021), é definido como:

> “Conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no Projeto Básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.”

No âmbito da GOINFRA, realizam-se contratações de projetos executivos, no presente Manual denominado **Projeto de Engenharia Rodoviária** considerando-o como produto final. Esse tipo de projeto reúne, de forma coordenada, tanto os estudos e especificações necessárias, quanto os detalhes técnicos indispensáveis para sua completa implementação. Assim, são abarcados desde a análise dos custos, prazos e impactos ambientais, até a descrição precisa dos materiais, equipamentos e métodos que serão empregados.

3.2.1 Pela Resolução Do Tribunal De Contas

As disciplinas que compõem um Projeto de Engenharia Rodoviária deverão obedecer ao conteúdo mínimo disposto na Resolução Normativa nº 7/2022, do Tribunal de Contas do Estado de Goiás (TCE-GO) (RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 7/2022 (tce.go.gov.br)), conforme citado na Seção II (Do Projeto Básico), Artigo 8º:

> "Parágrafo 4º. Os elementos técnicos do projeto básico de engenharia para os tipos de obras mais comuns estão discriminados no Anexo I desta Resolução Normativa."

Quadro I.2 - Elementos de Obras Rodoviárias

Especialidade	Elemento	Conteúdo
Desapropriação	Desenho	• Planta cadastral individual das propriedades compreendidas total ou parcialmente na área.
	Memorial	• Levantamento cadastral da área assinalada; • Determinação do custo de desapropriação de cada unidade.
Projeto Geométrico	Desenho	• Planta geral de localização da rodovia, composta da diretriz da via e sua descrição; • Monografia dos pontos de controle horizontal e vertical; • Planta e perfil representando o terreno original, curvas de nível, eixo de implantação estaqueado, inclinação de rampas, largura das pistas, acostamentos, "tapers", retornos, acessos, canteiros central e laterais, indicando, também, elementos de drenagem e obras de arte; • Seções transversais típicas indicando largura e inclinações das pistas, acostamentos, canteiros central e laterais.
	Memorial	• Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa; • Folha de convenções; • Resumo dos métodos aplicados no levantamento topográfico, contendo as coordenadas dos pontos principais da diretriz; • Notas de Serviço de Terraplenagem e Pavimentação.
Projeto de Terraplenagem	Desenho	• Perfil geotécnico; • Seções transversais típicas; • Planta geral da situação de empréstimos e bota-foras;

Especialidade	Elemento	Conteúdo
		• Plantas dos locais de empréstimo.
	Memorial	• Relatório do projeto contendo sua concepção e justificativa; • Memória Justificativa contendo cálculo estrutural e classificação dos materiais a escavar; • Cálculo de volumes; • Quadro de distribuição dos materiais de terraplenagem (com segregação dos volumes de escavação - conforme a categoria dos materiais de origem -, e dos volumes de compactação - conforme energias de compactação do corpo e camadas finais dos aterros); • Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo e "Layout" do canteiro de obras, posicionando as instalações, jazidas, fontes de materiais e acessos.
	Especificação	• Materiais; • Serviços.
Projeto de Drenagem	Desenho	• Planta geral; • Plantas e desenhos-tipo dos diversos dispositivos de drenagem utilizados; • Planta esquemática da localização das obras de drenagem.
	Memorial	• Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte; • Justificativa das alternativas aprovadas; • Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo e "Layout" do canteiro de obras, posicionando as instalações, jazidas, fontes de materiais e acessos.
	Especificação	• Materiais; • Serviços.
Projeto de Pavimentação	Desenho	• Planta geral; • Seções transversais-tipo das pistas de rolamento, acostamentos, acessos e áreas de instalações para operação da rodovia; • Seções transversais em tangente e em curva; • Esquema longitudinal representando as soluções de pavimento adotadas ao longo da rodovia; • Localização das jazidas de material granular, areal, pedreira, cimenteira e demais fontes de materiais, com as respectivas distâncias de transporte (DT); • Gráfico de distribuição dos materiais e espessuras das camadas.
	Memorial	• Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte; • Justificativa das alternativas aprovadas; • Memória de cálculo do dimensionamento do pavimento; • Quadro resumo contendo os quantitativos e distâncias de transporte dos materiais que compõem a estrutura do pavimento; • Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo e "Layout" do canteiro de obras, posicionando as instalações, jazidas,

Especialidade	Elemento	Conteúdo
		fontes de materiais e acessos.
	Especificação	• Materiais; • Serviços.
Projeto de Obras de Arte Especiais	Desenho	• Estudo hidrológico para determinação da vazão e concepção da obra; • Planta e perfil da geometria da estrutura; • Fundações; • Formas e detalhes; • Armaduras, protensões e detalhes; • Detalhes de drenagem; • Detalhes dos aparelhos de apoio e juntas de dilatação; • Iluminação e sinalização.
	Memorial	• Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços e distâncias de transporte; • Justificativa das alternativas aprovadas; • Memória de cálculo do dimensionamento da estrutura; • Plano de Execução, contendo: relação de serviços, cronograma físico; relação de equipamento mínimo.
	Especificação	• Materiais; • Serviços.
Projeto de Sinalização	Desenho	• Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos de sinalização ao longo das vias; • Desenhos dos dispositivos; • Detalhes estruturais de montagem e fixação de elementos como pórticos e placas.
	Memorial	• Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços; • Justificativa das alternativas aprovadas; • Quadros resumo e notas de serviço contendo a localização, modelo, tipo e quantidade dos elementos de sinalização empregados; • Plano de Execução, contendo: relação de serviços, seus custos e cronograma físico; relação de equipamento mínimo.
	Especificação	• Materiais; • Serviços.
Projeto de Iluminação	Desenho	• Planta localizando postes e redes de distribuição; • Detalhes de luminárias; • Detalhes construtivos e de interferências.
	Memorial	• Relatório do Projeto contendo: concepção, quadro de quantidades, discriminação de todos os serviços; • Memória de cálculo.
Projeto de Proteção Ambiental	Desenho	• Esquema linear constando os locais de bota-fora, empréstimos, jazidas, pedreiras, passivo ambiental e pontos notáveis; • Detalhes de soluções; • Detalhes específicos para tratamento de jazidas, empréstimos, áreas de uso e outras.
	Memorial	• Lista de espécies vegetais a empregar, fontes de aquisição, técnicas de plantio e de conservação; • Quadro de quantidades contendo código, discriminação das espécies e de todos os serviços e distâncias de transporte; • Justificativa do projeto;

Especialidade	Elemento	Conteúdo
		• Cálculo dos quantitativos.
	Especificação	• Materiais; • Serviços.

3.2.2 Pelas Normas da GOINFRA

A Agência tem procurado nos últimos anos organizar sua própria relação de normas para elaboração de projetos rodoviários. Este esforço tem se demonstrado um desafio de ampla grandeza, com a única certeza de ser interminável. A intenção não é de esgotar o assunto produzindo um conjunto de material rígido e estanque, mas essencialmente de padronizar as técnicas empregadas na elaboração dos projetos e regionalizar algum aspecto de acordo com a experiência local.

A relação completa das Instruções de Projetos adotadas no âmbito da elaboração de projetos, disponibilizadas no sítio da GOINFRA, são:

- IP-01 – Levantamento Aerofotogramétrico para Projetos Rodoviários (GOINFRA, 2018n)
- IP-02 – Estudos Topográficos (GOINFRA, 2023d)
- IP-03 – Estudos Hidrológicos (GOINFRA, 2023e)
- IP-04 – Estudos Geológicos (GOINFRA, 2018a)
- IP-05 – Estudos de Tráfego e Anexos (GOINFRA, 2018c; 2018d)
- IP-06 – Levantamento Visual Contínuo (LVC) (GOINFRA, 2023g)
- IP-07 – Estudos Geotécnicos (GOINFRA, 2023f)
- IP-08 – Projeto Geométrico (GOINFRA, 2018d)
- IP-09 – Projeto de Terraplenagem (GOINFRA, 2018e)
- IP-10 – Projeto de Pavimentação (GOINFRA, 2018f)
- IP-11 – Projeto de Reabilitação Funcional de Pavimentos Flexíveis (GOINFRA, 2023h)
- IP-12 – Projeto de Restauração Estrutural de Pavimentos Flexíveis e Semi-rígidos (GOINFRA, 2024a)
- IP-13 – Projeto de Drenagem (GOINFRA, 2018g)
- IP-14 – Projeto de Obras de Arte Especiais (GOINFRA, 2018h)
- IP-15 – Projeto de Sinalização (GOINFRA, 2018i)
- IP-16 – Projeto de Desapropriação (GOINFRA, 2018j)
- IP-17 – Projeto Ambiental (Licenciamento Ambiental, Projetos e Programas de Obras Rodoviárias (GOINFRA, 2018k)

- IP-18 – Projeto de Paisagismo (GOINFRA, 2018l)
- IP-19 – Projeto de Iluminação (GOINFRA, 2018m)
- IP-20 – Elaboração de Anteprojeto (GOINFRA, 2024b)

A IP-06 – Levantamento Visual Contínuo (LVC) trata, principalmente, como forma de captura de informações do pavimento para decisões gerenciais da Agência, e também, para definições operacionais na elaboração de projetos funcionais de recuperação de pavimento. Sendo assim, fica dispensado a apresentação deste respectivo checklist quando o projeto rodoviário tratar exclusivamente de recuperação estrutural do pavimento.

Na impossibilidade de cumprimento integral das normas estabelecidas pela GOINFRA, deverão ser adotadas, de forma subsidiária, as normas técnicas emanadas do DNIT e da ABNT, garantindo-se, assim, a conformidade e a qualidade dos procedimentos adotados.

O grande número de documentos normativos de diferentes procedências e em constante atualização tem sido um desafio para os Analistas de Projetos Rodoviários. Pergunta-se com bastante frequência se a norma utilizada é a mais adequada e se a versão é a mais recente. A organização e a atualização disciplinada desses documentos são providências necessárias para facilitar o trabalho dos Analistas e assegurar ainda mais a padronização dos critérios de análise, pois todos utilizarão o mesmo referencial normativo.

Cabe acrescentar que, quando houver especificações diferentes no Termo de Referência e nos documentos normativos, deve-se considerar o que tenha sido estabelecido no Termo de Referência, que é parte integrante do Contrato de Elaboração do Projeto. Nesses casos, o Analista e/ou Gestor devem relatar as diferenças encontradas ao seu superior para eventuais providências.

3.2.3 Fases dos Projetos Rodoviários

Um projeto de engenharia rodoviária geralmente é composto por estudos e levantamentos de campo, dimensionamentos e minutas dos projetos e elaboração do projeto final. Neste Manual, o projeto rodoviário será tratado em duas fases: Fase de Estudos e Fase de Projetos.

A fase de estudos compreende, os levantamentos de campo, estudos preliminares ou estudos básicos, e os estudos especiais, e são imprescindíveis para a qualidade de todos os serviços posteriores. Esses estudos capturam as características físicas do trecho, determina o traçado preliminar da rodovia e subsidiam os projetos executivos.

São considerados estudos e levantamentos de campo:

- Diagnóstico Ambiental
- Relatório de Atividades Preliminares
- Estudos Geológicos
- Estudos Topográficos
- Estudos de Tráfego
- Estudos Hidrológicos
- Projeto Geométrico e Interseções
- Documentação para DUP
- Estudos Geotécnicos
- Sondagens de OAE
- Relatório de Componente Ambiental
- Estudos de Travessias Urbanas

Na fase de Projetos (minutas), estão os resultados dos desenvolvimentos dos estudos e dos dimensionamentos de cada disciplina, sendo elas:

- Projeto de Terraplenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Drenagem e OAC
- Projeto de OAE
- Projeto de Sinalização e Obras Complementares
- Projeto de Desapropriação
- Projeto Ambiental
- Projeto de Paisagismo
- Relatório de Componentes Socioambientais
- Projeto de Interferência de Iluminação e Rede Elétrica

Finalizados todos os projetos e compatibilizados, serão apresentadas as versões finais de cada disciplina complementadas com:

- Projetos Executivos

- Orçamento e Memoriais de cálculo
- Cronograma e Planos de execução

3.2.4 Apresentação do Projeto

A forma de apresentação dos projetos procederá à seguinte sistematização para a apresentação do Relatório Final de Projeto Executivo de Engenharia Rodoviária:

VOLUME 1: Relatório de Projeto
VOLUME 2: Projetos Executivos
VOLUME 3A: Notas de Serviço e Volume de Terraplenagem
VOLUME 3B: Estudos Geotécnicos
VOLUME 3C: Levantamentos Especiais
VOLUME 3D: Componentes Ambientais
VOLUME 3E: Memorial de Cálculos Estruturais
VOLUME 4: Orçamento e Planejamento
VOLUME 5: Estudos Ambientais
VOLUME 6: Desapropriação

Cada volume apresentado deverá conter em sua capa as informações: da nomenclatura do volume, da tipologia do objeto (Projeto Executivo de Construção ou Reconstrução), da rodovia, do trecho, do subtrecho/segmento (se for o caso), da extensão em km e lote (se for o caso). Além disso deve conter a identificação da Contratante (GOINFRA), empresa projetista e mês/ano da apresentação do volume em tela.

A seguir define-se os conteúdos e informações mínimas que devem constar nos volumes componentes do projeto.

- **Volume 1 – Relatório de Projeto (A4)**

Deverá conter a memória descritiva do projeto, contendo metodologias de estudos e os dimensionamentos dos projetos desenvolvidos. Neste volume deverá constar as declarações de responsabilidade de cada estudo e projeto, além das respectivas Anotações Responsabilidade Técnica (ART) dos responsáveis pela elaboração dos estudos e projetos desenvolvidos. A listagem deve conter:

  - Índice;
  - Apresentação do projeto e seus volumes componentes;

- Mapa de Situação com destaque à rodovia e trecho em estudo;
- Estudos realizados – apresentação de cada estudo por capitulo, descrevendo os levantamentos de campo e coleta de dados/informações executados de acordo com o estabelecido nas Instruções de Projetos da GOINFRA (IPs), além de apresentação dos resultados obtidos nos levantamentos;
- Projetos elaborados – apresentação de cada projeto em capítulo, descrevendo e justificando de maneira ampla e abrangente os itens dos projetos elaborados com suas soluções definidas. Os projetos devem seguir a metodologia e apresentação de produtos preconizadas nas respecivas Instruções de Projetos da GOINFRA (IPs).

- **Volume 2 – Projeto Executivo (A3)**

Deverá conter toda documentação gráfica, com plantas esquemáticas, desenhos tipos e demais detalhamentos necessários para completa execução dos componentes projetados. Devem fazer parte deste volume as planilhas de notas dos serviços projetados e quadros de quantidades. A listagem deve conter:

- Índice;
- Mapa de Situação com destaque à rodovia e trecho em estudo;
- Planilha de Quantidades com todos os serviços projetados;
- Quadro de características técnicas e operacionais;
- Projeto Geometrico e de Interseções – planta detalhada, perfil do terreno e greide de terraplenagem projetado, detalhamento das interseções, retornos e acessos;
- Projeto de Terraplenagem – seções tipicas de terraplenagem, quadro e esquemático da movimentação de volumes, quadro resumo da terraplenagem com origem/destino do material e seus DMTs;
- Projeto de Pavimentação/Restauração - seções típicas de pavimentação/restauração, esquema linear da Pavimentação/restauração, com a caracterização técnica das soluções propostas, gráfico geral de localização das ocorrências de materiais para pavimentação com DMTs;
- Projeto de Obra de Arte Especial – concepção e detalhamento de todos os elementos componentes da OAE, devendo apresentar desenhos de forma, de armadura, de execução e estudos especiais (caso necessário);

- Projeto de drenagem - esquema geral dos dispositivos de drenagem e oac projetados, projetos-tipo dos Dispositivos, detalhamento de cada bueiro projetado, notas de serviços de todos os dispositivos de drenagem e OAC;
- Projeto de sinalização – esquema geral da sinalização vertical e horizontal com localização e tipo, desenhos esquemáticos e detalhemento da sinalização vertical; notas de serviços da sinalização horizontal;
- Projeto de obras complementares – projetos tipos dos dispositivos projetados (defensas, cercas, barreiras, entre outros), notas de serviços dos dispositivos projetados;
- Projeto de canteiro de obra - Planta de localização georrefenciada do Canteiro de Obra e Acampamento com DMTs das fontes de ocorrências de materiais, inicio/final do trecho e pontos de apoio à obra, e seus acessos, Lay-out de instalações do canteiro de obra e acampamento.

- **Volume 3A – Notas de Serviço e Volume de Terraplenagem (A4)**

Compilação da apresentação das Notas de serviço de terraplenagem do trecho e cálculo dos volumes gerados em cada seção por estaca. A listagem deve conter:

- Índice;
- Mapa de Situação com destaque à rodovia e trecho em estudo;
- Notas de serviço por estacas e pontos notáveis;
- Cálculo do volume de cubação gerado por estaca e pontos notáveis.

- **Volume 3B: Estudos Geotécnicos (A4)**

Deverão ser apresentados neste volume os boletins dos furos de sondagens efetuados na rodovia e oae, anexo fotográfico, planilhas de tratamento estatisticos dos ensaios e resumos dos resultados dos ensaios realizados incluindo misturas se for o caso. A A listagem deve conter:

- Índice;
- Mapa de Situação com destaque à rodovia e trecho em estudo;
- Estudo do subleito (Boletim de sondagem, Resumo dos Ensaios, Planilha Estatistica);
- Empréstimos (Boletim de sondagem, Resumo dos Ensaios, Planilha Estatistica);

- Jazida (Boletim de sondagem, Resumo dos Ensaios, Planilha Estatistica);
- Areal (Boletim de sondagem, Resumo dos Ensaios, Planilha Estatistica);
- Pedreira (Boletim de sondagem, Resumo dos Ensaios, Planilha Estatistica);
- OAE (Boletim de sondagem, Laudo de sondagem, Resumo dos Ensaios);
- Pavimento existente (Boletim de sondagem, Resumo dos Ensaios, Planilha Estatistica);

- **Volume 3C: Estudos Especiais (A4)**

Deverão ser apresentados neste volume os levamentos as planilhas dos levantamentos especiais realizados. A listagem deve conter:

- Índice;
- Mapa de Situação com destaque à rodovia e trecho em estudo;
- Levantamento Visual Contínuo (LVC) - Planilha de resultados com indicação da estaca e km correspondente;
- Índice de Irregularidade (IRI) - Planilha de resultados com indicação da estaca e km correspondente;
- Deflectometria - Planilha de resultados com indicação da estaca e km correspondente.

- **Volume 3D: Componente Ambiental (A4)**

Deverá constar os levantamentos dos dados secundários e primários (se necessário) da faixa de dominio da rodovia e sua área de influência direta nos meios físico, biótico e socioeconômico. Deverão ser apresentadas as medidas mitigadoras para os passivos levantados. A listagem deve conter:

- Índice;
- Mapa de Situação com destaque à rodovia e trecho em estudo;
- Diagnóstico ambiental prévio (DAP) – dados secundários;
- Estudos especificos – dados primários;
- Passivos Ambientais – identificação, medidas mitigadoras, quantificação da solução;
- Condicionantes ambientais – identificação e indicação de solução.

- **Volume 3E: Memorial de Cálculos Estruturais (A4)**

Deverá constar o dimensionamento de todos os elementos componentes das Obras de Artes Especiais (OAEs). Deve seguir uma sequência lógica, sendo apresentado de forma organizada e entendível, a fim de permitir uma fácil análise das premissas adotadas no projeto e para que seja possível determinar os efeitos das ações na estrutura. Sua finalidade é efetuar verificações de estado limite último e de serviço, atendendo aos critérios de segurança e possibilitando que a estrutura mantenha características que possibilitem a utilização satisfatória da construção, durante sua vida útil, para a finalidade a qual foi concebida. A listagem deve conter:

  - Índice;
  - Referência normativa;
  - Parâmetros de projeto e de durabilidade;
  - Descrição do sistema estrutural adotado;
  - Hipóteses gerais de cálculo;
  - Cálculo dos esforços solicitantes;
  - Coeficientes de minoração;
  - Combinações de cálculo ELU e ELS;
  - Dimensionamento e verificação de resistência de todos os elementos estruturais;
  - Verificação das taxas de trabalho;
  - Demonstração de compatibilidade das fundações com a natureza do solo.

- **Volume 4: Orçamento e Planejamento (A4)**

Deverão ser apresentadas as planilhas orçamentárias, composições de custos, memoriais de cálculo das quantidades do projeto, plano de execução da obra e seu respectivo cronograma físico-financeiro e especificações de serviços para caso especificos de preços novos. A listagem deve conter:

  - Índice;
  - Mapa de Situação com destaque à rodovia e trecho em estudo;
  - Planilha Orçamentária com desoneração;
  - Planilha Orçamentária sem desoneração;
  - Composição de preços unitários;

- Quadro dados de entrada (memória de cálculo dos quantitativos);
- Plano de execução da obra e respectivo cronograma físico-financeiro;
- Especificações de serviços (se necessário).

- **Volume 6 - Projeto de Desapropriação (A4/A3)**

Deverá conter as informações e delimitações das áreas a serem desapropriadas, seus proprietários e os valores de desapropriação de cada propriedade dentro dos limites da faixa de dominio da rodovia. A listagem deve conter:

- Índice;
- Mapa de Situação com destaque à rodovia e trecho em estudo;
- MODELO 03 – Quadro Resumo das Áreas a Desapropriar - identificação da propriedade, sua área, identificação do proprietário e valor da desapropriação;
- Planta geral da faixa de dominio, indicando a rodovia com eixo definido em estaqueamento, bordos e delimitação de cada propriedade a ser desapropiada;
- MODELO 01 – Planta Cadastral Individual de cada propriedade afetada;
- MODELO 02 – Memorial Descritivo de cada propriedade;
- MODELO 04 – Estimativa Preliminar de Valor de cada propriedade.

Para atendimento completo do conteúdo dos volumes, além do mínimo elencado acima, devem ser atentidas as exigências definidas nos checklists específicos de cada disciplina e ainda o item de apresentação da fase executiva presente em cada Instrução de Projeto (IP).

Todos os arquivos gerados no desenvolvimento dos estudos e projetos deverão ser entregues em meio digital, sendo uma cópia de todos os arquivos em formato não editável (PDF) e uma em arquivos editáveis, com extensões usuais e que estejam compatíveis com os utilizados pela GOINFRA, tais como:

- Arquivos de texto em (.doc);
- Arquivos de Planilha eletrônica em (.xls);
- Arquivos de plantas e desenhos em (.dwg) e (.dxf), compativeis com softwares CAD.

4 PROCEDIMENTOS DE VERIFICAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA

A análise de um projeto de engenharia rodoviária procura assegurar que os produtos entregues pelo Projetista satisfaçam aos padrões estabelecidos pela GOINFRA. Algumas verificações são comuns a todas as disciplinas ou pelo menos a várias delas, sendo:

- O analista deve proceder a uma verificação geral do conteúdo recebido, verificando a consistência com disciplinas antecessoras;
- O mapa de localização da obra deve ser apresentado de forma precisa;
- Os arquivos devem ser apresentados nos formatos editável e não editável compatíveis com os programas utilizados pela GOINFRA;
- Todas as planilhas eletrônicas devem ser apresentadas com fórmulas vinculadas e estar com todas as células visíveis, não sendo admitido o uso de células ocultas em qualquer aba ou planilha dos arquivos, de modo a garantir a transparência e contribuir com a revisão dos dados.

Cada disciplina tem pontos de interseção com suas antecessoras. O analista deve identificar esses pontos e verificar se a disciplina objeto de sua análise está inteiramente consistente com essas outras disciplinas. Para tanto, pode ser necessário consultar outros volumes do projeto de engenharia.

A análise pode gerar um conjunto de correções/revisões por parte do Projetista, que devolve o projeto revisado à GOINFRA, o qual verifica se as solicitações do Analista foram atendidas. É possível que as revisões feitas pelo Projetista requeiram ajustes em outras áreas do projeto, que, por isso, devem novamente ser avaliadas. Cabe ao projetista adequar os volumes e documentos que compõem o projeto englobando todas as solicitações de correções e adequações encontradas pelo analista.

Os procedimentos de cumprimento ao Manual que são atribuições dos Analistas da GOINFRA poderão ocorrer em dois níveis de atuação, quando se trata de avaliação de projeto rodoviário:

- Atuação de Primeiro Nível: Verificação do produto por atendimento de checklist individualizado por disciplina. Medida comum e habitual que, dependendo das características e dos parâmetros alcançados, será o único nível de atuação.
- Atuação de Segundo Nível: Verificação do produto complementada com exame por roteiro de análise individualizado por disciplina. Medida de maior rigor que,

dependendo das características e dos parâmetros alcançados, operará de forma mais acentuada em relação ao primeiro nível.

O Analista deve ressaltar todas as inconsistências encontradas na disciplina objeto de sua análise, dando especial atenção aos pontos abordados nos parágrafos que seguem:

- 1. O desenvolvimento da fase executiva pressupõe que, nas fases anteriores, todos os elementos foram apresentados e todas as exigências foram cumpridas. Assim sendo, a fase executiva deve contemplar a consolidação do conteúdo do projeto.
- 2. Cabe ao Analista verificar a consistência da disciplina e suas interligações entre as diferentes fases do projeto. Para tanto, algumas perguntas são oportunas: Os critérios e estudos apresentados nas fases anteriores estão condizentes com as premissas adotadas na fase de projeto executivo? Caso tenha havido modificações, existem justificativas técnicas ou econômicas para tais mudanças? Nesse caso, os normativos vigentes continuam sendo atendidos?
- 3. Cabe ao Analista verificar também a consistência entre as diferentes disciplinas do projeto. Para tanto, pode ser necessário consultar outros volumes, referentes a outras disciplinas que interagem com a disciplina objeto de sua análise. Um exemplo é a consistência entre o estudo geológico, o estudo geotécnico e as soluções de engenharia aplicadas ao projeto.
- 4. Cada disciplina tem interações especificas com as disciplinas que lhe antecedem. O Analista deve identificar essas interdependências transversais e verificar se a disciplina objeto de sua análise está consistente com essas outras disciplinas antecessoras. Eventuais pendências decorrentes de revisões ainda não finalizadas em disciplinas antecessoras devem ser registradas pelo Analista em sua análise.
- 5. O Analista deve verificar a atualidade e a vigência dos documentos normativos utilizados pelo Projetista para embasar as soluções propostas.
- 6. O Analista deve dar atenção a possíveis excepcionalidades técnicas do projeto, os chamados pontos fora da curva. Identificados esses pontos, deve-se verificar se o Projetista submeteu uma justificativa admissível para esses desvios em relação aos padrões geralmente acolhidos.

- 7. O Analista deve dar atenção especial a questões que, conforme a experiência de análises anteriores, sejam suscetíveis a inadequações ou mesmo erros frequentes por parte do Projetistas.
- 8. O objeto da análise é o produto entregue pelo Projetista. Relatórios de andamento e outros documentos anteriores, que tenham sido produzidos ao longo do trabalho do Projetista, não devem ser objeto de análise, porém devem servir de referência quando necessário. É papel do Projetista incluir os conteúdos e/ou as conclusões desses documentos nos volumes do projeto.
- 9. Além das questões formais e normativas, o Analista deve estar atento à maior ou menor dificuldade que o projeto apresenta para a fase de implantação. As condições de execução das obras devem estar bem definidas para que se evitem revisões em fase de obra, que aumentam os prazos e os custos dos empreendimentos.

Buscando padronizar e otimizar os prazos de entrega, verificação, análise e aceitação de projetos na Diretoria de Projetos Rodoviários da GOINFRA, foram desenvolvidos parâmetros para análise de segundo nível, apresentados no Anexo I, checklists de apresentação, disponibilizados no Anexo II, e roteiros de análise de projetos padronizados, apresentados no Anexo III.

Para permitir a revisão periódica desses documentos, ou seu redirecionamento, visando seu aperfeiçoamento contínuo, cabe à Gerência de Validação e Aprovação de Projetos, fundamentada tanto nos novos projetos aprovados como nas Revisões de Projetos em Fase de Obra (RPFO), subsidiar a Diretoria de Projetos quando da necessidade da publicação de novos parâmetros. Esses parâmetros serão publicados por portaria da Diretoria de Projetos Rodoviários.

A ferramenta utilizada pelos analistas para verificação dos produtos entregues pelo projetista será o Checklist específico de cada disciplina, apresentados neste Manual de Análise de Projetos Rodoviários no Anexo II.

Os Checklists refletem os padrões exigidos para a fase de projeto executivo, direcionando e registrando o trabalho dos analistas, inclusive estabelecendo uma sequência lógica para a elaboração do projeto.

Nas análises de projetos de engenharia rodoviária, os checklists devem ser utilizados pelos analistas para verificar se os projetos foram desenvolvidos atendendo aos padrões de

forma e conteúdo estabelecidos pelas Instruções de Projeto (IPs) da GOINFRA, servindo de balizadores que direcionarão o seu trabalho de análise.

Por sua vez, os roteiros observam detalhes mais pormenorizados, examinando e criticando a etapa de projeto, inclusive avaliando e revisando aspectos conceituais mais relacionados a concepção do projetista.

Para que ocorra uma revisão periódica dos procedimentos de verificação ou seu redirecionamento, visando seu aperfeiçoamento contínuo, inclusive acolhendo as motivações para Revisões dos Projetos em Fase de Obra (RPFO) e os resultados dos procedimentos das validações, faz-se necessário uma forma mais dinâmica de atualização de algumas rotinas estabelecidas neste Manual. Sendo assim, os anexos deste documento serão editados, revisados e/ou atualizados por Portaria da Diretoria de Projetos Rodoviários, especialmente os que se referem aos parâmetros de nível de análise, checklists, roteiros de análise, fluxos de verificação e demais procedimentos operacionais internos.

4.1 Parâmetros para Análise de 2º Nível

Algumas características, seja do relevo, tráfego ou mesmo soluções do projeto rodoviário, podem demonstrar a atipicidade do produto apresentado. Para tanto, corroborando com o caráter objetivo deste Manual, foram definidos parâmetros e critérios que estabelecem as condições para Atuação de Segundo Nível nas análises de projetos rodoviários.

Com o objetivo de definir estes parâmetros na primeira edição deste documento, foram levantados dados de obras e projetos sob algumas premissas:

- Para as obras de construção, utilizou-se um conjunto de 15 trechos rodoviários, somando 385,43 km; sendo 5 em estágio de projeto concluído, sem duplicação, sem restauração e sem remanescente de obra; e 10 em estágio de obras concluídas, nas mesmas condições e ainda com medição final realizada e executadas dentro dos últimos 10 anos.
- Para as obras de reconstrução, utilizou-se as obras do Programa RODOVIDA Grupo III, composto de 58 trechos com a extensão total de 1.959,04 km. Tal escolha se fundamentou por se tratar do último programa de grande porte

realizado sob as concepções de solução patológica de maior concesso entre os técnicos da Diretorias de Obras Rodoviárias.

Levantados os dados, adotou-se fatores do desvio padrão para que, em relação as médias encontradas, resultassem os intervalos considerados normais ou atípicos para cada comparação realizada. Outros itens, não extraídos do universo das obras levantadas, possuem parâmetros que representam a visão estratégica que a GOINFRA pretende como escopo técnico a ser adotado para a malha viária goiana nos próximos anos.

Os parâmetros aqui relacionados permitem que o Analista de Projeto atue em um segundo nível de verificação do Projeto de Engenharia Rodoviária. Observa-se que, quando o critério for identificado, se este implicar em análises previamente aceitas, estas deverão ser retomadas.

Para permitir a revisão periódica desses parâmetros, ou seu redirecionamento, visando seu aperfeiçoamento contínuo, cabe à PJ-GEVAP, fundamentada tanto nos novos projetos aprovados como nas Revisões de Projetos em Fase de Obra (RPFO), subsidiar a Diretoria de Projetos quando da necessidade da publicação de novos parâmetros. Esses parâmetros serão publicados por portaria da Diretoria de Projetos Rodoviários.

Os padrões estabelecidos são descritos no Anexo I. Reitera-se que este anexo deverá ser publicado e revisado por portaria da Diretoria de Projetos Rodoviários.

4.2 Verificações por Checklist

Trata-se da Atuação de Primeiro Nível, sendo uma lista enumerada de verificações que contempla as principais questões contidas nas Normas de Projetos da GOINFRA. Esse checklist serve para orientar quanto aos principais aspectos previstos nas normas referentes a cada disciplina foram considerados pelo Projetista. Os checklists de verificação são apresentados no Anexo II.

Para permitir a revisão periódica dos checklists, ou seu redirecionamento, visando seu aperfeiçoamento contínuo, cabe à PJ-GEVAP, fundamentada tanto nos novos projetos aprovados como nas Revisões de Projetos em Fase de Obra (RPFO), subsidiar a Diretoria de Projetos quando da necessidade da publicação de revisões dos checklists, devendo ser publicados por portaria da Diretoria de Projetos Rodoviários.

Os checklists propostos abordam um procedimento comum e ordinário que, dependendo das características e dos parâmetros alcançados, será o único nível de atuação. Esse documento deve ser preenchido pelo Projetista, acompanhando cada disciplina entregue, e será conferido pelo analista de projetos da diretoria responsável.

Todos os itens técnicos do Checklists serão preenchidos pelo Projetista definindo-os como: “Sim” ou “Não” ou “Não se Aplica”, e ainda, indicando o local dos volumes de projeto (inclusive com identificação da página) em que consta a informação, e assim, será entregue ao Analista de Projeto encaminhado via Diário de Projeto.

Concluída a etapa, o Projetista deverá encaminhar à Gerência de Projetos correspondente, pelo Diário de Projeto, os produtos a serem verificados (estudos, levantamentos ou projetos), acompanhados dos Checklists correspondentes das disciplinas, devidamente preenchidos e assinados.

Deve-se apresentar uma Declaração a respeito da entrega da etapa e revisão desses documentos, conforme Anexo IV, bem como checklist de Cadastro, apresentado com os checklists de verificação no Anexo II. Complementando a entrega deverá ser devidamente preenchido o Quadro de Verificação de Parâmetro de acordo com a etapa, afim de classificar o nível de verificação pelo Analista, conforme disponibilizado também no Anexo II dos checklists.

O Analista de Projeto, em resposta ao Checklist entregue, informará ao final de todos os itens técnicos, em coluna específica, a condições de sua verificação: “**OK**” para informação confirmada, “**Informação não encontrada**” ou “**Correção**”. Concluída essa verificação, o Analista/Gestor de Projeto encaminhará via Diário de Projetos os Checklists de Verificação totalmente preenchidos indicando se houve ou não o atendimento dos produtos da etapa de projeto. Somente após a afirmação de que “os produtos/disciplinas da etapa estão completos”, será permitida a elaboração da etapa seguinte de projeto.

O objeto da checagem é o produto entregue pelo Projetista em uma das etapas que esteja o processo de elaboração do projeto, seja na fase de estudos ou na fase de projetos. A conclusão da verificação do checklist de uma disciplina (ou um conjunto de disciplinas de uma etapa do projeto) significa que o produto está completo, e após análise poderá ser considerado que possui os itens estabelecidos e definidos pelas Instruções de Projetos (IPs). Assim, fica autorizado o Projetista a prosseguir nas entregas das demais etapas seguintes do projeto.

4.3 Exame por Roteiros de Análise

Trata-se de um documento de referência que contém os principais elementos a serem tratados no exame de cada disciplina. No caso de avaliação do projeto rodoviário, contempla um procedimento de exceção que, dependendo das características e dos parâmetros alcançados, definidos no Anexo I, operará de forma mais acentuada em relação ao primeiro nível, complementando-o.

Os roteiros observam detalhes mais pormenorizados, examinando e criticando a etapa de projeto, inclusive avaliando e revisando aspectos conceituais mais relacionados a concepção do projetista. Considera as questões normativas pertinentes, incorporando também a experiência dos Analistas com as lições aprendidas em análises anteriores, em maior magnitude neste nível.

Para cada disciplina singularizada apresenta-se um quadro com as referências técnicas e normativas a serem consideradas. O roteiro não é um formulário rígido, podendo, portanto, ser adequado para refletir as particularidades de cada caso. No entanto, a estrutura geral e o nível de detalhamento propostos no roteiro devem ser preservados.

A Análise de Segundo Nível é um procedimento que observará aspectos e detalhes mais pormenorizados do que a checagem da relação de itens do checklist da disciplina, examinando e criticando a etapa de projeto, orientado por um roteiro da disciplina definido neste documento. Medida de maior rigor que ocorrerá dependendo das características e dos parâmetros alcançados.

Como forma de orientar esta Atuação de Segundo Nível foram criados roteiros de análise específicos para as disciplinas consideradas, apresentados no Anexo III. Tratam-se de documentos de referência que contém os principais elementos a serem tratados no exame de cada disciplina.

Para permitir a revisão periódica dos roteiros, ou seu redirecionamento, visando seu aperfeiçoamento contínuo, cabe à Gerência de Validação e Aprovação de Projetos (GEVAP), fundamentada tanto nos novos projetos aprovados como nas Revisões de Projetos em Fase de Obra (RPFO), subsidiar a Diretoria de Projetos quando da necessidade da publicação de revisões, devendo ser publicados por portaria da Diretoria de Projetos Rodoviários.

O trabalho está fundamentado nos documentos normativos aplicáveis, em análises elaboradas anteriormente e na própria experiência profissional dos autores dos roteiros. Os

roteiros são representativos da grande maioria das análises, concentrando-se nos aspectos recorrentes dos projetos de engenharia rodoviária. Eles não contemplam, portanto, todos os casos e excepcionalidades que podem ser encontradas nos projetos. Diferente da atuação de primeiro nível, no segundo nível, os Analistas têm a liberdade de tratar essas especificidades conforme sua experiência e seu julgamento.

Alguns aspectos a serem analisados dizem respeito ao projeto como um todo, sendo comuns a todas as disciplinas. Nesses casos, é recomendável estabelecer a mesma linguagem em todos os roteiros, de forma a uniformizar os critérios de análise.

Os roteiros direcionam e facilitam o trabalho dos analistas, inclusive estabelecendo uma sequência lógica para os relatórios de análise. Essa sequência, no entanto, pode ser ajustada para acomodar aspectos específicos de cada disciplina e de cada análise.

4.4 Análise do Orçamento

Alguns autores definem orçamento como a determinação dos gastos necessários para a realização de um projeto, de acordo com o plano de execução previamente estabelecido, gastos esses traduzidos em termos quantitativos. A doutrina também apresenta as seguintes características ou propriedades de um orçamento de obras: Especificidade, Temporalidade e Aproximação.

Esta última propriedade, a aproximação, nos diz que, por basear-se em previsões, todo orçamento é aproximado. Além disso, a estimativa de quantitativos de vários serviços contém incertezas intrínsecas, como, por exemplo, a medida de volumes de movimentação de terra ou a profundidade de cravação de estacas pré-moldadas. O orçamento não tem que ser exato. No entanto, o orçamento necessita ser preciso.

Conforme o grau de precisão, os orçamentos podem ser classificados em: Estimativa de Custos, Orçamento Preliminar e Orçamento Definitivo ou Detalhado. Este Manual trabalhará com o Orçamento Detalhado (ou Planilha de Orçamento).

Na etapa de Projeto Executivo é apresentado o Orçamento Detalhado ou Planilha de Orçamento, montado com as composições de custos. O referido orçamento tem por objetivo alcançar um valor bem próximo do custo “real” com uma reduzida margem de incerteza.

A função primordial do orçamento detalhado (ou planilha de orçamento) é servir como parâmetro para a licitação da obra, mas também é uma ferramenta para o controle de custos de implantação do empreendimento. O grau de detalhamento de projeto executivo tem impacto direto no grau de precisão do orçamento dele decorrente.

Existem incertezas relacionadas ao preço, tais como: equívocos na seleção da composição de serviços no referencial de preço unitário; ocorrência de economia de escala em relação à efetiva compra de materiais; ocorrência de inflação ou deflação de preços no período de execução da obra; divergências entre o BDI estimado pela administração e o BDI apresentado pela empresa contratada, em virtude de sua realidade operacional; divergências entre o percentual de encargos sociais estimado e o efetivo; entre outros. Estes temas serão tratados pela PJ-GECOB (Gerência de Custos de Obras Rodoviárias) e não são objeto deste Manual.

Também ocorrem incertezas relacionadas aos quantitativos de serviços, advindas de: erros de projeto; erros de cálculo; situações imprevistas; situações imprevisíveis; entre outros. Esses fatores e incertezas, na medida em que ocorre aprofundamento no detalhamento e na fundamentação do projeto e do orçamento, tendem a diminuir. Estas são as pautas de preocupação deste Manual exigindo atuação do Analista de Projetos.

De maneira geral, a análise se dará da seguinte forma:

- Análise dos itens de serviços adotados na planilha orçamentária:
    - Se o orçamento contempla todos os itens necessários à execução da obra;
    - Se os itens adotados condizem com os serviços a serem executados.
- Análise de memorial de cálculo:
    - Se os métodos de cálculo estão corretos;
    - O analista pode, sempre que julgar necessário, conferir os cálculos em suas memórias.
- Análise de quantitativos:
    - Se há concordância entre os quantitativos indicados em projeto e os quantitativos de orçamento. Os quantitativos indicados nas listas de resumos dos projetos não podem apresentar diferenças em relação às indicadas nos orçamentos.

A. Orçamento Detalhado ou Planilha de Orçamento

A planilha de orçamento é a relação de todos os serviços com as respectivas unidades de medida, quantidades e preços unitários, calculados a partir dos projetos e demais especificações técnicas.

O orçamento da obra pode englobar milhares de itens. Algumas vezes, o orçamento detalhado pode abranger diversas etapas ou parcelas de um empreendimento e ser formado por uma grande quantidade de planilhas de orçamento distintas.

Tradicionalmente, o Orçamento é composto também do Plano de Execução, Especificações Técnicas, Memoriais de Cálculo, Cronograma Físico-Financeiro, Projeto do Canteiro de Obras e Mobilização de Equipamentos e Mão de Obra. Embora esses elementos possam ser apresentados em itens distintos.

B. Responsabilidade Técnica do Orçamentista

Todos os elementos que compõem o projeto devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, bem como a identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos, ou seja, a empresa projetista, ao entregar seu projeto executivo, inclui a entrega do orçamento da obra pretendida, do qual é responsável.

Considerando que o sobrepreço e superfaturamento são as principais irregularidades observadas nas auditorias de obras públicas, é oportuno abordar desde logo a questão acerca da responsabilidade técnica do engenheiro que elaborou o orçamento da obra. Assim, deve ser verificada a existência de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART específica do responsável que representa a projetista contratada/doadora pela elaboração do orçamento base.

Deverá constar ainda do projeto executivo, inclusive de suas eventuais alterações, a anotação de responsabilidade técnica e declaração expressa do autor das planilhas de orçamento, quanto à compatibilidade dos custos constantes de referidas planilhas com os quantitativos do projeto de engenharia e os custos da Tabela de Preços da GOINFRA, disponíveis no site da GOINFRA.

É oportuno ressaltar que o erro no cálculo dos quantitativos pelo orçamentista pode ter consequências graves e, inclusive, ser enquadrado como crime de improbidade administrativa. Nesse sentido, a Lei 8.429/1992 dispõe que:

> "Art. 9° Constitui ato de improbidade administrativa importando enriquecimento ilícito auferir qualquer tipo de vantagem patrimonial indevida em razão do exercício de cargo, mandato, função, emprego ou atividade nas entidades mencionadas no art. 1° desta lei, e notadamente: (...)
>
> VI - Receber vantagem econômica de qualquer natureza, direta ou indireta, para fazer declaração falsa sobre medição ou avaliação em obras públicas ou qualquer outro serviço, ou sobre quantidade, peso, medida, qualidade ou característica de mercadorias ou bens fornecidos a qualquer das entidades mencionadas no art. 1º desta lei;"

No âmbito dos Tribunais de Contas, no desempenho de sua função constitucional de fiscalizar a aplicação de recursos em obras públicas, é comum a responsabilização dos orçamentistas por falhas na elaboração dos orçamentos que causaram prejuízos aos cofres públicos em virtudes de sobrepreços identificados na obra. Cita-se como exemplo o Acórdão TCU 2.029/2008 - Plenário que determinou a citação dos responsáveis pela elaboração do orçamento base da licitação com sobrepreço.

4.4.1 Levantamento de Quantitativos de Serviços

O procedimento de levantamento das quantidades de cada item de serviço da planilha de orçamento é uma das mais trabalhosas do processo de orçamentação e é de crucial importância, já que define a quantidade de insumos a serem adquiridos e o dimensionamento das equipes da obra.

Via de regra, o levantamento de quantitativos se dá a partir da leitura e análise de projetos, fazendo-se o cálculo das quantidades dos diversos tipos de serviços na forma estabelecida nos critérios de medição e pagamento previstos para a execução dos serviços.

As quantidades geralmente podem ser verificadas pelo Analista de Projeto por simples contagem ou por procedimentos elementares de geometria (cálculo de áreas,

perímetros, comprimentos e volumes). Portanto, é imprescindível a apresentação, pelo projetista/orçamentista, do memorial de cálculo editável utilizado para o cálculo das quantidades de serviços da planilha de orçamento.

Cabe ao analista de projeto a verificação quanto a concordância das quantidades relacionadas nos “Quadro de Dados de Entrada” de cada disciplina com a planilha de custos detalhada (planilha de orçamento).

Os quantitativos devem refletir todas as revisões e atualizações que tenham sido feitas ao longo do desenvolvimento de todas as disciplinas que impactam os custos. Por essa razão, o orçamento final deve ser montado depois de todos os projetos concluídos.

Os quantitativos de todas as disciplinas devem ser demonstrados em Memoriais de Cálculo detalhados, apresentados no memorial de projeto de cada disciplina. Além das planilhas padrões de dados de entrada, este Manual disponibiliza a planilha padrão de custo detalhados, a qual deverá ser ajustada conforme técnica escolhida em projeto por cada projetista.

A partir da vigência da Tabela de Preços de Janeiro/2023, foram retiradas as distâncias de transporte fixos das composições do grupo de drenagem, sendo, portanto, necessário que os projetistas insiram os transportes como itens de planilha nos quantitativos, conforme informado a todas as unidades técnicas da GOINFRA pelo Despacho nº 521/2022-PL-GECOB (000036444938).

Cada uma das disciplinas constituir-se-ão por um memorial de cálculo padronizado, sempre com uma Primeira Aba composta pelo: “Quadro de Dados de Entrada”. Este quadro, sempre apresentado por disciplina, delimita a atuação do Analista de Projeto.

Todas as considerações e cálculos aplicados entre: às extensões, medidas, tamanhos ou quantidades apresentadas no “Quadro de Dados de Entrada”, são de responsabilidade do projetista. O Analista de Projeto é responsável pela conferência da compatibilização a partir dos Quadros de Dados de Entrada com a Planilha de Orçamento (ou planilha de custos detalhada).

Não cabe ao Analista de Projeto a veracidade dos dados inseridos pelo projetista/orçamentista ao “Quadro de Dados de Entrada”, que são de responsabilidade do Responsável Técnico pelo orçamento. Quanto aos dados que compõem este quadro, a atuação do Analista fica restrito à comparação dos dados “Quadro de Dados de Entrada”

com demais quadros que constem nos cadernos do projeto executivo da respectiva disciplina.

Este Manual disponibiliza em anexo os Memoriais de Cálculos editáveis e padronizados incluindo as planilhas que estabelecem o “Quadro de Dados de Entrada”.

As disciplinas que não possuem Checklist de Verificação específicos relacionadas neste Manual serão observadas pelo Analista de Projeto durante o exame de quantitativos da planilha de orçamento através do respectivo Memorial de Cálculo, editável e padronizado.

A atuação do Analista de Projeto durante o exame da planilha de orçamento acolhe somente a verificação da compatibilidade entre os “dados de entrada” e a planilha de custos detalhados (Planilha de orçamento).

Já a análise, correção e a aceitação final dos preços unitários do Orçamento Executivo da Obra, e também, canteiro de obras, administração, mobilização, encargos socias e BDI, ocorrerão posteriormente e serão totalmente realizadas pela Gerência de Custos, seguindo critérios próprios daquela gerência, não impedindo a recepção do Projeto Final de Engenharia.

4.4.2 Critérios de Medição e Pagamento

Os quantitativos e os preços unitários presentes na planilha de custos detalhada podem variar consideravelmente em função dos critérios de medição e pagamento dos serviços.

Os valores unitários dos serviços de uma obra são calculados por composições unitárias que consideram os insumos, mão de obra, coeficientes de produtividade e encargos sociais de cada serviço, além de outras premissas. Dentre elas, o critério de medição, aceitabilidade dos serviços e forma de execução, as quais necessariamente devem constar nas especificações técnicas pré-estabelecidas no projeto executivo juntamente aos critérios oficialmente adotados pela Administração.

O Projetista deve especificar um critério de medição e pagamento que seja melhor indicado para cada caso. Por sua vez, durante a orçamentação deve-se considerar devidamente o critério de medição do serviço ao levantar cada uma das quantidades dos

serviços e os respectivos preços unitários. Na verificação dos quantitativos, esta conformidade deve necessariamente ser conferida pelo Analista de Projeto.

Os critérios de orçamentação são definidos pela PJ-GECOB (Gerência de Custos de Obras Rodoviárias), e estão disponíveis pelo endereço: http://www.goinfra.go.gov.br/Normas-Tecnicas-Obras-Rodoviarias/168.

Para os casos de Obras de Arte Especiais, se por empreitada por preço global, o pagamento será feito por etapas executadas, em sua proporcionalidade. No caso do regime de execução por preço unitário, serão medidos os quantitativos efetivamente executados. Excepcionalmente, os serviços enterrados deverão, via de regra, ser medidos conforme levantamento de quantitativos executados (preço unitário).

Para os serviços que por alguma razão extraordinária e justificável venham a ser executados diferentemente do previsto em projeto, a medição será feita com base na readequação aprovada do projeto com a devida quantificação dos serviços executados.

As etapas de execução, para fins de pagamento, deverão ser previamente identificadas em cronograma físico-financeiro elaborado pela projetista e aprovado pelo analista. Durante a execução da obra, o cronograma poderá ser reprogramado com a anuência do fiscal da obra.

5 ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS DE ENGENHARIA RODOVIÁRIA

O presente capítulo contém um conjunto de regras e de procedimentos gerais que se aplicam ao processo de elaboração e, principalmente, ao processo de admissão dos projetos rodoviários pela agência. São preceitos e requisitos válidos para qualquer disciplina e qualquer empreendimento e que são, naturalmente, complementados pelos requisitos técnicos específicos contidos nos checklists e roteiros de cada disciplina, apresentados no Item “Verificações por Checklists” e “Exame por Roteiros de Análise”.

O Manual em tela apresenta ainda as diretrizes relacionadas à validação dos dados de entrada dos estudos topográficos, geotécnicos, de tráfego e para escolha de solução dos projetos de restauração.

Ressalve-se que a disciplina Orçamento não foi objeto de um checklist específico e sim de uma proposta de checagem de quantitativos. Os custos são avaliados em departamento especializado desta agência, a Gerência de Custos de Obras Rodoviárias (GECOB).

5.1 Rotinas de Acompanhamento do Projeto

As etapas que geram verificação e análise pelo Analista de Projeto seguem uma rotina administrativa que dá às partes envolvidas transparência ao acompanhamento e elaboração do projeto.

A entrega dos produtos de cada etapa ocorre com o envio de e-mail corporativo pelo Projetista via Diário de Projetos, contendo os produtos, seus respectivos checklists e a Declaração de Entrega, tudo devidamente identificado e assinado. Esta correspondência eletrônica registra, oficialmente, o momento da entrega para fins de medição, ou mesmo, a verificação de aplicação de penalidade.

A data de entrega do produto não necessariamente coincidirá com o início da atuação do Analista, sendo assim, outro e-mail, agora do Gestor do Contrato do Projeto, acusará o recebimento e o início da atuação do analista dependerá das demandas em atendimento no setor competente.

Sendo de primeiro ou de segundo nível, concluída a atividade do analista, o mesmo fará o encaminhamento ao Gestor de Contrato que informará a solicitação de correções ou a

conclusão da etapa, através de envio de checklist e relatório de análise de aceitação ou não aceitação. A devolutiva do Gestor de Contrato registra o momento para a contagem de novo prazo para correções (revisões) ou para elaboração da etapa seguinte, reiniciando o ciclo quando da Entrega da Revisão do Produto.

O número de revisões será utilizado para a apropriação da medição ou aplicação de penalidades. O termo de referência do respectivo projeto e a Instrução Normativa nº 2/2024, ou outras normas que vierem a substituí-la ou atualizá-la, estabelecerão as deduções financeiras e demais condições de penalidades para os casos de recorrentes correções/revisões e/ou descumprimento do prazo de entrega das etapas e do projeto final.

Toda comunicação no Diário de Projeto é realizada com cópias para os e-mails corporativos de todos os agentes envolvidos, sempre gerido pelo Gestor de Contrato.

O Diário de Projeto é definido como o meio de comunicação direta entre o Gestor de Projeto e o Projetista, nele são registrados os fatos relevantes e acontecimentos do dia a dia da elaboração do projeto, definições da fiscalização, dúvidas e questionamento do projetista e troca de documentos de ambos as partes. Fica claro que a utilização do Diário de Projetos não se limita apenas às comunicações de entrega das etapas de acompanhamento do projeto, e sim, como documento de registro de informações cotidianas relacionadas a elaboração do projeto.

Concluída a verificação da Etapa de apresentação do Projeto Executivo e todos seus volumes, finda a atuação do Analista, ou Comissão, e deverá ser anexado aos autos (SEI) o Projeto Final de Engenharia, constando todos os projetos e estudos, e o Relatório Consolidado de Atuação, documento que reunirá sinteticamente todas as análises das etapas de sua atuação. O Relatório Consolidado será de autoria do Gestor do Contrato, preferencialmente.

De forma a elucidar as etapas a serem superadas e a correta sequência de atividades e providências a serem tomadas tanto pela GOINFRA quanto pela Contratada, fluxogramas foram desenvolvidos demonstrando passo a passo os caminhos a serem percorridos quando do recebimento de projetos, apresentados nos Anexos VI. Para permitir a revisão periódica desses documentos, ou seu redirecionamento, visando seu aperfeiçoamento contínuo, cabe à Diretoria de Projetos Rodoviários a publicação de alterações por portaria da DPJ.

5.1.1 Quanto à comunicação

Toda a comunicação entre o Analista e o Projetista deve ser feita em meios registráveis, sejam eles em processo digital (SEI), e-mails corporativos ou, preferencialmente, pelo Diário de Projeto. Em caso de necessidade de comunicação oficial relacionadas à gestão contratual ou penalizações deverá ser feita pela Diretoria correspondente por meio de Ofício ou Notificação Extrajudicial.

Durante a execução de qualquer etapa do projeto, informações, confirmações ou definições em atendimento as Normas, entre outras, podem ser solicitadas e enviadas pelo projetista ao Analista de Projeto, inclusive por meios registráveis, preferencialmente pelo Diário de Projeto. Tais documentos podem ser necessários antes da apresentação do respectivo Checklist, assim, essas solicitações devem ocorrer antecipadamente, via Diário de Projeto, sem vinculação com a entrega dos checklists da disciplina ou fase de entrega do projeto.

Ou seja, quando for necessário a apresentação de alguma manifestação, declaração ou prestação de informação fornecida pela Agência, objeto de identificação em item do Checklist, estas documentações são solicitadas por requisições própria encaminhadas à Agência e não devem ser solicitadas pelos checklists. O checklist apresentará a documentação localizando-a no volume da disciplina com documentação oportunamente adquirida.

Assim, cabe esclarecer também que a entrega dos produtos para verificação do Checklists em função da conclusão da etapa de projeto, não se confunde com o registro de informações cotidianas sobre a elaboração do projeto que devem ser apontados no Diário de Projeto.

Em atendimento ao TAG GOINFRA-TCE Cláusula Segunda, Parágrafo Primeiro, Inciso I, Alíneas "b" "c" e "d", Acórdão nº 1997/2023, Anexo II que em seu item 4, solicita disponibilizar acervo de documentos e arquivos de projetos, foi instituído o POP-Procedimento Operacional Padrão (ou outro documento que o substitua) que estabelece rotinas de disponibilização dos arquivos do projeto ao TCE para verificação e acompanhamento. Sendo assim, para o atendimento completo desta demanda, poderá ser solicitado via diário de projeto em qualquer momento do andamento do projeto, documentos, arquivos e questionamentos complementares aos elencados nos Checklist e Normativos da GOINFRA.

5.1.2 Quanto às correções

A conclusão da verificação de uma disciplina (ou um conjunto de disciplinas de uma etapa do projeto) significa que o produto está completo, considerando que possui os produtos definidos pelo Termo de Referência que balizou a contratação do projeto, autorizando o Projetista a prosseguir na elaboração da etapa seguinte do projeto.

Caso a análise do objeto verifique erros ou inconsistências, todo o produto entregue é considerado não atendido e devolvido ao projetista para as devidas correções ou complementação.

Concluída a avaliação da disciplina, o Relatório de Análise deve ser elaborado em linguagem precisa e impessoal, individualizado por disciplina, evitando-se referências genéricas a normas e documentos técnicos. Devem ser sempre citados os itens específicos que fundamentam os argumentos e as exigências do Analista.

Nos casos em que se recomenda a correção da disciplina, todas as inconsistências e os problemas identificados da disciplina devem ser apresentados de forma específica, de modo a gerar as exigências que vão instrumentar o processo de revisão por parte do Projetista.

Nesse contexto, ao fazer a análise de novos ajustes feitos pelo Projetista, decorrentes de revisões anteriores, o Analista deve deixar claro que não se tratam de itens cuja verificação tenha sido esquecida na análise anterior, e sim de itens adicionais que foram ajustados pelo Projetista em face das revisões feitas. Na organização do relatório de análise, sugere-se que esses itens sejam apresentados separadamente.

No transcorrer da elaboração de um projeto de engenharia é frequente que um ponto definido em uma determinada etapa implique que uma etapa anterior seja atualizada ou complementada. Nesses casos, sobre a atualização de disciplinas anteriores, uma nova verificação por checklists das disciplinas modificadas é necessária, não sendo considerado como um retrabalho ou correção, e sim como um procedimento normal de elaboração do projeto, desde que atendida em uma única verificação. Porém, este procedimento deve ser bem claro no ato da entrega, enfatizando-se os itens que estão sendo modificados ou acrescidos, e a reapresentação completa dos respectivos Checklists que sofreram modificações.

5.2 Aceitação, Validação e Aprovação de Projetos

A gestão do projeto no âmbito da Diretoria de Projetos Rodoviários contará com procedimentos de aceitação, validação e aprovação técnica. Em atendimento ao TAG GOINFRA-TCE, Cláusula Segunda, Parágrafo Primeiro, Inciso III, Alínea "g", que informa que um único normativo estabelecerá a forma de validação, os procedimentos de aceitação e aprovação.

A Aceitação se refere a regularidade do fluxo no processo de elaboração, a efetiva conclusão de todas as etapas e entrega de toda a documentação nos formatos estabelecidos. A emissão do Termo de Aceitação de Projetos é de competência das Gerências de Projetos de Construção e Restauração de Rodovias.

A Validação consiste em testes, estudos e análise de dados de entrada de projeto por meio de rotinas previamente estabelecidas, sendo objeto do Termo de Validação de competência da Gerência de Validação e Aprovação de Projetos. Para os estudos topográficos e geotécnicos de OAE, quando oportuno, o departamento responsável deverá encaminhar solicitação à Diretoria de Projetos Rodoviários para que seja realizada a validação conforme procedimento regulamentado. Os critérios serão estabelecidos em Portaria conjunta da Diretoria de Projetos Rodoviários e a Diretoria de Obras Rodoviárias.

A Gerência de Validação e as Gerências de Aceitação deverão atuar de maneira integrada, assegurando que a validação dos dados de entrada ocorra de forma tempestiva, antes da aceitação do projeto, quando aplicável. No entanto, em casos onde a validação for necessária após a aceitação inicial, as gerências devem cooperar para realizar as devidas revisões, garantindo a conformidade técnica do projeto em todas as suas etapas.

A Aprovação versa sobre a razoabilidade da proposta projetada frente às necessidades do órgão, demarcando a conclusão dos procedimentos de análise do projeto. Compete à Diretoria de Projetos de Obras Rodoviárias emitir o Termo de Aprovação de Projeto.

Subsidiada pelos Termos de Aceitação e Validação emitidos pelas Gerências, incluindo aquelas de outras Diretorias envolvidas no processo de análise do projeto (GEPAE), a Diretoria de Projetos será responsável pela emissão do Termo de Aprovação do Projeto.

A emissão dos Termos de Validação, Aceitação e Aprovação de Projeto, juntos, resultam na aprovação técnica a que se refere o Termo de Ajustamento de Gestão (TAG), referenciada na Cláusula Segunda, Parágrafo Primeiro, Inciso III nos itens “e” e “f”.

Os procedimentos cabíveis em cada fase serão descritos na sequência. Observa-se ainda que os projetos com prazo de aprovação superior a dois anos deverão ser objeto de verificação quanto à sua atualidade e viabilidade para fins de contratação da obra.

5.2.1 Avaliação de projetos com prazo de aprovação superior a dois anos

Os procedimentos técnicos e administrativos para análise de projetos com prazo de aprovação superior a dois anos são estabelecidos na Instrução Normativa nº 2/2023 (SEI nº 52886752) (GOINFRA, 2023i), ou documento que vier a substituí-la, sendo tratados como de competência da Gerência de Validação e Aprovação de Projetos Rodoviários. O objetivo da supracitada IN é a avaliação da atualidade do projeto, não configurando uma revisão técnica. Reitera-se que não se trata de uma nova análise para aprovação ou aceitação, sendo relacionada a procedimentos para validação da atualidade do projeto executivo concentrados nos estudos topográficos, geológicos, de tráfego e geotécnicos.

Conforme institui a IN nº 2/2023 (GOINFRA, 2023i), o nível de verificação dos estudos básicos será gradativo em função do tempo decorrido desde a aprovação ou aceitação do projeto:

- até 2 anos: projeto considerado atualizado, nenhuma verificação a ser feita;
- de 2 a 5 anos: verificação em um primeiro nível de aprofundamento;
- de 5 a 10 anos: mesma verificação anterior acrescida de um segundo nível de aprofundamento;
- acima de 10 anos: projeto tecnicamente considerado desatualizado.

Dentre outros elementos, a IN nº 2/2023 (GOINFRA, 2023i), estabelece que a avaliação da atualidade e viabilidade dos estudos básicos será realizada utilizando-se dois checklists de Verificação de Atualidade. O checklist 01 trata de projetos de 2 a 5 anos (SEI nº 52584757), enquanto o checklist 02 trata de projetos de 5 a 10 anos (SEI nº 52584842). O Anexo VII apresentam os checklists de verificação de atualidade. Ressalta-se que os checklists para avaliação do projeto poderão ser editados e/ou atualizados por portaria da

Diretoria de Projetos Rodoviários, subsidiados por manifestação da Gerência de Validação e Aprovação de Projetos.

Importa salientar que o prazo de validade da análise de atualidade do projeto tem período de 2 (dois) anos a partir da conclusão pela viabilidade do projeto. Caso não tenha sido contratada a execução da obra dentro desse período máximo, uma nova verificação da atualidade do projeto deve ser realizada.

Ao final da verificação do projeto, o analista, ou comissão de analistas, deverá elaborar o Relatório de Avaliação do Projeto, informando se os dados estão em conformidade com o preconizado na IN nº 2/2023 (GOINFRA, 2023i), ou documento que vier a substituí-la. O Relatório de Avaliação do Projeto, acompanhado dos produtos verificados deverão ser encaminhados para a Diretoria finalística para proceder à aprovação do projeto.

5.2.2 Aceitação de Projetos

As Gerências de Projetos de Construção de Rodovias e de Restauração de Rodovias serão responsáveis pela aceitação das disciplinas de projeto e deverão realizar a análise conforme checklist e adicionalmente o roteiro de análise, quando aplicável. O relatório de análise apresentará a informação de aceitação dos estudos propostos. Todos os produtos entregues pela projetista serão objeto de verificação, devendo ser apresentado Relatório de Análise da disciplina em comento de cada revisão apresentada.

A disciplina de orçamento de obras será objeto de análise diferenciada, não sendo objeto de um checklist específico e sim de uma proposta de checagem de quantitativos, descrita na sequência.

5.2.3 Validação de dados de entrada

Em atendimento ao TAG GOINFRA-TCE, Cláusula Segunda, Parágrafo Primeiro, Inciso III, Alínea 'f', deve-se instituir a validação dos dados de entrada por meio de rotinas estabelecidas. Esse processo deve ser implementado de forma gradual, com o monitoramento inicial dos dados, enquanto o banco de dados será consolidado ao longo do tempo.

A elaboração dos critérios objetivos e das metodologias para o monitoramento dessas rotinas é dependente de um período adequado para seu desenvolvimento e aperfeiçoamento, permitindo a revisão periódica e, quando necessário, o redirecionamento dessas rotinas, com vistas ao aprimoramento contínuo, principalmente subsidiados pelos resultados das validações realizadas e motivações das Revisões de Projetos em Fase de Obra.

Nesse sentido, a Gerência de Validação e Aprovação de Projetos realizará procedimento próprio direcionado à disciplina em tema, com base em Procedimento Operacional Padrão, ou outro documento que vier a substituí-lo. Para permitir a revisão periódica desses documentos, ou seu redirecionamento, visando seu aperfeiçoamento contínuo, cabe à Gerência de Validação e Aprovação de Projetos, fundamentada tanto nos novos projetos aprovados como nas Revisões de Projetos em Fase de Obra (RPFO), subsidiar a Diretoria de Projetos quando da necessidade da publicação de novos procedimentos, que serão publicados por portaria da Diretoria de Projetos Rodoviários.

Para os projetos de construção de rodovias deverão ser instituídos procedimentos sobre os estudos topográficos e geotécnicos apresentados pelas projetistas. Já para os projetos de restauração, deverão apresentar procedimentos para os estudos de tráfego e os estudos especiais que subsidiam a escolha da solução de restauração do projeto. Quando oportuno, a validação poderá ocorrer antes ou simultaneamente à análise e aceitação dos estudos. Os procedimentos de validação são tratados na sequência.

5.2.3.1 Validação dos Estudos Topográficos – Projetos de Construção

O procedimento de validação dos estudos topográficos consiste em conferência dos marcos geodésicos e verificação da superfície primitiva (Modelo Digital de Terreno – MDT) de projeto com o levantamento amostral de seções para contraprova O detalhamento operacional é descrito em Procedimento Operacional Padrão (POP) da Diretoria de Projetos Rodoviários, ou documento que vier a substituí-lo, sendo disponibilizado aos analistas responsáveis por tal verificação.

A Tabela 1 apresenta os estágios de validação propostos quando da publicação do presente Manual, o início de implementação e o procedimento a ser realizado.

Em todos os casos, o analista deverá elaborar o Relatório de Validação dos Estudos Topográficos informando se os dados estão em conformidade com o preconizado em

normativas vigentes, no que couber para o estágio de validação vigente.

Tabela 1 – Plano de implantação de validação dos Estudos Topográficos

PROGRESSO DA VALIDAÇÃO	VIGÊNCIA DO ESTÁGIO	PROCEDIMENTO
1º ESTÁGIO	01/01/2025 a 30/06/2025	I – Validação da Rede de Marcos Geodésicos II – Validação da Superfície Primitiva de Projeto (amostral)
2º ESTÁGIO	A partir de 01/07/2025	I – Validação da Rede de Marcos Geodésicos; e II – Validação da Superfície Primitiva de Projeto

Observa-se que para a boa prática do procedimento proposto e pleno cumprimento do procedimento de validação, a projetista deverá encaminhar os arquivos listados no Anexo V, atentando-se ainda para o formato especificado.

A fase de validação dos Estudos Topográficos será realizada pela Gerência de Validação, por meios próprios ou com auxílio de contratação de terceiros, e em seguida ocorrerá a análise para aceitação dos estudos pela Gerência de Projetos de Construção de Rodovias.

5.2.3.2 Validação dos Estudos Geotécnicos – Projetos de Construção

O procedimento de validação dos estudos geotécnicos consiste em verificação dos furos de sondagem e coleta de amostras para contraprova. O detalhamento operacional é descrito em Procedimento Operacional Padrão (POP) da Diretoria de Projetos Rodoviários, ou documento que vier a substituí-lo, sendo disponibilizado aos analistas responsáveis por tal verificação.

A Tabela 2 apresenta os estágios de validação propostos quando da publicação do presente Manual, o início de implementação e o procedimento a ser realizado.

Em todos os casos, o analista deverá elaborar o Relatório de Validação dos Estudos Geotécnicos informando se os dados ou procedimentos estão em conformidade com o preconizado em normativas vigentes, no que couber para o estágio de validação atual.

Tabela 2 – Plano de implantação de validação dos Estudos Geotécnicos

PROGRESSO DA VALIDAÇÃO	VIGÊNCIA DO ESTÁGIO	PROCEDIMENTO
1º ESTÁGIO	01/01/2025 a 30/09/2025	I - Acompanhamento da coleta de materiais para pavimentação
2º ESTÁGIO	01/10/2025 a 31/07/2026	I - Acompanhamento da coleta de materiais para pavimentação II – Acompanhamento dos ensaios laboratoriais realizados pela projetista
3º ESTÁGIO	A partir de 01/08/2026	I - Acompanhamento da coleta de materiais para pavimentação II – Acompanhamento dos ensaios laboratoriais realizados pela projetista III – Coleta de amostras para realização de ensaios de contraprova de maneira amostral.

Observa-se que para a boa prática dos procedimentos propostos, a projetista deverá informar a GOINFRA quando da realização de coleta de materiais de jazida e o cronograma de realização de ensaios. As informações, via diário de projetos, devem conter a data e localização a ser realizada a coleta, bem como programação, data e local de realização dos ensaios.

A validação dos Estudos Geotécnicos será realizada pela Gerência de Validação, por meios próprios ou com auxílio de contratação de terceiros, e em seguida ocorrerá a análise para aceitação dos estudos pela Gerência de Projetos de Construção de Rodovias, a depender do estágio de implementação da validação disposto no referido Procedimento Operacional Padrão.

5.2.3.3 Validação dos Estudos de Tráfego – Projetos de Restauração

Os Termos de Referência para contratação de serviços de elaboração de projetos consideram que todo o período de contagem para os estudos de tráfego deverá ser filmado

de forma que possibilite uma possível conferência futura pela Fiscalização. Nesse sentido, o procedimento de validação consiste em avaliação da filmagem e os dados do levantamento apresentados.

A validação dos Estudos de Tráfego será realizada pela Gerência de Validação e precede a análise para aceitação dos estudos pela Gerência de Projetos de Restauração de Rodovias. O detalhamento operacional é descrito em Procedimento Operacional Padrão (POP) da Diretoria de Projetos Rodoviários, ou documento que vier a substituí-lo, sendo disponibilizado aos analistas responsáveis por tal verificação.

O analista deverá elaborar o Relatório de Validação dos Estudos Topográficos informando se os dados estão em conformidade com o preconizado em normativas vigentes, no que couber para o estágio de validação vigente.

A validação dos Estudos de Tráfego para Projeto de Restauração será realizada pela Gerência de Validação, por meios próprios ou contratação de terceiros, precedendo a análise para aceitação dos estudos pela Gerência de Projetos de Restauração de Rodovias.

5.2.3.4 Validação dos dados de Levantamentos Especiais – Projetos de Restauração

O procedimento de validação para projetos de restauração contemplará a verificação do inventário das condições de superfície do pavimento e acompanhamento do ensaio de Viga Benkelman necessário para posterior correlação dos dados quando da utilização do FWD para levantamento das deflexões. O detalhamento operacional é descrito em Procedimento Operacional Padrão (POP) da Diretoria de Projetos Rodoviários, ou documento que vier a substituí-lo, sendo disponibilizado aos analistas responsáveis por tal verificação.

A Tabela 3 apresenta os estágios de validação propostos quando da publicação do presente Manual, a vigência e o procedimento a ser realizado.

Em todos os casos, o analista deverá elaborar o Relatório de Validação dos Estudos Iniciais informando se os dados estão em conformidade com o preconizado em normativas vigentes, no que couber para o estágio de validação atual.

Tabela 3 – Plano de implantação de validação dos Levantamentos Especiais

PROGRESSO DA VALIDAÇÃO	VIGÊNCIA DO ESTÁGIO	PROCEDIMENTO
1º ESTÁGIO	01/01/2025 a 30/09/2025	I – Verificação do inventário das condições de superfície do pavimento
2º ESTÁGIO	A partir de 01/10/2025	I - Verificação do inventário das condições de superfície do pavimento IIa – Verificação do ensaio de Viga Benkelman para correlação dos dados de FWD; ou IIb – Verificação do ensaio de Viga Benkelman

Observa-se que para a boa prática dos procedimentos propostos, a projetista deverá informar a GOINFRA quando da realização dos ensaios com Viga Benkelman ou com FWD e Viga Benkelman para correlação de dados. As informações, via diário de projetos, devem conter a data e localização de realização dos ensaios.

A validação dos Levantamentos Especiais para Projeto de Restauração será realizada pela Gerência de Validação, por meios próprios ou contratação de terceiros, precedendo a análise para aceitação dos estudos pela Gerência de Projetos de Restauração de Rodovias, a depender do estágio de implementação da validação disposto no referido Procedimento Operacional Padrão.

5.2.4 Aprovação de Projetos

A Aprovação versa sobre a razoabilidade da proposta projetada frente às necessidades do órgão, demarcando a conclusão dos procedimentos de análise do projeto, sendo realizada no âmbito da Diretoria de Projetos.

Subsidiada pelos Termos de Aceitação e Validação emitidos pelas Gerências, incluindo aquelas de outras Diretorias envolvidas no processo de análise do projeto (GEPAE), a Diretoria de Projetos será responsável pela emissão do Termo de Aprovação do Projeto.

A emissão dos Termos de Validação, Aceitação e Aprovação de Projeto, juntos, resultam na aprovação técnica a que se refere o Termo de Ajustamento de Gestão (TAG), referenciada na Cláusula Segunda, Parágrafo Primeiro, Inciso III nos itens “e” e “f”.

5.3 Acompanhamento por Etapas

Para um melhor controle concomitante da elaboração dos estudos e cadernos de projetos de cada disciplina de Projetos Rodoviários, e também, apresentar a organização do processo de aceitação dos projetos rodoviários pela agência, divide-se os procedimentos em Etapas de Acompanhamento.

Cada Etapa de Acompanhamento define um conjunto de disciplinas e/ou procedimentos de acompanhamento pela GOINFRA, que ocorrerão na elaboração do projeto executivo ou em determinado estágio do processo de formação da Admissão do Projeto pela Administração, definindo produtos e suas entregas.

Cada Etapa de Acompanhamento deve ser concluída e verificada antes de ser iniciada a Etapa seguinte, sob risco de ocorrer perdas ou retrabalhos. Por isso, em função do número de demandas sob a tutela da Diretoria, é possível que entre etapas seja necessário paralisar o prazo de execução do projeto enquanto esteja ocorrendo a análise interna na agência.

As Etapas de Acompanhamento dão ao Projetista a percepção da melhor sequência lógica esperada pela GOINFRA na elaboração de seus projetos, evitando retrabalhos e proporcionando melhor eficiência. De outro lado, propicia a Administração conhecer sobre a produtividade da empresa projetista, tendo produtos intermediários sendo acompanhados, concretizados e formalizados, o que gera transparência na progressão contratual e ainda oportuniza a GOINFRA identificar falhas ou disformidade de concepções mais próximos de suas origens.

A não conclusão da etapa antecedente interrompe o desenvolvimento da etapa subsequente, atribuindo ao projetista o risco de retrabalho. Logo, este absorverá possíveis dispêndios consequentes.

As Etapas de Acompanhamentos de Projetos Rodoviários de Construção e Reconstrução são semelhantes, porém, possuem distinções. Por isso, serão aqui enumeradas separadamente, cada qual com uma descrição geral de suas principais atividades.

Não serão aceitas durante as entregas de quaisquer das Etapas de Acompanhamento aqui definidas, transmissões incompletas ou informais das respectivas etapas.

Os checklists de verificação, que devem ser entregues pela projetista preenchidos, e os roteiros de análise dos estudos para Projetos de Engenharia Rodoviária de Construção e Restauração são apresentados nos Anexos II e III. A apresentação dos produtos deverá ser realizada conforme as orientações estabelecidas pelas Instruções de Projetos da GOINFRA, previamente mencionadas na seção 3.2.2.

5.3.1 Acompanhamento de Projetos de Construção

I. **1ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO (estudos iniciais):**

a. Relatório de Atividades Preliminares (Instruções de Projeto IP-02, IP-03 e IP-05)
b. Estudos de Tráfego (Instrução de Projeto – IP-05)
c. Estudos Topográficos (Instrução de Projeto – IP-02) – Validação conforme procedimento tratado na seção 5.2.3.1.
d. Estudos Geológicos (Instrução de Projeto – IP-04)
e. Diagnóstico Ambiental Prévio – DAP (Instrução de Projeto – IP-17)

II. **2ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO (estudos de greide):**

a. Estudos Hidrológicos (Instrução de Projeto – IP-03)
b. Minuta do Projeto Geométrico (Instrução de Projeto – IP-08)
c. Concepção Estrutural de OAE (Instrução de Projeto – IP-14)
d. Documentação para DUP

III. **3ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO (estudos complementares):**

a. Estudos Geotécnicos (Instrução de Projeto – IP-07) – Validação conforme procedimento tratado na seção 5.2.3.2.
b. Sondagens para OAE (Instrução de Projeto – IP-07)
c. Concepção da Infraestrutura de OAE (Instrução de Projeto – IP-14)

IV. **4ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO (minutas de projetos):**

a. Projeto Geométrico (Instrução de Projeto – IP-08)
b. Projeto de Terraplenagem (Instrução de Projeto – IP-09)
c. Projeto de Pavimentação (Instrução de Projeto – IP-10)
d. Projeto de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes (Instrução de Projeto – IP-13)
e. Projeto de Obras de Arte Especiais (Instrução de Projeto – IP-14)
f. Projeto Estrutural de BSCC (Instrução de Projeto – IP-14)

g. Projeto Estrutural de BDCC (Instrução de Projeto – IP-14)
h. Projeto Estrutural de BTCC (Instrução de Projeto – IP-14)
i. Projeto de Sinalização e de Obras Complementares (Instrução de Projeto – IP-15)
j. Projeto de Desapropriação (Instrução de Projeto – IP-16)
k. Projeto Ambiental (Instrução de Projeto – IP-17)
l. Relatório de Componente Ambiental (Instrução de Projeto – IP-17)
m. Projeto de Paisagismo (Instrução de Projeto – IP-18)
n. Projeto de Interferência de Iluminação e Rede Elétrica (Instrução de Projeto – IP-19)

Nos projetos rodoviários de Construção em relação aos **Projetos de Obras de Arte Especiais e Projetos Estruturais** que tem sua análise executada por setores diferentes, estes poderão ser entregues na 3ª Etapa de Acompanhamento (Estudos Complementares), a fim de agilizar os trâmites de análise de OAE. Para tanto as verificações e análises pelos setores responsáveis ocorrerão em paralelo e sem influenciar o andamento das etapas de acompanhamento do projeto, porém na 5ª Etapa (Compatibilização) os volumes deverão estar concluídos e sua versão final entregue, para que seja incorporado ao Relatório Consolidado e emissão da Aceitação do projeto.

V. 5ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO (compatibilização):

a. Quantitativos de Orçamento
b. Cronograma Físico-Financeiro
c. Projeto Executivo

Nesta etapa será realizada a compatibilização dos projetos entregues por comissão de analistas envolvidos na fase de minutas. Para tanto, deve-se prezar pela comunicação entre os responsáveis por cada disciplina, sendo essencial verificar como as disciplinas se integram, assegurando que as soluções propostas sejam coerentes e otimizadas. A ação deverá ser supervisionada pelo Gerente demandante e/ou Gestor, que participa de todo o processo para sintetizar todas as informações relacionadas ao projeto em questão.

Ao fim desta etapa, encerra-se a atuação do Analista de Projeto.

- Quantitativos de Orçamento

Com base no projeto elaborado, deverão ser apresentados os seguintes itens: Listagem definitiva dos serviços a serem executados; Listagem definitiva dos materiais e respectivas distâncias de transportes; Definição dos custos unitários dos serviços; Composição de Preços Unitários dos serviços não tabelados; Memoriais de Cálculo dos Quantitativos; Planilhas de quantitativos e Orçamento Executivo, para a execução completa da obra.

O Orçamento Executivo deverá ser integralmente elaborado pela projetista/orçamentista e deverá estar explicitamente discriminado na ART o serviço de Elaboração do Orçamento do trecho projetado.

A Planilha de Orçamento deverá ser elaborado com base na Tabela e Composição de Custo da Agência em vigência. Caso tenha serviços que não estejam contemplados na tabela de referência, deverá ser apresentada a Composição de Preços Unitários e/ou coletas de mercado.

Esta etapa se restringe a verificação dos quantitativos de serviço. Já a análise, correção e a aceitação final dos preços unitários do Orçamento Executivo da Obra, ocorrerão posteriormente e serão realizadas pela Gerência de Custos de Obras Rodoviárias, seguindo critérios próprios daquela gerência, não impedindo a recepção do Projeto Final de Engenharia.

- Cronograma Físico-Financeiro

Deverá ser elaborado o Cronograma Físico-Financeiro para a execução da obra, com o prazo de execução global e parcial de cada serviço, coerente com a complexidade da obra e do serviço.

O Plano de Execução deverá ser elaborado levando em consideração aspectos como clima e pluviometria, apoio logístico, prazo para execução da obra, equipamentos mínimos e plano de ataque aos serviços, sem esquecer a questão logística da manutenção do tráfego local concomitante com a execução dos serviços, causando o mínimo transtorno possível ao transporte de bens e pessoas, durante todo o período de desenvolvimento das obras.

Após a definição do prazo de execução da obra, deverá ser elaborado o Plano de Ataque que contemplará a sequência dos serviços a serem executados, a relação de pessoal e equipamentos mínimos compatíveis com os serviços projetados.

O cronograma apresentado é orientativo, podendo a Diretoria de Projetos de Obras Rodoviária adaptar os prazos da obra por melhor conveniência da Administração.

- Projeto Executivo

Após conclusão da atividade do Analista de Projeto, deverá ser apresentado o Projeto Final de Engenharia, constando todos os volumes que o compõem. Estes documentos são a compatibilização de todos os estudos e projetos elaborados. Os arquivos digitais deverão ser apresentados em duas versões, devidamente assinados pelos responsáveis técnicos: em arquivo não editável, de preferência, .pdf; e em arquivo editável, de acordo com cada tipo (.doc, .xls, .dwg, etc).

Tudo devidamente assinado pelos responsáveis técnicos, acompanhados da(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s). Nas ART's deverão estar registrados os serviços de Elaboração do Projeto Executivo, Execução das Sondagens, Elaboração dos Projetos de OAEs e Elaboração do Orçamento Executivo da Obra.

Após conclusão das atividades do Analista de Projeto, deverá ser apresentado um Projeto Final de Engenharia, constando todos os projetos e estudos, e o Relatório Consolidado de Atuação, documento que reunirá sinteticamente todas as análises das etapas de sua atuação.

O Fluxograma de Acompanhamento de Projetos de Construção é apresentado no Anexo VI.

5.3.2 Acompanhamento de Projetos de Restauração

I. **1ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO (estudos iniciais):**
   a. Dados históricos do pavimento existente (Instrução de Projeto – IP 12)
   b. Estudos Hidrológicos (Instrução de Projeto – IP 03)
   c. Estudos Geológicos (Instrução de Projeto – IP 04)

d. Estudos de Tráfego (Instrução de Projeto – IP 05) – Validação conforme tratado na seção 5.2.3.3.

II. 2ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO:

a. Levantamentos especiais (Instrução de Projeto – IP 12) – Validação dos estudos especiais conforme tratado na seção 5.2.3.4.
b. Estudos Topográficos (Instrução de Projeto – IP 02)

III. 3ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO:

a. Estudos Complementares (Instrução de Projeto – IP 12)
b. Definição dos segmentos homogêneos, diagnóstico dos parâmetros funcionais e estruturais, estudos das camadas do pavimento (Instrução de Projeto – IP 12)
c. Estudos Geotécnicos (Instrução de Projeto – IP 07)
d. Apresentação das alternativas de solução de projeto de restauração (aprovação da GEVAP)

IV. 4ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO (minutas de projeto):

a. Projeto de Drenagem e Obras-de-Arte Correntes (Inst. de Projeto – IP 13)
b. Projeto de Restauração da Rodovia (Instrução de Projeto – IP 12)
c. Projeto de Sinalização e Obras Complementares (Instrução de Projeto – IP 15)
d. Projeto de Obras de Arte Especiais (Instrução de Projeto – IP 14)

Nesta fase pode ser necessário o desenvolvimento dos Projetos de terraplenagem e Pavimentação.

V. 5ª ETAPA DE ACOMPANHAMENTO (compatibilização):

a. Quantitativos de Orçamento
b. Cronograma Físico-Financeiro
c. Projeto Executivo

Nesta etapa será realizada a compatibilização dos projetos entregues por comissão de analistas envolvidos na fase de minutas. Para tanto, deve-se prezar pela comunicação entre os responsáveis por cada disciplina, sendo essencial verificar como as disciplinas se integram, assegurando que as soluções propostas sejam coerentes e otimizadas. A ação deverá ser supervisionada pelo Gerente demandante e/ou Gestor, que participa de todo o

processo para sintetizar todas as informações relacionadas ao projeto em questão.

Ao fim desta etapa, encerra-se a atuação do Analista de Projeto.

- Quantitativos de Orçamento

Com base no projeto elaborado, deverão ser apresentados os seguintes itens: Listagem definitiva dos serviços a serem executados; Listagem definitiva dos materiais e respectivas distâncias de transportes; Definição dos custos unitários dos serviços; Composição de Preços Unitários dos serviços não tabelados; Memoriais de Cálculo dos Quantitativos; Planilhas de quantitativos e Orçamento Executivo, para a execução completa da obra.

O Orçamento Executivo deverá ser integralmente elaborado pela projetista/orçamentista e deverá estar explicitamente discriminado na ART o serviço de Elaboração do Orçamento do trecho projetado.

A Planilha de Orçamento deverá ser elaborado com base na Tabela e Composição de Custo da Agência em vigência. Caso tenha serviços que não estejam contemplados na tabela de referência, deverá ser apresentada a Composição de Preços Unitários e/ou coletas de mercado.

Esta etapa se restringe a verificação dos quantitativos de serviço. Já a análise, correção e a aceitação final dos preços unitários do Orçamento Executivo da Obra, ocorrerão posteriormente e serão realizadas pela Gerência de Custos de Obras Rodoviárias, seguindo critérios próprios daquela gerência, não impedindo a recepção do Projeto Final de Engenharia.

- Cronograma Físico-Financeiro

Deverá ser elaborado o Cronograma Físico-Financeiro para a execução da obra, com o prazo de execução global e parcial de cada serviço, coerente com a complexidade da obra e do serviço.

O Plano de Execução deverá ser elaborado levando em consideração aspectos como clima e pluviometria, apoio logístico, prazo para execução da obra, equipamentos mínimos e plano de ataque aos serviços, sem esquecer a questão logística da manutenção do tráfego local concomitante com a execução dos serviços, causando o mínimo transtorno possível ao transporte de bens e pessoas, durante todo o período de desenvolvimento das obras.

Após a definição do prazo de execução da obra, deverá ser elaborado o Plano de Ataque que contemplará a sequência dos serviços a serem executados, a relação de pessoal e equipamentos mínimos compatíveis com os serviços projetados.

O cronograma apresentado é orientativo, podendo a Diretoria de Projetos de Obras Rodoviária adaptar os prazos da obra por melhor conveniência da Administração.

- Projeto Executivo

Após conclusão da atividade do Analista de Projeto, deverá ser apresentado o Projeto Final de Engenharia, constando todos os volumes que o compõem. Estes documentos são a compatibilização de todos os estudos e projetos elaborados. Os arquivos digitais deverão ser apresentados em duas versões, devidamente assinados pelos responsáveis técnicos: em arquivo não editável, de preferência, .pdf; e em arquivo editável, de acordo com cada tipo (.doc, .xls, .dwg, etc).

Tudo devidamente assinado pelos responsáveis técnicos, acompanhados da(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s). Nas ART's deverão estar registrados os serviços de Elaboração do Projeto Executivo, Execução das Sondagens, Elaboração dos Projetos de OAEs e Elaboração do Orçamento Executivo da Obra.

Após conclusão das atividades do Analista de Projeto, deverá ser apresentado um Projeto Final de Engenharia, constando todos os projetos e estudos, e o Relatório Consolidado de Atuação, documento que reunirá sinteticamente todas as análises das etapas de sua atuação.

O Fluxograma de Acompanhamento de Projetos de Restauração é apresentado no Anexo VI.

6 SISTEMÁTICA DE PENALIZAÇÕES

A aplicação de sanções administrativas tem previsão legal e visa a preservar o interesse público quando este é abalado por irregularidades ou até atos ilícitos cometidos durante a execução de contratos administrativos. Ressalta-se que dentro do Regime Jurídico Administrativo o conjunto de regras é capaz de colocar a Administração Pública em uma posição privilegiada na relação jurídico-administrativa para com o particular, que pode ser resumido em um plexo de prerrogativas e sujeições.

Por definição, sanção administrativa é uma penalidade prevista em lei, instrumento editalício ou contrato, aplicada pelo Estado no exercício da função administrativa, como consequência de um fato típico administrativo com a observância dos princípios constitucionais do contraditório e da ampla defesa, garantidos por meio do devido processo legal. E também é caracterizada por possuir dupla finalidade, a primeira, de caráter educativo, busca mostrar à contratada que condutas dessa natureza não são toleradas pela Administração, de forma a reprimir a violação da legislação; a segunda tem caráter repressivo e busca impedir que a Administração e a sociedade sofram prejuízos gerados por contratados que descumprem suas obrigações.

As legislações vigentes que regem as sanções em fase de execução contratual deixam margem de discricionariedade para a atuação do gestor público para a aplicação de rito processual e dosimetria das sanções.

Para a aplicabilidade deste Manual de Análise de Projetos Rodoviários serão obedecidos os preceitos até aqui estabelecidos pela doutrina e pelo costume ou de praxe dentro da própria agência, adaptados para à realidade da gestão e fiscalização de projetos de obras rodoviárias.

Cada Termo de Referência de contratação de projeto poderá estabelecer os critérios e parâmetros objetivos de desempenho das empresas projetistas para o cálculo do valor da penalidade de Multa, bem como os critério de aplicabilidade de Advertência. Tais critérios, inclusive, formarão os conceitos de dosimetria das sanções nestes Termos de Referência.

A partir da publicação da Instrução Normativa nº 02/2024 (GOINFRA, 2024c) e suas posteriores atualizações e outros documentos que venha a substituí-la, os ritos e critérios de penalização e a sistemática de aplicação serão seguidos pela instrução.

Como rito condutor, que estabelece os critérios de penalização foi publicada em junho de 2024 a Instrução Normativa nº 02/2024 que “Regulamenta os procedimentos de gestão contratual quanto à verificação, rito e aplicabilidade de sanções, instauração de processos de responsabilização e de ação de ressarcimento contra empresas projetistas” (GOINFRA, 2024c).

Com isto a partir desta data os ritos e critérios de penalização passam a ser geridos pela Instrução Normativa nº 02/2024 e suas posteriores atualizações e outros documentos que venha a substituí-la.

As competências dos agentes envolvidos ficam instituídas por meio da Instrução Normativa nº 02/2024 e suas posteriores atualizações e outros documentos que venham a substituí-la.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (GOINFRA). 2018a. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-04 GOINFRA – Estudos Geológicos, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_04_2018_001_GOINFRA_Estud.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018b. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-05 GOINFRA – Estudos de Tráfego, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_05_2018_001_GOINFRA_Estud.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018c. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-05 GOINFRA – Estudos de Tráfego - ANEXOS, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_05_2018_001_GOINFRA_Estud%20-%20Copy%201.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018d. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-08 GOINFRA – Projeto Geométrico, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_08_2018_001_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho de 2024.

_____. 2018e. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-09 GOINFRA – Projeto de Terraplenagem, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_09_2018_002_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018f. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-10 GOINFRA – Projeto de Pavimentação, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_10_2018_001_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018g. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-13 GOINFRA – Projeto de Drenagem, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_13_2018_001_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018h. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-14 GOINFRA – Projeto de Obras de Arte Especiais, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_13_2018_001_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018i. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-15 GOINFRA – Projeto de Sinalização, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_15_2018_001_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018j. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-16 GOINFRA – Projeto de Desapropriação, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_16_2018_001_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018k. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-17 GOINFRA – Projeto de Proteção Ambiental, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_17_2018_002_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018l. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-18 GOINFRA – Projeto de Paisagismo, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_18_2018_001_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018m. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-19 GOINFRA – Projeto de Iluminação Rodoviária, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_19_2018_001_GOINFRA_Proje.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2018n. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-01 GOINFRA – Levantamento Aerofotogramétrico, de agosto de 2018.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_01_2018_001_GOINFRA_Levan.pdf. Acesso em: junho de 2024.

_____. 2023d. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-02 GOINFRA – Estudos Topográficos, de maio de 2023.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_02_2023_001_GOINFRA_Estudos_T.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2023e. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-03 GOINFRA – Estudos Hidrológicos, de maio de 2023.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_03_2023_GOINFRA_Estudos_Hidro.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2023f. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-07 GOINFRA – Estudos Geotécnicos, de março de 2023.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_07_2023_002_GOINFRA_Estud.pdf. Acesso em: junho de 2024.

_____. 2023g. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-06 GOINFRA – Levantamento Visual Contínuo - LVC, de outubro de 2023.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/Instrucao_de_Projeto_IP_06.pdf. Acesso em: junho de 2024.

_____. 2023h. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-11 GOINFRA – Projeto de Reabilitação Funcional, de outubro de 2023.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_11_2023_001_GOINFRA_REV.02.pdf. Acesso em: junho de 2024.

_____. 2023i. **Instrução Normativa nº 2/2023**. Estabelece procedimentos técnicos e administrativos para análise de projetos de engenharia rodoviária com prazo de aprovação superior a dois anos como forma de avaliar sua atualidade e viabilidade para fins de contratação da obra. Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Acesso%20%C3%A0%20informa%C3%A7%C3%A3o/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20aplicavel/Instrucao_Normativa_2.pdf. Acesso em: junho 2024.

_____. 2024a. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-12 GOINFRA – Projeto de Restauração Estrutural de Pavimentos Flexíveis e Semi-rígidos, de junho de 2024.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_12_GOINFRA_Projeto_de_Resta.pdf. Acesso em: julho de 2024.

_____. 2024b. **Instrução de Projetos Rodoviários IP-20 GOINFRA – Elaboração de Anteprojeto, de outubro de 2024.** Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Normas/PROJETOS/IP_20_ANTEPROJETO_OUT_2024.pdf. Acesso em: outubro de 2024.

_____. 2024c. **Instrução Normativa nº 2/2024**. Regulamenta os procedimentos de gestão contratual quanto à verificação, rito e aplicabilidade de sanções, instauração de processos de responsabilização e de ação de tomada de contas especial contra empresas e profissionais projetistas. Disponível em: https://www.goinfra.go.gov.br/arquivos/arquivos/Acesso%20%C3%A0%20informa%C3%A7%C3%A3o/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20aplicavel/Instru%C3%A7%C3%A3o_Normativa_02_2024.pdf. Acesso em: outubro de 2024.