

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
(DNIT)**

**CONSOLIDAÇÃO DA CONSULTA PÚBLICA DO MANUAL
DE CUSTOS DE ESTUDOS E PROJETOS DE OBRAS**

Março de 2026



**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS - FGV
INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA - IBRE**

**DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
(DNIT)**

**CONSOLIDAÇÃO DA CONSULTA PÚBLICA DO MANUAL DE CUSTOS DE
ESTUDOS E PROJETOS DE OBRAS**

Março de 2026

**Brasília
2026**

**FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS - FGV
INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA - IBRE**

Instituto Brasileiro de Economia – IBRE, Fundação Getulio Vargas – FGV.

Consolidação da Consulta Pública do Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras/Fundação Getulio Vargas - FGV. Instituto Brasileiro de Economia – IBRE. Brasília, 2026.

61 p.

1. Desenvolvimento do Programa DNIT. 2. Manual de Custos 3. Estudos e Projetos de Obras.

RESUMO

Consolidação das contribuições recepcionadas na Consulta Pública do Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras, acompanhada das respectivas manifestações do FGV IBRE.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Painel da natureza das atividades	60
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	ANÁLISE TÉCNICA DAS CONTRIBUIÇÕES DA CONSULTA PÚBLICA	9
2.1	Protocolo: 001-07/2024	9
2.2	Protocolo: 002-07/2024	9
2.3	Protocolo: 003-08/2024	10
2.4	Protocolo: 004-08/2024	10
2.5	Protocolo: 005-08/2024	11
2.6	Protocolo: 006-08/2024	12
2.7	Protocolo: 007-09/2024	12
2.8	Protocolo: 008-09/2024	13
	Apontamento 1	13
	Apontamento 2	14
2.9	Protocolo: 009-09/2024	14
2.10	Protocolo: 010-09/2024	15
2.11	Protocolo: 011-10/2024	15
2.12	Protocolo: 011-11/2024	16
2.13	Protocolo: 012-11/2024	18
2.14	Protocolo: 013-11/2024	18
2.15	Protocolo: 014-11/2024	18
2.16	Protocolo: 015-11/2024	18
	Apontamento 1	18
	Apontamento 2	19
2.17	Protocolo: 016-11/2024	19
2.18	Protocolo: 017-11/2024	20
	Apontamento 1	20
	Apontamento 2	21
	Apontamento 3	22
2.19	Protocolo: 018-11/2024	23
	Apontamento 1 ao 50	23
	Apontamento 51	23

Apontamento 52	24
Apontamento 53	26
Apontamento 54	28
Apontamento 55	30
Apontamento 56	31
Apontamento 57	33
Apontamento 58	34
Apontamento 59	36
Apontamento 60	38
Apontamento 61	40
Apontamento 62	43
Apontamento 63	44
Apontamento 64	45
Apontamento 65	46
Apontamento 66	47
Apontamento 67	50
Apontamento 68	51
Apontamento 69	52
Apontamento 70	54
Apontamento 71	55
Apontamento 72	56
Apontamento 73	57
Apontamento 74	58
Apontamento 75	59
3 CONCLUSÃO.....	60
REFERÊNCIAS.....	61

1 INTRODUÇÃO

Engenharia Consultiva é o setor da engenharia que compreende diversas áreas acessórias à execução dos empreendimentos. Suas atividades incluem desde estudos preliminares e de viabilidade técnica e ambiental até a concepção, o planejamento e o acompanhamento de todas as etapas de execução do empreendimento. Ademais, as atividades multidisciplinares relacionadas ao processo de licenciamento ambiental, assim como as ações de desapropriação e reassentamento, que são essenciais para os empreendimentos do DNIT, também fazem parte do escopo da Engenharia Consultiva.

Em suma, os serviços de Engenharia Consultiva permitem a realização dos empreendimentos com qualidade técnica, segurança e economia, a partir de estudos e planejamentos. Esses serviços garantem a otimização dos recursos, o cumprimento de prazos e a mitigação de riscos, assegurando que as soluções propostas sejam viáveis tanto técnica quanto financeiramente, atendendo às exigências legais e ambientais.

Nesse contexto, o Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras apresenta critérios práticos para a definição dos custos que incidem nos referidos serviços, tais como custos de mão de obra, veículos, instalações físicas e mobilização e desmobilização. Mais além, são formulados os conceitos que embasam o cálculo da taxa de BDI aplicável à contratação de serviços de estudos e projetos para obras rodoviárias.

Importa ressaltar que o presente manual se fundamenta nas premissas e diretrizes introduzidas pela Resolução nº 11, de 21 de agosto de 2020 (DNIT, 2020) e incorpora conceitos apresentados nos Manuais de Custos de Infraestrutura de Transportes do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO). Com isso, busca-se uniformizar as metodologias vigentes voltadas à orçamentação de serviços e obras contratados pelo DNIT, minimizando assim eventuais conflitos entre elas.

Ante o exposto, e considerando a iminente conclusão do referido manual, visando garantir maior transparência e possibilitar a obtenção de informações, contribuições, opiniões e críticas dos atores, direta ou indiretamente envolvidos nas ações de infraestrutura de transportes do país, o manual em questão foi disponibilizado para Consulta Pública.

A Consulta Pública para o Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras foi publicada por meio de aviso no Diário Oficial da União – DOU, seção 3, edição nº 140, de 23 de julho de 2024. Inicialmente, foi estabelecido o prazo de sessenta dias para o recebimento de contribuições, posteriormente prorrogado pelo mesmo período.

O conteúdo disponibilizado para consulta pública foi estruturado em quatro capítulos: (1) introdução, (2) metodologia, (3) exemplo de aplicação, (4) considerações finais, seguidos do referencial bibliográfico citado ao longo do texto.

Dessa forma, o presente documento tem por objetivo consolidar os apontamentos recepcionados no âmbito da Consulta Pública do referido manual, bem como apresentar as respectivas manifestações do FGV IBRE a cada uma das contribuições.

2 ANÁLISE TÉCNICA DAS CONTRIBUIÇÕES DA CONSULTA PÚBLICA

A seguir apresentam-se as contribuições exaradas pelos usuários agrupadas por protocolo, bem como é apresentado a natureza do apontamento.

2.1 Protocolo: 001-07/2024

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - inclusão de equipe

No tocante aos "Estudos Preliminares das Ocupações das Faixa de Domínio", consta no "Manual de Reassentamento" o seguinte:

"Os estudos preliminares das ocupações têm como objetivo subsidiar a autarquia na contratação de Programas de Remoção e Reassentamento, os quais são essenciais para estimar os escopos e os valores dos programas que serão executados (DNIT, 2022). Cumpre destacar que o presente manual considera que, no início da fase cadastral do Programa de Remoção e Reassentamento, as informações objeto dos estudos preliminares de ocupações irregulares já foram levantadas para a elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) ou do anteprojeto de engenharia do empreendimento viário. Consequentemente, não faz parte do escopo do presente manual prever metodologia de custos para os estudos preliminares das ocupações das faixas de domínio."

No entanto, não localizei na parte de EVTEA e Anteprojetos neste novo "Manual de Estudos e Projetos de Obras".

Sendo assim, consideramos importante que contemplem os "Estudos Preliminares das Ocupações das Faixa de Domínio" no "Manual de Estudos e Projetos de Obras", tendo em vista que estava previsto desta maneira no "Manual de Custos de Reassentamento".

Manifestação do FGV IBRE

O FGV IBRE informa que concorda com o apontamento, logo, com a inclusão da equipe de "Estudo Preliminar de Ocupações Irregulares de Faixa de Domínio".

Acolhimento: acolhido.

2.2 Protocolo: 002-07/2024

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - inclusão de equipe

Trata-se da consulta pública do manual de estudos e projetos de obra e a matéria de Reassentamento "estudos preliminares de ocupações irregulares".

Considerando que estava previsto no manual de custos de Reassentamento que "as informações objeto dos estudos preliminares de ocupações irregulares já foram levantadas para a elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) ou do anteprojeto de engenharia do empreendimento viário."

Considerando que não localizamos o tema "estudos preliminares de ocupações irregulares" na parte de EVTEA e Anteprojetos neste novo "Manual de Estudos e Projetos de Obras".

Considerando que a consulta pública tem o prazo de 60 dias prorrogáveis por mais 60 dias. Entendemos por bem iniciar, antes mesmo do término do prazo, diálogo entre a FGV e a Coordenação de Reassentamento a respeito da inclusão da matéria "estudos preliminares de ocupações irregulares" no referido manual que está em consulta pública.

O intuito de adiantar o diálogo é aproveitar a janela de tempo da consulta pública para esclarecer os próximos passos e deixar todos os manuais alinhados entre si.

Estou disponível para maiores esclarecimentos.

Manifestação do FGV IBRE

Em alinhamento com a resposta ao Protocolo nº 001-07/2024, o FGV IBRE informa que concorda com o apontamento, logo, com a inclusão da equipe de "Estudo Preliminar de Ocupações Irregulares de Faixa de Domínio".

Acolhimento: acolhido.

2.3 Protocolo: 003-08/2024

Não se aplica, pois refere-se ao Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais.

2.4 Protocolo: 004-08/2024

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - memória de cálculo

Analisando a Minuta do Manual de Custos de Estudos de Projetos de Obras, verifiquei que o padrão de dimensionamento de equipes vinculadas é feito por faixas de distância, com quantificação discreta dos recursos. No entanto, seria necessário para uma maior compreensão e avaliação da metodologia, a análise do memorial de dimensionamento dessas equipes, informando se foram feitas avaliações de campo ou baseadas em experiência de especialistas.

Seria possível disponibilizar a massa bruta ou mesmo a trabalhada de dados desse dimensionamento, por se tratar de assunto de grande importância e que corresponde à maior parcela de custos dos serviços a serem contratados?

Em relação aos custos dos ensaios não convencionais, citados no Item 2.2.8 do referido manual, verifiquei que foi disponibilizado o "Caderno Técnico de Ensaios Não Convencionais", mas nos relatórios de custos de consultoria de abril/2024, esses custos não foram ainda incorporados. Existe uma previsão?

Manifestação do FGV IBRE

Quanto ao dimensionamento das equipes apresentadas no Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras, informa-se que seu desenvolvimento teve como ponto de partida os escopos e orientações estabelecidos nos normativos técnicos publicados pelo DNIT. Nesse contexto, destaca-se, por exemplo, a Publicação IPR 726 - *Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários - escopos básicos e instruções de serviço* (DNIT, 2006), entre outros normativos e instruções de serviço aplicáveis.

A partir desses referenciais, o processo metodológico de definição e dimensionamento das equipes foi conduzido pelo FGV IBRE com base em sua experiência e pesquisas, buscando exprimir, de forma representativa, a realidade das atividades efetivamente executadas no âmbito da elaboração de estudos e projetos de obras de infraestrutura, em consonância com a natureza intelectual e técnica desses serviços.

Ressalta-se, ainda, que as diferentes versões do manual em tela foram objeto de qualificação, quando das análises conduzidas pela Coordenação-Geral de Custos de Infraestrutura de Transportes (CGCIT), bem como por áreas técnicas finalísticas do DNIT, a exemplo da Coordenação-Geral de Desenvolvimento de Projetos (CGDESP) e da Coordenação-Geral de Desapropriação e Reassentamento (CGDR), além da participação da sociedade, de modo que os diversos agentes envolvidos pudessem contribuir para o aprimoramento e a consolidação das proposições inicialmente apresentadas pela Fundação.

Ante o exposto, considerando a natureza dos serviços de engenharia consultiva, cujo produto resulta predominantemente de atividades intelectuais, o dimensionamento das equipes não se presta à estruturação de uma memória de cálculo nos termos clássicos do conceito, uma vez que seus fundamentos não se traduzem integralmente em relações matemáticas formais. Nesses termos, o resultado do dimensionamento reflete um processo técnico-metodológico, fundamentado na experiência aplicada, em editais de contratações similares e na validação sucessiva dos critérios adotados, e não na elaboração de uma memória de cálculo estrita.

Quanto às composições de custos dos ensaios não convencionais, o FGV IBRE informa que o caderno técnico e as respectivas composições de custos foram disponibilizados na referência de abril de 2024. Contudo, devido à identificação de inconsistências, o DNIT, por meio do Informativo nº 05/2024 (DNIT, 2024), comunicou a remoção temporária desses materiais, os quais serão republicados após a conclusão da revisão e a implementação dos ajustes necessários.

Acolhimento: não acolhido.

2.5 Protocolo: 005-08/2024

Não se aplica, pois refere-se ao Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais.

2.6 Protocolo: 006-08/2024

- Objeto: Manual de Projeto de Obras de Arte Especiais de 1996 (conteúdo diferente do disponibilizado em consulta pública)
- Natureza do apontamento: não se aplica.

Espero que esteja bem e que essa mensagem chegue em um momento oportuno.

Meu nome é Dhiego Torrano, sou estudante da pós-graduação da Universidade de São Paulo FAU-USP no nível de doutorado.

Eu tenho como área de estudo projeto de arquitetura com ênfase nas Obras de Arte Especiais. Até o momento eu só tenho acesso ao "Manual de Projeto de Obras de Arte Especiais de 1996".

No entanto tem algumas informações que não estão contidas no manual mencionado e, por esse motivo, gostaria de saber se pode me ajudar gentilmente com os seguintes tópicos:

1. Existe algum conteúdo histórico que explique o porquê do nome "obra de arte especial"?
2. Sobre os túneis em áreas de solo marinho e argiloso, algum catálogo técnica ou referência bibliográfica?

Manifestação do FGV IBRE

Não se aplica. Apontamento respondido pelo DNIT.

Acolhimento: não se aplica.

2.7 Protocolo: 007-09/2024

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - inclusão de equipe

conforme tratado em reunião, venho trazer a metodologia utilizada para orçamentação dos Estudos Preliminares de Ocupação de Faixa de Domínio.

Nos anexos, consta a imagem "whatsApp Image 2024-09-12" da tabela de produtividade que o pessoal utiliza na orçamentação.

Consta também a planilha "Lote 1" com a aplicação prática desta tabela da imagem, com os segmentos rurais e urbanos e as fórmulas aplicadas.

Por fim mostro exemplo do orçamento completo aplicado no arquivo "BR-232_PE LOTE 01-DNIT". Neste arquivo os estudos preliminares estão na planilha 22. Nela dá pra ver a equipe de campo e de escritório bem discriminada.

Note que os engenheiros participam tanto do campo como do escritório. O motorista e o técnico participam somente do campo.

Nesse exemplo de aplicação consta na planilha "Lote 1" que o segmento urbano seria de 14 dias e o segmento rural seria de 6 dias.

Isso se reflete na planilha de orçamento completa, traduzida em meses. 0,57 meses e 0,25 meses.

Encaminho estes documentos apenas para ilustrar nossa metodologia e dar uma dimensão do tamanho da equipe e demais custos decorrentes. Em caso de dúvidas, estou disponível para esclarecimentos.

Manifestação do FGV IBRE

Em alinhamento com a resposta ao Protocolo nº 001-07/2024, o FGV IBRE informa que concorda com o apontamento, logo, com a inclusão da equipe de "Estudo Preliminar de Ocupações Irregulares de Faixa de Domínio".

Acolhimento: acolhido.

2.8 Protocolo: 008-09/2024

Apontamento 1

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: redação

Relativo ao Projeto Básico de Desapropriação, bem como ao Reconhecimento da Faixa de Domínio Existente e, especificamente, visando explicitar quando cada diferente equipe (equipe fixa, vinculada e/ou variável) deve ou não ser considerada no orçamento destes citados estudos/projetos em função da forma que estes estão sendo contratados, ou seja, se estão sendo contratados em conjunto com os demais estudos e projetos de obra ou contratados individualmente, sugere-se que na pág. 47, item "2.2.1.2.2.11 Projeto Básico de Desapropriação", na sequência do parágrafo "No que tange às premissas que balizam o dimensionamento das equipes, destaca-se que os produtos em ótica podem ser realizados com os dados de levantamentos topográficos obtidos em estudos já delimitados na presente metodologia, não sendo necessário prevê-los novamente.", seja incluso o seguinte texto:

Desta forma, nos casos em que o Projeto Básico de Desapropriação está sendo contratado em conjunto com os demais estudos e projetos de obra, tanto a equipe variável, quanto a equipe fixa, não devem ser orçadas no Projeto Básico de Desapropriação. Do contrário, ou seja, quando o Projeto Básico de Desapropriação estiver sendo contratado individualmente, caberá ao orçamentista avaliar a necessidade de incluir no orçamento as citadas equipes.

Sob a mesma justificativa supramencionada, também sugere-se que na pág. 48/49, alínea "a) Reconhecimento da Faixa de Domínio Existente", na sequência do parágrafo "Para o Reconhecimento da Faixa de Domínio Existente são realizados levantamentos topográficos. Assim, para os casos em que o objeto da contratação se referir ao levantamento com VANT, recomenda-se o emprego da equipe para atividades de campo do Estudo topográfico com levantamento por VANT, seção 2.2.1.2.3.1, alínea d). Cabe destacar que os profissionais da parcela de escritório são prescindíveis, já que essas atividades são realizadas pela equipe de Reconhecimento da

Faixa de Domínio e, portanto, devem ser apropriados somente a equipe de campo para o levantamento com VANT.”, seja incluso o seguinte texto:

Nos casos em que o Reconhecimento da Faixa de Domínio Existente está sendo contratado em conjunto com os demais estudos e projetos de obra, tanto a equipe variável, quanto a equipe fixa, não devem ser orçadas no Reconhecimento da Faixa de Domínio Existente. Do contrário, ou seja, quando o Reconhecimento da Faixa de Domínio Existente estiver sendo contratado individualmente caberá ao orçamentista avaliar a necessidade de incluir no orçamento as citadas equipes.

Manifestação do FGV IBRE

O FGV IBRE corrobora com o ajuste da redação referente à equipe do Projeto Básico de Desapropriação de modo a esclarecer quando a equipe responsável pelo levantamento topográfico deverá ser apropriada, contudo por meio de redação distinta daquela sugerida pelo usuário.

No que se refere à equipe de Reconhecimento da Faixa de Domínio Existente, corrobora-se, em linhas gerais, com o entendimento apresentado. Todavia, esclarece-se que, nos casos de contratação conjunta dessa atividade com os demais estudos e projetos, a alocação da equipe de estudo topográfico é pertinente apenas quando a modelagem de custos da equipe de Estudo Topográfico se der por meio de levantamento topográfico convencional. Nos casos em que a modelagem considerar levantamento por Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT), entende-se como dispensável a alocação da equipe de levantamento topográfico no orçamento da equipe de Reconhecimento da Faixa de Domínio Existente. Dessa forma, reconhece-se como pertinente o ajuste textual da referida equipe, de modo a explicitar com maior detalhamento os seus critérios de apropriação.

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 2

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: exemplo de aplicação - redação

Sugere-se que nas tabelas 79, 84, 86, 89 e 90, respectivamente às págs. 120, 124, 127, 129 e 130, o termo “Projeto de Desapropriação” seja alterado para Projeto Básico de Desapropriação.

Manifestação do FGV IBRE

Em concordância com o apresentado, o FGV IBRE sugere o acolhimento do apontamento em tela.

Acolhimento: acolhido.

2.9 Protocolo: 009-09/2024

Não se aplica, pois refere-se ao Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais.

2.10 Protocolo: 010-09/2024

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras e Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais
- Natureza do apontamento: administrativo

Cumprimentando cordialmente, venho, por meio deste, encaminhar o ofício anexo que trata da solicitação de prorrogação de prazo para o envio de sugestões relacionadas ao Manual de Custos de Estudos de Projetos de Obras e ao Manual de Custos de Estudos de Projetos Ambientais.

Tendo em vista a importância e complexidade dos temas abordados, entendemos que uma extensão do prazo será fundamental para garantir uma análise mais completa e qualificada das sugestões que contribuirão para o aprimoramento desses manuais.

Ficamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais e aguardamos sua confirmação sobre a possibilidade da prorrogação.

Manifestação do FGV IBRE

Não se aplica. Apontamento respondido pelo DNIT.

Acolhimento: acolhido.

2.11 Protocolo: 011-10/2024

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: referências normativas

1. No item 1 Introdução é informado que a Portaria nº 496, de 27 de março de 2014 (DNIT, 2014) foi um dos normativos adotados como referência.

Sou de opinião que mencionar esta Portaria poderá abalar a credibilidade do Manual. Explico.

Esta Portaria está em revisão no DNIT, pelo menos, desde 2022 quando encerrou o chamado revisaço.

A CGDESP já se manifestou sobre a atualização desta Portaria, por meio de Despacho datado de 05/08/2022 (Processo 50600.013129/2021-20 - SEI 12113926), no qual indica, ao invés de atualização da citada Portaria, em função desta referenciar Instruções Revogadas, poderá ser realizada atualização do Manual IPR 726, conforme transcrição abaixo:

a. Sobre o assunto, esta Coordenação-Geral informou por meio do Ofício nº 95012/2021/CGDESP/DPP/DNIT SEDE (8707088), que as tratativas para atualização da **Portaria n.º 496/2014** em vista da nova Instrução Normativa encontravam-se em pleno andamento, no entanto, informamos que durante as discussões iniciais entre a equipe técnica desta CGDESP, várias dúvidas foram levantadas a respeito do assunto, onde muitas dependerão de decisões superiores.

a. Um dos pontos levantados, seria a possibilidade de, ao invés de atualizar a **Portaria n.º 496/2014**, seria mais eficaz realizar uma atualização das DIRETRIZES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS RODOVIÁRIOS ESCOPOS BÁSICOS / INSTRUÇÕES DE SERVIÇO (Manual IPR 726), **mais especificamente as Instruções de Serviços, que atualmente só possuem previsão para as fases de projeto básico e executivo, faltando itens de anteprojeto.** (grifei)

a. Desta forma, sugere-se autorização para que sejam iniciadas as tratativas junto ao IPR visando avaliar a viabilidade da sugestão destacada no item anterior.

2. Cabe ainda lembrar que a referida Portaria foi instituída anterior à Lei 14.133/2021.

Assim, creio que o efeito em quem utilizar o Manual e conhecer as deficiências desta Portaria 496, poderá sentir a mesma decepção, como foi o meu caso.

3. Lendo o restante do Manual, observei que não existe nenhuma instrução para dimensionamento de equipes específicas para ANTEPROJETO o que torna a menção da Portaria 496 no Manual ainda mais irrelevante.

Manifestação do FGV IBRE

O FGV IBRE compreende o teor da solicitação e esclarece que, embora as equipes previstas na minuta estejam dimensionadas para contratações conjuntas dos Projetos Básico e Executivo, o manual em questão permite, por meio do Fator k_1 , o ajuste dos custos para contratações de anteprojeto. Nesse contexto, apesar de a Portaria nº 496, de 27 de março de 2014 (DNIT, 2014), não ser uma referência direta para a definição das equipes no manual e de estar em processo de revisão, ela permanece em vigor e continua sendo o principal instrumento normativo para a definição do escopo dos estudos e projetos na fase de anteprojeto. Portanto, entende-se ser necessária sua citação no manual. Cabe destacar que, à medida que a revisão da referida Portaria avance, adequações futuras poderão ser realizadas no manual conforme necessário.

Acolhimento: não acolhido.

2.12 Protocolo: 011-11/2024

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - inclusão de equipe

respondo às dúvidas da reunião primeiramente explicando como era a metodologia e depois propondo como entendo ser correta a nova metodologia.

Pelo que a colega me explicou, a lógica adotada era a seguinte:

A equipe de campo constava o engenheiro pleno, engenheiro júnior e o motorista.

A equipe de escritório constava o engenheiro pleno, engenheiro júnior e o técnico de informática.

O valor total de dias era adotado com base naquela observação da imagem da tabela de cálculo: “Quando existirem trechos com a presença dos dois segmentos, urbano e rural, você deverá escolher o valor referencial correspondente ao maior valor por extensão de segmento.”

E por fim ela explicou que aplicava a fórmula da extensão pra saber os dias totais de segmento urbano e os dias totais de segmento rural, então era eleito o maior dos dois para representar os dias totais e o menor representaria os dias de escritório.

Ao longo da explicação eu notei algumas inconsistências de como era a aplicação antigamente, como por exemplo: o motorista e o técnico nunca andam juntos, no entanto na planilha eles são representados com o mesmo número de dias, aparentando ser uma equipe. E o técnico de informática não seria o mais indicado, fazendo mais sentido o técnico de obras. E os dias de escritório, na verdade, não têm relação com os dias de segmento rural/urbano, bem como os dias de escritório não tem relação com os dias de segmento rural/urbano. O pagamento das diárias foi pago por todos os dias de campo e por todos os dias de escritório, no entanto entendo que seria apenas pelos dias de campo que se calcula as diárias.

Então entendo que deveríamos propor nova metodologia não se apegando ao que foi feito anteriormente, pois detectamos essas inconsistências supra.

Agora propomos:

Na equipe de campo consta o engenheiro pleno, engenheiro júnior e o motorista.

Na equipe de escritório consta o engenheiro pleno, engenheiro júnior e o técnico de obras.

Então engenheiro pleno e júnior abrangem o projeto inteiro.

O técnico de obras fica apenas no escritório.

O motorista apenas no campo.

A metodologia dos dias trabalhados para cada segmento, dependendo de cada extensão de Urbano e Rural, pode ser pensada nova fórmula com base nas premissas de que o segmento rural é mais fácil e o segmento urbano mais trabalhoso. Não vejo problema de adotar a fórmula antiga e propor adaptações.

A metodologia dos dias de escritório/dias de campo precisa ser proposta. A premissa é que o campo demanda um pouco mais que o escritório, numa proporção 60/40 ou 70/30.

Manifestação do FGV IBRE

Em alinhamento com a resposta ao Protocolo nº 001-07/2024, o FGV IBRE informa que concorda com o apontamento, logo, com a inclusão da equipe de “Estudo Preliminar de Ocupações Irregulares de Faixa de Domínio”. Por fim, a Fundação agradece a colaboração do usuário.

Acolhimento: acolhido.

2.13 Protocolo: 012-11/2024

- Objeto: Consulta sobre a faixa de domínio da BR-282 (conteúdo diferente do disponibilizado em consulta pública)
- Natureza do apontamento: não se aplica.

Gostaria de consultar qual a faixa de domínio da BR 282 no trecho que vai de Palhoça até santo Amaro da imperatriz.

Manifestação do FGV IBRE

Não se aplica. Apontamento respondido pelo DNIT.

Acolhimento: não se aplica.

2.14 Protocolo: 013-11/2024

Não se aplica, pois refere-se ao Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais.

2.15 Protocolo: 014-11/2024

Não se aplica, pois refere-se ao Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais.

2.16 Protocolo: 015-11/2024

Apontamento 1

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - formação qualitativa

Reforçamos a importância de incluir o engenheiro agrícola como profissional contemplado nos referidos manuais, considerando sua atuação fundamental em atividades como levantamentos geodésicos, elaboração de laudos técnicos e outras atribuições relacionadas, conforme descrito na consulta.

As sugestões apresentadas têm como objetivo assegurar o reconhecimento e a valorização desse profissional, cuja expertise contribui diretamente para a qualidade e a precisão dos estudos e projetos abrangidos pelos manuais.

Sugere-se a complementação da equipe com profissionais com formação em outras Engenharias, não restringindo apenas a Engenheiros Ambientais no item 2.2.1.2.2.1 Componente Ambiental, Tabela 20

Manifestação do FGV IBRE

O FGV IBRE compreende o apontamento realizado pelo usuário e reconhece que a referida categoria profissional possui atribuições que podem contribuir para o desenvolvimento de estudos e projetos.

Entretanto, ressalta-se que, por se tratar de um instrumento referencial, o manual não é capaz de abranger a totalidade dos profissionais que, eventualmente, detêm a

qualificação técnica necessária para desempenhar determinadas atividades e funções. Diante disso, é necessária a definição de categorias profissionais referenciais, as quais são estabelecidas com base nas boas práticas adotadas pela Autarquia em suas contratações, além de consulta a especialistas.

Adicionalmente, reitera-se que as orientações apresentadas no manual em questão representam o ponto de partida para a elaboração das referidas contratações, onde o orçamentista, apresentando as devidas justificativas, poderá ajustar as premissas que julgar necessárias, inclusive a mão de obra considerada.

Não obstante, em atenção à solicitação apresentada, foi realizada uma reanálise da formação qualitativa da equipe responsável pelo Componente Ambiental, considerando os escopos e orientações estabelecidos nos normativos publicados pelo DNIT, com destaque para a IS-246: *Elaboração do Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Rodoviária* (DNIT, 2006).

Em conformidade com a referida Instrução de Serviço, identifica-se a necessidade de caracterizar a situação ambiental da área de influência do empreendimento, abrangendo os aspectos físicos, bióticos e antrópicos, com o objetivo de obter um conhecimento detalhado da região antes da implantação do empreendimento. Essa análise está prevista na fase preliminar do estudo, por meio do Diagnóstico Preliminar Ambiental, e na fase de projeto básico, por meio da etapa de Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais.

Ante o exposto, considerando a relevância da multidisciplinaridade dos profissionais responsáveis pela caracterização da área de influência do empreendimento, bem como pela identificação de passivos ambientais e pela definição de medidas de proteção e recuperação ambiental, atividades predominantemente conduzidas por profissionais da área ambiental, mostra-se pertinente a revisão qualitativa da composição da equipe técnica, de modo a substituir o profissional “P8057 - Engenheiro ambiental júnior” pelo “P8058 - Engenheiro ambiental pleno” e o profissional “P8066 - Engenheiro de projetos pleno” pelo “P8033 - Biólogo pleno”, considerando a atuação específica do biólogo nas atividades de caracterização do meio biótico, em razão de seu conhecimento especializado em fauna, flora e ecossistemas, incluindo a identificação de espécies e a avaliação dos impactos ambientais sobre a biodiversidade.

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 2

Não se aplica, pois refere-se ao Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais.

2.17 Protocolo: 016-11/2024

Não se aplica, pois refere-se ao Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais.

2.18 Protocolo: 017-11/2024

Apontamento 1

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: regime de execução

Prezados, boa tarde

Encaminhamos a seguir as sugestões acerca da proposição de Manual de Custos de Estudos de Projetos de Obras e Manual de Custos de Estudos de Projetos Ambientais:

Serviços geotécnicos

A demanda de serviços geotécnicos é predominantemente desconhecida. É bastante comum que as quantidades de serviços geotécnicos necessários para subsidiar um projeto diverjam substancialmente daquelas previstas no orçamento referencial elaborado pelo DNIT no processo licitatório, o que fragiliza as empresas de engenharia consultiva.

Durante a elaboração dos projetos frequentemente surge forte demanda por estudos complementares de geotecnia, principalmente visando estudos de estabilidade, quando se faz necessário o emprego de equipamentos mecânicos, como retroescavadeira.

Também é comum que a prospecção de OAEs apresente situações inesperadas, nas quais os custos chegam a atingir, não raras vezes, mais de 3 vezes o que se estimou referencialmente.

Considerando-se o forte impacto financeiro nos contratos para elaboração de projetos, sugere-se que os serviços de geotecnia venham a ser remunerados pela forma de medição unitária nos contratos.

Manifestação do FGV IBRE

Em resposta ao apresentado pelo usuário, o FGV IBRE ressalta que a definição do regime de execução a ser adotado nos contratos do DNIT não se enquadra no escopo do Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras, uma vez que compete exclusivamente à Autarquia estabelecer o regime adequado para cada contratação.

Ademais, a Fundação informa que o Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras prevê a utilização de composições de custos unitárias para os cenários de investigação geotécnica, comumente utilizadas nas investigações dos estudos de estabilidade citados.

Quanto às referidas composições de custos, o FGV IBRE informa que o caderno técnico e as respectivas composições foram disponibilizados na referência de abril de 2024. No entanto, devido à identificação de inconsistências, o DNIT, por meio do Informativo nº 05/2024 (DNIT, 2024), comunicou a remoção temporária desses materiais, que serão republicados após a conclusão da revisão e a implementação dos ajustes necessários.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 2

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - metodologia

Levantamentos de tráfego

Os quantitativos de levantamentos de tráfego têm sido subdimensionados nas licitações para elaboração de projetos básico e executivo do DNIT nos orçamentos referenciais.

A versão de orçamento referencial apresenta comumente a previsão de apenas um posto de contagem volumétrica classificatória e direcional mais um posto de pesquisa Origem-Destino. Além disso, as equipes são subdimensionadas e o período de contagem previsto é insuficiente.

No caso dos estudos de tráfego existe certa facilidade em se prever os postos necessários, uma vez que podem ser definidas quantas interseções há no trecho de projeto, assim como quantas variações significativas possíveis no volume.

O conhecimento prévio das condições de trabalho e da demanda possibilitaria o dimensionamento mais realista da equipe. Nos orçamentos referenciais são previstos 2 turnos de 6 horas em contagens de 7 dias quando as contagens determinadas no TR exigem 24 horas por 7 dias.

O DNIT possui a Estimativa de tráfego classificado para cada trecho do SNV por modelagem de dados, o que pode facilmente auxiliar na definição das necessidades de postos para contagens classificatórias e de interseções.

Manifestação do FGV IBRE

Inicialmente, cabe esclarecer que, após a etapa de Consulta Pública, foram realizadas revisões no dimensionamento das equipes responsáveis pelos levantamentos de tráfego, com o objetivo de aprimorar a metodologia adotada no manual e torná-la mais aderente às diferentes condições operacionais observadas nas contratações.

Dentre os ajustes promovidos, destaca-se a adequação da unidade de medida para o dimensionamento das equipes, que passou de turnos de 8 horas para quantidade de horas de pesquisa, visando conferir maior flexibilidade e permitir a realização das pesquisas em períodos inferiores a um turno, quando necessário. Ademais, para as equipes de contagem volumétrica e classificatória manual e automática, além da adequação da unidade de medida para o dimensionamento das equipes para uma hora de pesquisa, optou-se também por dimensioná-las por faixa de tráfego pesquisada.

Assim, conclui-se que a definição do número de equipes por mês, para cada tipo de pesquisa, passa a ser estabelecida em função das horas diárias de pesquisa em cada ponto de contagem, do número de dias de campanha e do número de faixas de tráfego da rodovia onde a pesquisa será realizada, no caso das contagens volumétricas e classificatórias, manuais ou automáticas, bem como em função do número de postos de pesquisa de Origem e Destino ou de interseções pesquisadas, conforme o tipo de levantamento.

Diante disso, o FGV IBRE esclarece que cabe à experiência do orçamentista, em conjunto com os referenciais técnicos aplicáveis, a definição dessas variáveis, considerando as particularidades de cada cenário analisado, competindo ao manual fornecer os parâmetros e instrumentos necessários ao adequado dimensionamento das equipes.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 3

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - metodologia

Estudos hidrológicos

Outra disciplina que tem apresentado grande déficit orçamentário referencial na elaboração de projetos são os Estudos Hidrológicos.

O DNIT pode determinar valores unitários por bacia estudada para fins de implantação de drenagem superficial, OACs e valores unitários para estudos de pontes, de modo a orçar de forma mais precisa este serviço.

A estimativa das quantidades ns trechos seria facilitada pela disponibilidade de elementos geométricos na internet (SRTM e outros) e também pela rede hidrográfica disponível no IBGE e órgãos ambientais. Estes elementos permitem uma estimativa na identificação de todos os cursos d'água permanentes e de todos os pontos baixos. Quanto às pontes fica bastante notória a demanda, uma vez que são sempre referidas individualmente nos TRs.

Manifestação do FGV IBRE

No que se refere à sugestão de alteração da unidade de medida da equipe de Estudo Hidrológico para unidades de bacias de contribuição delimitadas ao longo do trecho, com o objetivo de subsidiar os projetos de drenagem superficial e de Obras de Arte Correntes – OAC, o FGV IBRE esclarece que a delimitação das bacias constitui uma etapa preliminar dos estudos hidrológicos, conforme descrito na IS-203: *Estudos Hidrológicos* (DNIT, 2006).

Nesse sentido, considerando que essa atividade é intrínseca ao próprio estudo hidrológico e será realizada pela empresa responsável por sua execução, entende-se que a adequação da unidade de medida proposta não é adequada.

Com relação à distinção entre os estudos hidrológicos destinados a subsidiar os projetos de drenagem superficial e OAC e aqueles voltados às pontes, o FGV IBRE ressalta que a metodologia empregada para os estudos hidrológicos de pontes é, em grande parte, similar àquela utilizada nos estudos para OAC e drenagem superficial. A principal diferença reside na etapa adicional de estudos hidráulicos, que tem como objetivo determinar a seção de vazão necessária à ponte.

Dessa forma, entende-se que a equipe dimensionada no manual é adequada para atender aos estudos hidrológicos em ambos os cenários de intervenção. No entanto, sugere-se incluir no manual um informativo na seção referente à equipe de estudo hidrológico, esclarecendo que, caso o orçamentista identifique a necessidade e apresente as devidas justificativas técnicas, os quantitativos da equipe poderão ser ajustados, considerando as particularidades e complexidades específicas dos estudos hidrológicos e hidráulicos aplicáveis às pontes.

Acolhimento: não acolhido.

2.19 Protocolo: 018-11/2024

Apontamento 1 ao 50

Não se aplicam, pois referem-se ao Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais.

Apontamento 51

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - inclusão de equipe

Comentário 1:

Quanto as Atividades Necessárias ao Desenvolvimento dos Projetos

De modo geral as atividades listadas são compatíveis para a execução de um projeto rodoviário padrão, exceto que foram excluídas as interseções em desnível, como se observa no texto abaixo:

Cumprir informar que a presente metodologia considera somente interseções em nível usualmente utilizadas em rodovias rurais e urbanas, tais como interseção mínima, interseção tipo gota e interseção canalizada. Essas são classificadas no *Manual de*

48

DNIT/DPP/CGCIT

Além da Obra de Arte propriamente dita necessária para a transposição em desnível, os trevos completos, diamantes, e outros tipos preconizados pelo Manual de Projetos Geométricos de Rodovias Rurais do DNIT necessitam de vários ramos para possibilitar os diferentes movimentos de entrada e saída das rodovias interceptadas, o que acarreta numa maior complexidade de estudos e detalhamentos, além de serviços de campo (como levantamentos topográficos e investigações geotécnicas), estudos de tráfego e áreas a desapropriar.

Outra atividade importante em projetos rodoviários é a identificação de interferências, principalmente de infraestruturas públicas, como redes de água potável e esgoto, redes de distribuição de energia e fibra óptica, redes de gás encanado e outros derivados de petróleo, entre outros. Mesmo em obras rurais é comum a interferência com redes aéreas de energia, telefonia e internet.

Portanto, faz-se necessário abranger o tópico “Interseções em Desnível”, “Cadastro de Interferências” e “Remanejamento de Interferências” (este nos

trechos onde necessário), pois os custos envolvidos são relevantes na composição do custo final.

Entende-se que outras atividades muito específicas possam ser inseridas conforme a necessidade, mas que realmente não são comuns para a maioria das obras rodoviárias, como o projeto de túneis ou dispositivos operacionais de apoio, como locais de paisagem e postos de fiscalização.

Manifestação do FGV IBRE

No que concerne à solicitação de inclusão de equipes específicas para a elaboração de projetos de interseção em desnível, o FGV IBRE ressalta que, conforme mencionado pelo usuário, esses projetos envolvem um elevado grau de complexidade técnica, tornando inviável a definição de uma equipe única. Ainda, o tipo projeto em epígrafe não se configura como usual na execução de um projeto rodoviário padrão.

Mais além, cabe ressaltar que, conforme disposto no Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras, as equipes do Manual em epígrafe foram dimensionadas utilizando como principal referência a Publicação IPR 726 - *Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários - escopos básicos e instruções de serviço* (DNIT, 2006), buscando-se vincular as equipes aos tipos de projetos citados nas instruções de serviço e nos escopos básicos.

Neste contexto, a atividade de identificação/cadastro de interferências é citada na *IS-204: Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais* (DNIT, 2006), sendo considerado que essa já está inclusa nos estudos topográficos. Mais além, a referida atividade é comumente citada nos orçamentos do DNIT como estando dentro da equipe de topografia, sendo no geral nomeada de “Estudos Topográficos, interferências e cadastramento de OAE/OAC”. Diante do exposto, acredita-se que não cabe a criação de uma nova equipe.

No que tange ao remanejamento de interferências, esse é um dos produtos requeridos na memória justificativa do projeto geométrico, conforme disposto na *IS-234: Instrução de Serviço para Elaboração do Projeto Geométrico de Rodovias - Áreas Urbanas*. Ainda, a elaboração de recomendações para eventuais remanejamentos pode envolver outras entidades. Desta forma, nos casos em que os estudos de interferências engendrem em um projeto mais complexo, o FGV IBRE entende que esse pode ser considerado a parte pelo usuário.

Por fim, destaca-se que a metodologia não consegue abranger o rol exaustivo de possibilidades. Assim, é importante ressaltar que, o Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras está sendo desenvolvido como um sistema de custos referencias e, portanto, visa apresentar uma metodologia que englobe os casos mais usuais.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 52

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - fracionamento

Comentário 2:

Quanto a Metodologia de Formação de Preços e Alocação de Equipes

A metodologia considera a alocação parcial de profissionais de nível superior, técnico e auxiliar, sob regime mensalista, pressupondo que as empresas possam distribuir esses recursos em diferentes contratos. Entretanto, essa premissa parte de um cenário ideal, em que há uma demanda contínua e previsível, o que não reflete a realidade de muitas empresas, sobretudo as de pequeno porte. A imprevisibilidade das contratações públicas gera períodos de ociosidade, prejudicando a sustentabilidade financeira das empresas e impactando negativamente a competitividade do setor.

Ao basear os preços de referência em premissas de ganhos de escala, a metodologia pode mascarar os custos reais de serviços que se apoiam em capital intelectual especializado. Esse desalinhamento pode comprometer a qualidade dos profissionais alocados e, conseqüentemente, dos serviços prestados. É importante considerar que, diferentemente de uma linha de produção, o trabalho intelectual envolve mobilização e desmobilização das equipes vinculadas, além de períodos de ociosidade durante a análise técnica pelo órgão contratante, que, historicamente, tende a se prolongar.

Propostas de Ajustes Metodológicos

- **Histograma de Contrato:** Sugerimos que o histograma de profissionais previsto nos contratos seja ajustado para admitir apenas números inteiros, evitando alocações fracionadas que dificultem a operacionalização e a sustentabilidade das equipes.

Avaliamos que os ganhos de escala possíveis serão naturalmente refletidos nos preços apresentados pelos licitantes, considerando que estes poderão deliberar sobre o aproveitamento de sua capacidade ociosa para formular propostas mais competitivas. Ressaltamos, contudo, a importância de garantir a isonomia entre os participantes do certame, conforme estabelece a Lei nº 14.133/2021, que rege as contratações públicas.

É essencial que a metodologia de formação de preços referenciais não privilegie empresas que dispõem de maior escala ou infraestrutura pré-estabelecida, sob pena de desestimular a concorrência e comprometer a participação de empresas de menor porte, que enfrentam desafios distintos em termos de estrutura e mobilização. O equilíbrio na precificação é fundamental para assegurar condições equitativas, promovendo a competitividade e a qualidade dos serviços contratados pela administração pública.

Manifestação do FGV IBRE

Quanto ao dimensionamento da equipe, esclarece-se que os valores apresentados estão expressos em homem-mês (H x mês), representando o esforço total estimado de cada categoria profissional necessário à elaboração do produto, com base em parâmetros médios observados para a execução dos serviços.

Ressalta-se que tais valores não implicam, necessariamente, a permanência contínua ou a mobilização simultânea dos profissionais ao longo do período, mas constituem referência paramétrica para fins de estimativa de custos.

Nesse sentido, a eventual adoção de parcelas fracionárias de homem-mês não configura, por si só, impedimento à adequada execução dos serviços, podendo a alocação das equipes ser ajustada conforme a estratégia executiva definida no âmbito da contratação.

Por fim, o FGV IBRE entende que o manual em questão, enquanto instrumento de caráter referencial, deve propor equipes equilibradas em sua formação, assim como no tempo de sua permanência – onde entende-se que a referida permanência não deve coexistir quando da realização de análises dos referidos projetos pelo DNIT.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 53

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - metodologia

Comentário 3:

Quanto as Premissas de Produtividade e a Sua Vinculação a Extensão do Projeto

A metodologia utilizada para o cálculo do custo de mão de obra (CMO) estabelece um consumo de tempo de profissionais por faixas de extensão de projeto, como indicado nas planilhas apresentadas a seguir:

Tabela 29 - Equipe vinculada de elaboração de Projeto Geométrico e de Interseções

Código	Descrição	Quantidade (H x mês)			
		0 → 15 km	15 → 30 km	30 → 50 km	50 → 100 km
P8066	Engenheiro de projetos pleno	1,25	1,75	2,00	2,50
P8065	Engenheiro de projetos júnior	1,50	2,00	2,50	3,75
P8147	Técnico de obras	3,00	4,00	5,00	7,50

Fonte: FGV IBRE

Tabela 35 - Equipe vinculada de elaboração de Projeto de Drenagem

Código	Descrição	Quantidade (H x mês)			
		0 → 15 km	15 → 30 km	30 → 50 km	50 → 100 km
P8066	Engenheiro de projetos pleno	0,75	1,25	1,75	2,25
P8065	Engenheiro de projetos júnior	1,00	1,50	2,50	3,50
P8147	Técnico de obras	1,75	3,25	4,50	5,50

Fonte: FGV IBRE

Tabela 38 - Equipe vinculada de elaboração de Projeto de Sinalização

Código	Descrição	Quantidade (H x mês)			
		0 → 15 km	15 → 30 km	30 → 50 km	50 → 100 km
P8067	Engenheiro de projetos sênior	0,50	0,50	0,75	1,25
P8065	Engenheiro de projetos júnior	1,00	1,25	1,75	3,00
P8147	Técnico de obras	2,00	2,50	3,00	3,75

Fonte: FGV IBRE

Observa-se que nas planilhas o consumo de tempo não está diretamente proporcional à extensão, sendo que o consumo por quilômetro (H x mês / km) diminui em relação à extensão, como se fosse possível otimizar a quantidade de tempo quanto maior for o trecho a ser estudado e detalhado.

Porém, a realidade mostra que tal consumo de tempo é em média diretamente proporcional a tal extensão, pois as condições locais são únicas ao longo do traçado, e o trabalho de análise e detalhamento deve ser o mesmo todo o segmento.

Embora inicialmente exista um trabalho de definição de critérios, que pode ser diluído conforme a extensão da rodovia, maior também a chance destes critérios serem necessários de reavaliação, ou mesmo adotar outros critérios para trechos específicos (um trecho urbano ou de serra, por exemplo) conforme maior for a extensão de estudo.

Portanto, torna-se necessária uma reavaliação das quantidades de homens mês nas composições dos consumos das atividades, principalmente para as extensões maiores, de modo que sejam mais proporcionais aos trechos mais curtos (0 a 15 km). O mais coerente seria criar um consumo por extensão linear, e estes valores poderiam ter variação por faixas.

Manifestação do FGV IBRE

Em resposta ao questionamento apresentado, esclarece-se que a metodologia adotada para o dimensionamento da mão de obra no âmbito do Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras foi estruturada com base nos normativos técnicos do DNIT e na experiência do FGV IBRE na consolidação de parâmetros de produtividade aplicáveis aos serviços de engenharia consultiva, obtidas por meio de editais de contratação, além de sucessivas validações técnicas conduzidas pelas áreas competentes da Autarquia.

Quanto à ausência de linearidade entre os quantitativos de “h x mês” e a extensão dos estudos e projetos, destaca-se que tal característica decorre da própria natureza desses serviços, nos quais o esforço técnico não se distribui de forma proporcional ao longo do empreendimento. Parte relevante das atividades está associada a etapas iniciais e recorrentes de definição de diretrizes, estabelecimento de critérios técnicos, parametrização de ferramentas computacionais e compatibilizações entre disciplinas, cujo esforço não cresce na mesma proporção da extensão.

Ademais, à medida que a extensão aumenta, verifica-se a diluição de esforços fixos, a padronização de procedimentos, a automação de etapas do processo e a ocorrência de uma curva natural de aprendizagem das equipes técnicas, resultando em ganhos de produtividade e em menor consumo relativo de tempo por unidade de extensão, sem prejuízo do nível de análise e detalhamento exigidos.

Dessa forma, os quantitativos apresentados no manual não pressupõem proporcionalidade linear entre tempo e extensão, mas refletem premissas médias de produtividade e a distribuição efetiva dos esforços técnicos ao longo do desenvolvimento dos estudos e projetos, considerando a natureza predominantemente intelectual dessas atividades.

Nesse sentido, ressalta-se que, diferentemente das obras de infraestrutura, cujo dimensionamento está diretamente associado a grandezas físicas mensuráveis, os estudos e projetos de engenharia caracterizam-se por atividades de natureza técnica e intelectual, não sendo sua produção determinada exclusivamente pela extensão do empreendimento.

Por fim, conforme disposto no referido manual, os parâmetros nele apresentados constituem referenciais destinados a orientar o cálculo do preço de venda referencial de estudos e projetos de obras rodoviárias, podendo ser ajustados pelo responsável pela orçamentação nos casos em que características específicas do empreendimento demandem adequações às premissas adotadas, desde que devidamente justificadas.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 54

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - formação qualitativa

Comentário 4:

Quanto as Premissas Adotadas para a Equipe dos Estudos Iniciais

Na elaboração dos estudos iniciais há um consumo grande de horas de engenheiros sêniores, pois é a fase que se definirão as principais soluções, critérios e parâmetros para o detalhamento dos projetos. Também na fase de detalhamento (projeto básico e executivo) além do gerenciamento e suporte técnico das equipes de diferentes disciplinas ser exercido por engenheiros sêniores, estes muitas vezes necessitam se envolver no detalhamento de soluções de casos não previstos anteriormente.

Tabela 10 - Equipe vinculada de estudo de alternativas

Código	Descrição	Quantidade (H x mês)
P8066	Engenheiro de projetos pleno	1,25
P8155	Técnico em geoprocessamento	0,50
P8147	Técnico de obras	1,25

Fonte: FGV IBRE

Tabela 21 - Equipe vinculada de elaboração de Estudo Hidrológico

Código	Descrição	Quantidade (H X mês)			
		0 - 15 km	15 - 30 km	30 - 50 km	50 - 100 km
P8066	Engenheiro de projetos pleno	0,75	0,75	1,00	1,50
P8065	Engenheiro de projetos júnior	0,75	1,00	1,00	1,75
P8147	Técnico de obras	0,75	1,25	1,50	2,50

Fonte: FGV IBRE

Tabela 25 - Equipe vinculada de elaboração de Estudo Geotécnico

Código	Descrição	Quantidade (H x mês)			
		0 - 15 km	15 - 30 km	30 - 50 km	50 - 100 km
P8066	Engenheiro de projetos pleno	0,25	0,50	0,75	1,25
P8065	Engenheiro de projetos júnior	0,75	0,75	1,25	1,50
P8147	Técnico de obras	0,75	0,75	1,25	1,50

Fonte: FGV IBRE

Observa-se também que no desenvolvimento de projetos em geral não são utilizados “Técnicos de Obra”, mas sim projetistas (técnicos, mas com formação voltadas para o detalhamento de projetos com conhecimento de softwares específicos, como Civil 3D, Revit, TQS, QGIS, etc) e desenhistas (profissionais especialistas com conhecimento de softwares gráficos como AUTOCAD).

Portanto, torna-se necessária a inclusão das categorias profissionais de Projetista e Desenhista, em complemento à reavaliação das quantidades de homens mês, em cada tabela de composição de tempo de profissionais por atividade.

Manifestação do FGV IBRE

No que se refere ao consumo de horas de profissionais sêniores nas fases iniciais e de detalhamento dos projetos, destaca-se que o manual foi estruturado com base em práticas usualmente aplicadas por especialistas e em experiências em contratações anteriores da Autarquia. Nessas práticas, o engenheiro pleno desempenha um papel central na maior parte das disciplinas, enquanto a participação de profissionais sêniores é pontual e estratégica, especialmente para o suporte técnico em questões de maior complexidade.

Ainda, vale destacar que no âmbito do manual em questão, as atribuições específicas de gerenciamento e suporte técnico das equipes podem ser desempenhadas tanto pelos engenheiros coordenadores quanto pelos engenheiros sêniores integrantes da equipe fixa do EVTEA e dos Projetos Básico e Executivo.

Quanto ao segundo ponto apresentado pelo usuário, o FGV IBRE esclarece que se parte do pressuposto de que os engenheiros responsáveis pela elaboração dos projetos possuem as competências necessárias para a correta execução dessas atividades, incluindo o domínio dos *softwares* adequados para cada área específica.

Destaca-se, ainda, que o profissional “P8147 - Técnico de obras” possui como atribuições principais o auxílio aos engenheiros em diversas atividades, incluindo a coleta de dados necessários, a elaboração de relatórios e o apoio na concepção de projetos. Esse último aspecto é especialmente abordado na descrição sumária da categoria “Técnico de Estradas” (código CBO: 3122-05), apresentada pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO, 2026), a qual possui equivalência com o profissional “P8147 - Técnico de obras” da Tabela de Preços de Consultoria. A seguir, apresenta-se a descrição sumária referida:

Planejam a execução do trabalho e supervisionam equipes de trabalhadores de construção de obras de infra-estrutura. **Auxiliam engenheiros no desenvolvimento de projetos**, no levantamento e tabulação de dados e na vistoria técnica. Estruturam o serviço de coleta de resíduos sólidos das obras, controlando os procedimentos de preservação do meio ambiente. Realizam trabalhos de laboratório, vendas e compras de materiais e equipamentos. Padronizam procedimentos técnicos (grifo nosso).

Diante do exposto, e com base na descrição sumária da categoria, entende-se que não há impedimentos para que o profissional em questão, desde que possua o

conhecimento adequado nos *softwares* necessários para os projetos, desempenhe também essa função de forma complementar. Contudo, entende-se que tais atribuições são predominantemente executadas pelos engenheiros que compõem o quadro técnico da equipe de projetos, o que torna desnecessária a criação de uma nova categoria exclusiva para o manuseio de *softwares*.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 55

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - formação quantitativa

Comentário 5:

Quanto as Premissas Adotadas para a Equipe Fixa

A Equipe Fixa sugerida se compõe de frações do coordenador geral e engenheiros sêniores, para gerenciamento das equipes distintas das disciplinas e do chefe de escritório por mês de projeto.

Código	Descrição	Quantidade (un)
Equipe fixa técnica		
P8061	Engenheiro coordenador	0,50
P8067	Engenheiro de projetos sênior	0,50
Equipe fixa administrativa		
P8038	Chefe de escritório	0,50

Fonte: FGV IBRE

Porém, o envolvimento deste profissionais não variar linearmente, sendo necessário considerar o tamanho da equipe a gerenciar, a complexidade de soluções, relevo, extensão, número de interseções, trechos urbanos, número de agentes rodoviários envolvidos (federal, estadual, municipal e concessionárias privadas), do número de lotes, e outros.

Conforme já exposto no comentário 2, é necessária a previsão de dedicação integral do coordenador no projeto, além do auxílio de um engenheiro júnior ou técnico para as atividades de controle, conferência e emissão de documentos. Caso as empresas consigam otimizar a alocação das equipes, este ganho será refletido em suas propostas de preços.

Manifestação do FGV IBRE

O FGV IBRE entende que a equipe de coordenação tem como objetivo principal assegurar a integração, o alinhamento e a eficácia na execução dos trabalhos. Suas atribuições incluem fomentar a comunicação e a colaboração entre as equipes, monitorar o progresso, gerenciar recursos, oferecer suporte técnico e estratégico e garantir a qualidade dos resultados. Diante disso, e considerando a importância do acompanhamento contínuo do engenheiro coordenador para assegurar a sinergia adequada entre as disciplinas dos contratos de projetos básico e executivo,

considera-se apropriada a sua permanência em tempo integral durante todo o contrato. Assim, o FGV IBRE entende que o quantitativo do referido profissional pode ser ajustado.

Adicionalmente, destaca-se que a referida minuta prevê para a equipe fixa dos projetos básico e executivo a atuação do engenheiro de projetos sênior para apoiar o engenheiro coordenador na condução das atividades, especialmente na consolidação dos dados a serem processados e na elaboração de relatórios.

Por fim, destaca-se que a equipe de coordenação, conforme descrita no manual, é responsável pela gestão técnica e administrativa dos trabalhos, além de prestar suporte às equipes vinculadas e variáveis. Sua composição não varia conforme as especificidades de cada empreendimento, pois seu papel é voltado à coordenação e integração das atividades, enquanto as dificuldades técnicas específicas são tratadas pelas equipes técnicas designadas para cada estudo e projeto.

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 56

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra

Comentário 6:

Quanto as Premissas Adotadas para o Levantamento Topográfico

Para o levantamento topográfico, o presente manual adota uma produtividade por km de extensão de rodovia e dimensiona uma equipe para realização do serviço. Com equipe se estabelece um custo por km de rodovia. Porém, essa produtividade é mensurada para uma largura de faixa de domínio de 40 metros:

Tabela 47 - Produções mensais teóricas da equipe variável de Estudo Topográfico

Atividade	Produção diária (km/equipe x dia)	Produção mensal (km/equipe x mês)
Levantamento topográfico planialtimétrico cadastral classe I PAC	0,18*	4,48
Levantamento de poligonais planimétricas da classe III P ou de ordem superior (equivalente à Classe III PA)	2,00	49,78
Locação do eixo do projeto por coordenadas, de 20 em 20 metros, com nivelamento	0,40	9,96
Levantamento planialtimétrico de seções transversais, a partir de eixo básico existente	0,60	14,93

Nota:
*Convertido de hectare para quilômetro, assumindo a premissa de uma faixa de domínio de 40 metros.

Fonte: FGV IBRE

Portanto, para faixas de domínio maiores ou menores de 40 metros, tais índices de produtividade não são mais válidos. Neste caso, esse critério não atenderia nenhuma rodovia da classe I, categoria em que se encontram várias rodovias federais.

FAIXA DE DOMÍNIO

Art. 24 — Nas zonas rurais a faixa de domínio terá uma largura mínima limitada pela distancia de 10 m, contada a partir das cristas dos cortes ou dos pés dos aterros, para cada um dos lados, não sendo inferior aos seguintes limites:

CLASSES	REGIÕES		
	Planas m	Onduladas m	Montanhas m
I	60	70	80
II	30	40	50
III	30	40	50

Salienta-se que há faixas de domínio com até 100 metros de largura, para rodovias de classe IA, com canteiro central.

Além disso, mesmo para faixas de domínio de 40 metros, por vezes a largura da faixa a se levantar é maior que a faixa de domínio, visando ampliações, alterações de traçado, estudos de reconhecimento de faixas de domínio, além do levantamento da faixa não edificante, em especial para o cadastro topográfico, também é necessário se cadastrar a ocupação das áreas lindeiras (se houver), os trechos de interseções ou em que o off-set dos taludes de corte e aterro ultrapasse a faixa de domínio existente/prevista pela norma.

Portanto, sugere-se que o levantamento topográfico seja cotado por metro quadrado de levantamento, inclusive com diferenciação para a batimetria, que é o levantamento topográfico do leito de cursos d'água.

Adicionalmente, sugere-se a inclusão dos serviços de implantação dos marcos de concreto em campo, assim como o processamento dos dados obtidos os levantamentos.

Manifestação do FGV IBRE

Em resposta à sugestão do usuário, no que se refere à atividade “Levantamento topográfico planialtimétrico cadastral classe I PAC”, o FGV IBRE esclarece que a faixa de domínio de 40 metros adotada é uma premissa utilizada exclusivamente para a determinação da produção dessa atividade. No entanto, tal premissa não impede que o orçamentista, considerando suas necessidades específicas e a largura total a ser levantada, realize os ajustes necessários na produção correspondente, desde que apresentadas as devidas justificativas técnicas.

Diante do exposto, sugere-se complementar a redação da equipe variável de Estudo Topográfico - Topografia convencional, de modo a apresentar a possibilidade de ajustes na produção da referida atividade, desde que apresentada as devidas justificativas técnicas.

No que se refere ao serviço de batimetria, o FGV IBRE esclarece que o referido levantamento está contemplado no Sistema de Custos Referenciais de Obras – SICRO, por meio de Composições de Custos Unitárias – CCUs inseridas no Grupo 18. Nesse grupo, estão disponíveis composições específicas para diferentes modalidades de levantamento batimétrico, incluindo monofeixe longitudinal, monofeixe transversal e multifeixe, abrangendo assim as principais técnicas aplicadas ao serviço.

Ante o exposto, e buscando apresentar a referida informação de forma clara no manual em tela, sugere-se a inclusão dessa observação na seção referente ao Estudo Hidrológico, considerando que o levantamento batimétrico é essencial para subsidiar os estudos hidrológicos e hidráulicos associados ao dimensionamento e projeto de pontes.

Por fim, destaca-se que o serviço de implantação de marcos de concreto já está contemplado na minuta em questão, mais especificamente na alínea c) da seção 2.2.1.2.3.1 - Estudo Topográfico. O mesmo se aplica ao processamento dos dados obtidos no levantamento topográfico, que é realizado pelas equipes responsáveis pelas atividades de escritório, tanto para o levantamento topográfico convencional quanto para o levantamento topográfico por VANT.

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 57

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra

Comentário 7:

Dimensionamento de Equipe Variável de Sondagens Geotécnicas e Caracterização de Pavimento

Não foi prevista equipe de campo para a execução das sondagens geotécnicas, entre elas as sondagens de subleito (para segmentos de implantação), janelas de inspeção de pavimento (para Projeto de Pavimento), e sondagens mistas e rotativas para OAEs, Passarelas, Estudo de Estabilidade de Taludes e de locais com a presença de solos moles/compressíveis.

Também não foram previstos recursos para a execução dos levantamentos referentes à caracterização de pavimento, incluindo as deflexões, irregularidades longitudinais e transversais, e levantamentos visuais contínuos, essenciais ao Projeto de Pavimentação.

Os únicos itens de campo contemplados para a geotecnia pelo Manual são os referentes aos equipamentos, equipes e instalações dos Laboratórios de Asfalto e de Solos, os quais tratam somente a execução dos respectivos Ensaios Geotécnicos. Também não fica claro no Manual quais os requisitos podem ser utilizados para dimensionar o número de equipes e de laboratórios de solos, concreto e asfalto apresentados.

Desta forma, sugere-se a inclusão de equipes e recursos específicos para estes levantamentos. Como alternativa, pode ser incluída instrução específica no Manual para que os analistas responsáveis pela elaboração dos processos de contratação de projetos dimensionem suas equipes personalizadas, tendo em vista que a quantidade de recursos será fortemente dependente da extensão, das características geotécnicas dos segmentos rodoviários, entre outras particularidades que deverão ser consideradas.

Manifestação do FGV IBRE

Em análise ao apontamento apresentado, o FGV IBRE esclarece que os ensaios citados, tais como sondagens rotativas e à percussão, levantamentos de deflexão, avaliação objetiva de pavimentos, levantamentos visuais contínuos para avaliação da superfície e medições da irregularidade da superfície do pavimento, entre outros, são apropriados na seção “ensaios não convencionais” do manual e, atualmente, são remunerados por meio de composições de custos unitárias. Assim sendo, todos os custos relacionados a execução desses ensaios, incluindo os custos com mão de obra, estão contemplados nas referidas composições de custos.

Quanto às composições de custos dos ensaios não convencionais, o FGV IBRE informa que o caderno técnico e as respectivas composições foram disponibilizados na referência de abril de 2024. No entanto, devido à identificação de inconsistências, o DNIT, por meio do Informativo nº 05/2024 (DNIT, 2024), comunicou a remoção temporária desses materiais, que serão republicados após a conclusão da revisão e a implementação dos ajustes necessários.

Acerca da apropriação dos laboratórios de asfaltos, solos e concreto, destaca-se que a seção “2.2.1.2.2.25 - Ensaios de laboratório” apresenta a equipe vinculada para a execução dos referidos ensaios de laboratórios. Além disso, a referida seção sinaliza que o orçamentista deverá avaliar tanto os tipos de laboratórios a serem mobilizados quanto os respectivos períodos de permanência.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 58

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: fator de ajuste

Comentário 8:

Todas as tabelas de quantidades de homens mês por atividade englobam o desenvolvimento de projeto básico e executivo juntos. Caso apenas uma das fases do projeto sejam desenvolvidas, o Manual sugere a multiplicação de um fator k1 para cada fase envolvida, conforme ilustrado a seguir:

Por exemplo, caso a contratação dos Projetos Básico e Executivo ocorra de modo distinto, deve-se aplicar, para cada uma dessas fases de elaboração, o fator k_1 para minoração dos custos computados por meio desta metodologia. Outro exemplo consiste na orçamentação de estudos em nível de Anteprojeto, a qual também deve considerar o fator em tela para cálculo do custo total.

O fator de minoração k_1 foi obtido tendo como referência o custo total para elaboração conjunta dos Projetos Básico e Executivo, cujos resultados são indicados na Tabela 55. Cabe ressaltar que o fator k_1 deve ser aplicado apenas no contexto da orçamentação prevista por esta metodologia, não devendo ser extrapolado para outros fins.

Tabela 55 - Fator de ajuste do nível de detalhamento do projeto - k_1

Item	k_1 - Anteprojeto	k_1 - Projeto Básico	k_1 - Projeto Executivo
Componente Ambiental	0,33	0,73	0,55
Estudo Hidrológico	0,35	-	-
Estudo de Traçado	0,40	-	-
Estudo de Tráfego	0,34	-	-
Estudo Geológico	0,44	-	-
Estudo Geotécnico	-	0,75	0,50
Cadastro Esquemático da Rodovia Existente	0,31	0,75	0,48
Projeto Geométrico	0,39	0,74	0,56
Projeto de Terraplenagem	0,37	0,73	0,66
Projeto de OAE	0,46	0,67	0,75
Projeto de Drenagem	0,37	0,73	0,53
Projeto de Pavimentação (Pavimentos Flexíveis)	0,35	0,73	0,58
Projeto de Pavimentação (Pavimentos Rígidos)	0,33	0,73	0,60
Projeto de Sinalização	0,31	0,72	0,51
Projeto de Obras Complementares	0,37	0,73	0,69
Projeto de Paisagismo	-	0,76	0,54
Projeto de Passarelas para Pedestres	0,33	0,74	0,45
Orçamento da Obra	0,39	0,74	0,68
Plano de Execução	-	0,66	0,61

Fonte: FGV IBRE

Corretamente a soma dos fatores é sempre superior a 1, pois o esforço de se desenvolver do zero cada uma das partes, em especial a de se fazer o projeto executivo sem ter desenvolvido o básico ou até mesmo que este projeto não exista é muito maior que poder desenvolver os dois projetos de forma seguida, podendo-se aproveitar no executivo de parte do esforço realizado no projeto básico.

Porém, observa-se que o fator k_1 é menor para o Projeto Executivo do que para o Projeto Básico, o que não corresponde à realidade. A única exceção acontece para o projeto de Obras de Arte Especiais. Mas os projetos executivos de modo geral demandam um dispêndio maior de horas trabalhadas, justamente porque apresentam um detalhamento maior, justamente porque precisam fornecer informações suficientes para possibilitar a correta execução das obras envolvidas.

Todas as disciplinas apresentam, por exemplo, uma maior exatidão locacional dos dispositivos. Cada dispositivo é detalhado em termos dimensionais e de especificações necessárias para o correto cumprimento de suas funcionalidades. Todas as memórias de cálculo são apresentadas e formatadas de modo didática para justificação das soluções adotadas no projeto. A quantidade de documentos apresentados aumenta significativamente.

Portanto, os fatores K_1 para projetos executivos devem ser reavaliados para representarem de modo mais realista os custos desta fase.

Manifestação do FGV IBRE

Em resposta ao questionamento apresentado pelo usuário, destaca-se que, no âmbito da metodologia adotada, o Projeto Básico concentra parcela significativa do esforço técnico estruturante, associado à concepção do empreendimento, à definição de diretrizes, à análise de alternativas, à tomada de decisões e ao estabelecimento dos parâmetros técnicos que condicionam todo o desenvolvimento dos estudos e projetos. Trata-se de um esforço de natureza fortemente analítica e decisória, com menor potencial de reaproveitamento e automação, o que justifica sua maior participação relativa no esforço total.

Essa distinção encontra respaldo na própria Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 (Brasil, 2021), que atribui ao Projeto Básico a responsabilidade pela definição e dimensionamento da obra ou do serviço, pela comprovação da viabilidade técnica, bem como pela avaliação de custos, definição de métodos construtivos e prazos de execução. Já o Projeto Executivo é legalmente caracterizado como a etapa destinada ao detalhamento das soluções previamente estabelecidas no Projeto Básico.

Nesse contexto, o Projeto Executivo, embora exija maior nível de detalhamento e precisão, desenvolve-se a partir de diretrizes e soluções previamente definidas, beneficiando-se de ganhos de eficiência decorrentes da reutilização de informações, da padronização de procedimentos e da continuidade do trabalho técnico. Assim, a adoção de um fator k_1 menor para essa fase não indica menor complexidade ou menor esforço absoluto, mas sim uma menor fração do custo total considerado pela metodologia.

Cabe ainda destacar que, nos casos de contratação isolada do Projeto Executivo, pressupõe-se a existência de um Projeto Básico previamente elaborado em conformidade com as recomendações normativas, cabendo à fase executiva complementar esse conteúdo e conferir o nível de detalhamento necessário à execução da obra.

Dessa forma, os fatores de ajuste adotados refletem a lógica de repartição do esforço técnico ao longo do ciclo completo de desenvolvimento dos projetos, considerando o caráter estruturante do Projeto Básico e a natureza de detalhamento do Projeto Executivo.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 59

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: fator de ajuste

Comentário 9

Fatores de Ajuste – Nível de Detalhamento de Projeto

Em referência ao item 2.2.1.4.1.1, que apresenta o fator de ajuste “ k_1 ” a ser aplicado conforme o nível de detalhamento de projeto, sugere-se, para os Anteprojetos, fatores mais próximos aos de Projeto Básico. Em especial, destacam-se as disciplinas mais complexas, como o Projeto Geométrico, Projeto de Drenagem, além dos estudos, cujo volume de trabalho para sua

execução se aproxima do Projeto Básico, mesmo considerando a Portaria nº 496/2014. Também se destaca o Orçamento, cuja elaboração em detalhamento de Anteprojeto é análoga ao do Projeto Básico, conforme a metodologia do SICRO. Para essas disciplinas, são sugeridos fatores a partir de 0,60.

Ainda, destaca-se que a Tabela 55 do Manual não contempla detalhamento para as disciplinas de Plano Funcional, Estudo de Capacidade, Projeto de Contenções de Taludes, Projeto de Iluminação, Projeto de Desapropriação, além dos Estudos Topográficos, cujos escopos estão inseridos na Portaria nº 496/2014, em capítulos próprios e/ou em conjunto com outras disciplinas.

Manifestação do FGV IBRE

Após uma análise comparativa dos escopos de determinados estudos e projetos na fase de anteprojeto, conforme a Portaria nº 496, de 27 de março de 2014 (DNIT, 2014), e para a fase de projeto básico, descrita na Publicação IPR 726 - *Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários - escopos básicos e instruções de serviço* (DNIT, 2006), verificou-se que, embora determinadas disciplinas apresentem atividades com níveis de detalhamento semelhantes, as fases apresentam níveis distintos de consolidação e maturidade técnica. Assim, conforme a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 (Brasil, 2021), enquanto o anteprojeto reúne os subsídios necessários à elaboração do projeto básico, incluindo programa de necessidades, parâmetros de segurança e durabilidade, concepção da obra e levantamentos preliminares, o projeto básico contém os elementos necessários para definir e dimensionar a obra ou serviço, abrangendo levantamentos completos, soluções técnicas detalhadas, especificações de serviços e métodos construtivos, servindo de base para execução e contratação do empreendimento, o que fundamenta os parâmetros adotados para o fator k_1 .

Mais além, acerca do questionamento sobre a razão de alguns estudos não constarem um fator de ajuste, cabe ressaltar que o k_1 deve ser apropriado para a minoração das contratações de Projetos Básico e Executivo em momentos distintos, visto que as equipes vinculadas foram dimensionadas considerando a contratação conjunta. Assim, caso o estudo seja realizado em somente uma fase, os profissionais já foram dimensionados para atender à essa, não cabendo um fator de minoração.

Diante do exposto, apresentam-se, a seguir, as justificativas para os estudos que não possuem o fator k_1 , com base nas definições estabelecidas na Publicação IPR 726 - *Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários - escopos básicos e instruções de serviço* (DNIT, 2006).

- Estudo de Capacidade e Segurança: de acordo com a IS-232: *Instrução de Serviço para Estudos de Definição de Programa para Adequação da Capacidade e Segurança (PACS)* e a EB-108: *Estudos para Adequação da Capacidade e Segurança de Rodovias Existentes*, o estudo em tela é realizado em uma única fase e, portanto, não é necessário a definição de um k_1 ;

- Projeto de Iluminação: em consonância com a IS-235: *Instrução de Serviço para Projeto de Iluminação de Vias Urbanas*, o projeto de iluminação é executado somente em uma fase, não cabendo a definição de um k_1 ;
- Projeto Básico de Desapropriação: considerando que o referido manual contempla apenas a fase básica do estudo, uma vez que a fase executiva está detalhada em um volume apartado (*i.e.*, Manual de Custos de Desapropriação), não foi definido uma minoração k_1 ;
- Estudo Topográfico: a metodologia do manual de custos considera a concepção dos custos de mão de obra por meio de equipe variável por tipo de levantamento e por extensão, portanto, a metodologia pode ser apropriada para ambas as etapas de projeto, o que acarreta a não existência do fator k_1 ;
- Estudo do Plano Funcional: de acordo com a IS-231: *Instrução de Serviço para Estudos de Plano Funcional para Projetos de Melhoramentos em Rodovias para Adequação da Capacidade e Segurança*, o estudo em tela é realizado em uma única fase. Assim, não cabe a inclusão de um fator de minoração para as diferentes etapas de projeto;
- Projeto de Contenção de Taludes: o referido projeto é contemplado por meio da EB-112: *Projeto Executivo de Engenharia para Estabilização de Taludes de Rodovias*, que estabelece diretrizes para sua elaboração em nível executivo. Nesse sentido, o manual em tela encontra-se alinhado à referida norma, cuja aplicação se restringe à fase executiva, não contemplando parâmetros ou distinções próprias do nível de anteprojeto; Contudo, reconhece-se que o desenvolvimento dessas soluções pode ser iniciado ainda em nível de anteprojeto, especialmente para subsidiar definições técnicas preliminares; Não obstante, a matéria poderá ser oportunamente reavaliada, quando poderão ser realizados estudos complementares com vistas a verificar a pertinência de eventuais ajustes ou aprimoramentos.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 60

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: fator de ajuste

Comentário 10

Fatores de Ajuste – Novos itens

Como sugestão ao Manual, são mencionados novos fatores a serem considerados. O primeiro, referente às condições geotécnicas da rodovia, a ser aplicado nas disciplinas de Estudos Geotécnicos (incluindo as parcelas de laboratórios e de campo), Projeto de Contenções de Taludes, e Projeto de Terraplenagem. Os fatores sugeridos são os que seguem:

- **1,00** para rodovias sem registro de condições geotécnicas adversas, como a presença de solos moles/compressíveis, colúvios, e encostas instáveis, em solo ou em rocha.

- **1,15** para rodovias com condições geotécnicas intermediárias, com a presença pontual dos itens listados acima
- **1,30** para rodovias com condições geotécnicas especiais. Nesta classificação, estão incluídas as rodovias com grande presença e/ou necessidade de cortes e aterros. Exemplos desse tipo de rodovia é a BR470/SC, entre Indaial e Campos Novos, cuja duplicação gerará um grande volume de cortes em rocha, além de obras de contenção nos segmentos existentes, com farto histórico de episódios de movimentações de massa.

Também como exemplo está a continuação no Rio Grande do Sul da mesma rodovia (BR-470/RS), entre os municípios de Veranópolis e Bento Gonçalves, atualmente com grande número de intervenções de obras de contenções em andamento pelo DNIT.

Outro tipo de rodovia com condições geotécnicas especiais são os segmentos rodoviários inseridos na Floresta Amazônica. A BR-319/AM, entre seus kms 0,00 e 250,00 apresenta extensos segmentos deteriorados estruturalmente pela presença dos igarapés, grandes corpos d'água que modificam as condições geotécnicas do solo da região, deixando-o com menor resistência, e mais propenso ao efeito hidrostático na plataforma da rodovia.

Ambos os tipos de rodovia (BR-470/SC e BR-319/AM) exigem, em seus projetos, elevado número de sondagens e ensaios geotécnicos específicos, para estudo dos solos compressíveis, bem como das características dos taludes de corte (em rocha e em solo) lindeiros à rodovia. Esse maior número de sondagens e ensaios onera a disciplina de Estudos Geotécnicos, sendo então necessário um fator de ajuste considerando essas condições de campo.

Como seguindo fator sugerido, está o fator de ajuste para o tipo de projeto a ser desenvolvido: Projetos de implantação, duplicação e adequação de capacidade. É de conhecimento que o tipo de intervenção a realizar influencia diretamente na quantidade de levantamentos de campo a realizar, e volume de trabalho a executar para a elaboração dos projetos. Projetos de Restauração e Adequação de Capacidade tendem a ser menos onerosos em termos de uso de recursos, enquanto as implantações em greenfield (traçados pioneiros) são os mais desafiadores, tanto para a fase de levantamentos de campo, como no desenvolvimento das soluções de projeto. Desta forma, são propostos os seguintes fatores de ajuste a serem aplicados em todas as disciplinas de anteprojeto/projeto:

- **1,00** para Restaurações e Adequações de Capacidade
- **1,10** para Duplicações e/ou Implantações com reaproveitamento de estradas não pavimentadas existentes
- **1,25** para Implantações em pista simples e/ou dupla em traçado pioneiro (greenfield).

Manifestação do FGV IBRE

No que tange à primeira sugestão de inclusão de um novo fator de ajuste, o FGV IBRE ressalta que compreende os argumentos apresentados, de que as variáveis

intrínsecas às características do solo podem, de fato, impactar diretamente os estudos mencionados. Contudo, a Fundação esclarece que, em futuros aprimoramentos metodológicos, esse aspecto poderá ser objeto de análise técnica, sem prejuízo à metodologia atualmente adotada, a qual se mantém aderente aos critérios já consolidados.

Em relação à utilização do fator mencionado, especialmente nos projetos de terraplenagem que envolvem regiões com grandes movimentações de terra, destaca-se que o manual já contempla o fator de ajuste k_2 , que está diretamente relacionado ao relevo da região e atende a essa necessidade.

Em relação à segunda solicitação de inclusão de um novo fator de ajuste, observa-se, com base em entendimentos anteriores, que as equipes estabelecidas no manual foram definidas para os cenários de implantação e duplicação rodoviária, uma vez que ambos apresentam similaridades. Além disso, o manual pode ser aplicado em estudos de adequações de capacidade. Ressalta-se, entretanto, que os projetos de restauração não estão incluídos no escopo do manual, pois possuem um fluxo de trabalho distinto daquele adotado nos cenários de implantação e duplicação rodoviária. Caso a Autarquia considere oportuno, a referida temática poderá ser abordada em um volume específico.

Diante do exposto, o FGV IBRE entende que não se faz necessária a aplicação do segundo fator sugerido.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 61

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra

Comentário 11

Dimensionamento de Projeto de OAEs

À semelhança do Projeto de Pavimentação, no Projeto de OAE há a aplicação de fatores diferenciando três soluções estruturais distintas, sendo elas o concreto armado com longarinas em concreto protendido, os balanços sucessivos, e as estruturas estaiadas.

A problemática é semelhante, visto que a IS-214 há a previsão, à semelhança da pavimentação, de estudo técnico-econômico de concepções estruturais, as quais serão definidas a partir das condições de campo estudadas na fase preliminar.

Assim, sugere-se propor no Manual de um dimensionamento intermediário, que possa abarcar as três possibilidades.

Ainda, sobre o dimensionamento das equipes, há no Manual, em sua Tabela 34, da diferenciação de equipes a alocar por vão de OAE projetado, em intervalos de extensão.

Sugere-se deixar explícito nesse item 2.2.1.2.2.14 Projeto de OAE que esses vão se referem à extensões em pista simples de obras-de-arte. Para implantações em pista duplicada, ou em mais faixas, as equipes deverão acompanhar de acordo com a metragem da OAE, e não somente por sua extensão.

Por fim, sugere-se a inclusão no Manual de informações referentes aos projetos de túneis. Tendo em vista se tratar de disciplina com muitas especificidades, nas quais poucos analistas tem familiaridade, é salutar propor guias de análise, ou mesmo equipes referenciais para a elaboração desses projetos.

Conforme últimos Termos de Referência licitados pelo DNIT cujos escopos incluíam projetos de túneis, estão os processos licitatórios realizados para os projetos executivos da BR-282/SC e da BR-470/SC. Nesses Termos de Referência, a elaboração dos projetos de túneis incluiu sondagens geofísicas e a elaboração dos projetos do Sistema Operacional do Túnel, compostos de:

- Sistema Elétrico e Luminotécnico do túnel e estruturas auxiliares
- Sistema de Ventilação
- Sistema de Controle e Automação
- Sistema de CFTV (Circuito Fechado de Televisão)
- Sistema Preventivo Contra Incêndio
- Cabines S.O.S
- Projeto Civil da Cabine de Controle Operacional e demais estruturas auxiliares

Para a equipe responsável pelo Projeto Estrutural de OAE – Túneis, utilizou-se como premissa uma equipe 50% superior a de uma designada para a elaboração de Projeto Estrutural de Pontes e Viadutos, para a mesma metragem construída.

Manifestação do FGV IBRE

Para a sugestão de definição de um dimensionamento intermediário para Obras de Arte Especiais (OAEs) cumpre inicialmente destacar que a minuta do referido manual contempla uma equipe destinada à elaboração de projetos de OAE com base no sistema estrutural de tabuleiro em concreto armado e longarinas em concreto protendido, prevendo, adicionalmente, a aplicação de fatores de ajuste (*i.e.*, Fator k3) para a consideração de estruturas executadas em balanço sucessivo ou estaiadas, caso necessário.

Isto exposto, e considerando que a adoção de uma equipe única para projetos de OAE constitui prática recorrente nas contratações do DNIT, foram realizadas consultas a especialistas e projetistas da área, bem como a profissionais da própria Autarquia, com o objetivo de avaliar se o esforço técnico requerido para a elaboração dos diferentes tipos de projeto seria equivalente, de modo a justificar a adoção de uma equipe única ou de um fator de ajuste intermediário para o desenvolvimento de projetos de OAEs, independentemente do sistema estrutural previsto.

As consultas realizadas evidenciaram diferenças significativas entre os projetos de OAEs convencionais e aqueles adotados para estruturas em balanço sucessivo ou estaiadas. Nestes casos, observou-se maior complexidade técnica, a necessidade de aplicação de metodologias específicas, o atendimento a normativos diferenciados, a atuação de profissionais especializados e, por vezes, a realização de estudos complementares, como análises aerodinâmicas e ensaios em túnel de vento.

Dessa forma, considerando a disparidade nos esforços exigidos para a elaboração dos projetos de cada tipo de estrutura, conclui-se que a adoção de um fator de ajuste ou de uma equipe intermediária, conforme sugerido, não se mostra viável.

Não obstante, foi realizada uma busca no portal de licitações do DNIT, onde, por meio das contratações da Autarquia, constatou-se que a adoção de estruturas em balanço sucessivo ou estaiadas ocorre de forma extremamente pontual, não configurando um cenário recorrente.

Diante disso, e considerando que o manual é um instrumento referencial que deve refletir os cenários de contratações mais recorrentes no âmbito do DNIT, conclui-se pela supressão dos fatores de ajuste referentes ao método construtivo da obra de arte especial (*i.e.*, Fator k3).

Dessa forma, ratifica-se que, nos casos de estruturas estaiadas, em balanço sucessivo ou de outras tipologias de maior complexidade, distintas daquelas consideradas no dimensionamento da equipe de Projeto de OAE prevista na minuta (*i.e.*, tabuleiro em concreto armado e longarinas em concreto protendido), caberá ao orçamentista realizar análise específica, considerando as particularidades do projeto, os requisitos técnicos envolvidos e os custos associados, entendendo este que se propõe explicitar por meio de informativo na seção referente à equipe de Projeto de OAE.

No que se refere à inclusão de premissas adicionais para a equipe vinculada de Projeto de OAE, o FGV IBRE esclarece que a equipe é dimensionada por unidade de OAE, sem previsão de ajustes nos quantitativos com base no número de faixas da rodovia. Essa abordagem fundamenta-se no entendimento de que, o esforço, durante o processo de dimensionamento, necessário para a elaboração do projeto estrutural da OAE não aumenta proporcionalmente à adição de faixas.

Ademais, no que tange ao detalhamento estrutural dos elementos que compõem o projeto, entende-se que, ao aumentar a largura de uma OAE, a principal adaptação estará no número de longarinas adotadas. Essas longarinas, em sua grande maioria, são projetadas com detalhamento estrutural similar, o que dispensa a necessidade de elementos com concepções distintas, o que, em teoria, aumentaria o esforço da equipe técnica responsável. Além disso, embora a concepção dos elementos da infraestrutura, como o número de pilares e a concepção das fundações, possa ser alterada entre uma OAE em pista simples e uma em pista dupla ou mais faixas, acredita-se que, no caso dos pilares, elementos com concepção semelhante são igualmente considerados, não gerando grandes variações no esforço técnico envolvido.

Ainda, cabe destacar que a referida equipe é dimensionada com base no comprimento total da OAE. Diante disso, o FGV IBRE entende que a unidade de medida da equipe pode ser ajustada de “vão” para “comprimento total”, com vistas a eliminar possíveis dúvidas e assegurar maior clareza.

No que concerne à solicitação de inclusão de equipes específicas para a elaboração de projetos de túneis, o FGV IBRE ressalta, inicialmente, que esses projetos envolvem um elevado grau de complexidade técnica, que abrange desde estudos geológicos e geomecânicos detalhados até o desenvolvimento de projetos estruturais específicos. Ainda, é necessária a elaboração de projetos para os sistemas operacionais do túnel, tais como sistemas elétrico, de ventilação, preventivo contra incêndios, entre outros, todos com exigências técnicas particulares.

Considerando o exposto, entende-se que tanto a solução adotada quanto o projeto podem ser influenciados por diversas variáveis, o que pode resultar em alterações significativas no orçamento inicialmente estimado. Dessa forma, é comum que, durante a execução de projetos dessa natureza, ajustes significativos sejam necessários, impactando diretamente o custo final do projeto. Em razão disso, entende-se como inviável, a nível referencial, determinar o esforço que será empreendido nas revisões do projeto executivo.

Outro ponto relevante é a baixa ocorrência de editais relacionados a projetos de túneis no âmbito do DNIT, o que demonstra que a demanda por esse tipo de projeto é esporádica e não justifica a criação de uma equipe referencial.

Em vista das considerações expostas, o FGV IBRE não sugere a inclusão de equipes específicas para projetos de túneis, uma vez que as particularidades desses projetos tornam inviável a padronização de parâmetros e de equipes.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 62

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - formação qualitativa

Comentário 12

Dimensionamento de Projeto de Drenagem

Para o dimensionamento da equipe vinculada de Projeto de Drenagem, se sugere, pela complexidade da disciplina, que a equipe seja composta de um Engenheiro Sênior, um Engenheiro Júnior e um Técnico de Obras, à semelhança do Projeto de Sinalização, OAEs, Contenções e Pavimentação. Substituiu-se assim o Engenheiro Pleno pelo Engenheiro Sênior.

Manifestação do FGV IBRE

Quanto à substituição proposta, o FGV IBRE informa que revisitou a composição da equipe em questão e, com base em práticas amplamente adotadas por especialistas

e em experiências obtidas em contratações anteriores da Autarquia, ratifica a permanência do referido profissional, considerando que, nessas consultas, foi confirmada sua atuação na execução do projeto de drenagem.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 63

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - metodologia

Comentário 13

Dimensionamento de Projeto de Contenção de Taludes

Para o dimensionamento da equipe vinculada do Projeto de Estabilidade de Taludes, utilizou-se uma equipe por ponto/projeto. Contudo, não se apresentou a intervenção de referência, seja em extensão e ou metros quadrados, utilizada para o dimensionamento de produtividade da equipe, a qual pode se tratar de ponto específico, ou grandes extensões a serem tratadas.

Entende-se esse tipo de abordagem como inexata, visto que até a execução dos levantamentos de campo, com raras exceções, não se conhece o nº de pontos ou mesmo a metragem a ser contemplada com obras de contenção. Aponta-se ainda que as soluções de geometria podem gerar novos pontos a serem estabilizados, como a execução de grandes cortes ou aterros.

Sugere-se estabelecer um valor médio por km, a depender das condições geotécnicas da rodovia, e da quantidade de Obras-de-Arte especiais inicialmente prevista.

Manifestação do FGV IBRE

Motivados pela sugestão apresentada pelo usuário, o FGV IBRE revisitou a EB-112: Projeto Executivo de Engenharia para Estabilização de Taludes de Rodovias (DNIT, 2006). Considerando que a solução de contenção somente é definida após os estudos elaborados na fase preliminar (*i.e.*, estudos hidrológicos, geotécnicos e topográficos), os quais são precedidos pela análise de estabilidade dos taludes, reconhece-se que os projetos podem envolver um grau elevado de complexidade, com significativa variação no esforço técnico dependendo do tipo de intervenção a ser adotada.

Ademais, considerando que a definição da quantidade e dos tipos de contenção pode variar conforme diversos parâmetros, influenciados pelas características geotécnicas do solo, a topografia da região e a extensão das áreas instáveis identificadas, destaca-se a dificuldade de se estabelecer, em nível referencial, a quantidade de contenções a serem executadas. Soma-se a isso a influência da geometria da rodovia, uma vez que a presença de grandes cortes e aterros, especialmente em terrenos de relevo acidentado, pode demandar soluções específicas de estabilização, impactando diretamente a necessidade de contenções e ampliando a incerteza quanto à estimativa das intervenções necessárias.

Nesse contexto, ressalta-se que a equipe definida no manual em ótica foi elaborada com base em consulta a especialistas atuantes na elaboração desses projetos, os quais definiram a composição da equipe considerada adequada para a execução de projetos de contenção, tendo como referência uma solução genérica. As soluções consideradas baseiam-se nas tipologias mais recorrentes previstas na EB-112: Projeto Executivo de Engenharia para Estabilização de Taludes de Rodovias, da Publicação IPR-726 (DNIT, 2006), incluindo cortinas atirantadas, terra armada atirantada, muros de arrimo atirantados, muro gabião, muro rip-rap, estaqueamentos e drenagens sub-horizontais.

Ante todo o exposto, e considerando as particularidades mencionadas, o FGV IBRE destaca que cabe ao orçamentista avaliar as especificidades de cada projeto e ponderar sobre a adequação da equipe indicada no manual às condições reais da rodovia em estudo, bem como estimar o número de contenções a serem realizadas, a depender das características geotécnicas e topográficas identificadas, da presença de grandes cortes e aterros, e das soluções estruturais necessárias. Nesse contexto, considera-se pertinente a inclusão dessa orientação na seção referente à equipe de Projeto de Contenção de Talude.

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 64

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - metodologia

Comentário 14

Dimensionamento de Projeto de Iluminação

Para o dimensionamento do Projeto de Iluminação Pública em vias urbanas, utilizou-se uma equipe por obra/projeto. Contudo, não se estabeleceu a intervenção de referência para o dimensionamento dessa equipe vinculada.

Desta forma, a obra/projeto pode se tratar de interseções/aceessos de pequeno porte, ou mesmo trechos urbanos com grandes extensões, o que não fica claro no Manual. Ainda, a equipe dimensionada é muito enxuta, prevendo apenas 0,25 de um Engenheiro Pleno (o equivalente a uma semana de trabalho), e 0,5 Técnico de Obras (15 dias). Para o projeto, é necessário elaborar as soluções técnicas, montar as plantas, fazer a análise de luminotécnica do local, o memorial descritivo, calcular e especificar quantitativos de materiais e serviços, e realizar consulta às normas vigentes da respectiva concessionária. Ainda, poderá ser necessário prever o remanejamento da iluminação pública existente para adequação ao projeto. Sugere-se uma alocação mínima de 1 Engenheiro Pleno e de um Técnico de Obras para uma interseção de maior porte, ou para 5 km de vias urbanas.

Manifestação do FGV IBRE

Quanto ao apontamento em questão, é importante destacar que a equipe prevista no manual para projetos de iluminação é dimensionada com base em cada projeto

pontual. Dessa forma, dependendo do escopo do contrato de estudos e projetos, pode ser necessária a alocação de mais de uma equipe de iluminação. Assim, o quantitativo apresentado poderá variar conforme o número de projetos de iluminação envolvidos.

Adicionalmente, considerando que o manual em ótica vincula o referido projeto às interconexões, acessos e demais locais a serem iluminados, em conformidade com a IS-235: Projeto de Iluminação de Vias Urbanas (DNIT, 2006), o FGV IBRE reconhece a necessidade de especificar a intervenção referencial associada ao dimensionamento da equipe responsável pela elaboração do Projeto de Iluminação de Vias Urbanas.

Diante disso, a Fundação presume, a partir de análises, que o esforço da equipe é destinado à realização de um projeto de iluminação para uma interconexão pontual ou acesso, como também de um projeto para segmento urbano cuja extensão linear seja de até 4 km. Desse modo, buscando apresentar as referidas premissas de forma clara no manual em tela, sugere-se a inclusão dessas informações na seção referente ao Projeto de Iluminação de Vias Urbanas, assim como a inserção de um informativo esclarecendo que, caso o orçamentista identifique a necessidade e apresente as devidas justificativas técnicas, os quantitativos da equipe poderão ser ajustados, considerando as particularidades e complexidades específicas do Projeto de Iluminação.

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 65

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra

Comentário 15

Produtividade para os Levantamentos Topográficos por VANT

Para os Levantamentos com VANT, se considerou produtividade de 224 km/mês. Considerando as especificações solicitadas pelo DNIT em seus Termos de Referência para Levantamentos por Aerolevantamento e Varredura à laser, tem-se que não é tecnicamente viável o tratamento adequado em escritório do grande volume de dados gerados por essa classe de levantamentos nessa produtividade inicialmente estipulada.

Ainda, o Manual deve deixar claro que para os Levantamentos por VANT, não estão excluídas as atividades de campo complementares, como implantação da rede de marcos, o cadastro de elementos de drenagem e demais itens cujo inventário não é possível realizar somente com imagens aéreas e/ou varredura à laser.

Manifestação do FGV IBRE

Em atenção ao apontamento apresentado, importa inicialmente registrar que os serviços de aerolevantamento por Veículo Aéreo Não Tripulado (VANT) configuram metodologia relativamente recente, cujo arcabouço normativo e parâmetros

operacionais ainda se encontram em estágio inicial de consolidação no cenário técnico nacional.

Nesse contexto, a definição das produtividades atribuídas à equipe de Estudo Topográfico por VANT, relacionadas tanto às atividades voltadas ao levantamento topográfico em campo quanto à atividade subsequente de processamento, tratamento, modelagem e consolidação dos dados em ambiente de escritório, foi estruturada a partir de análise técnica conduzida pelo FGV IBRE, apoiada precipuamente na interlocução com profissionais e empresas com experiência comprovada na execução desse tipo de serviço.

Diante disso, entende-se que as produções mensais teóricas da equipe variável de Estudo Topográfico por VANT, ora estabelecidas, são compatíveis com as práticas observadas no setor e aptas a balizar, em nível referencial, o dimensionamento orçamentário. Ressalta-se, contudo, que o manual possui caráter orientador, não afastando a possibilidade de que o orçamentista, diante de condições específicas do objeto, realize ajustes tecnicamente fundamentados e devidamente justificados, em consonância com a complexidade e as particularidades do empreendimento.

Ademais, a Fundação concorda com a complementação da redação relativa à equipe de Levantamento por VANT, de modo a explicitar, de forma clara e objetiva, as atividades a ela atribuídas.

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 66

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - metodologia

Comentário 16

Revisão das Premissas para Contagens de Tráfego

• Contagens Manuais

A metodologia utilizada para a formação da equipe de contagem manual de tráfego apresenta inconsistências que dificultam sua aplicação prática. A contratação de profissionais em regime mensalista, por exemplo, não reflete a natureza pontual e sazonal das contagens, que geralmente são realizadas em períodos limitados e em locais específicos.

Essa abordagem desconsidera a dinâmica própria desse tipo de trabalho e resulta em modelos que não se aplicam à realidade operacional. Além disso, o modelo atual não considera adequadamente os custos logísticos associados, como deslocamento, estadia e estrutura de apoio para as equipes durante os turnos.

Supor que os profissionais possam trabalhar em turnos de 8 horas ininterruptas é igualmente inviável, pois desrespeita as normativas trabalhistas e ignora a necessidade de intervalos para preservar a atenção e

a qualidade do trabalho, especialmente em atividades que demandam alta concentração.

Por fim, a previsão fixa de 8 auxiliares por ponto de contagem, por turno, não contempla variações operacionais, como períodos noturnos, finais de semana e outras circunstâncias que impactam os encargos totais e a organização das equipes.

Diante dessas inconsistências, sugerimos a reformulação da metodologia com a previsão de contratação de profissionais como horistas, ajustando a escala às necessidades específicas das campanhas.

Recomenda-se também a inclusão de custos logísticos, bem como a previsão de intervalos regulares durante os turnos. O número de auxiliares por ponto deve ser ajustado com base nas condições locais, e as premissas de produtividade precisam ser reavaliadas para alinhar os cálculos teóricos às condições práticas enfrentadas pelas equipes. Essas mudanças tornarão a metodologia mais realista, eficiente e adequada às necessidades do serviço.

Manifestação do FGV IBRE

No que se refere ao primeiro apontamento apresentado pelo usuário, que questiona a previsão de contratação de profissionais em regime mensalista para atividades pontuais, sugerindo como alternativa a contratação de profissionais em regime horista, destaca-se, conforme estabelecido na Resolução nº 11/2020 (DNIT, 2020), que a Tabela de Preços de Consultoria considera equivalentes os custos das contratações em regime horista e mensalista, uma vez que ambas fazem jus aos mesmos direitos trabalhistas. A principal distinção reside no fato de que, no regime mensalista, o salário é fixo, independentemente do número de dias úteis no mês, e já inclui o descanso semanal remunerado, enquanto, no regime horista, o descanso semanal remunerado é calculado separadamente.

Além disso, a consideração do regime mensalista é uma premissa comum em diversas equipes previstas nas distintas metodologias de custos da Tabela de Preços de Consultoria, cujas atividades também são realizadas de forma pontual e em períodos específicos.

No que se refere aos custos com deslocamentos, o FGV IBRE esclarece que os custos relacionados ao transporte da equipe responsável pelas contagens de tráfego de forma manual estão contemplados por meio da utilização de veículo tipo van furgão, conforme previsto na seção 2.2.2, da referida minuta.

Com relação aos custos das diárias, ressalta-se que tais despesas não são atribuídas aos profissionais da referida equipe, uma vez que ela é composta por profissionais de nível técnico/auxiliar. Isso se justifica por meio do apresentado na Resolução nº 11/2020 (DNIT, 2020), que estabelece que diárias e passagens devem ser destinadas exclusivamente à mão de obra especializada. No entanto, a mesma resolução prevê que, em situações excepcionais, o orçamentista pode considerar tais custos para mão de obra ordinária, desde que sejam devidamente justificadas.

Não obstante, em atenção aos demais pontos de melhoria apresentados pelo usuário, entendeu-se como pertinente a revisão das equipes destinadas às pesquisas de tráfego (*i.e.*, contagem volumétrica e classificatória manual e automática, pesquisa de origem e destino e caracterização do fluxo em interseções), com vistas ao aprimoramento da metodologia adotada no manual e à sua maior aderência às diferentes condições operacionais observadas nas contratações, bem como à realidade de execução desses levantamentos.

Dentre os ajustes promovidos, destaca-se a adequação da unidade de medida para o dimensionamento das equipes, que passou de turnos de 8 horas para quantidade de horas de pesquisa, de modo a conferir maior flexibilidade e possibilitar a realização das pesquisas em períodos inferiores a um turno, quando necessário. Ademais, no caso das equipes de contagem volumétrica e classificatória manual e automática, além da adequação da unidade de medida, optou-se também por seu dimensionamento por faixa de tráfego pesquisada.

No que se refere ao quantitativo de profissionais considerados, esclarece-se que o número indicado não corresponde ao total de pessoas envolvidas, mas ao tempo efetivo de trabalho requerido por profissional, por hora de pesquisa e por ponto de contagem. Nesse contexto, para as equipes em que se entendeu pertinente, procedeu-se ao reajuste do dimensionamento da quantidade de profissionais por equipe (*i.e.*, un/equipe), em atenção às sugestões apresentadas pelo usuário.

Nesse sentido, para o profissional “P8147 - Técnico de obras”, responsável pela supervisão e conferência dos dados registrados, passou-se a considerar, adicionalmente, o tempo despendido na tabulação dos dados coletados, bem como nos deslocamentos até os pontos de pesquisa sob sua fiscalização. No caso do profissional “P8025 - Auxiliar”, responsável pela execução dos levantamentos (*i.e.*, contagens e pesquisas), considerou-se, ainda, o revezamento entre profissionais, tendo em vista que a natureza das atividades, especialmente nas contagens manuais de tráfego e na caracterização do fluxo em interseções, não admite interrupções, além dos tempos necessários para a preparação, finalização e deslocamento associados às pesquisas.

No tocante aos custos associados às estruturas de apoio durante os turnos de pesquisa, após a revisão das premissas adotadas, procedeu-se, quando aplicável, à inclusão dos insumos pertinentes nas cestas correspondentes a cada equipe. Dessa forma, passaram a ser contemplados itens de apoio operacional durante o período de pesquisa, tais como tenda, mesa e cadeiras, lanterna para atividades noturnas, entre outros, bem como computador destinado às atividades de tabulação dos dados, conforme sugerido pelo usuário.

Por fim, quanto aos custos de mão de obra para atividades desenvolvidas em período noturno, esclarece-se que estes podem ser ajustados pelo orçamentista, conforme necessário, em consonância com as diretrizes estabelecidas na 2ª edição do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 02: Mão de Obra (DNIT, 2025).

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 67

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - metodologia

Revisão das Premissas para Contagens de Tráfego

• Contagens Automáticas

Apesar da equipe reduzida devido ao uso de equipamentos automatizados, é fundamental que as premissas mencionadas para as contagens manuais sejam adaptadas e seguidas nas proporções cabíveis a esta situação. A logística, incluindo deslocamento, estadia e estrutura de apoio, continua sendo indispensável, assim como a consideração de intervalos e escalas adequadas para os profissionais que operam e monitoram os equipamentos.

Por fim, é fundamental que o cronograma de alocação para os serviços de contagem manual ou automática contemple todas as etapas do processo, desde a mobilização até a desmobilização da estrutura de apoio e dos equipamentos. Adicionalmente, deve-se prever o tempo necessário para a tabulação, análise e validação dos dados coletados, especialmente considerando que foi previsto o emprego predominante de auxiliares nesta tarefa. Essa previsão é essencial para assegurar que as informações sejam processadas com qualidade, garantindo a precisão dos resultados e sua adequada aplicação nos estudos subsequentes.

Manifestação do FGV IBRE

Em atenção ao referido apontamento, e considerando que os questionamentos apresentados guardam similaridade com aqueles constantes do Protocolo nº 018-11/2024 - Apontamento 66, destaca-se que a resposta elaborada no âmbito daquele protocolo é igualmente aplicável ao presente caso, especialmente no que se refere à contratação de profissionais em regime mensalista para atividades pontuais, aos custos relacionados ao transporte das equipes e aos custos de diárias.

Adicionalmente, conforme já exposto na resposta ao Protocolo nº 018-11/2024 - Apontamento 66, para a equipe de contagem volumétrica e classificatória automática foram promovidas adequações no dimensionamento, em consonância com as revisões aplicadas às demais equipes de pesquisas de tráfego. Nesse contexto, a unidade de medida para o dimensionamento das equipes foi ajustada de turnos de 8 horas para quantidade de horas de pesquisa, passando, ainda, a considerar o número de faixas de tráfego pesquisadas.

Ademais, procedeu-se ao reajuste do quantitativo do profissional “P8147 - Técnico de obras” alocado na equipe, de modo a contemplar o tempo de deslocamento entre os pontos fiscalizados e monitorados, bem como o tempo dedicado às atividades de instalação, manutenção, coleta e validação dos dados registrados pelos equipamentos.

No que tange aos insumos associados à atividade, destaca-se a inclusão, na cesta de insumos da referida equipe, de computador destinado às atividades de conferência e

validação dos dados obtidos pelos equipamentos de contagem, bem como a incorporação de lanterna de cabeça, necessária à execução das atividades no período noturno. Ressalta-se, ainda, que a cesta de insumos já contemplava software para o gerenciamento dos dados provenientes dos contadores de tráfego, possibilitando a apresentação das informações em formato de relatórios, tabelas e gráficos.

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 68

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: veículos - metodologia

Comentário 17

Reavaliação do Cálculo de Custos de Veículos

Os veículos frequentemente representam o segundo maior custo nos trabalhos de consultoria, tornando essencial que a metodologia para o cálculo do preço de referência reflita com precisão sua utilização prática em estudos e projetos.

A metodologia proposta apresenta inconsistências significativas frente a realidade de execução. Caso se considere que as empresas possuam o veículo e o utilizem diretamente no trabalho, é indispensável incluir no cálculo os custos logísticos relacionados ao deslocamento até a região do estudo e o retorno, além da jornada de trabalho dos profissionais durante o trajeto.

Essa premissa é fundamental, pois, na prática, muitas empresas contratadas não possuem sede próxima ao local de execução dos trabalhos, exigindo frequentemente a locação de veículos ou deslocamentos longos a partir de outras localidades.

Caso se adote a premissa de deslocar os profissionais até o município mais próximo da área de estudo por via aérea por exemplo e proceder com a locação de veículos apenas durante as campanhas, a metodologia proposta, que se baseia em horas produtivas e improdutivas derivadas do Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO) e originalmente aplicada a equipamentos pesados de construção, mostra-se também inadequada.

Veículos leves e utilitários, devido ao seu valor e forma de utilização, demandam um cálculo que reflita suas condições reais de operação. O valor mensal calculado, com base nas 66 horas produtivas e 116,49 horas improdutivas indicadas na metodologia, resulta em R\$ 2.946,47 (ou R\$ 98,22 por dia, conforme tabela de consultoria de julho de 2024).

Esse valor não cobre os custos reais de locação por diária, especialmente ao incluir despesas como combustível, seguro e lavagem, evidenciando a necessidade e de revisão e adequação da metodologia para garantir alinhamento com a realidade operacional e financeira dos serviços.

Proposta de Ajuste:

Consideração de Locação Diária: Sugerimos que os valores de diárias sejam considerados como base, alinhados aos preços de mercado para locação de veículos leves e utilitários. Isso inclui não apenas o custo da diária, mas também os custos operacionais, como combustível, seguro e taxas relacionadas. Essa reavaliação assegurará que o cálculo dos custos de veículos esteja alinhado às práticas de mercado e à realidade operacional, proporcionando maior confiabilidade e eficiência na execução dos estudos e projetos.

Manifestação do FGV IBRE

Para o desenvolvimento do Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras considerou-se as orientações da Resolução nº 11/2020 (DNIT, 2020), que instituiu a nova Tabela de Preços de Consultoria do DNIT. À época de sua elaboração, discussões técnicas foram conduzidas por meio de Câmaras Técnicas, nas quais a metodologia foi amplamente debatida e avaliada, inclusive quanto à forma de apropriação dos custos com veículos.

À época, com base em simulações, identificou-se que os custos mensais de locação de veículos eram compatíveis com a metodologia utilizada no SICRO, considerando a utilização produtiva de 66h e improdutiva de 116,49h. Assim, a Tabela de Preços de Consultoria apropriou a mesma metodologia constante no SICRO.

Quanto ao custo com a devida mobilização dos veículos, concorda-se quanto à necessidade de sua apropriação. Para tal, elucida-se que tais custos estão preconizados na seção “mobilização e desmobilização” do manual e, naturalmente, da Resolução nº 11/2020 (DNIT, 2020).

Por fim, é importante destacar que a Resolução nº 11/2020 (DNIT, 2020), em sua seção “3 Veículos”, estabelece que “ao orçamentista será facultada a adequação do quantitativo de horas trabalháveis ou disponíveis [...] desde que amparada por justificativas técnicas.”. Assim, caso julgue necessário, o orçamentista poderá ajustar as horas de utilização operativa e improdutiva, atualmente estabelecidas em 66 horas/mês e 116,49 horas/mês, respectivamente, desde que devidamente justificado.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 69

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mobiliário - metodologia

Comentário 18

Reavaliação do Cálculo de Custos com Imóveis e Mobiliário

Os itens relacionados a imóveis, mobiliário e despesas diversas (como custeio de água, energia, internet e materiais de papelaria) também apresentam inconsistências na metodologia aplicada, refletindo um distanciamento da realidade prática dos contratos de estudos e projetos.

A metodologia proposta adota parâmetros semelhantes aos aplicados em contratos de supervisão de obras. Contudo, os contratos de estudos e projetos possuem prazos menores e flutuações significativas no número de profissionais envolvidos ao longo de sua execução. Essa dinâmica torna a parcela destinada à aquisição de mobiliário e equipamentos inadequada, pois o número limitado de parcelas não é suficiente para cobrir essas despesas, gerando distorções nos valores de referência.

Ressaltamos que a proposta não se trata de reembolsar despesas específicas, mas sim de garantir coerência lógica na metodologia, evitando favorecer empresas de grande porte que já dispõem de mobiliário e equipamentos necessários. Para corrigir essa distorção, sugerimos que a metodologia estime todos os recursos necessários e estabeleça percentuais de amortização proporcionais ao contrato. Essa abordagem assegura maior equidade e precisão nos valores de referência.

Outro ponto crítico envolve os computadores e softwares, que possuem custos representativos. Os equipamentos utilizados em projetos diferem dos computadores de uso cotidiano, e os softwares de engenharia são frequentemente comercializados em formato SaaS (Software as a Service), com licenças anuais ou mensais. O orçamento de referência deve refletir adequadamente o período de execução do contrato, considerando os custos proporcionais ao tempo de uso.

Além disso, é essencial que o período de execução contemple não apenas o prazo para a entrega inicial, mas também os períodos necessários para análise e eventuais revisões solicitadas pelo DNIT. Essas revisões não devem ser vistas como resultado de erros de execução, mas sim como parte das decisões institucionais que podem demandar alterações de concepção ou maior detalhamento. Ajustar a metodologia para abranger essas particularidades garante uma precificação mais justa e alinhada com a realidade operacional dos contratos de estudos e projetos.

Manifestação do FGV IBRE

Em atenção às observações apresentadas, o FGV IBRE esclarece que a metodologia proposta, que se fundamenta nas orientações da Resolução nº 11/2020 (DNIT, 2020), busca remunerar a disponibilização dos mobiliários considerando conceitos de “custo de aquisição, vida útil, reaproveitamento e valor residual”, que se concretiza por meio da apropriação do custo mensal dos referidos itens. Portanto, a parcela de mobiliário não tem como objetivo remunerar a aquisição dos itens de mobiliário.

Nessa toada, o FGV IBRE entende que os custos dos referidos itens, que são disponibilizados por ocupante, são aplicáveis às distintas naturezas de consultorias, tal qual Estudos e Projetos Ambientais e Estudos e Projetos de Obras.

No que se refere aos computadores necessários para a execução de estudos e projetos, o FGV IBRE ressalta que a cesta de mobiliário para escritório (*i.e.*, B8953 - Escritório) contempla computadores de baixa, média e alta performance. Ademais, os softwares indispensáveis para a realização dessas atividades, conforme apontado pelo usuário, também são contemplados na referida cesta, sendo remunerados com base em seu custo mensal, considerando sua comercialização por meio de licenças.

Por fim, ressalta-se que as equipes de estudos e projetos foram concebidas para a sua devida e completa execução. Ainda, salienta-se que, parte-se do pressuposto a nível referencial de que o tempo ocioso da mão de obra durante os intervalos para análise técnica das disciplinas pelo DNIT não deve ser remunerado, uma vez que não é exigida a dedicação exclusiva das equipes ao projeto em questão.

Todavia, considerando que os períodos de análise das diversas disciplinas impactam diretamente na duração total do contrato e, conseqüentemente, no período de permanência da equipe fixa, bem como nos custos associados a instalações e mobiliário, entende-se ser apropriado que o orçamentista estabeleça o cronograma de execução indicando os períodos de análise do DNIT.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 70

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - inclusão de equipe

Comentário 19

Diferenciação de Equipes para Projetos de Pavimentação - Flexível e Rígido

O Manual detalha o dimensionamento de equipes para a disciplina de pavimentação, com a diferenciação de projetos utilizando soluções com pavimento flexível, e com pavimento rígido. Contudo, conforme as Instruções de Serviço do DNIT para o Projeto de Pavimentação IS-211 e IS-225, há na fase de Projeto Básico a realização de avaliação técnico-econômica de três alternativas de pavimentação, de forma a decidir o melhor método a empregar, considerando informações de tráfego, de geotecnia, entre outras que são coletadas na fase preliminar de um Anteprojeto/Projeto Básico/Executivo.

Desta forma, se a decisão sobre a solução de pavimento mais adequada de um anteprojeto/projeto é realizada após a coleta de análise dos dados de campo, verifica-se uma dificuldade em estabelecer, antes da contratação dos projetos, do tipo de solução de pavimentação mais adequada para o(s) segmento(s) rodoviário(s).

Assim, sugere-se propor no Manual de um dimensionamento intermediário, que possa abarcar tanto soluções de pavimentação flexível, como de pavimentos rígidos.

Manifestação do FGV IBRE

Em atenção ao referido apontamento, e considerando que a adoção de uma equipe única para projetos de pavimentação constitui prática recorrente nas contratações do DNIT, procedeu-se à consulta a projetistas especializados em pavimentos rígidos e flexíveis, com o objetivo de avaliar a equivalência do esforço técnico demandado para a elaboração de ambos os tipos de projeto.

Os profissionais consultados ressaltaram que, embora existam particularidades no desenvolvimento de cada tipologia de pavimento, como o detalhamento da paginação das placas no pavimento rígido e o dimensionamento das múltiplas camadas no

pavimento flexível, as complexidades envolvidas tendem a se compensar em termos de tempo e esforço técnico. No pavimento rígido, a maior exigência concentra-se no detalhamento das placas de concreto e das juntas de dilatação, especialmente em situações específicas, como curvas, áreas de manobra, paradas de ônibus e cruzamentos. Por sua vez, no pavimento flexível, a principal complexidade está associada à definição e ao dimensionamento das camadas de base, sub-base e eventuais reforços de subleito, os quais demandam análises geotécnicas mais detalhadas para assegurar a resistência estrutural e a adequação do pavimento ao tráfego previsto.

Portanto, com base na análise realizada e nas contribuições dos especialistas consultados, conclui-se que, embora os projetos de pavimentos rígidos e flexíveis envolvam esforços técnicos específicos, tais esforços apresentam magnitude global equivalente, sendo as particularidades de cada tipologia compensadas ao longo do processo de elaboração. Dessa forma, a adoção de uma equipe referencial única para o desenvolvimento de projetos de pavimentação rígida e flexível mostra-se tecnicamente viável e alinhada às práticas adotadas pelo DNIT em suas contratações, justificando sua utilização em substituição às equipes anteriormente destinadas, de forma segregada, a cada tipologia de pavimento.

Acolhimento: acolhido.

Apontamento 71

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - metodologia

Comentário 20

Determinação dos Lotes de EVTEA

As equipes vinculadas foram dimensionadas para um “lote” de EVTEA. No entanto, o Manual não especifica limites em termos de extensão para o que seria um lote de EVTEA, e quando seria adequada a divisão da extensão em 2 ou mais lotes de estudo.

No item 3.1. do Manual, há a exemplificação de cálculo de orçamento para EVTEA, considerando um trecho rodoviário de 25 km.

A seguir, está a tabela com a reprodução do cálculo exposto no item 3.1., com os mesmos quantitativos especificados pelo exemplo dado pelo Manual, com custos da Tabela de Consultoria do DNIT data-base julho/24:

IMAGEM

O valor total resultou em R\$ 1.354.729,81, o equivalente a R\$ 54.189,19/km. Observa-se contudo que, se o lote considerado for maior, os valores por km registrarão queda, pois a produtividade das equipes vinculadas terão de ser superiores para atender a uma extensão maior da rodovia.

Considerando os prazos e valores médios por km historicamente adotados pelo DNIT e outras autarquias estaduais, sugere-se que um lote, de acordo com o Manual, não seja superior a 40 km de extensão, e prazo de execução

leve em consideração os períodos de análise por parte da fiscalização, de cerca de 10 meses, a depender da natureza do EVTEA.

Manifestação do FGV IBRE

O FGV IBRE esclarece que o dimensionamento das equipes do EVTEA, por lote de obra contratado, tem como referência a experiência do DNIT na contratação de empresas para prestação de serviços técnicos de elaboração e atualização desses estudos. Assim, a estrutura das equipes e os parâmetros adotados refletem a prática institucional observada nos contratos celebrados pela Autarquia, considerando padrões usuais de escopo, complexidade e organização dos serviços.

A ausência de definição prévia de extensão máxima para o lote decorre do entendimento de que o esforço técnico necessário à elaboração do EVTEA não cresce de forma estritamente proporcional à extensão do trecho analisado. Ademais, é possível que lotes de menor extensão apresentem maior grau de complexidade técnica, demandando esforço equivalente ou superior ao de lotes mais extensos, não sendo a metodologia capaz de abarcar o rol exaustivo de possibilidades.

Não obstante, entende-se pertinente a sugestão de explicitação de parâmetro orientativo de extensão máxima para fins de aplicação das equipes definidas no manual. Com base em levantamento dos contratos de EVTEA celebrados pelo DNIT, no qual se observou a utilização de uma mesma estrutura de equipe para lotes com extensões variando entre 30 km e 784 km, verifica-se que a média de extensão dos lotes contratados situa-se em aproximadamente 350 km.

Nesse sentido, propõe-se a incorporação desse valor como referência indicativa de extensão máxima por lote para fins de dimensionamento das equipes no âmbito do Manual, sem prejuízo de ajustes devidamente justificados em razão das especificidades técnicas, do grau de complexidade ou das condições particulares de cada empreendimento.

Por fim, parte-se do pressuposto a nível referencial de que o tempo ocioso da mão de obra durante os intervalos para análise técnica das disciplinas pelo DNIT não deve ser remunerado, uma vez que não é exigida a dedicação exclusiva das equipes ao projeto em questão.

Acolhimento: parcialmente acolhido.

Apontamento 72

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - formação qualitativa

Comentário 21

Inclusão de Profissionais de Geografia, Geoprocessamento e Análise de Dados nos EVTEAs

Propomos a inclusão de um geógrafo ou engenheiro com especialização em geoprocessamento, e um profissional especializado em análise de dados na

equipe fixa dos Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEAs), na metodologia atual este profissional participa apenas da fase de Estudos de alternativas.

A espacialização e a estruturação de dados são etapas fundamentais para gerar informações mais precisas e confiáveis, permitindo identificar com maior detalhamento os impactos ambientais, sociais e econômicos. A integração dessas competências durante todo o estudo contribui para a eficiência na concepção das alternativas e mapeamento dos riscos, aprimorando a qualidade dos estudos e fundamentando decisões técnicas de forma robusta.

O uso de geoprocessamento aliado a técnicas como o Analytic Hierarchy Process (AHP) em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) tem demonstrado resultados significativos na definição de traçados viáveis. Essa metodologia permite a consideração simultânea de variáveis ambientais, logísticas e socioeconômicas, promovendo maior precisão, redução de custos e otimização de prazos.

A incorporação de profissionais especializados em geoprocessamento e análise de dados reforça o compromisso com a inovação e posiciona o DNIT na vanguarda da evolução metodológica, fortalecendo a qualidade e a sustentabilidade dos projetos de infraestrutura no Brasil.

Manifestação do FGV IBRE

Conforme apresentado no Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras, a equipe fixa é dimensionada para realizar a gestão técnica e administrativa dos trabalhos, bem como fornecer suporte às equipes vinculadas e variáveis. Assim, a análise e estruturação dos dados, bem como conclusões técnicas, são etapas realizadas dentro de cada fase, as quais já remuneram os profissionais necessários para cada estudo, por exemplo, o geólogo e o técnico em geoprocessamento.

Ainda, o FGV IBRE esclarece que o dimensionamento das equipes em tela tem como referência a experiência do DNIT para a contratação de empresas para prestação de serviços técnicos de elaboração e atualização de EVTEA.

Por fim, reitera-se que as orientações apresentadas no manual em questão representam o ponto de partida para a elaboração das referidas contratações, onde o orçamentista, apresentando as devidas justificativas, poderá ajustar as premissas que julgar necessárias.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 73

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - formação qualitativa

Comentário 22

Sugestão para Inclusão de um Biólogo no Levantamento de Dados Ambientais e Projeto Paisagístico

Propomos a inclusão de um biólogo na equipe responsável pelos relacionados ao Levantamento de Dados Ambientais e Projetos paisagísticos, presente na metodologia dos EVTEAs. Conforme as atribuições estabelecidas pelo Conselho Federal de Biologia (CFBio), o biólogo desempenha papel essencial na identificação e análise de aspectos relacionados à fauna, flora e ao ecossistema em que estão inseridos, contribuindo diretamente para a avaliação dos impactos ambientais de projetos de infraestrutura.

A participação desse profissional garante a identificação de espécies nativas e exóticas, avaliação de habitats, análise de sensibilidade ecológica e proposição de medidas de mitigação e compensação ambiental. Essas ações são fundamentais para assegurar a conformidade do projeto com as legislações ambientais vigentes, além de promover a sustentabilidade e a proteção dos recursos naturais nas áreas de influência dos empreendimentos.

Manifestação do FGV IBRE

O FGV IBRE entende que, embora o biólogo possa ser apropriado para realizar o levantamento de dados ambientais e geotécnicos do EVTEA, o engenheiro ambiental também pode atuar nessas atividades. Assim, propõe-se manter o profissional que foi dimensionamento conforme a experiência do DNIT para a contratação de empresas para prestação de serviços técnicos de elaboração e atualização de EVTEA.

Raciocínio análogo aplica-se ao Projeto de Paisagismo, para o qual se reconhece que o arquiteto detém habilitação técnica compatível para a execução das atividades inerentes a essa disciplina.

Por fim, reitera-se que as orientações apresentadas no manual em questão representam o ponto de partida para a elaboração das referidas contratações, onde o orçamentista, apresentando as devidas justificativas, poderá ajustar as premissas que julgar necessárias.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 74

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: veículos - mão de obra

Comentário 23

Inclusão de Motorista nas Equipes de Campo

Há nas equipes vinculadas e variáveis do EVTEA a previsão de veículos, mas não de motoristas na equipe. Infere-se que algum membro da equipe terá de acumular essa função, o que entende-se não ser o mais adequado, considerando o acúmulo de funções não devidamente contabilizada.

Manifestação do FGV IBRE

Conforme preconizado pela Resolução nº 11/2020 (DNIT, 2020), no caso específico dos veículos leves, adota-se a premissa de que sua operação é realizada pelos próprios técnicos envolvidos na execução dos serviços, excetuando veículos que necessitem de Carteira Nacional de Habilitação (CNH) que não a B. Outrossim, para a mobilização do motorista, pondera-se quanto à natureza de utilização do veículo, se é destinado ao deslocamento entre pontos ou se é utilizado durante a execução dos serviços.

Assim, considerando as premissas acima, entende-se que há necessidade de mobilização de motorista para as equipes variáveis do EVTEA responsáveis pela contagem volumétrica classificatória manual e pela caracterização do fluxo de interseções. Contudo, ressalta-se que, nesses casos, o custo do motorista já está incluído nos custos horários dos veículos, razão pela qual esse profissional não é incluído no quadro de profissionais das equipes mencionadas.

Acolhimento: não acolhido.

Apontamento 75

- Objeto: Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras
- Natureza do apontamento: mão de obra - inclusão de equipe

Comentário 24

Inclusão de Sociólogo, Antropologia e Arqueologia para os estudos socioeconômico

Sugere-se a inclusão de profissionais especializados, como sociólogos, antropólogos e arqueólogos, na equipe responsável pelos estudos socioeconômicos. Essa abordagem visa garantir uma análise interdisciplinar, abrangendo aspectos sociais, indígenas e quilombolas de forma integrada e aprofundada. A participação desses especialistas contribuirá para uma compreensão mais completa das dinâmicas socioculturais envolvidas, promovendo a elaboração de propostas que respeitem as especificidades e necessidades das comunidades impactadas.

Manifestação do FGV IBRE

Os referidos estudos socioeconômicos são tratados no Manual de Custos de Estudos e Projetos Ambientais, onde os estudos citados (*i.e.*, estudos do componente indígena, quilombola) são contemplados de forma integral.

Acolhimento: não acolhido.

3 CONCLUSÃO

O documento em epígrafe apresenta as manifestações do FGV IBRE às contribuições recebidas durante a Consulta Pública do Manual de Custos de Estudos e Projetos de Obras.

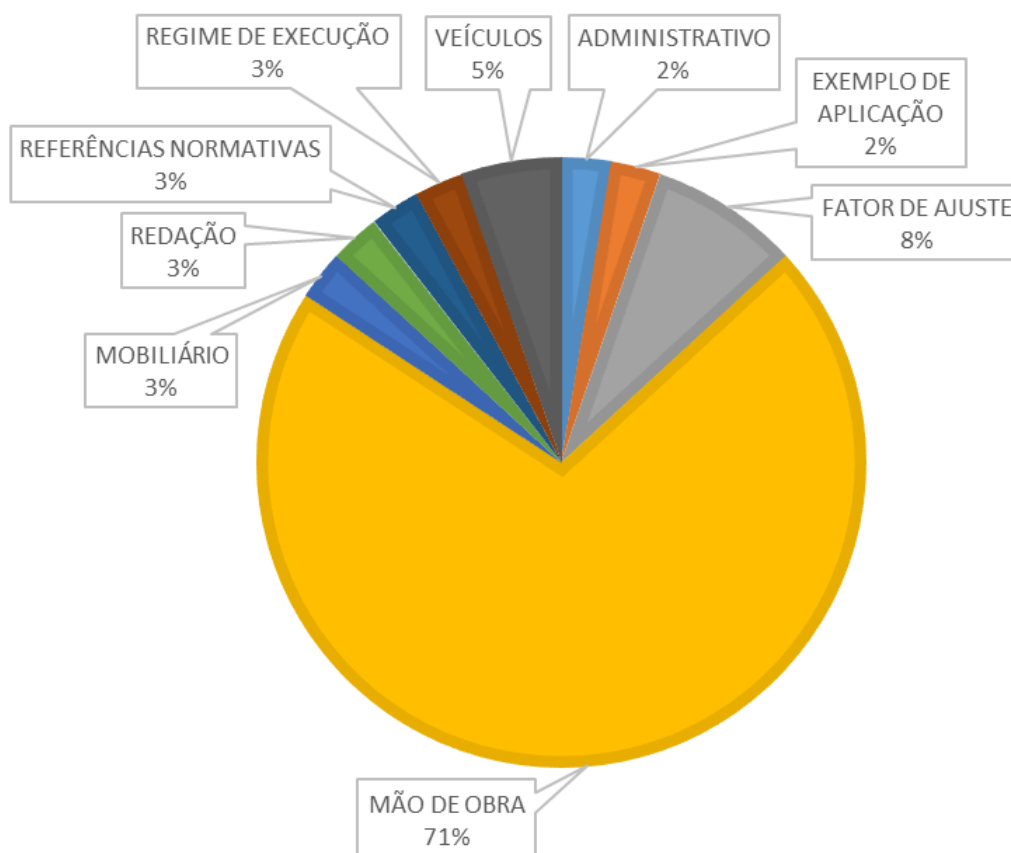
A análise disposta no decorrer do presente Relatório Técnico resultou nos seguintes resultados para as contribuições:

- 7 apontamentos acolhidos;
- 21 apontamentos não acolhidos;
- 10 apontamentos com acolhimento parcial.

Destaca-se que o apontamento administrativo recebido solicitou a prorrogação do prazo da Consulta Pública do referido manual, a qual foi acolhida pelo DNIT.

Outrossim, observa-se que a maior parte dos apontamentos recebidos está relacionada à mão de obra, representando 71% do total, conforme ilustrado na figura 1. Ainda, destaca-se que os apontamentos encaminhados por meio dos Protocolos 006-08/2024 e 012-11/2024, por não estarem vinculados ao escopo do manual em ótica, não foram representados no referido painel.

Figura 1 - Painel da natureza das atividades



Fonte: FGV IBRE

REFERÊNCIAS

BRASIL. 2021. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm>. Acesso em: fevereiro de 2026.

CLASSIFICAÇÃO BRASILEIRA DE OCUPAÇÕES (CBO). 2026. **CBO 3122-05**. Disponível em: <<https://www.ocupacoes.com.br/cbo-mte/312205-tecnico-de-estradas>>. Acesso em: fevereiro de 2026.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). 2025. **Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 02: Mão de Obra. 2ª Edição**. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-referenciais/sistemas-de-custos/sicro>>. Acesso em: março de 2026.

_____. 2024. **Informativo nº 05/2024 - Engenharia Consultiva**. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/engenharia-consultiva-2/informativos/informativo-ec-no-05-2024_errata.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2026.

_____. 2020. **Resolução nº 11, de 21 de agosto de 2020**. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-referenciais/engenharia-consultiva-2/tabela-de-precos-de-consultoria-1/normativos/resolucao-11-2020.pdf>>. Acesso em: fevereiro de 2026.

_____. 2014. **Portaria nº 496, de 27 de março de 2014**. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/central-de-conteudos/atos-normativos/tipo/portarias/portaria-496-2014-dg-norma-para-licitacao-alterada.pdf>>. Acesso em: fevereiro de 2026.

_____. 2006. **Publicação IPR - 726 - Diretrizes Básicas para Elaboração de estudos e projetos Rodoviários**. 3ª Edição, Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/ipr/coletanea-de-manuais/publicacao-ipr-726-diretrizes-basicas-para-elaboracao-de-estudos-e-projetos-rodoviaros-escopos-basicos-e-instrucoes-de-servico>>. Acesso em: fevereiro de 2026.

FGV IBRE

 fgv.br/ibre

