

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO
INSTITUTO SERZEDELLO CORRÊA**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

**CENTRO INTERDISCIPLINAR DE ESTUDOS EM
TRANSPORTES**

**AVALIAÇÃO DOS CUSTOS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL
DE OBRAS RODOVIÁRIAS COM O NOVO SISTEMA DE
CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS DO DNIT -SICRO**

GUSTAVO BAPTISTA LINS ROCHA

ORIENTADOR: LUIZ HELENO DE ALBUQUERQUE FILHO

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO EM AUDITORIA DE
OBRAS PÚBLICAS RODOVIÁRIAS**

BRASÍLIA / DF: MARÇO / 2018

**TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO
INSTITUTO SERZEDELLO CORRÊA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE ESTUDOS EM
TRANSPORTES**

**AVALIAÇÃO DOS CUSTOS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL
DE OBRAS RODOVIÁRIAS COM O NOVO SISTEMA DE
CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS DO DNIT -SICRO**

GUSTAVO BAPTISTA LINS ROCHA

**MONOGRAFIA SUBMETIDA AO INSTITUTO SERZEDELLO CORRÊA DO
TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO E AO CENTRO INTERDISCIPLINAR DE
ESTUDOS EM TRANSPORTES DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE
ESPECIALISTA EM AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS RODOVIÁRIAS**

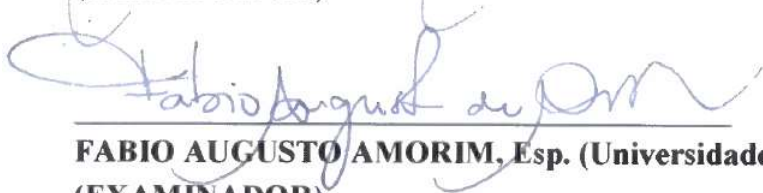
APROVADA POR:



**LUIZ HELENO DE ALBUQUERQUE FILHO, Me. (UFOP)
(ORIENTADOR)**



**LUIZ FERNANDO URURAHY DE SOUZA, Me (COPPE/UFRJ)
(EXAMINADOR)**



**FABIO AUGUSTO AMORIM, Esp. (Universidade Estácio de Sá)
(EXAMINADOR)**

BRASÍLIA/DF, 17 DE ABRIL DE 2018.

FICHA CATALOGRÁFICA

ROCHA, GUSTAVO BAPTISTA LINS

Avaliação dos resultados de custos da administração local de obras rodoviárias de acordo com o novo sistema de custos rodoviários do DNIT (SICRO)

Brasília, 2018

xv, 116p., 210 x 297 mm (ISC/TCU, CEFTRU/UnB, Especialista, Auditoria de obras públicas rodoviárias, 2018)

Monografia de Especialização – Tribunal de Contas da União. Instituto Serzedello Corrêa. Universidade de Brasília. Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes.

1. Administração Local
3. Obras Rodoviárias

2. SICRO

I. ISC/TCU
III. Título (série)

II. CEFTRU/UnB

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ROCHA, GUSTAVO B. L. (2018). Avaliação dos custos da administração local de obras rodoviárias de acordo com o novo sistema de custos de referência do DNIT - SICRO. Monografia de Especialização, Instituto Serzedello Corrêa, Tribunal de Contas da União, Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 131p.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Gustavo Baptista Lins Rocha

TÍTULO DA MONOGRAFIA: Avaliação dos custos da administração local de obras rodoviárias de acordo com o novo sistema de custos de referência do DNIT - SICRO

GRAU / ANO: Especialista em auditoria de obras públicas rodoviárias / 2018

É concedida à Universidade de Brasília a permissão para reproduzir cópias desta monografia de Projeto Final e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de Projeto Final pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Gustavo Baptista Lins Rocha
SHIN CA-08, Torre 2, apartamento 115
71.503-508 - Brasília/DF – Brasil

AGRADECIMENTOS

À minha família por terem me dado as condições para chegar até aqui.

Ao professor Luiz Heleno de Albuquerque Filho pela disponibilidade, pela atenção e pela valiosa orientação.

Aos servidores do DNIT que, de uma forma ou outra, contribuíram na elaboração deste trabalho.

Aos colegas, companheiros de curso, que ajudaram a tornar essa etapa de aprimoramento profissional tão mais agradável e proveitosa.

E, especialmente, à Luiza, pelo carinho, pela paciência, pelo apoio e pelo incentivo recebidos durante todo esse tempo de dedicação necessária a elaboração deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho analisa os custos da administração local de obras rodoviárias sob a égide do novo Sistema de Custos Referenciais de Obra do DNIT - SICRO. Inicialmente, é feita uma breve contextualização sobre orçamentação de obras. Em relação aos custos para obras rodoviárias, é abordado o histórico e a evolução dos sistemas de custos implementados pelo DNIT ao longo dos anos, além de uma síntese do funcionamento do SICRO. Ainda com relação ao SICRO, são apresentadas as principais inovações e alterações adotadas no novo sistema, com destaque para a nova metodologia de definição de custos da administração local das obras. Em seguida, é demonstrada como foi realizada a aplicação da nova modelagem para o cálculo dos custos da administração nas obras selecionadas, discorrendo acerca das premissas e diretrizes consideradas segundo a nova metodologia do atual sistema. Por conseguinte, são apresentados e analisados os resultados obtidos dessa aplicação quanto aos custos da administração local resultantes com os cálculos pelo novo sistema nas obras selecionadas. Neste sentido, neste estudo, também é realizada uma comparação dos custos da administração local utilizando-se o novo SICRO e o Sicro 2, bem como a comparação desses custos obtidos por meio do novo SICRO com outros referenciais utilizados para obras rodoviárias. A seguir é abordada uma análise da representatividade das parcelas que compõem os custos da administração local de acordo com o novo sistema. Por fim, é realizada uma avaliação do impacto nos custos da administração local calculados de acordo com a nova metodologia quando se considera o regime hidrológico nas obras rodoviárias localizadas na região norte do país.

Palavras-chave: Administração Local, SICRO, Obras Rodoviárias

ABSTRACT

This paper analyzes the costs of item construction site staff of road works under the new Reference Costs System for Construction of DNIT - SICRO. Initially, a brief contextualization on construction budgeting is made, proceeding to a discussion on the history and the evolution of the cost systems implemented by DNIT over the years, as well as an overview of the way SICRO works.. Still in relation to SICRO, the main innovations and changes implemented in the new system are presented, with emphasis to its new methodology for defining the costs of item construction site staff. Next, it is demonstrated how the new modeling was applied to calculate the construction site staff costs in selected projects, discussing the assumptions and guidelines considered under this new methodology and presenting the results obtained by this analysis. In this sense, in this study, also is made a comparison of the costs of construction item construction site staff using the new SICRO and Sicro 2, as well as the comparison of these costs calculated for the new SICRO with other cost references used for road works. The following is an analysis of the representativeness of each part that composes the costs of the item construction site staff according to this new system. Finally, it is presented an impact assessment on the item construction site staff costs calculated according to the new methodology considering the specific hydrological aspects related to road works located in the northern region of the country.

Key-words: Construction Site Staff, SICRO, Road Works

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	16
1.1.	APRESENTAÇÃO	16
1.2.	PROBLEMA	17
1.3.	JUSTIFICATIVA	17
1.4.	OBJETIVO GERAL	20
1.5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
1.6.	METODOLOGIA	22
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1.	ORÇAMENTOS DE OBRAS E SERVIÇOS	23
2.1.1.	Orçamento Analítico	25
2.1.2.	Classificação dos Custos	25
2.1.2.1.	Custos Diretos	25
2.1.2.2.	Despesas Indiretas e BDI	28
2.1.3.	Sistema de Custos para Obras Rodoviárias	31
2.1.4.	Histórico dos Sistemas de Custos do DNIT	31
2.1.5.	Funcionamento do SICRO	33
2.1.6.	Principais Inovações e Alterações Metodológicas do Novo SICRO	34
2.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	35
2.2.1.	Conceitos	35
2.2.2.	Diferenças entre a administração local do Sicro 2 e do novo SICRO	37
2.2.3.	Administração local no Novo SICRO	38
3.	ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO NOVO SICRO EM OBRAS DO DNIT	42
3.1.	SELEÇÃO DAS OBRAS RODOVIÁRIAS E DE ARTE ESPECIAIS	42
3.2.	CLASSIFICAÇÃO DAS OBRAS EM FUNÇÃO DA NATUREZA	43

3.3.	CLASSIFICAÇÃO DAS OBRAS EM FUNÇÃO DO PORTE	46
3.4.	PARCELA FIXA DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL	48
3.5.	PARCELA FIXA COMPLEMENTAR DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL	50
3.6.	PARCELA VINCULADA DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL	51
3.7.	PARCELA VINCULADA COMPLEMENTAR DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL⁵⁴	
3.8.	PARCELA VARIÁVEL DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL	55
3.8.1.	Acompanhamento das Frentes de Serviço	55
3.8.1.1.	Serviços de Terraplenagem	57
3.8.1.2.	Serviços de Pavimentação	58
3.8.1.3.	Serviços de Drenagem	58
3.8.1.4.	Serviços de Obras de Arte Correntes	59
3.8.1.5.	Serviços de Sinalização, Obras Complementares e Proteção Ambiental	61
3.8.1.6.	Serviços de Obras de Arte Especiais	61
3.8.2.	Controle Tecnológico	61
3.8.2.1.	Laboratório de Solos para Terraplenagem	63
3.8.2.2.	Laboratório de Solos para Pavimentação	63
3.8.2.3.	Laboratório de Asfaltos	63
3.8.2.4.	Laboratório de Concreto	64
3.8.2.4.1.	Pavimento Rígido	64
3.8.2.4.2.	Obras de Arte Especiais	64
3.8.2.4.3.	Obras de Arte Correntes	65
3.8.2.4.4.	Demais Obras	66
3.8.3.	Manejo Florestal	67
3.9.	MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTOS	67
3.10.	TOTAL DAS PARCELAS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL	69
3.11.	DESPESAS DIVERSAS	69
3.12.	CUSTO TOTAL DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL	70

4.	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	71
4.1.	RESULTADOS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE ACORDO COM A METODOLOGIA DO NOVO SICRO	71
4.1.1.	Obras Rodoviárias	72
4.1.2.	Obras de Arte Especiais	75
4.2.	COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL UTILIZANDO-SE O NOVO SICRO E O SICRO 2	75
4.2.1.	Obras Rodoviárias	80
4.2.2.	Obras de Arte Especiais	83
4.3.	COMPARATIVO DOS RESULTADOS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL UTILIZANDO-SE O NOVO SICRO COM OUTRAS REFERÊNCIAS	84
4.3.1.	Obras Rodoviárias	85
4.3.2.	Obras de arte especiais	86
4.4.	REPRESENTATIVIDADE DAS PARCELAS FORMADORAS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL	87
4.4.1.	Obras Rodoviárias	87
4.4.2.	Obras de Arte Especiais	89
4.5.	AVALIAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL NO NOVO SICRO CONSIDERANDO O REGIME HIDROLÓGICO NAS OBRAS RODOVIÁRIAS	91
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
	APÊNDICES	103
	A – RESUMO DAS PARCELAS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DAS OBRAS SELECIONADAS	104
	B – RESUMO DAS PARCELAS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL CONSIDERANDO A INFLUÊNCIA DO REGIME HIDROLÓGICO PARA AS OBRAS LOCALIZADAS NA REGIÃO NORTE DO PAÍS	126

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores de referência para as taxas de BDI para obras de Construção e Restauração Rodoviária - DNIT	30
Tabela 2 – Evolução dos sistemas de custos do extinto DNER e do DNIT	32
Tabela 3 – Classificação das obras selecionadas por natureza	43
Tabela 4 – Relação das obras selecionadas por tipo de intervenção	45
Tabela 5 – Resumo das obras rodoviárias selecionadas por tipo de intervenção	45
Tabela 6 - Classificação das obras de construção e restauração rodoviária	46
Tabela 7 - Classificação dos serviços nas obras de arte especiais	46
Tabela 8 – Classificação das obras rodoviárias em função do porte	47
Tabela 9 – Quantidade de obras rodoviárias classificadas quanto ao porte	48
Tabela 10 - Classificação das obras de arte especiais quanto ao porte	48
Tabela 11 – Quantidade de obras de arte especiais classificadas quanto ao porte	48
Tabela 12 - Parcela fixa da administração local para obras rodoviárias	49
Tabela 13 - Equipe de produção de terraplenagem para obras de construção e restauração rodoviária	51
Tabela 14 - Equipe de produção de pavimentação para obras de construção e restauração rodoviária	52
Tabela 15 - Parcela vinculada da administração local para obras de arte especiais	52
Tabela 16 - Equipe de topografia proposta para as obras de infraestrutura de transportes	53
Tabela 17 - Equipe de medicina e segurança do trabalho	54
Tabela 18 - Equipe de acompanhamento das frentes de serviço para construção e restauração rodoviária	56
Tabela 19 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para os dispositivos de drenagem lineares	58
Tabela 20 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para os corpos de bueiros tubulares de concreto	59
Tabela 21 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para as bocas de bueiros tubulares de concreto	59
Tabela 22 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para os corpos de bueiros celulares de concreto moldados <i>in loco</i>	60

Tabela 23 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para os corpos de bueiros celulares de concreto pré-moldados	60
Tabela 24 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para execução de bocas de bueiros celulares de concreto	61
Tabela 25 - Equipe de controle tecnológico da obra	62
Tabela 26 - Equipes de laboratório de concreto por unidade de serviço para corpos de bueiros tubulares	65
Tabela 27 - Equipes de laboratório de concreto por unidade de serviço para bocas de bueiros tubulares	65
Tabela 28 - Equipes de laboratório de concreto por unidade de serviço para corpos de bueiros celulares moldados “in loco”	66
Tabela 29 - Equipes de laboratório de concreto por unidade de serviço para bocas de bueiros celulares	66
Tabela 30 - Manutenção do canteiro de obras e acampamentos referencial	68
Tabela 31 - Áreas do canteiro de pequeno porte adotadas como referência para dimensionamento da equipe de manutenção	68
Tabela 32 - Resultados da administração local das obras rodoviárias selecionadas de acordo com a metodologia do novo SICRO	72
Tabela 33 – Percentuais médios da administração local de acordo com a classificação do porte das obras rodoviárias selecionadas (novo SICRO)	73
Tabela 34 - Resultados da administração local das obras de arte especiais selecionadas de acordo com a metodologia do novo SICRO	75
Tabela 35 – Percentuais da administração local sobre o custo direto calculados de acordo com o Sicro 2 para as obras rodoviárias selecionadas	78
Tabela 36 – Percentuais da administração local sobre o custo direto calculados de acordo com o Sicro 2 para as obras de arte especiais selecionadas	78
Tabela 37 – Comparativo dos percentuais da administração local do Sicro 2 em relação ao novo SICRO para as obras rodoviárias selecionadas	81
Tabela 38 - Acréscimos médios dos custos da administração local do novo SICRO em relação ao Sicro 2 de acordo com a classificação do porte das obras rodoviárias selecionadas	83
Tabela 39 – Comparativo dos percentuais da administração local do Sicro 2 em relação ao novo SICRO para as obras de arte especiais selecionadas	83
Tabela 40 - Faixas referenciais de valores da administração local (TCU)	84
Tabela 41 – Percentual referencial da administração local (DAER/RS)	86

Tabela 42 – Representatividade das despesas da administração local para as obras rodoviárias selecionadas	88
Tabela 43 - Representatividade das despesas da administração local para as obras de arte especiais selecionadas	89
Tabela 44 – Prazos de duração das obras readequados em razão do regime hidrológico para os projetos selecionados da região norte do país	93
Tabela 45 – Comparativo dos custos administração local considerando a influência do regime hidrológico para as obras localizadas na região norte do país	94
Tabela 46 – Acréscimo no valor da Administração Local em relação ao prazo original e ao preço total de venda considerando a influência do regime hidrológico para as obras localizadas na região norte do país	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Administração local do novo SICRO em função do preço de venda das obras selecionadas	74
Figura 2 – Composição da parcela do BDI do DNIT (Sicro 2)	76
Figura 3 – Exemplo de Custo Unitário de Referência no Sicro 2	76
Figura 4 – Exemplo de custo de Manutenção de Canteiro e Alojamentos	77
Figura 5 - Administração local (Sicro 2) x Custo direto das obras selecionadas	79
Figura 6 – Gráfico da Representatividade das despesas da administração local para as obras rodoviárias selecionadas	89
Figura 7 – Gráfico da Representatividade das despesas da administração local para as obras de arte especiais selecionadas	90

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1	56
Equação 2	56
Equação 3	56
Equação 4	63
Equação 5	67

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CD	Custo Direto
COFINS	Contribuio para o Financiamento da Seguridade Social
CSLL	Contribuio Social Sobre o Lucro Líquido
DAER/RS	Departamento Autnomo de Estradas de Rodagem do Rio Grande do Sul
DIREX	Diretoria Executiva do DNIT
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
FGV	Fundao Getúlio Vargas
FIC	Fator de Influências de Chuvas
IPJR	Imposto de Renda Pessoa Jurídica
ISS	Imposto Sobre Servio de Qualquer Natureza
OAE	Obra de Arte Especial
PV	Preo de Venda
SICRO	Sistema de Custos de Obras Rodoviárias do DNIT (2017)
Sicro 2	Sistema de Custos de Obras Rodoviárias do DNIT (2000)
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e índices da Construo Civil
TCU	Tribunal de Contas da Unio

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO

A elaboração de um orçamento de obras e serviços de engenharia deve estimar, com a maior precisão possível, todos os custos e despesas definidos no projeto.

No caso de obras públicas, além da busca pela precisão, torna-se necessário que o orçamento contenha o maior detalhamento possível de forma a garantir maior transparência e facilitar a proposta dos licitantes, bem como a fiscalização dos contratos, além de propiciar aos órgãos de controle um maior rigor técnico na análise da compatibilidade dos preços estimados com as reais condições das obras e com os valores praticados pelo mercado.

Como consequência, uma maior precisão e transparência no processo de formação de preços de obras públicas reduzem as incertezas e os riscos dos licitantes, contribuem para a melhoria dos trabalhos de acompanhamento de execução dos serviços, facilitam a fiscalização das obras e proporcionam condições favoráveis ao controle dos gastos públicos.

Além disso, o orçamento também se constitui em uma exigência legal. O artigo art. 7º § 2º, inciso II, da Lei 8.666/93 estabelece que *“as obras e os serviços somente poderão ser licitados quando existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários”*, e que o orçamento deve se constituir em anexo do edital (art. 40, § 2º, II, da mesma lei).

Nesse contexto, quanto às obras rodoviárias, é importante observar que o art. 4º do Decreto 7.983/13, que estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, determina que *“o custo global de referência dos serviços e obras de infraestrutura de transportes será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais aos seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema de Custos Referenciais de Obras - SICRO, cuja manutenção e divulgação caberá ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT.”*

Recentemente, em abril de 2017, o DNIT implantou um novo sistema de custos, o SICRO, em substituição ao antigo sistema, o Sicro 2. Nesse novo sistema, foram introduzidas diversas inovações e alterações nos procedimentos até então adotados.

Uma das inovações mais relevantes do novo SICRO refere-se à metodologia para o cálculo dos custos de referência da administração local.

Por esse motivo, neste trabalho buscou-se definir os custos de referência de administração local de obras rodoviárias sob a égide das premissas e conceitos desse novo sistema.

Ressalta-se que o foco deste trabalho não foi a avaliação da metodologia ou das premissas adotadas para o dimensionamento e cálculo da administração local, mas sim a aplicação dessa metodologia, que ainda se mostra relativamente recente, e com isso analisar os custos da administração local obtidos a partir dessa aplicação em comparação a outras referências.

1.2. PROBLEMA

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), até 2017, utilizava uma metodologia para incorporação dos custos de administração local nas obras de infraestrutura de transporte, conforme premissas do Sicro 2.

Entretanto, a partir de abril de 2017, passou a adotar uma nova proposta para a definição dos custos dessa rubrica, o que remete às seguintes questões:

- Quais as diferenças da metodologia do novo SICRO em relação ao Sicro 2?
- Quais as diferenças de resultados quando aplicamos essas duas metodologias em obras de rodovias?
- Os resultados advindos da utilização da metodologia proposta pelo novo SICRO estão aderentes aos parâmetros esperados e comumente utilizados para esse custo em obras rodoviárias?
- Quais as despesas que apresentam maior representatividade na composição da rubrica de administração local das obras rodoviárias?
- Quais os fatores que afetam os custos totais com a administração local das obras rodoviárias?

1.3. JUSTIFICATIVA

Com relação à administração local de obras públicas, verifica-se que esse tema ainda é objeto de divergência no meio técnico e acadêmico acerca da forma de alocação dessa rubrica, bem como na definição de seus custos na orçamentação de obras.

Parte da doutrina ainda considera que os custos da administração local devem ser classificados como custos indiretos e por esse motivo esses custos devem ser calculados como percentuais a serem considerados dentro da taxa de BDI dos orçamentos da obra.

Convém destacar que o antigo Sistema de Custos Rodoviários do DNIT que vigorou até o final de 2016, o Sicro 2, adotava parcialmente essa linha. Enquanto os encarregados de turma e especializados se apresentavam diretamente nas composições de custos dos serviços, as demais parcelas da administração local eram calculadas e incorporadas como parcela do BDI que incidia sobre os custos diretos da obra.

Mais recentemente, diversos autores passaram a considerar que os gastos com a administração local das obras poderiam ser detalhados analiticamente e, dessa maneira, deveriam ser objetivamente discriminados na planilha orçamentária.

Neste sentido, a jurisprudência do Tribunal de Contas da União (TCU), por meio do Acórdão 325/2007-Plenário e posteriormente pelo Acórdão 2.369/2011-Plenário, passou a deliberar que itens como administração local, canteiro de obras e mobilização/desmobilização deveriam constar na planilha de custos diretos do orçamento de referência das obras públicas.

Em decisão mais recente, o Acórdão nº 2.622/2013-TCU-Plenário estabeleceu as diretrizes que os órgão e entidades da Administração Pública devem seguir acerca deste tema:

“9.3.2. oriente os órgãos e entidades da Administração Pública Federal a:

9.3.2.1. discriminar os custos de administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização na planilha orçamentária de custos diretos, por serem passíveis de identificação, mensuração e discriminação, bem como sujeitos a controle, medição e pagamento individualizado por parte da administração Pública, em atendimento ao princípio constitucional da transparência dos gastos públicos, à jurisprudência do TCU e com fundamento no art. 30, § 6º, e no art. 40, inciso XIII, da Lei n. 8.666/1993 e no art. 17 do Decreto n. 7.983/2013;

9.3.2.2. estabelecer, nos editais de licitação, critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e nos arts. 55, inciso III, e 92, da Lei n. 8.666/1993.”

Em abril de 2017, o DNIT lançou um novo sistema referencial de custos, o novo SICRO, em substituição ao antigo sistema, o Sicro 2.

Dessa forma, o DNIT ao desenvolver o novo SICRO, considerou o cálculo e o detalhamento da administração local como item de planilha de forma a atender as premissas estabelecidas no referido acórdão do TCU.

Nesse sentido, a Autarquia, de forma inovadora, elaborou uma metodologia para calcular os custos referentes ao conjunto de gastos com pessoal, materiais e equipamentos incorridos pelo executor no local do empreendimento e indispensáveis ao apoio e à condução da obra.

Seguramente uma das principais inovações trazidas pelo novo SICRO consiste na proposição dessa metodologia para o cálculo de referência dos custos que compõem a rubrica da administração local das obras de infraestrutura de transportes.

As premissas utilizadas na elaboração dessa metodologia apresentam de forma inédita uma nova modelagem para definição dos custos de referência da administração local, o que vem motivando discussões acerca desses cálculos no meio técnico de engenharia de custos.

Portanto, faz-se necessário uma avaliação dos resultados utilizando-se essa nova metodologia instituída pelo SICRO de forma a analisar o seu impacto e a consequente influência de suas parcelas formadoras da administração local na orçamentação das obras rodoviárias.

Também se mostra relevante neste momento comparar essa nova metodologia com a metodologia anterior, adotada no Sicro 2, no intuito de verificar a aderência e as consequentes diferenças entre os valores desses dois sistemas para uma mesma obra.

Ainda para justificar a finalidade do presente trabalho, destaca-se ainda uma recomendação no estudo desenvolvido pelo TCU acerca das taxas referenciais de BDI para obras públicas, que originou o Acórdão 2.622/2013-Plenário, a saber: *“considera-se ser adequado solicitar às entidades responsáveis pela execução dos diferentes tipos de obras e gestão de sistemas referenciais de custos que promovam estudos técnicos detalhados com vistas à construção de composições de profissionais paradigmas para a formação e análise dos custos da administração local dos orçamentos de obras públicas (...)”* (TCU, 2013, pág. 45).

É importante também considerar que, além da fundamentação técnica, justifica-se a necessidade de avaliação dos custos diretos da administração local em função da previsão legal nas últimas leis de diretrizes orçamentárias publicadas e no vigente Decreto 7.983/2013, que tratam da elaboração de orçamentos de obras e serviços de engenharia com base no custo global obtido a

partir de composições de custos compatíveis com os custos unitários de referência do SICRO e do SINAPI.

Neste contexto, destaca-se que a leitura do art. 17, em conjunto com os demais dispositivos do referido decreto, permite concluir que a análise dos custos dos serviços relativos à administração local (e outros) também se constitui em uma exigência legal:

Art. 17. Para as transferências previstas no art. 16, a verificação do disposto no Capítulo II será realizada pelo órgão titular dos recursos ou mandatário por meio da análise, no mínimo:

I - da seleção das parcelas de custo mais relevantes contemplando na análise no mínimo dez por cento do número de itens da planilha que somados correspondam ao valor mínimo de oitenta por cento do valor total das obras e serviços de engenharia, excetuados os itens previstos no inciso II do caput;

II - dos custos dos serviços relativos à mobilização e desmobilização, canteiro e acampamento e administração local. (grifo nosso)

Desse modo, também se mostra relevante avaliar a aderência dos resultados dos custos de administração local, obtidos com a utilização do novo SICRO, em relação aos parâmetros referenciais esperados e comumente utilizados em obras rodoviárias.

Outro aspecto que merece análise consiste no conhecimento das parcelas que compõem a administração local das obras rodoviárias, segundo a nova metodologia proposta pelo DNIT. É oportuno avaliar quais são as mais representativas e, portanto, aquelas que merecem maior atenção dos profissionais responsáveis pela elaboração do orçamento, bem como avaliar quais os principais fatores que afetam os gastos dessa rubrica nas obras rodoviárias.

Dessa forma, o presente trabalho pretende aprofundar a discussão do tema administração local de forma a contribuir para o aprimoramento de avaliações técnicas acerca do comportamento desse item na precificação de obras rodoviárias no país.

1.4. OBJETIVO GERAL

Por meio da aplicação da metodologia do novo SICRO, avaliar os custos de referência da administração local de obras rodoviárias com vistas a:

- Identificar quais as principais diferenças quanto à aplicação das metodologias do novo SICRO e do Sicro 2;

- Comparar os resultados obtidos pela utilização da nova metodologia com os resultados obtidos no Sicro 2 para as mesmas obras rodoviárias;
- Analisar a aderência dos resultados obtidos com a nova metodologia em relação aos parâmetros esperados e comumente utilizados em obras rodoviárias;
- Identificar quais seriam as principais parcelas e despesas que compõem os custos de administração local;
- Identificar quais os principais fatores que afetam os gastos totais com a administração local das obras rodoviárias.

1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Com vistas a atingir os objetivos gerais, também serão buscados os seguintes objetivos:

- Conceituar os principais elementos que compõem o orçamento de obras;
- Discorrer a respeito dos sistemas de custos rodoviários utilizado pelo DNIT;
- Conceituar e definir os principais elementos que compõem a parcela da administração local de obras rodoviárias;
- Sistematizar a parcela da administração local de acordo com a metodologia do novo SICRO;
- Selecionar e definir as obras rodoviárias que serão utilizadas neste estudo;
- Aplicar a metodologia de cálculo dos custos referenciais da administração local, proposta no novo SICRO, aos orçamentos das obras selecionadas;
- Comparar os resultados da administração local, utilizando-se a nova metodologia adotada pelo DNIT, com os valores utilizados das parcelas de administração local nos orçamentos originais sob as premissas do Sicro 2;
- Analisar os resultados dos custos de administração local, obtidos com o novo SICRO, frente aos parâmetros referenciais esperados e utilizados para essa rubrica nas obras rodoviárias no Brasil;
- Calcular a representatividade das parcelas que compõem os custos da administração local, segundo as diretrizes do novo SICRO, a fim de identificar quais são as principais despesas que compõem esse item;

- Identificar quais são os fatores que afetam e influenciam a formação dos custos da administração local;
- Simular alterações nos dados de entrada desses fatores a fim de avaliar os resultados encontrados com essas modificações.

1.6. METODOLOGIA

- a) Realizar a pesquisa bibliográfica;
- b) Estudar o processo de orçamentação no âmbito de obras rodoviárias;
- c) Realizar a fundamentação teórica dos principais conceitos que envolvem a elaboração de orçamentos de obras rodoviárias, especificamente quanto ao tema administração local;
- d) Selecionar as obras rodoviárias;
- e) Aplicar a metodologia para cálculo dos custos da administração local nas obras selecionadas de acordo com as premissas do novo SICRO;
- f) Calcular os custos da administração local sob as premissas do Sicro 2;
- g) Calcular a representatividade das parcelas que compõem os custos da Administração Local, segundo as diretrizes do novo SICRO;
- h) Simular os custos da administração local levando em consideração as condições locais das obras da região norte do país, particularmente em relação às restrições dos ciclos hidrológicos;
- i) Analisar os resultados obtidos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. ORÇAMENTOS DE OBRAS E SERVIÇOS

Na construção civil, por se tratar de uma atividade econômica, um orçamento eficiente é um elemento essencial para a obtenção de um resultado lucrativo e para o sucesso do construtor, conforme MATTOS (2010). De modo que orçamento pode ser definido como “*a discriminação completa dos custos de uma obra. [...] A determinação dos gastos necessários para a realização de um projeto, de acordo com um plano de execução previamente estabelecido, gastos esses traduzidos em termos quantitativos*” (LIMMER, 1997).

Dessa forma, o orçamento pode ser entendido como a representação de um estudo de viabilidade econômica do projeto. De acordo com TISAKA (2006), um conhecimento inadequado e insuficiente do orçamento traz o risco de se obter preços excessivamente altos ou baixos, fora da realidade do mercado, resultando na não contratação com o cliente ou na oferta de um preço insuficiente para cobrir os custos incidentes. Como consequência disso, têm-se grandes prejuízos, podendo até acarretar o encerramento das atividades.

Neste contexto, ANDRADE e SOUZA (2003) destacam que a qualidade da previsão dos custos de uma obra é essencial para a sobrevivência de uma empresa na construção civil.

Além disso, é possível ressaltar os riscos e as consequências negativas para a Administração Pública quando se tem um orçamento mal elaborado ou fora da realidade do mercado. Dentre estas consequências, pode-se destacar a “*baixa qualidade dos serviços, atrasos ou paralisações de obra, aditivos contratuais, recursos e ações judiciais, etc., que podem levar a incalculáveis prejuízos ao erário público*” (TISAKA, 2006).

LOPES, LIBRELOTTO e ÁVILA (2003) destacam que cada obra pode ser caracterizada como um empreendimento singular, que apresenta características particulares, e, portanto, o orçamento deve ser modelado e atender as especificidades de cada caso, adequando-se suas necessidades e as diversas formas de trabalho.

MATTOS (2010) divide o processo de produção do orçamento em três grandes etapas, a saber: estudo das condicionantes, composição de custos e determinação final do preço.

A primeira etapa consiste no estudo do projeto, a fim de se conhecer as condições de contorno, o que é normalmente realizado por meio da análise de documentos disponíveis, de visitas de campo e de consultas ao cliente. Na segunda etapa, determinam-se os custos, resultantes das definições técnicas, do plano de ataque da obra, dos quantitativos dos serviços, das

produtividades e da cotação de preços de insumos. Na última etapa, é obtido o preço de venda, em que são acrescentadas as despesas indiretas, os impostos e a lucratividade desejada.

Neste contexto, MATTOS (2010) propõe a seguinte classificação dos orçamentos em função de seu grau de detalhamento, a saber:

- Estimativa de custo: orçamento baseado em custos históricos e comparação com projetos semelhantes. Tem como restrição fornecer apenas uma ideia da ordem de grandeza do custo total;
- Orçamento preliminar: trata-se de um orçamento mais detalhado se comparado à estimativa de custo, uma vez que se realiza uma determinação de quantitativos e cotação de preço dos insumos e serviços relevantes;
- Orçamento analítico ou detalhado: fornece um orçamento com valores mais próximos do custo “real”, devido ao fato de ser elaborado por meio de intensa pesquisa de preço e composição de custos.

Segundo BAETA (2012), esses três tipos de orçamento apresentados anteriormente irão se diferenciar em razão dos seguintes elementos:

- Etapas de concepção do empreendimento;
- Propósito ou finalidade da estimativa ou do orçamento;
- Tipo e qualidade das informações disponíveis;
- Método de preparação e avaliação;
- Tempo de execução da estimativa ou do orçamento;
- Grau de precisão esperado.

Diante dos conceitos apresentados, resta devidamente demonstrado que a apresentação de uma estimativa de custos para um determinado empreendimento mostra-se um procedimento bastante diferente daquele relacionado à elaboração de um orçamento analítico, pois envolvem a aplicação de técnicas distintas em cada caso.

2.1.1. Orçamento Analítico

Por meio da elaboração de um orçamento mais detalhado (analítico), torna-se possível obter o valor total do serviço de construção civil com reduzida margem de incerteza. O produto final deste orçamento é o preço de venda da obra, ou seja, aquele que engloba todos os custos, lucro e impostos, conforme preconizado por MATTOS (2010).

Este preço de venda é calculado em função do custo direto definido e da respectiva taxa de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), por meio da aplicação da seguinte equação:

$$PV = CD \times (1 + BDI)$$

Onde:

PV = Preço de venda;

CD = Custo direto; e

BDI = Benefícios e despesas indiretas.

No setor público, o orçamento analítico é elaborado durante as fases de projeto básico ou executivo e contempla planilha com quantidades e preços de modo a expressar a composição de todos os seus custos unitários, conforme prescrito no art. 7º § 2º, inciso II, da Lei 8.666/93.

Dessa forma, o preço de venda de um orçamento analítico, ou seja, aquele definido em função de custos unitários, constitui parâmetro efetivo para a licitação da obra, representado o máximo valor que a Administração Pública encontrar-se-ia disposta a pagar por determinado serviço ou empreendimento, conforme determinações constantes do Decreto nº 7983/2013.

2.1.2. Classificação dos Custos

Um orçamento deve contemplar todos os custos necessários para a execução da obra. O preço final de um empreendimento é estabelecido pelo levantamento dos custos diretos e indiretos envolvidos na execução dos serviços.

Na precificação de obras de engenharia esses dois tipos de custos, diretos e indiretos, são divididos pela forma de apropriação na planilha orçamentária da obra.

2.1.2.1. Custos Diretos

Os custos diretos de um determinado empreendimento compreendem todos os componentes de preço que podem ser devidamente quantificados e mensurados na planilha orçamentária da obra para cada tipo de serviço ou produto.

Conforme CARDOSO (2009), o custo direto é aquele resultante dos gastos necessários à execução da construção. Trata-se de custos mensuráveis facilmente, de direta relação com o produto, como afirma LIMMER (1997). *“Os custos diretos são constituídos pela mão de obra, matéria prima e equipamentos efetivamente empregados no canteiro para a execução dos serviços”* (COÊLHO, 2001).

Levando esses conceitos em consideração, segundo TISAKA (2006), os custos diretos são apresentados em uma planilha de custos contendo:

- Preços unitários: compreendem os quantitativos de todos os serviços e seus respectivos custos unitários;
- Mobilização e desmobilização: relativo às despesas realizadas no período anterior ao início das obras e após o término do contrato para deslocamento de pessoal especializado; transporte, carga e descarga de equipamentos a serem instalados no canteiro; e despesas de viagem, hospedagem e alimentação, etc.;
- Canteiro de obras: custos relacionados à infraestrutura física da obra, a fim de se possibilitar o perfeito desenvolvimento da execução;
- Administração local: dispêndios previstos com pessoal técnico, administrativo e de apoio.

É importante mencionar que alguns desses componentes, particularmente a mobilização e desmobilização de equipamentos e pessoal, a instalação do canteiro de obras e a administração local, têm sido objeto de debates e posições diversas nos meios profissionais e acadêmicos em relação à contabilização desses custos.

Parte da doutrina considera que os custos diretos são aqueles que podem ser atribuídos diretamente e exclusivamente a cada serviço de engenharia previsto na composição de preços unitários. Desse modo, itens como administração local, canteiro de obras, mobilização e desmobilização, por exemplo, não seriam passíveis de associação direta aos serviços de engenharia e deveriam ser mensurados e calculados como percentuais a serem considerados dentro da taxa de BDI dos orçamentos das obras.

Apenas para ilustrar, seguindo esse entendimento, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) contabilizou até janeiro de 2004 esses três itens (administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização) no BDI, sendo que a parcela relacionada à administração local vigorou até abril de 2017, quando da implantação do novo SICRO.

Por outro lado, diversos autores consideram que mesmo elementos de custos que não estejam diretamente ligados a um serviço também podem ser precisamente planejados, identificados e mensurados em itens específicos do orçamento de uma obra. Segundo essa doutrina, os custos com itens como administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização poderiam figurar como custos diretos da planilha orçamentária.

Esse último critério encontra-se em convergência com o entendimento dominante adotado pelo Tribunal de Contas da União (TCU). O Acórdão 325/2007-TCU-Plenário considera como *“custos diretos aqueles que podem ser associados aos aspectos físicos de uma obra, ao seu modo de execução e à infraestrutura necessária, conforme detalhamento no projeto de engenharia: mão de obra (salários, encargos sociais, encargos complementares) logística, canteiro, transporte e distribuição de materiais e equipamentos e outros dispêndios derivados que devem ser discriminados e quantificados em planilhas. ”*

Dessa forma, desde o pronunciamento do Acórdão 325/2007-TCU-Plenário e depois com a publicação do Acórdão 2.369/2011-TCU-Plenário, considera-se que itens como administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização devem constar na planilha de custos diretos do orçamento de referência das obras públicas.

Por fim, ainda com relação a esse critério de classificação dos custos, importa destacar o extrato de decisão mais recente da Corte de Contas, por meio do Acórdão nº 2.622/2013-TCU-Plenário:

“9.3.2. oriente os órgãos e entidades da administração Pública Federal a:
9.3.2.1. discriminar os custos de administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização na planilha orçamentária de custos diretos, por serem passíveis de identificação, mensuração e discriminação, bem como sujeitos a controle, medição e pagamento individualizado por parte da administração Pública, em atendimento ao princípio constitucional da transparência dos gastos públicos, à jurisprudência do TCU e com fundamento no art. 30, § 6º, e no art. 40, inciso XIII, da Lei n. 8.666/1993 e no art. 17 do Decreto n. 7.983/2013;
9.3.2.2. estabelecer, nos editais de licitação, critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e nos arts. 55, inciso III, e 92, da Lei n. 8.666/1993.”(grifos nossos)

2.1.2.2. Despesas Indiretas e BDI

As despesas indiretas compreendem itens que não podem ser atribuídos diretamente a cada produto ou serviço, ou seja, são os gastos que não estão relacionados exclusivamente com a realização da obra em questão (TCU, 2013).

Trata-se do “*somatório de todos os gastos com elementos coadjuvantes necessários à correta elaboração do produto ou, então de gastos de difícil alocação a uma determinada atividade ou serviço, sendo por isso diluídos por certo grupo de atividades ou mesmo pelo projeto todo*” (LIMMER, 1997).

Dessa forma, MATTOS (2006) afirma que a despesa indireta é, portanto, toda aquela que não é computado no custo direto da obra, já que não integra os serviços de campo orçados. Levando isso em consideração, os itens de serviço que não estiverem presentes na planilha de custos diretos, serão classificados como despesa indireta e irão compor a parcela de BDI (Benefícios e despesas indiretas).

O Art. 9 do Decreto nº 7.983/13, que estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, estipula que os elementos que compõem o BDI deverão evidenciar em sua composição, no mínimo:

- I - taxa de rateio da administração central;
- II - percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram o contratado;
- III - taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento;
- IV - taxa de lucro.

Em consonância com o estabelecido nesse decreto, BAETA (2012) destaca que geralmente o BDI é composto pelas seguintes parcelas ou rubricas:

- Despesas financeiras;
- Administração central;
- Impostos;
- Seguros e garantias;

- Riscos (incertezas e contingências);
- Lucro;
- Outros custos não incluídos no custo direto.

De forma a permitir o adequado entendimento de cada uma destas parcelas formadoras da taxa de BDI, apresentam-se a seguir as suas respectivas definições:

- Administração central: corresponde às despesas do escritório central ou da sede da construtora, ou seja, é o dispêndio com a “*estrutura necessária para a execução das atividades de direção geral da empresa, incluindo as áreas administrativa, financeira, contábil, técnica, de suprimento, etc.*” (MATTOS, 2010). Uma vez que essas despesas não estão diretamente relacionadas a uma ou outra obra do contratado, elas são calculadas por meio de rateio entre estes custos;

- Tributos: corresponde aos impostos e às contribuições de natureza tributária, incidentes sobre o preço do serviço, tais como: PIS (taxa do Programa De Integração Social), COFINS (taxa de Contribuição para o Fundo de Investimento Social), ISSQN (Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza), entre outros¹;

- Seguros e garantias: para o seguro, trata-se de prever uma taxa para firmação de contrato de seguro, visando resguardar incidentes do empreendimento. Quanto à garantia, constitui uma exigência da Administração Pública prevista no art. 56 da Lei n.º 8.666/1993 para assegurar o sucesso da contratação;

- Riscos: percentual referente ao gasto com despesas não previstas ou de difícil quantificação. Dessa forma, cabe ao contratado prever uma reserva de contingência para cobrir eventuais acréscimos de custos que podem ocorrer na execução do contrato;

- Despesas financeiras: decorrente da necessidade de financiamento da obra por parte do executor, em função de desembolsos mensais acumulados maiores que as receitas acumuladas. Em síntese, são gastos relacionados ao custo decorrente da necessidade de se realizar desembolso de recursos de capital de giro entre a despesa realizada e o efetivo recebimento dos serviços prestados;

¹ o IRPJ (Imposto de Renda Pessoa Jurídica) e CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido) não devem ser incluídos nos orçamentos de obras elaborados pelos gestores públicos, já que são considerados de natureza direta e personalística que oneram o contratado, conforme disposto no inciso II do art. 9º do Decreto nº 7.983/2013.

- Lucro: parcela destinada à remuneração do serviço prestado.

É oportuno frisar que para o cálculo da taxa de BDI não existe uma única fórmula. Diversos são os métodos de cálculo do BDI encontrados na literatura especializada.

No caso de serviços e obras de infraestrutura de transportes, o art. 4º do Decreto nº 7.983/13 estabelece que o custo global de referência deve ser obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais aos seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema de Custos Referenciais de Obras - SICRO, cuja manutenção e divulgação caberá ao DNIT, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de infraestrutura de transportes.

Em virtude disso, o DNIT, no processo de discussão e implantação do novo SICRO, estabeleceu faixas referenciais a serem utilizadas como parâmetros a fim de se obter um BDI paradigma para obras públicas rodoviárias.

Para as obras de construção e restauração rodoviária, as faixas referenciais adotadas pelo DNIT estão reproduzidas na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Valores de referência para as taxas de BDI para obras de Construção e Restauração Rodoviária - DNIT

Descrição das Parcelas		Construção e Restauração Rodoviária					
		Pequeno Porte		Médio Porte		Grande Porte	
Despesas Indiretas		% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD
Administração Central	Variável - f (CD)	4,75	6,00	4,81	6,00	4,87	6,00
Despesas Financeiras	0,80% do PV	0,80	1,01	0,80	1,00	0,80	0,98
Seguros e Garantias Contratuais	0,25% do PV	0,25	0,32	0,25	0,31	0,25	0,31
Riscos	0,50% do PV	0,50	0,63	0,50	0,62	0,50	0,62
Subtotal 1		6,30	7,96	6,36	7,93	6,42	7,91
Benefícios		% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD
Lucro	Variável - f (CD)	7,92	10,00	6,82	8,50	5,69	7,00
Subtotal 2		7,92	10,00	6,82	8,50	5,69	7,00
Tributos		% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD
PIS	0,65% do PV	0,65	0,82	0,65	0,81	0,65	0,80
COFINS	3,00% do PV	3,00	3,79	3,00	3,74	3,00	3,69
ISSQN	3,00% do PV	3,00	3,79	3,00	3,74	3,00	3,69
Subtotal 3		6,65	8,40	6,65	8,29	6,65	8,19
BDI (%)	Total	20,86	26,36	19,83	24,73	18,76	23,09

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 1 - Metodologia e Conceitos (DNIT, 2017a)

2.1.3. Sistema de Custos para Obras Rodoviárias

Conforme mencionado anteriormente, o SICRO constitui referência oficial para elaboração de custos dos serviços e obras de infraestrutura de transportes que serão objetos de orçamentos de licitações no setor público federal, conforme art. 4º do vigente Decreto nº 7.983/13.

Esse sistema de custos consiste em uma ferramenta produzida pelo DNIT e que apresenta custos unitários de insumos e serviços necessários à execução de serviços e obras não só do modal rodoviário, como também do ferroviário e do aquaviário, com a implantação do novo SICRO em substituição ao anterior Sicro 2.

O SICRO apresenta metodologias e premissas para o cálculo dos custos de referência dos serviços necessários à execução das obras de infraestrutura de transportes e suas consequentes estruturas auxiliares.

2.1.4. Histórico dos Sistemas de Custos do DNIT

Em 1946, foram divulgadas as primeiras tabelas de preços de serviços de construção e conservação rodoviária pelo extinto Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER. Já em 1972, foi lançado o Manual de Composições de Custos Rodoviários, responsável por consolidar o conhecimento técnico até então produzido.

Entretanto, foi em 1992 que o extinto DNER atingiu seu apogeu na definição dos custos de referência de serviços com a implantação do Sistema de Custos Rodoviários denominado “Sicro 1”.

Com o advento do Plano Real e da consequente estabilização monetária, tornou-se extremamente oportuna uma revisão do Manual de Custos Rodoviários do DNER, o que culminou no desenvolvimento e consequente implantação do Sicro 2 no ano de 2000.

Transcorridos quase 20 anos, o DNIT, em abril de 2017, implantou um novo sistema de custos referenciais, significativamente mais robusto e com diversas inovações metodológicas, inclusive a incorporação de composições de custos dos modais ferroviário e aquaviário, o qual foi denominado SICRO.

A partir de uma análise do desenvolvimento da engenharia de custos do extinto DNER e atual DNIT, nota-se a constante preocupação em aperfeiçoar a ferramenta e mantê-la atualizada, conforme pode ser observado no histórico apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Evolução dos sistemas de custos do extinto DNER e do DNIT

Ano	Principais Marcos Históricos
1946	Início da elaboração das primeiras tabelas de preços referenciais
1963	Implantação da Tabela Geral de Preços
1972	Lançamento do Manual de Composições de Custos Rodoviários
1980	Atualização e complementação do Manual de Composições de Custos Rodoviários
1982	Início da utilização da Tabela UNAS - Unidade Assessorial/DG, com pesquisa de preços realizada apenas no município do Rio de Janeiro - RJ
1990	Desativação da Tabela UNAS
	Organização da Gerência de Custos Rodoviários - GEC
1992	Criação e lançamento do Sicro 1 - Sistema de Custos Rodoviários
	Início da expansão da pesquisa de preços para outros estados
1993	Regionalização da pesquisa de preços do Sicro 1
1998	Lançamento do Sicro 2 - Sistema de Custos Rodoviários
2000	Implantação do Sicro 2
2003	Publicação do Manual de Custos Rodoviários do Sicro 2
	Criação da Coordenação-Geral de Custos de Infraestrutura de Transportes
2006	Início do Projeto SINCTRAN (Termo de Cooperação celebrado com o Centro de Excelência em Engenharia de Transportes - CENTRAN / Departamento de Engenharia de Construção do Exército Brasileiro - DEC/EB)
2011	Término do Termo de Cooperação com o DEC/EB
2012	Contratação da Fundação Getúlio Vargas para revisão do SICRO e realização da pesquisa nacional de preços de insumos
2013	Divulgação das tabelas de preços do Sicro 2 para todas as unidades da federação
2014	Instauração da Câmara Técnica do SICRO
2015	Criação das Coordenações Setoriais de Custos Referenciais - CCR, de Preços Novos - CPN e de Orçamentos de Infraestrutura - COI
2017	Implantação do SICRO

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 1 - Metodologia e Conceitos (DNIT, 2017a)

Cabe ressaltar a importância de tais atualizações, uma vez que o sistema deve acompanhar as modificações de custos decorrentes da evolução tecnológica vivida pelo setor de construção civil, que trouxe modernização de equipamentos e incorporação de diferentes recursos de informática.

2.1.5. Funcionamento do SICRO

Para definição dos custos dos insumos utilizados nos serviços apontados pelo SICRO são realizadas pesquisas e coletas regulares de preços de materiais e equipamentos e de remuneração de mão de obra no mercado.

De acordo com o Manual de Custos do DNIT (DNIT, 2017a), o preço de referência tem como principal objetivo servir de parâmetro à tomada de decisões. A periodicidade de divulgação dos resultados finais de preços do SICRO é bimestral.

Os custos de mão de obra são definidos em função do tratamento da base do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED do Ministério do Trabalho e Emprego. O custo final desse insumo é obtido em função do salário de referência do trabalhador acrescido dos respectivos encargos inerentes a cada categoria profissional, expresso de forma horária ou mensal.

Os custos horários dos equipamentos são obtidos por meio de pesquisas de preços de mercado realizadas em todas as unidades da federação e são definidos por meio de seus custos horários de propriedade, de manutenção e de operação.

Os custos dos materiais do SICRO também são obtidos por meio de pesquisas regulares de preços de mercado realizadas em todas as unidades da federação. Os preços desses insumos devem se referir à condição de pagamento à vista e contemplar toda a carga tributária que sobre eles incidem.

Definidos os custos dos equipamentos, dos materiais e da mão de obra, os custos unitários de referência dos serviços podem ser obtidos por meio da inclusão dos momentos de transporte, do Fator de Influência de Chuva - FIC, específico para cada unidade da federação, e do Fator de Interferência de Tráfego - FIT, quando couber, dos serviços eventualmente executados por terceiros, de ajustes à taxa de BDI e de outras particularidades locais definidas pelo próprio SICRO.

O custo total de referência do serviço consiste no valor resultante da multiplicação do quantitativo do item de serviço do orçamento por seu custo unitário de referência.

A partir dos custos acima descritos são elaboradas as composições de custos, que permitem definir qualitativa e quantitativamente os insumos necessários à realização de um determinado serviço. As quantidades e os consumos dos insumos (mão de obra, equipamentos, materiais,

atividades auxiliares e transportes), ponderados por seus respectivos custos unitários, acrescidos da parcela de bonificação e despesas indiretas, resultam no preço final de venda do serviço.

2.1.6. Principais Inovações e Alterações Metodológicas do Novo SICRO

De acordo com o Manual de Custos do DNIT (DNIT, 2017a), as principais inovações e alterações metodológicas do novo SICRO encontram-se apresentadas abaixo:

- Manutenção de composições de custos mistas (horárias/unitárias);
- Eliminação dos custos indiretos das composições;
- Eliminação da generalização de atividades;
- Utilização do Fator de Influência de Chuvas;
- Utilização do Fator de Interferência do Tráfego;
- Eliminação da distinção entre composições de custos de construção e restauração rodoviária no sistema de custos;
- Alteração na metodologia de cálculo do custo horário de equipamentos;
- Alteração na metodologia para definição dos custos de referência da mão de obra;
- Alteração na metodologia para definição dos custos de referência dos insumos da pesquisa de preços;
- Diversificação de tipos de caminhos de serviços por tipos diferenciados de pavimentos;
- Inclusão de composições de custos de carga, descarga e manobras;
- Alteração das velocidades médias para transportes cíclicos;
- Eliminação da diferenciação de transporte local e comercial;
- Inclusão de composições de custos de serviços dos modais ferroviário e aquaviário;

- Ajustes nos fatores de correção;
- Revisão nos valores residuais e vida útil dos equipamentos;
- Metodologia para a definição dos custos de referência para aquisição e transporte de materiais asfálticos;
- Atualização das equações tarifárias de transporte rodoviário dos materiais asfálticos;
- Criação de equações tarifárias de transporte fluvial dos materiais asfálticos;
- Implantação de nova metodologia para definição dos custos de referência de administração local;
- Classificação e nova metodologia para definição dos custos de referência dos canteiros de obras e instalações industriais;
- Alteração e diversificação das taxas de Bonificação e Despesas Indiretas.

Dentre essas alterações metodológicas promovidas pelo novo SICRO, considero que a metodologia para o cálculo da parcela da administração local seja o item mais inovador e, ao mesmo tempo, mais polêmico do novo sistema de custos do DNIT.

2.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.2.1. Conceitos

“Administração local contemplará, dentre outros, as despesas para atender as necessidades da obra com pessoal técnico, administrativo e de apoio, compreendendo o supervisor, o engenheiro responsável pela obra, engenheiros setoriais, o mestre de obra, encarregados, técnico de produção, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório, vigias e serventes de canteiro, mecânicos de manutenção, a equipe de topografia, a equipe de medicina e segurança do trabalho, etc., bem como os equipamentos de proteção individual e coletiva de toda a obra, as ferramentas manuais, a alimentação e o transporte de todos os funcionários e o controle tecnológico de qualidade dos materiais e da obra.” (TCU, 2013)

De acordo com o Manual de Custos do DNIT (DNIT, 2017c), a administração local aborda o conjunto de atividades executadas no local do empreendimento pelo Executor, necessárias à condução da obra e à administração do contrato. É realizada exclusivamente por pessoal técnico e administrativo. Seu custo é determinado em função do somatório dos salários e encargos da equipe, incluindo pessoal de serviços gerais e apoio, e os respectivos custos associados aos veículos e às despesas diversas (energia, telefone, material de escritório, etc.).

É importante ressaltar que não existe um modelo fixo para estruturação destes custos, tendo em vista que ele depende da estrutura organizacional adotada pelo executor para conduzir a obra e sua lotação de pessoal, ou seja, de fatores como a estratégia de execução adotada, o cronograma e a dispersão geográfica das frentes de trabalho. Enfim, a estrutura dos custos da administração local varia em função das particularidades inerentes a cada obra.

Neste contexto, TISAKA (2006) também apresenta os principais itens de despesa da administração local, a saber:

- Aluguel de equipamentos administrativos: mobiliário do escritório, telefones fixos e celulares, computadores, aparelhos de ar-condicionado, ventiladores, geladeiras e fogão para copa, extintores de incêndio, relógio de ponto, etc.

- Aluguel de veículos leves e sua manutenção para locomoção na obra e serviços administrativos;

- Consumos: materiais de escritório, materiais de limpeza, água e café, despesas com contas de água, energia e telefone, combustível para abastecimento de veículos, etc.

- Salários: engenheiro responsável, engenheiros setoriais, mestre de obras, técnicos de produção, planejamento e de segurança do trabalho, enfermeiro, apontador, almoxarife, vigias, segurança patrimonial e demais funcionários administrativos, exceto pessoal diretamente envolvido na produção que faz parte dos custos diretos.

- Serviços de apoio estratégico e logístico da obra: medicina e segurança do trabalho, controle tecnológico de qualidade dos materiais e da obra.

(TISAKA, 2006)

Dessa forma, observa-se que a administração local de um empreendimento compreende, além do conjunto de gastos com pessoal, despesas com materiais e equipamentos, necessários ao apoio técnico e administrativo dos serviços durante a execução da obra.

Com isso, a estrutura da administração local deve ser elaborada visando a execução dessas atividades básicas e dos cargos e funções necessários ao seu desenvolvimento.

Com relação aos valores da taxa de administração local, conforme comentado anteriormente, parte dos orçamentistas aloca essas despesas no custo direto e outros como despesas constituintes das taxas de BDI.

2.2.2. Diferenças entre a administração local do Sicro 2 e do novo SICRO

Faz se oportuno, neste momento do trabalho, pontuar a diferenciação metodológica quanto aos custos referenciais da rubrica da administração local no que tange à orçamentação das obras de infraestrutura de transporte segundo as considerações e premissas do Sicro 2, que vigorou até 2017², e do novo SICRO.

Conforme indicado no Manual de Custos do DNIT (DNIT, 2003), o qual dispõe acerca das metodologias e conceitos do Sicro 2, o custo de administração local representaria todos os custos locais que não estariam diretamente relacionados com os itens da planilha e, portanto, não seriam considerados na composição dos custos diretos.

Por conseguinte, nesse sistema, a rubrica da administração local era contabilizada como parcela do BDI, embora os custos dos encarregados e os custos com manutenção de canteiro de obras, que também são despesas dessa rubrica, estivessem embutidos nas composições de custos unitários dos serviços.

Portanto, para fins de comparação com custos obtidos pelo novo SICRO, o custo de referência da administração local do Sicro 2 seria obtido por meio do somatório da parcela de administração local, consignada no BDI, com os custos dos encarregados, retirados das composições de custos dos serviços, e os custos de manutenção de canteiro de obras e alojamentos, contabilizados em rubrica específica em conjunto com a instalação de canteiros, no antigo sistema.

² o DNIT ainda permitiu que para os orçamentos dos projetos apresentados até dezembro de 2017, os projetistas pudessem escolher se queriam utilizar o Sicro 2 ou o novo SICRO. A partir de janeiro de 2018 somente orçamentos elaborados seguindo a metodologia do novo SICRO seriam aceitos pelo DNIT.

Com relação ao novo SICRO, em consonância ao Acórdão 2.622/2013-TCU-Plenário, o DNIT passou a adotar uma rubrica específica para a administração local, discriminada de forma analítica na planilha orçamentária, excluindo esse item da parcela de bonificação de despesas indiretas, bem como excluindo também os custos referentes aos encarregados das composições de custos dos serviços³.

Além disso, a metodologia desenvolvida pelo DNIT considera, no dimensionamento da administração local, a natureza das obras, o porte do empreendimento, bem como as quantidades dos serviços envolvidos na execução dessas obras.

Desse modo, percebem-se claramente as diferenças nas premissas e metodologias de definição dos custos de referência da administração local, quando se compara o antigo Sicro 2 e o novo SICRO.

É importante destacar que o DNIT, ao retirar a administração local da parcela do BDI e detalhar a composição dos seus custos, apresentando esse item discriminado na planilha orçamentária, proporcionou que os órgãos de controle possam ter um maior rigor técnico na análise da compatibilidade dos custos com as condições das obras em consonância com o princípio da transparência.

Além da questão da transparência, têm-se também os aspectos relacionados com os efeitos que tais componentes de custos produzem quando inclusos no BDI. No caso da celebração de aditivos contratuais, considera-se que os custos da administração local podem não apresentar correlação direta com as alterações de quantitativos de serviços dentro do limite legal de 25%, nem com a alteração de prazos de execução das obras. Por exemplo, a alteração no tipo de piso cerâmico para porcelanato ou nos serviços de terraplenagem não impacta proporcionalmente os custos de aluguel do canteiro de obras e/ou os custos com as equipes de administração local (TCU, 2013).

2.2.3. Administração local no Novo SICRO

Conforme mencionado anteriormente, o novo sistema de custos implantado pelo DNIT a partir de 2017 alterou a forma de alocação dos custos de administração local, assim como também

³ Com o novo sistema, esses custos com os encarregados passaram a ser alocados nos custos da rubrica de administração local, conforme preconizado na metodologia para esse item.

passou a apresentar uma metodologia que deve ser seguida na elaboração dos orçamentos para as obras de infraestrutura de transportes⁴.

Segundo o DNIT (DNIT, 2017a), a mão de obra de um empreendimento de infraestrutura de transportes pode ser classificada em:

- Administração local;
- Mão de obra ordinária.

Além do custo da mão de obra, as despesas da administração local também são compostas por veículos, equipamentos e despesas diversas.

Com relação à mão de obra, a nova metodologia agrupa os profissionais em função das atividades desenvolvidas na obra, a fim de melhor caracterizar as atividades exercidas por cada profissional. Os subgrupos criados são:

- Parcela fixa:
 - Gerência técnica;
 - Gerência administrativa.
- Parcela vinculada:
 - Encarregados de produção;
 - Topografia;
 - Setor de medicina e segurança do trabalho.
- Parcela variável:
 - Frentes de serviço;
 - Controle tecnológico;
 - Manejo florestal.

A parcela fixa da administração local é composta pela mão de obra responsável pelo gerenciamento da obra, dos canteiros e dos acampamentos, incluindo também veículos,

⁴ De acordo com o DNIT, a metodologia para a definição dos custos de referência para a administração local também pode ser aplicada a outros modais de infraestrutura de transportes.

equipamentos e despesas diversas associadas a estas atividades. Esta parcela será sempre dimensionada por “mês” e é dividida em:

- Gerência técnica: compreende a equipe técnica de engenharia e seus auxiliares diretos, ou seja, os profissionais responsáveis pelo gerenciamento da obra.
- Gerência administrativa: compreende os profissionais responsáveis pela gestão de recursos humanos, de suprimentos, de serviços gerais e do apoio ao canteiro de obras e acampamentos.

Além disso, em projetos de construção de rodovias, é comum notar a execução concomitante de obras de diferentes naturezas, como por exemplo: obras de arte especiais, túneis, postos de fiscalização e de pesagem, etc. Neste cenário, torna-se necessário complementar a mão de obra auxiliar técnica e administrativa para a adequada execução de todas as atividades, considerando a natureza e o cronograma para a conclusão dos serviços.

Com relação à parcela vinculada, esta compreende as equipes dedicadas somente a atividades específicas no âmbito da obra, ligadas à execução dos serviços em campo (encarregados de produção, equipes de topografia) ou ao Setor de Medicina e Segurança do Trabalho. Em virtude da natureza destes serviços, o dimensionamento da parcela vinculada é sempre realizado por “mês” e é influenciado diretamente pelo cronograma físico de obra previsto.

Quanto à parcela variável, é formada pelas equipes encarregadas das tarefas de coordenar as frentes de serviço e efetuar o controle tecnológico da obra. O seu cálculo pode ser entendido como a quantidade de equipes necessárias para coordenar os serviços, caso estes fossem executados em um único mês ou a quantidade de meses que uma equipe necessitaria para acompanhar o andamento de toda execução do serviço. A principal premissa adotada aqui é que existe uma equipe acompanhando cada frente de serviço, em que esta equipe pode ser dedicada parcialmente ou integralmente às frentes, conforme as soluções técnicas adotadas, e outra responsável pelo controle tecnológico.

Ademais, também são previstos veículos leves e utilitários para os devidos deslocamentos, visando satisfazer as demandas associadas aos serviços. Especificamente sobre os veículos leves, é definido que a própria mão de obra presente na administração local é quem realiza a sua operação. Com isso, motoristas fixos são previstos somente para atender as gerências

técnica e administrativa das obras e nos ônibus coletivos e veículos tipo van, condicionando a necessidade de exclusão dos salários e encargos dos custos horários dos veículos leves.

Em relação às despesas diversas, elas variam em função da quantidade de funcionários que ocupam o canteiro de obras, seja de maneira fixa (gerências técnica e administrativa) ou parcial (equipes de obra). Neste contexto, a metodologia fornece uma previsão dos consumos de despesas diversas da administração local das obras, que, ao serem aplicados, possibilitam estimar um valor médio para as despesas diversas.

3. ESTUDO DE CASO: APLICAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DO NOVO SICRO EM OBRAS DO DNIT

Para avaliar a metodologia de cálculo dos custos de referência da administração local de acordo com o novo SICRO, foram empregadas nas obras analisadas integralmente as premissas e diretrizes estabelecidas conforme o Manual de Custos do DNIT (DNIT, 2017c), conforme detalhamento das fases apresentado a seguir:

3.1. SELEÇÃO DAS OBRAS RODOVIÁRIAS E DE ARTE ESPECIAIS

Para este estudo, foram selecionados 22 projetos com nível de detalhamento executivo, elaborados por diferentes empresas projetistas e aprovados pelo corpo técnico do DNIT, com orçamentos elaborados sob as premissas metodológicas do Sicro 2.

O critério preponderante para a escolha dos projetos executivos dessas obras consistiu na data de aprovação desses projetos junto ao DNIT, ou seja, privilegiou-se a atualidade das informações constantes dos orçamentos.

Uma vez que os projetos mais atuais tendem a ter dados mais completos, necessários para uma avaliação orçamentária mais adequada, buscou-se selecionar os projetos cujas aprovações teriam ocorrido mais recentemente junto à Autarquia.

Desse modo, as obras selecionadas apresentam características relativamente distintas entre si, tais como: extensão do trecho, volume de serviços, valor total do orçamento, entre outros, como veremos a seguir durante a apresentação dos resultados.

É importante destacar que alguns projetos selecionados para este trabalho ainda não foram licitados pelo DNIT, razão pelo qual, na apresentação das obras será mantido o sigilo quanto à identificação das obras analisadas.

Em todos os 22 projetos selecionados foi aplicada a metodologia para o cálculo do dimensionamento da administração local segundo as definições, tabelas, fórmulas e demais diretrizes dispostas no Manual de Custos do DNIT - Volume 8 (DNIT, 2017c).

Importante destacar que as análises realizadas nos custos de referência da administração local não demandaram a necessidade de uniformização do mês-base de referência dos orçamentos, sendo preservados seus orçamentos originais de cada um dos projetos selecionados, elaborados sob às premissas do Sicro 2.

3.2. CLASSIFICAÇÃO DAS OBRAS EM FUNÇÃO DA NATUREZA

De acordo com o Manual de Custos do DNIT (DNIT, 2017c), quanto à natureza, as obras podem ser classificadas em: obras rodoviárias (construção, restauração ou conservação); obras de arte especiais (construção, recuperação, reforço e alargamento); obras ferroviárias e obras hidroviárias.

Neste trabalho os projetos analisados se restringiram às obras rodoviárias e às obras de arte especiais. A seleção de obras envolveu vinte projetos de obras de construção rodoviária e dois projetos de construção de obras de arte especiais do DNIT.

Com isso, a análise e a consequente avaliação dos resultados aqui empreendida quanto ao dimensionamento da administração local foi realizada levando-se em conta apenas esses dois tipos de obras, a saber: rodoviárias e obras de arte especiais, conforme detalhamento apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Classificação das obras selecionadas por natureza

Natureza das obras selecionadas	Quantidade
Obras Rodoviárias	20
Obras de Arte Especiais (OAE)	2
TOTAL	22

Conforme mencionado anteriormente, a identificação das obras será mantida em sigilo em virtude de os projetos selecionados ainda não terem sido totalmente licitados. Assim, para as obras rodoviárias optou-se por apresentar a sua indicação com a denominação “Rodovia” e para as obras de arte especiais será apresentada a denominação “OAE”.

Importante destacar também que em obras rodoviárias é comum a execução concomitante de serviços de naturezas diferentes, tais como: obras de arte especiais, restauração, túneis, edificações, entre outros.

Essas intervenções complementares implicam em acréscimos de custos na administração local das obras, uma vez que se torna necessário complementar a mão de obra para o adequado desenvolvimento das atividades no âmbito da obra.

Uma vez que o objeto principal das obras rodoviárias selecionadas é a construção de rodovias, essa natureza foi utilizada como principal, resultando em posterior e necessária complementação da mão de obra para os serviços auxiliares.

Por esse motivo, neste trabalho, as obras de construção rodoviárias foram classificadas em função do tipo de intervenção, da seguinte forma: construção, construção com OAE e construção com restauração e OAE.

Neste contexto, cabe uma breve explicação acerca do que seriam esses tipos de intervenção das obras rodoviárias, utilizados na presente análise.

- Construção: trata-se de obra rodoviária cujo objeto contempla a execução de serviços de implantação de uma ou duas novas pistas, envolvendo basicamente as seguintes famílias de serviços, a saber: Serviços Preliminares, Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem, Sinalização e Obras Complementares;
- Construção com OAE: trata-se de obra rodoviária de Construção com execução concomitante de obras de arte especial, de maneira complementar;
- Construção com restauração e OAE: trata-se de obra rodoviária de Construção com execução concomitante, de maneira complementar, de serviços de restauração de pavimento e de obras de arte especiais.

Em virtude disso, a Tabela 4 apresenta a relação das obras selecionadas com suas respectivas classificações por tipo de intervenção.

Tabela 4 – Relação das obras selecionadas por tipo de intervenção

Item	Obra	Tipo de Intervenção
1	Rodovia 1	Construção
2	Rodovia 2	Construção
3	Rodovia 3	Construção + OAE
4	Rodovia 4	Construção
5	Rodovia 5	Construção + OAE
6	Rodovia 6	Construção + OAE
7	Rodovia 7	Construção + OAE
8	Rodovia 8	Construção + OAE
9	Rodovia 9	Construção c/ Rest + OAE
10	Rodovia 10	Construção c/ Rest + OAE
11	Rodovia 11	Construção c/ Rest + OAE
12	Rodovia 12	Construção + OAE
13	Rodovia 13	Construção + OAE
14	Rodovia 14	Construção + OAE
15	Rodovia 15	Construção + OAE
16	Rodovia 16	Construção c/ Rest + OAE
17	Rodovia 17	Construção + OAE
18	Rodovia 18	Construção c/ Rest + OAE
19	Rodovia 19	Construção + OAE
20	Rodovia 20	Construção

A Tabela 5 apresenta as quantidades de obras rodoviárias selecionadas por tipo de intervenção (construção, construção com OAE e construção com restauração e OAE).

Tabela 5 – Resumo das obras rodoviárias selecionadas por tipo de intervenção

Obras rodoviárias por tipo de Intervenção	Quantidade
Construção	4
Construção c/ OAE	11
Construção c/ Restauração e OAE	5
TOTAL	20

Para a presente análise, os resultados dos custos de referência de administração local das obras rodoviárias foram avaliados de forma conjunta para as vinte obras selecionadas, independentemente do tipo de intervenção.

3.3. CLASSIFICAÇÃO DAS OBRAS EM FUNÇÃO DO PORTE

Definida a natureza da obra rodoviária, conforme disposto no Manual de Custos do DNIT (DNIT, 2017c), o passo posterior para definição dos custos de referência de administração local consiste na classificação das obras em função de seu porte.

O Manual de Custos do SICRO (DNIT, 2017c) prevê a classificação das obras em três tipos de portes, a saber: de pequeno, de médio e de grande porte.

A classificação do porte da obra é obtida em função da relação entre a extensão de pista simples a ser executada e o seu respectivo cronograma de execução, o que nos permitiria inferir uma determinada “velocidade de construção” por ano (km/ano).

As Tabelas 6 e 7 apresentam as propostas de classificação do porte das obras para construção de obras rodoviárias e obras de arte especiais.

Tabela 6 - Classificação das obras de construção e restauração rodoviária

Natureza das Obras	Porte da Obra		
	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
Construção rodoviária	Até 15 km de pista simples por ano	De 15 a 30 km de pista simples por ano	Acima de 30 km de pista simples por ano
Restauração rodoviária	Até 20 km de pista simples por ano	De 20 a 40 km de pista simples por ano	Acima de 40 km de pista simples por ano

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 – Administração Local (DNIT, 2017c)

Tabela 7 - Classificação dos serviços nas obras de arte especiais

Natureza das Obras	Porte da Obra		
	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
Construção de obras de arte especiais	Até 150 m de pista simples por ano	De 150 a 300 m de pista simples por ano	Acima de 300 m de pista simples por ano
Recuperação, reforço e alargamento de obras de arte especiais	Até 200 m de pista simples por ano	De 200 a 400 m de pista simples por ano	Acima de 400 m de pista simples por ano

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

Em função das extensões das obras e dos cronogramas propostos nos projetos analisados, a Tabela 8 apresenta a classificação das obras quanto ao seu porte para os vinte projetos rodoviários selecionados neste estudo.

Tabela 8 – Classificação das obras rodoviárias em função do porte

Item	Obra	Prazo de Execução Proposto (meses)	Extensão (km)	Classificação da Obra
1	Rodovia 1	12	8,30	Pequeno Porte
2	Rodovia 2	14	9,67	Pequeno Porte
3	Rodovia 3	18	7,70	Pequeno Porte
4	Rodovia 4	18	19,80	Pequeno Porte
5	Rodovia 5	18	19,46	Pequeno Porte
6	Rodovia 6	24	8,42	Pequeno Porte
7	Rodovia 7	24	21,60	Pequeno Porte
8	Rodovia 8	26	14,70	Pequeno Porte
9	Rodovia 9	24	26,34	Pequeno Porte
10	Rodovia 10	24	24,26	Pequeno Porte
11	Rodovia 11	48	26,26	Pequeno Porte
12	Rodovia 12	18	22,90	Médio Porte
13	Rodovia 13	24	45,00	Médio Porte
14	Rodovia 14	24	56,04	Médio Porte
15	Rodovia 15	24	54,02	Médio Porte
16	Rodovia 16	18	41,02	Médio Porte
17	Rodovia 17	24	34,50	Médio Porte
18	Rodovia 18	36	60,90	Médio Porte
19	Rodovia 19	36	32,30	Médio Porte
20	Rodovia 20	18	112,67	Grande Porte

Desse modo, para obras rodoviárias em estudo, temos a seguinte configuração quanto ao porte das obras, segundo a classificação indicada pelo atual sistema do DNIT:

- Obras de pequeno porte: Rodovias 1 a 11;
- Obras de médio porte: Rodovias 12 a 19;
- Obras de grande porte: Rodovia 20.

A Tabela 9 apresenta os resultados consolidados quanto ao porte das obras rodoviárias.

Tabela 9 – Quantidade de obras rodoviárias classificadas quanto ao porte

Classificação quanto ao porte das obras rodoviárias	Quantidade
Pequeno Porte	11
Médio Porte	8
Grande Porte	1
TOTAL	20

No que tange as duas obras de arte especiais, a classificação quanto ao porte encontra-se apresentada na Tabela 10.

Tabela 10 - Classificação das obras de arte especiais quanto ao porte

Item	Obra	Prazo de Execução Proposto (meses)	Extensão (m)	Classificação da Obra
1	OAE 1	12	75,00	Pequeno Porte
2	OAE 2	24	821,00	Grande Porte

A Tabela 11 apresenta os resultados consolidados quanto ao porte das obras de arte especiais.

Tabela 11 – Quantidade de obras de arte especiais classificadas quanto ao porte

Classificação quanto ao porte das obras de arte especiais	Quantidade
Pequeno Porte	1
Médio Porte	0
Grande Porte	1
TOTAL	2

3.4. PARCELA FIXA DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

De acordo com a natureza e o porte das obras, torna-se possível prever a mão de obra, os veículos e os equipamentos que irão compor a parcela fixa da administração local.

Em consonância aos conceitos apresentados no Manual de Custos do DNIT (DNIT, 2017c), a Tabela 12 detalha o dimensionamento proposto para a parcela fixa da administração local (mão

de obra, veículos e equipamentos), em função da diferenciação da natureza dos serviços rodoviários (construção, restauração e conservação) e do porte das obras (pequeno, médio e grande).

Tabela 12 - Parcela fixa da administração local para obras rodoviárias

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Construção / Restauração			Conservação
			Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte	
			Quantidades			
1.	Gerência Técnica					
1.1.	Geral					
1.1.1.	Mão de Obra					
1.1.1.1.	Engenheiro chefe		-	1,0	1,0	-
1.1.1.2.	Engenheiro supervisor	und	1,0	-	-	0,25
1.1.1.3.	Encarregado geral	und	1,0	1,0	1,0	-
1.1.1.4.	Técnico em meio ambiente	und	1,0	1,0	1,0	-
1.1.1.5.	Motorista	und	1,0	1,0	1,0	-
1.1.1.6.	Secretária	und	1,0	1,0	1,0	-
1.1.2.	Veículos					
1.1.2.1.	Veículo leve - 53 kW	und (h)	2,0 (44,0)	2,0 (44,0)	2,0 (44,0)	0,25 (11,0)
1.1.2.2.	Ônibus coletivo	und (h)	1,0 (44,0)	2,0 (44,0)	3,0 (44,0)	-
1.1.2.3.	Micro ônibus coletivo	und (h)	-	-	-	1,0 (44,0)
1.2.	Auxiliar					
1.2.1.	Mão de Obra					
1.2.1.1.	Engenheiro auxiliar	und	-	1,0	2,0	-
1.2.1.2.	Auxiliar técnico	und	2,0	3,0	4,0	-
1.2.2.	Veículos					
1.2.2.1.	Veículo leve - 53 kW	und (h)	-	1,0 (44,0)	2,0 (44,0)	-

Tabela 12 - Parcela fixa da administração local para obras rodoviárias (2/2)

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Construção / Restauração			Conservação
			Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte	
			Quantidades			
2.	Gerência Administrativa					
2.1.	Geral					
2.1.1.	Mão de Obra					
2.1.1.1.	Chefe do setor administrativo	und	1,0	1,0	1,0	-
2.1.1.2.	Encarregado administrativo	und	-	1,0	1,0	-
2.1.1.3.	Porteiro	und	2,0	4,0	8,0	-
2.1.1.4.	Vigia	und	2,0	4,0	8,0	-
2.1.1.5.	Motorista	und	1,0	1,0	1,0	-
2.1.2.	Veículos					
2.1.2.1.	Veículo leve - 53 kW	und (h)	1,0 (44,0)	2,0 (44,0)	2,0 (44,0)	1,0 (44,0)
2.2.	Auxiliar					
2.2.1.	Mão de Obra					
2.2.1.1.	Auxiliar administrativo	und	2,0	2,0	2,0	1,0
2.2.1.2.	Faxineiro	und	1,0	2,0	3,0	1,0

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

Os períodos previstos para a parcela fixa principal da administração local foram definidos considerando a necessidade de exclusão do primeiro e do último mês do prazo de execução das obras de construção rodoviária, em função das operações de mobilização e desmobilização dos equipamentos e pessoal e da própria instalação do canteiro de obras nesse período, conforme indicado no Manual de Custos de Infraestrutura de Transporte do DNIT (DNIT, 2017c).

3.5. PARCELA FIXA COMPLEMENTAR DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Conforme discutido anteriormente, em dezesseis projetos selecionados prevê-se a execução simultânea de obras rodoviárias com outros serviços complementares, a saber: restauração e/ou construção de obras de arte especiais.

Nesses casos, torna-se necessário complementar a mão de obra gerencial para auxiliar na execução desses serviços.

Dessa forma, por meio da Tabela 12, foram extraídas as parcelas auxiliares das gerências técnicas e administrativas, que passaram a compor os custos da parcela fixa complementar para o gerenciamento desses serviços associados.

Essa parcela complementar da administração local deve ser prevista apenas no período em que os serviços de restauração e de construção de obras de arte especiais forem efetivamente desenvolvidos, considerando também a necessidade de exclusão do primeiro e do último mês do prazo de execução das obras de construção rodoviária, em função das operações de mobilização e desmobilização dos equipamentos e pessoal e da própria instalação do canteiro de obras nesse período, conforme indicado no Manual de Custos de Infraestrutura de Transporte do DNIT (DNIT, 2017c).

3.6. PARCELA VINCULADA DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A mão de obra da parcela vinculada da administração local é constituída pelos encarregados de produção, pelas equipes de topografia, de conservação e de medicina e segurança do trabalho. O dimensionamento das equipes é sempre realizado por “mês”, conforme cronograma físico previsto em cada projeto.

De acordo com a natureza dos serviços e das famílias e com o cronograma de execução das obras, determina-se a parcela vinculada de administração local para as seguintes equipes, a saber: Terraplenagem, Pavimentação, Topografia e Medicina e Segurança do Trabalho, conforme detalhado nas Tabelas 13, 14, 15, 16 e 17.

As Tabelas 13 e 14 apresentam o detalhamento das equipes dos encarregados de produção de terraplenagem e de pavimentação propostos para as obras de construção e restauração rodoviária.

Tabela 13 - Equipe de produção de terraplenagem para obras de construção e restauração rodoviária

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Quantidades
1.	Equipe de Produção de Terraplenagem		
1.1.	Mão de Obra		
1.1.1.	Encarregado de terraplenagem	und	1,0
1.2.	Veículos		
1.2.1.	Veículo leve - 53 kW	und (h)	1,0 (44,0)

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

Tabela 14 - Equipe de produção de pavimentação para obras de construção e restauração rodoviária

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Quantidades
1.	Equipe de Produção de Pavimentação		
1.1.	Mão de Obra		
1.1.1.	Encarregado de pavimentação	und	1,0
1.2.	Veículos		
1.2.1.	Veículo leve - 53 kW	und (h)	1,0 (44,0)

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

Diferente das rodovias, a parcela vinculada da administração local proposta para as obras de arte especiais varia em função do porte das obras.

A Tabela 15 apresenta a parcela vinculada da administração local proposta para os serviços executados nas obras de arte especiais.

Tabela 15 - Parcela vinculada da administração local para obras de arte especiais

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Obras de Arte Especiais		
			Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
			Quantidades		
1.	Equipe de Produção				
1.1.	Mão de Obra				
1.1.1.	Encarregado de obra de arte especial	Und	1,0	1,0	1,0
1.1.2.	Encarregado de turma	und	1,0	2,0	3,0
1.1.3.	Apontador	und	1,0	2,0	3,0
1.2.	Veículos				
1.2.1.	Veículo leve - 53 kW	und (h)	1,0 (44,0)	1,0 (44,0)	1,0 (44,0)

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

Em função da necessidade de atuação regular em diversas frentes de trabalho, as equipes de topografia foram previstas por todo o período do desenvolvimento das atividades do empreendimento.

Segundo o Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2017c), o dimensionamento das equipes de topografia não guarda relação com a natureza das obras, mas sim com seu porte, demandando maior ou menor necessidade de equipes em função da quantidade e da natureza dos serviços.

A Tabela 16 apresenta as equipes de topografia propostas para as obras de infraestrutura de transportes de diferentes portes.

Tabela 16 - Equipe de topografia proposta para as obras de infraestrutura de transportes

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
			Quantidades		
1.	Equipe de Topografia				
1.1.	Mão de Obra				
1.1.1.	Topógrafo	und	1,0	1,0	2,0
1.1.2.	Auxiliar de topografia	und	3,0	3,0	6,0
1.2.	Veículos e Equipamentos				
1.2.1.	Van furgão a diesel - 93 kW	und (h)	1,0 (44,0)	1,0 (44,0)	2,0 (44,0)

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

A equipe de medicina e segurança do trabalho é proporcional à quantidade de funcionários presentes nos canteiros e acampamentos, bem como daqueles que participam diretamente na execução dos serviços.

Neste trabalho, o dimensionamento dessa equipe foi realizado por meio da determinação da quantidade média mensal de funcionários envolvidos no empreendimento, utilizando-se o software Compor 90.

Por meio da utilização desse software, tornou-se possível estabelecer as quantidades estimadas da mão de obra ordinária para a execução dos serviços das obras. Com esses dados, obtém-se a quantidade de horas previstas para cada um dos profissionais.

Assim, dividindo-se essas quantidades, em horas, pelas durações de meses previstas nos cronogramas das obras, obtém-se a média de horas por mês por profissional.

Aplicando-se a essas quantidades o coeficiente de 1,33, em virtude da ausência de histogramas de utilização da mão de obra ordinária, obtém-se a quantidade máxima de funcionário/mês envolvidos no ápice do empreendimento (DNIT, 2017b).

A Tabela 17 apresenta a relação e a utilização sugerida para os profissionais constituintes da equipe de medicina e segurança do trabalho.

Tabela 17 - Equipe de medicina e segurança do trabalho

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Quantidades
1.	Equipe de Medicina e Segurança do Trabalho		
1.1.	Mão de Obra		
1.1.1.	Técnico de segurança do trabalho	und	a definir
1.1.2.	Engenheiro de segurança do trabalho	und	a definir
1.1.3.	Médico do trabalho	und	a definir
1.1.4.	Médico de câmara hiperbárica	und	a definir

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

Importante destacar que o disposto na norma regulamentadora NR 4 vai definir a quantidade dos profissionais que compõem a equipe de medicina e segurança trabalho por jornada de trabalho, em função da quantidade média de funcionários das obras.

Além disso, em situações em que o trabalhador tem a necessidade de laborar em ambientes onde a pressão é maior que a pressão atmosférica, como nos casos de tubulões a ar comprimido, torna-se necessário prever ainda médico de câmara hiperbárica, em tempo integral, durante o período de execução desses serviços.

3.7. PARCELA VINCULADA COMPLEMENTAR DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A parcela vinculada dos serviços complementares foi definida por meio das Tabelas 15 e 16, apenas pelo período em que os serviços complementares (restauração e obras de arte especiais) forem desenvolvidos, conforme cronograma físico da obra.

No caso da equipe de topografia das obras de arte especiais, considerou-se a necessidade dessa equipe em apenas 50% da duração das obras, em razão de se avaliar que sua previsão integral não se mostraria adequada à natureza destes serviços.

Em alguns casos, serviços específicos, tais como proteção, injeção de cabos com cordoalhas, fundações em estacas raiz, entre outros, durante a execução das obras, justificam a incorporação de técnicos especializados à parcela vinculada complementar da administração local.

O período estimado para a atuação desses profissionais foi analisado caso a caso, dependendo das quantidades e dos cronogramas dos serviços especializados.

3.8. PARCELA VARIÁVEL DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Diferentemente da parcela fixa, a parcela variável da administração local independe da natureza e do porte das obras, vinculando-se diretamente à quantidade de serviços executados. As atribuições associadas à parcela variável envolvem a coordenação e o acompanhamento das frentes de serviço, o controle tecnológico da obra e o manejo florestal de áreas, quando necessário.

A unidade da mão de obra formadora das parcelas variáveis da administração local corresponde à quantidade de profissionais por “equipe x mês”.

Para os veículos e equipamentos, as unidades correspondem à quantidade de veículos por “equipe x mês”, e separado por uma barra, o total de horas de utilização de cada veículo por “equipe x mês”.

Com intuito de melhor caracterizar as equipes e suas atribuições, a parcela variável da administração local pode ser dividida em 3 subgrupos, a saber:

- Acompanhamento das frentes de serviço;
- Controle tecnológico;
- Manejo florestal.

3.8.1. Acompanhamento das Frentes de Serviço

A metodologia do DNIT admite como premissa que para cada frente de serviço na obra existe uma equipe responsável pelo seu acompanhamento, seja dedicada parcial ou integralmente. Dessa forma, de acordo com o DNIT, torna-se possível dimensionar a quantidade de profissionais que desenvolverão essas atividades em função das quantidades e das respectivas produções dos serviços.

A composição da equipe para acompanhamento das frentes de serviço na administração local é definida por meio da previsão de um encarregado de turma, em tempo integral, e de um apontador, em tempo parcial, conforme detalhamento apresentado na Tabela 18.

Tabela 18 - Equipe de acompanhamento das frentes de serviço para construção e restauração rodoviária

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Quantidades
1.	Equipe de Acompanhamento das Frentes de Serviço		
1.1.	Mão de Obra		
1.1.1.	Encarregado de turma	und	1,0
1.1.2.	Apontador	und	0,5

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

Segundo o Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2017c), o dimensionamento das equipes de frentes de serviço é definido em função da quantidade de horas trabalháveis por mês (182,49 horas). Partindo-se da premissa de que para cada frente de serviço na obra existe uma equipe responsável pelo seu acompanhamento, que nunca estará ociosa, a referida equipe tem a capacidade de acompanhar até 182,49 horas de quaisquer serviços por mês.

Desta forma, multiplicando-se a produção horária de determinado serviço por 182,49 horas, obtém-se a quantidade de serviço passível de ser executada em um mês (produção mensal teórica), correspondendo à capacidade máxima de coordenação de uma equipe de frente de serviço no mesmo período.

Aplicando-se o conceito para determinar as equipes de acompanhamento das frentes de serviço, divide-se o quantitativo total de determinado serviço, obtido em projeto, pela sua respectiva produção mensal teórica.

As equações utilizadas para o dimensionamento das equipes de acompanhamento das frentes de serviços são apresentadas abaixo:

$$P_m = P_h \times 182,49 \quad (\text{Equação 1})$$

$$E_{fs} = \frac{Q_p}{P_m} \quad (\text{Equação 2})$$

Aplicando-se a equação (1) em (2) obtém-se:

$$E_{fs} = \frac{Q_p}{P_h \times 182,49} \quad (\text{Equação 3})$$

onde:

P_h representa a produção horária do serviço (und/h);

P_m representa a produção mensal teórica do serviço (und/mês);

E_{fs} representa as equipes de acompanhamento da frente de serviço (equipe x mês);

Q_p representa a quantidade de serviço previsto em projeto (und).

A unidade de medida das equipes de frentes de serviço foi definida em “equipe x mês”, ou seja, o valor obtido por meio da equação 3 representa a quantidade de meses que uma equipe necessitará para coordenar a execução total de um determinado serviço, levando-se em consideração sua produção mensal teórica.

3.8.1.1. Serviços de Terraplenagem

O Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2017c) estabelece que, para os serviços de terraplenagem, as equipes de acompanhamento das frentes de serviço são dimensionadas em função exclusivamente dos volumes de compactação dos corpos e das camadas finais de aterro.

Tal premissa ampara-se no entendimento de que nos serviços de escavação, carga e transporte de materiais, a equipe de topografia realiza a locação das caixas de empréstimos ou jazidas, e posteriormente, após a escavação e carga do material, realiza a medição dos volumes escavados, não havendo, portanto, a necessidade de um encarregado de turma e um apontador no acompanhamento regular desses serviços.

A mão de obra ordinária necessária para execução dos serviços de escavação, carga e transporte dos materiais já consta das respectivas composições de custos do SICRO. Já os serviços associados ao desmatamento de áreas serão abordados isoladamente no item relacionado ao manejo florestal.

Para o dimensionamento da equipe de acompanhamento das frentes de serviço de terraplenagem aplicou-se a equação 3 exclusivamente nas quantidades dos serviços de compactação dos corpos ou nas camadas finais dos aterros.

Somando-se os valores de equipes calculados, obtém-se a quantidade de “equipes x mês” para acompanhamento das frentes de serviços de terraplenagem.

3.8.1.2. *Serviços de Pavimentação*

Em razão da estrutura do pavimento ser formada por camadas mais nobres do que o corpo e da camada final de aterro, a metodologia prevê a aplicação da equação 3 sobre todos os quantitativos dos serviços de pavimentação definidos em projeto, com exceção apenas da aquisição e do transporte dos materiais asfálticos (DNIT, 2017c).

Determinando-se os valores de E_{fs} para cada serviço, ao proceder a soma de todas essas parcelas, obtém-se a quantidade de “equipes x mês” para acompanhamento das frentes de serviços de pavimentação.

3.8.1.3. *Serviços de Drenagem*

Em função das particularidades dos serviços de drenagem, o novo SICRO não estabelece uma modelagem em função de sua produção horária (DNIT, 2017c).

Para esses serviços adotou-se como premissa que as equipes das frentes de serviço de drenagem são dimensionadas em função dos dispositivos lineares ao longo da rodovia (meios-fios, valetas e sarjetas), paralelos ao seu eixo, e das obras de arte correntes, as quais necessitam maior esforço de acompanhamento devido a maior complexidade em relação aos demais dispositivos.

A metodologia estabelece coeficientes para o cálculo das equipes de acompanhamento (E_{fsdu}) para os dispositivos de drenagem lineares, conforme apresentado na Tabela 19.

Tabela 19 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para os dispositivos de drenagem lineares

Dispositivos de drenagem superficial	E_{fsdu}
Meio fio	0,00021
Sarjeta de concreto	0,00019
Valeta de concreto	0,00028
Sarjeta com ou sem revestimento vegetal	0,00009
Valeta com ou sem revestimento vegetal	0,00024

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

O dimensionamento das equipes é obtido multiplicando as quantidades de projeto pelos índices definidos na tabela 19 para dispositivos de drenagem lineares.

3.8.1.4. Serviços de Obras de Arte Correntes

De forma similar ao tratamento dado aos dispositivos de drenagem, determinaram-se os coeficientes para o cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para as obras de arte correntes (bueiros) (DNIT, 2017c).

A Tabela 20 apresenta os coeficientes propostos para o cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço (E_{fsdu}) para os corpos de bueiros tubulares de concreto (simples, duplos e triplos) de diferentes diâmetros.

Tabela 20 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para os corpos de bueiros tubulares de concreto

Diâmetro (m)	E_{fsdu}		
	Corpo BSTC	Corpo BDTC	Corpo BTTC
0,40	0,00073	0,00146	0,00219
0,60	0,00099	0,00198	0,00297
0,80	0,00131	0,00262	0,00393
1,00	0,00164	0,00328	0,00492
1,20	0,00209	0,00418	0,00627
1,50	0,00276	0,00552	0,00828

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

A Tabela 21 apresenta os coeficientes propostos para o cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço (E_{fsdu}) para as bocas de bueiros tubulares de concreto (simples, duplos e triplos) de diferentes diâmetros.

Tabela 21 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para as bocas de bueiros tubulares de concreto

Diâmetro (m)	E_{fsdu}		
	Boca BSTC	Boca BDTC	Boca BTTC
0,40	0,00283	-	-
0,60	0,00519	-	-
0,80	0,00834	0,00966	-
1,00	0,01186	0,01374	0,01615
1,20	0,01565	0,01812	0,02123
1,50	0,02560	0,02942	0,03387

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

A Tabela 22 apresenta os coeficientes propostos para o cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço (E_{fsdu}) para os bueiros celulares de concreto moldados “*in loco*” (simples, duplos e triplos) de diferentes dimensões.

Tabela 22 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para os corpos de bueiros celulares de concreto moldados *in loco*

Dimensões (m)	E_{fsdu}		
	Corpo BSCC	Corpo BDCC	Corpo BTCC
1,50 x 1,50	0,00972	0,01600	0,02203
2,00 x 2,00	0,01411	0,02421	0,03286
2,50 x 2,50	0,01892	0,03021	0,04481
3,00 x 3,00	0,02344	0,03931	0,05292

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8
- Administração Local (DNIT, 2017c)

A Tabela 23 apresenta os coeficientes propostos para o cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço (E_{fsdu}) para os bueiros celulares de concreto pré-moldado (simples, duplos e triplos) de diferentes dimensões.

Tabela 23 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para os corpos de bueiros celulares de concreto pré-moldados

Dimensões (m)	E_{fsdu}		
	Corpo BSCC	Corpo BDCC	Corpo BTCC
1,50 x 1,50	0,00051	0,00092	0,00130
2,00 x 2,00	0,00063	0,00116	0,00167
2,50 x 2,50	0,00077	0,00140	0,00203
3,00 x 3,00	0,00092	0,00167	0,00244

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8
- Administração Local (DNIT, 2017c)

A Tabela 24 apresenta os coeficientes propostos para o cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço (E_{fsdu}) para execução de bocas de bueiros celulares de concreto (simples, duplos e triplos) de diferentes dimensões.

Tabela 24 - Coeficientes para cálculo das equipes de acompanhamento por unidade de serviço para execução de bocas de bueiros celulares de concreto

Dimensões (m)	E _{fsdu}		
	Boca BSCC	Boca BDCC	Boca BTCC
1,50 x 1,50	0,04762	0,05953	0,07434
2,00 x 2,00	0,07815	0,09289	0,11354
2,50 x 2,50	0,10622	0,12999	0,16402
3,00 x 3,00	0,15417	0,19263	0,23478

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8
- Administração Local (DNIT, 2017c)

Dessa forma, as equipes para o acompanhamento dos serviços das obras de arte correntes podem ser obtidas multiplicando-se as quantidades de projeto pelos seus respectivos coeficientes definidos nas Tabelas 20, 21, 22, 23 e 24.

Diferentemente dos demais dispositivos de drenagem, as composições de custos para bueiros metálicos apresentam produção horária dos serviços. Dessa forma, torna-se possível realizar o dimensionamento das equipes de acompanhamento das frentes de serviço para bueiros metálicos por meio da aplicação da equação 3.

3.8.1.5. *Serviços de Sinalização, Obras Complementares e Proteção Ambiental*

De forma análoga ao procedimento adotado para os dispositivos de drenagem, o Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes estabeleceu como premissa a dedicação parcial das equipes de acompanhamento das frentes de serviços de sinalização, de obras complementares e de proteção ambiental (DNIT, 2017c).

3.8.1.6. *Serviços de Obras de Arte Especiais*

A metodologia estabelece que em função da concentração espacial das atividades das obras de arte especiais, as equipes responsáveis pelo acompanhamento das frentes de serviço das obras de arte especiais devem ser alocadas na parcela vinculada da administração local, dimensionadas em função do porte da obra (DNIT, 2017c).

3.8.2. Controle Tecnológico

O controle tecnológico de uma obra tem por objetivo garantir que os parâmetros determinados em projeto por meio de ensaios laboratoriais ou de campo sejam respeitados na execução dos

serviços, assegurando a qualidade dos materiais, conforme os normativos técnicos e restrições vigentes (DNIT, 2017c).

Consoante a natureza dos ensaios e dos materiais, as equipes de controle tecnológico podem ser subdivididas nos seguintes grupos:

- Laboratório de Solos para Terraplenagem;
- Laboratório de Solos para Pavimentação;
- Laboratório de Asfalto;
- Laboratório de Concreto.

A equipe proposta no novo SICRO para o controle tecnológico dos serviços é composta por um laboratorista, dois auxiliares e um veículo tipo van, com lotação mínima de 4 ocupantes e com capacidade de carga e espaço suficiente para acomodação dos equipamentos e das amostras de materiais coletadas em campo.

O veículo tipo van proposto prevê ainda um motorista dedicado integralmente às equipes de controle tecnológico, com previsão de utilização produtiva mensal de 44 horas e improdutiva de 176 horas.

A Tabela 25 apresenta os profissionais, os veículos e os equipamentos formadores da equipe de controle tecnológico das obras.

Tabela 25 - Equipe de controle tecnológico da obra

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Quantidades
1.	Equipe de Controle Tecnológico		
1.1.	Mão de Obra		
1.1.1.	Laboratorista	und	1,0
1.1.2.	Auxiliar de laboratório	und	2,0
1.2.	Veículos		
1.2.1.	Van furgão a diesel - 93 kW	und / h	1,0 (44,0)

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

De acordo com a metodologia, as equipes de controle tecnológico da obra podem ser dimensionadas, conforme equação apresentada abaixo:

$$E_L = \frac{Q_p}{Q_E} \quad (\text{Equação 4})$$

onde:

E_L representa a quantidade total de equipes de controle tecnológico necessária para ensaiar a quantidade de serviços prevista em projeto (equipe x mês);

Q_p representa a quantidade de serviços prevista em projeto (und);

Q_E representa a quantidade de serviços que uma equipe de controle tecnológico tem a capacidade de ensaiar em uma jornada de trabalho de 182,49 horas (und).

A quantidade de serviços (Q_E) que uma equipe de controle tecnológico tem a capacidade de ensaiar é calculada para cada serviço e apresentada de acordo com a família em que se enquadram, conforme definido no Manual de Custos do DNIT (DNIT, 2017c).

3.8.2.1. Laboratório de Solos para Terraplenagem

- Para corpo de aterro (compactação a 100% do Proctor normal): $Q_E = 169.000,00 \text{ m}^3$;
- Para camada final de aterro (compactação a 100% do Proctor intermediário): $Q_E = 24.200,00 \text{ m}^3$.

3.8.2.2. Laboratório de Solos para Pavimentação

- Bases e sub-bases com adição de cimento: $Q_E = 11.800,00 \text{ m}^3$;
- Bases e sub-bases sem adição de cimento: $Q_E = 21.900,00 \text{ m}^3$.

3.8.2.3. Laboratório de Asfaltos

- Concreto asfáltico usinado a quente: $Q_E = 9.000,00 \text{ t}$;
- Mistura de areia asfalto: $Q_E = 10.400,00 \text{ t}$;
- Pré-misturado a quente: $Q_E = 9.000,00 \text{ t}$;
- Tratamento superficial: $Q_E = 123.000,00 \text{ m}^2$;

- Micro revestimento: $Q_E = 161.000,00 \text{ m}^2$;
- Lama asfáltica: $Q_E = 308.000,00 \text{ m}^2$;
- Pré-misturado a frio: $Q_E = 4.400,00 \text{ m}^3$;
- Imprimação: $Q_E = 1.610.000,00 \text{ m}^2$;
- Pintura de ligação: $Q_E = 3.610.000,00 \text{ m}^2$;
- Macadame betuminoso: $Q_E = 7.300,00 \text{ m}^3$.

3.8.2.4. Laboratório de Concreto

O Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes prevê que o dimensionamento das equipes de laboratório de concreto depende da função para a qual o mesmo está sendo confeccionado e sua respectiva forma de produção, sendo proposto, nestes casos, controle tecnológico apenas para os concretos considerados estruturais.

3.8.2.4.1. Pavimento Rígido

- Pavimento de concreto: $Q_E = 12.900,00 \text{ m}^3$;
- Pavimento e sub-base de concreto rolado: $Q_E = 8.900,00 \text{ m}^3$;
- Sub-base de concreto adensado por vibração: $Q_E = 11.500,00 \text{ m}^3$.

Nessas situações, a quantidade de serviços em projeto a ser considerada para o cálculo das equipes de controle tecnológico consiste no somatório de todo o volume de concreto para cada serviço acima mencionado.

3.8.2.4.2. Obras de Arte Especiais

- Concretos confeccionados na obra: $Q_E = 1.100,00 \text{ m}^3$;
- Concretos comerciais: $Q_E = 1.700,00 \text{ m}^3$.

Nas obras de arte especiais, a quantidade de serviços em projeto a ser considerada para o cálculo das equipes de controle tecnológico consiste no somatório de todo o volume de concreto estrutural definido em projeto para execução dos serviços de infraestrutura, mesoestrutura e superestrutura.

3.8.2.4.3. Obras de Arte Correntes

Para o dimensionamento das equipes de controle tecnológico do concreto das obras de arte correntes, o Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes propõe a utilização de coeficientes na confecção do corpo e bocas dos diversos tipos de bueiros.

A Tabela 26 apresenta os coeficientes propostos para o cálculo das equipes de laboratório de concreto responsável pelo controle tecnológico dos corpos dos bueiros tubulares (simples, duplos e triplos) de diferentes diâmetros.

Tabela 26 - Equipes de laboratório de concreto por unidade de serviço para corpos de bueiros tubulares

Diâmetro (m)	E _{Lu}		
	Corpo BSTC	Corpo BDTC	Corpo BTTC
0,40	0,00006	0,00012	0,00018
0,60	0,00009	0,00018	0,00027
0,80	0,00015	0,0003	0,00045
1,00	0,00021	0,00042	0,00063
1,20	0,00030	0,00060	0,00090
1,50	0,00048	0,00096	0,00144

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

A Tabela 27 apresenta os coeficientes propostos para o cálculo das equipes de laboratório de concreto responsável pelo controle tecnológico das bocas de bueiros tubulares (simples, duplos e triplos) de diferentes diâmetros.

Tabela 27 - Equipes de laboratório de concreto por unidade de serviço para bocas de bueiros tubulares

Diâmetro (m)	E _{Lu}		
	Boca BSTC	Boca BDTC	Boca BTTC
0,40	0,00028	-	-
0,60	0,00063	-	-
0,80	0,00109	0,00133	-
1,00	0,00170	0,00208	0,00263
1,20	0,00246	0,00301	0,00378
1,50	0,00434	0,00532	0,00659

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

A Tabela 28 apresenta os coeficientes propostos para o cálculo das equipes de laboratório de concreto responsável pelo controle tecnológico dos corpos de bueiros celulares moldados “*in loco*” (simples, duplos e triplos) de diferentes dimensões.

Tabela 28 - Equipes de laboratório de concreto por unidade de serviço para corpos de bueiros celulares moldados “*in loco*”

Dimensões (m)	E _{Lu}		
	Corpo BSCC	Corpo BDCC	Corpo BTCC
1,50 x 1,50	0,00067	0,00119	0,00171
2,00 x 2,00	0,00087	0,00155	0,00221
2,50 x 2,50	0,00147	0,00196	0,00283
3,00 x 3,00	0,00220	0,00308	0,00443

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

A Tabela 29 apresenta os coeficientes propostos para o cálculo das equipes de laboratório de concreto responsável pelo controle tecnológico das bocas de bueiros celulares (simples, duplos e triplos) de diferentes dimensões.

Tabela 29 - Equipes de laboratório de concreto por unidade de serviço para bocas de bueiros celulares

Dimensões (m)	E _{Lu}		
	Boca BSCC	Boca BDCC	Boca BTCC
1,50 x 1,50	0,00302	0,00412	0,00547
2,00 x 2,00	0,00595	0,00695	0,00875
2,50 x 2,50	0,00812	0,01002	0,01192
3,00 x 3,00	0,01218	0,01481	0,01748

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

3.8.2.4.4. Demais Obras

- Concretos confeccionados em betoneira: Q_E = 1.500,00 m³;
- Concretos confeccionados em central dosadora: Q_E = 1.100,00 m³;
- Concretos confeccionados em central misturadora: Q_E = 1.700,00 m³;
- Concretos comerciais: Q_E = 1.700,00 m³.

Nas demais obras, a quantidade de serviços prevista em projeto a ser considerada para o cálculo das equipes de controle tecnológico consiste no somatório de todo o volume de concreto estrutural definido em projeto para execução do serviço.

3.8.3. Manejo Florestal

Consoante metodologia detalhada no Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2017c), a composição de custo para o serviço de manejo florestal é formada apenas pelo técnico florestal, prevendo-se sua utilização mensal em função da jornada de trabalho e da quantidade de serviços necessários.

O modelo de cálculo para quantificação do técnico florestal pode ser sintetizado na equação 5 apresentada abaixo:

$$T_f = \frac{Q_p}{P_h \times 182,49} \quad (\text{Equação 5})$$

onde:

Q_p representa a quantidade de serviço prevista em projeto (und);

P_h representa a produção horária do serviço (und/h);

T_f representa a quantidade de técnicos florestais necessários aos serviços de desmatamento e destocamento de árvores (técnico x mês).

O dimensionamento da quantidade de técnicos florestais é realizado pela aplicação da equação 5 nos serviços de desmatamento e de destocamento de árvores ao longo do desenvolvimento da obra.

3.9. MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E ACAMPAMENTOS

De acordo com o SICRO (DNIT, 2017c), nesta parcela são computados os custos da mão de obra e dos equipamentos necessários para prover a manutenção e o pleno funcionamento da estrutura do canteiro de obras e dos acampamentos, atendendo a requisitos básicos de qualidade e segurança no ambiente de trabalho.

A Tabela 30 apresenta o dimensionamento da mão de obra e dos equipamentos propostos para a realização dos serviços relativos à manutenção do canteiro de obras.

Tabela 30 - Manutenção do canteiro de obras e acampamentos referencial

Item	Descrição dos Itens	Unidade	Canteiro Referencial
			Quantidades
1.	Mão de Obra		
1.1.	Eletricista	und	0,20
1.2.	Pedreiro	und	0,20
1.3.	Servente	und	0,20
2.	Veículos e Equipamentos		
2.1.	Caminhão guindauto de 6 toneladas	h	11,0
2.2.	Caminhão pipa de 8.000 litros	h	22,0
2.3.	Motoniveladora	h	11,0

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

A mão de obra e os equipamentos necessários à manutenção do canteiro encontram-se relacionados à área total do canteiro de obras (instalações cobertas e áreas descobertas). A mão de obra é responsável pela manutenção das instalações consideradas cobertas e eventualmente pode até ser utilizada nas áreas descobertas. Já os equipamentos têm vínculo direto com a manutenção das áreas descobertas.

De acordo com a natureza e o porte das obras e o seu respectivo tamanho referencial do canteiro, é dimensionada a mão de obra e a utilização dos equipamentos na manutenção.

O dimensionamento da mão de obra e dos equipamentos para manutenção foi originalmente concebido para um canteiro de obras de construção e restauração rodoviária de pequeno porte, com previsão de receber em torno de 152 funcionários, conforme áreas de referência cobertas, descobertas e totais apresentadas na Tabela 31.

Tabela 31 - Áreas do canteiro de pequeno porte adotadas como referência para dimensionamento da equipe de manutenção

Descrição	Canteiro Referencial
Área do terreno (m ²)	5.757,87
Instalações cobertas (m ²)	1.919,27
Áreas descobertas (m ²)	3.838,60

Fonte: Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes – Volume 8 - Administração Local (DNIT, 2017c)

No caso específico da manutenção do canteiro de obras e dos acampamentos, não é prevista a dedicação exclusiva da mão de obra e dos equipamentos para essa finalidade. Quando demandados, os profissionais e equipamentos necessários são deslocados da frente de serviço para efetuar a manutenção requerida.

Os valores das áreas referenciais dos canteiros e acampamentos previstas em projeto foram obtidos por meio da aplicação da metodologia preconizada no Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2017c).

Desse modo, ao aplicar o coeficiente de proporcionalidade obtido sobre os valores utilizados para manutenção do canteiro de obras referenciais, torna-se possível determinar as quantidades necessárias de mão de obra e equipamentos para o canteiro de obras de cada empreendimento.

3.10. TOTAL DAS PARCELAS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Detalhadas todas as premissas metodológicas para a definição das parcelas fixa, vinculada e variável da administração local, bem como para as respectivas equipes e veículos responsáveis pela manutenção do canteiro de obras e acampamentos, torna-se possível totalizar as referidas parcelas em cada empreendimento.

3.11. DESPESAS DIVERSAS

Segundo o Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2017c), a administração local das obras deve ainda prever gastos com concessionárias de energia, de abastecimento de água e saneamento, de telefonia, além de despesas com correios, limpeza, materiais de escritório e informática. Tais despesas variam em função da quantidade de funcionários que ocupam o canteiro de obras, seja de maneira fixa (gerências técnica e administrativa) ou parcial (equipes de obra).

Em função de sua natureza, as despesas relativas à telefonia, materiais de escritório e informática foram vinculadas ao pessoal de escritório. As demais despesas, tais como, energia elétrica, água, saneamento e limpeza relacionam-se a toda mão de obra envolvida no empreendimento.

A metodologia prevê a aplicação de um percentual de 5% sobre o valor do somatório das parcelas da administração local anteriormente calculado e definido.

3.12. CUSTO TOTAL DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Procedendo-se o somatório das parcelas fixa, vinculada, variável e de manutenção dos canteiros de obras e acampamentos às despesas diversas, torna-se possível obter os custos totais da administração local estimados para cada empreendimento, sobre os quais ainda devem incidir a respectiva parcela de BDI do orçamento (DNIT, 2017c).

Assim, o valor total da administração local é:

$$\mathbf{AL = PF + PV + PVar + MC + DD}$$

Onde:

AL: Administração Local

PF: parcela Fixa

PV: Parcela Vinculada

PVar: Parcela Variável

MC: Manutenção de Canteiros e Acampamentos

DD: Despesas Diversas

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE ACORDO COM A METODOLOGIA DO NOVO SICRO

Para a avaliação dos resultados dos valores da administração local das obras selecionadas, buscou-se referenciar os valores obtidos por meio de dois parâmetros: Preço de Venda (PV) e Custo Direto (CD).

Conforme mencionado anteriormente neste trabalho, o PV consiste no valor total do orçamento, incluindo todos os custos diretos e as respectivas despesas indiretas. Já o CD consiste no valor de todos os itens da planilha orçamentária, excluindo-se o BDI.

Os preços de venda dos empreendimentos foram obtidos dos valores totais dos orçamentos dos projetos selecionados, caracterizados pelos custos totais dos serviços acrescidos das respectivas parcelas de BDI.

Já o valor dos custos diretos adotado neste trabalho corresponde ao preço de venda das obras, excluindo-se as respectivas parcelas de BDI.

É importante destacar que a dedução da parcela de BDI dos custos diretos dos empreendimentos levou em consideração a incidência de BDI diferenciado nos serviços definidos por meio de cotações completas junto ao mercado e para a aquisição e transporte de produtos asfálticos.

Destaca-se ainda que ao longo do tempo, o DNIT tem adotado diferentes valores referenciais para as taxas de BDI das obras, bem como para os percentuais de BDI diferenciado. Tais alterações refletem o entendimento vigente em determinada época e as condições de oneração ou desoneração da folha de pagamento da mão de obra.

Desse modo, no presente trabalho, os valores das taxas de BDI considerados foram aqueles originalmente concebidos pelos orçamentistas, conforme o mês-base da planilha orçamentária de cada projeto.

Dessa forma, aplicou-se a metodologia introduzida pelo novo SICRO nas obras rodoviárias e nas obras de arte especiais selecionadas, tornando possível a obtenção dos resultados da administração local em função do preço de venda e dos custos diretos, conforme demonstrado a seguir.

4.1.1. Obras Rodoviárias

A Tabela 32 apresenta os resultados da administração local calculada em função das premissas do novo SICRO para as vinte obras rodoviárias selecionadas.

Tabela 32 - Resultados da administração local das obras rodoviárias selecionadas de acordo com a metodologia do novo SICRO

Item	Obra	Preço de Venda (PV) (R\$)	Custo Direto (CD) (R\$)	Custo da administração Local (novo SICRO)	% sobre PV	% sobre CD
1	Rodovia 1	24.256.580,22	19.616.983,42	2.017.362,48	8,32%	10,28%
2	Rodovia 2	31.291.533,84	24.431.623,87	2.462.990,57	7,87%	10,08%
3	Rodovia 3	36.886.929,90	29.527.556,34	3.971.142,29	10,77%	13,45%
4	Rodovia 4	37.709.916,56	30.389.646,87	3.382.564,47	8,97%	11,13%
5	Rodovia 5	43.744.184,33	33.984.950,03	3.778.866,04	8,64%	11,12%
6	Rodovia 6	63.491.236,62	49.461.832,17	5.053.031,69	7,96%	10,22%
7	Rodovia 7	123.498.046,50	98.324.155,19	7.288.740,50	5,90%	7,41%
8	Rodovia 8	124.147.144,48	98.728.896,69	8.020.988,38	6,46%	8,12%
9	Rodovia 9	132.320.690,00	102.796.237,01	6.792.978,23	5,13%	6,61%
10	Rodovia 10	145.621.576,00	113.058.708,60	7.885.151,75	5,41%	6,97%
11	Rodovia 11	293.147.832,73	232.903.789,22	16.361.357,84	5,58%	7,02%
12	Rodovia 12	63.362.774,62	49.877.002,32	5.296.754,07	8,36%	10,62%
13	Rodovia 13	74.670.348,03	60.176.427,39	7.388.315,93	9,89%	12,28%
14	Rodovia 14	123.488.553,21	95.677.496,01	9.077.956,23	7,35%	9,49%
15	Rodovia 15	130.690.108,40	101.185.675,83	9.695.103,81	7,42%	9,58%
16	Rodovia 16	148.978.145,69	124.818.685,10	6.577.286,72	4,41%	5,27%
17	Rodovia 17	202.533.448,28	157.974.627,21	9.432.333,88	4,66%	5,97%
18	Rodovia 18	272.167.298,54	211.592.003,99	12.071.427,20	4,44%	5,71%
19	Rodovia 19	357.751.964,73	278.545.289,26	15.776.157,57	4,41%	5,66%
20	Rodovia 20	139.315.937,74	113.895.101,78	6.824.184,58	4,90%	5,99%

Observando-se os valores acima, nota-se que os valores encontrados para a administração local variaram entre 5,27% a 13,45% em relação ao custo direto das obras rodoviárias analisadas.

O percentual médio dos valores da administração local para os vinte projetos que compuseram a amostra, segundo os cálculos pelo novo SICRO, ficou em 8,65% em relação ao custo direto dos empreendimentos.

Se analisarmos separadamente as obras pelo porte, considerando-se as premissas indicadas na metodologia do novo SICRO, observa-se que o percentual médio encontrado para as obras classificadas como de pequeno porte ficou em 9,31% dos custos diretos. Já nas obras consideradas como de médio porte, esse percentual médio alcançou 8,07% dos custos diretos, enquanto que para as obras classificadas como de grande porte o percentual encontrado ficou em 5,99% dos custos diretos do orçamento da obra, conforme resumo apresentado na Tabela 33.

Tabela 33 – Percentuais médios da administração local de acordo com a classificação do porte das obras rodoviárias selecionadas (novo SICRO)

Administração Local - Obras Rodoviárias	
Média das obras de pequeno porte	9,31%
Média das obras de médio porte	8,07%
Média das obras de grande porte	5,99%

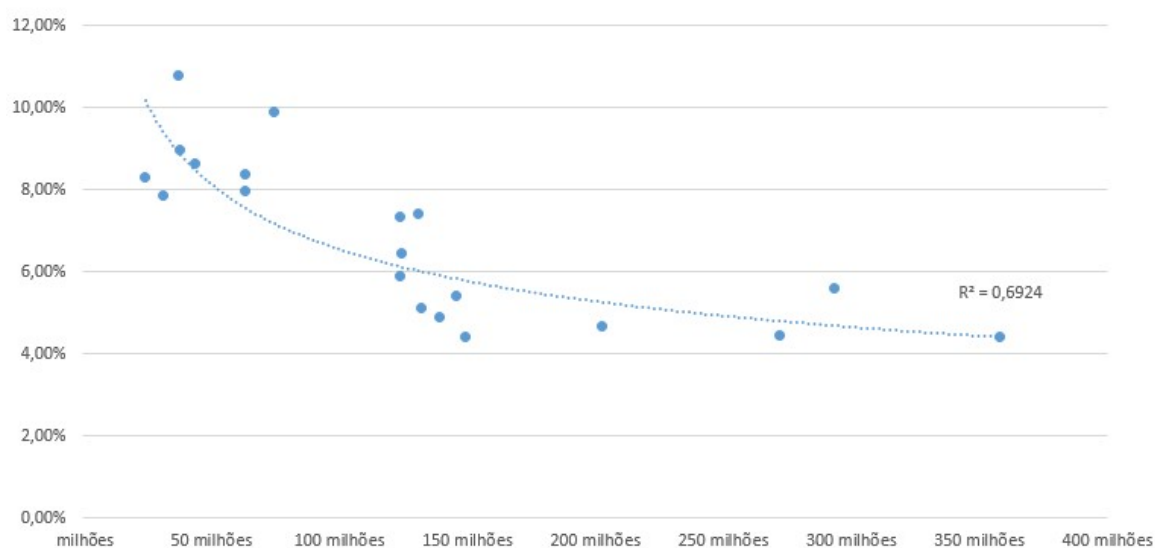
No caso dos projetos rodoviários selecionados, em que pese o universo amostral restrito, especialmente quanto às obras classificadas como de grande porte, a análise dos percentuais médios acima apresentados aponta para uma tendência na diminuição proporcional dos custos de administração local à medida que se aumenta o porte das obras.

Em suma, nos casos analisados, verificou-se que os resultados obtidos indicam que quanto maior o porte da obra, segundo a classificação do novo SICRO, menor seria o custo da administração local em relação aos custos diretos das obras rodoviárias.

Outra avaliação que pode ser realizada a partir dos resultados obtidos consiste na comparação dos custos da administração local em relação aos valores totais ou preços de venda dos orçamentos dos projetos.

Neste caso, também se observa um comportamento de queda proporcional dos custos da administração local quanto maior o valor total do empreendimento, de acordo com os cálculos empreendidos nas obras rodoviárias selecionadas. A Figura 01 apresenta a dispersão de pontos da administração local em função do preço de venda dos orçamentos e sua respectiva linha de tendência obtida.

Figura 1 – Administração local do novo SICRO em função do preço de venda das obras selecionadas



Embora se observe certa dispersão dos resultados encontrados, em razão de não ter sido aplicado um tratamento estatístico que eliminasse eventuais *outliers*, os valores encontrados para a administração local das obras também indicam que haveria uma tendência de diminuição desses custos para obras com valores mais vultosos.

A título apenas de exemplificação, destaca-se que os valores da administração local que ficaram acima de 10% dos custos diretos nas obras selecionadas só foram observados em orçamentos com valor global abaixo de cem milhões.

Tais comportamentos mostram-se coerentes ao esperado com o aumento do porte das obras, bem como com o aumento do valor global dos empreendimentos, visto que a administração local tende a ser aproveitada de maneira mais racional nessas situações em que os volumes de serviço exigem menor ociosidade da mão obra.

Embora essas duas avaliações (em relação ao porte e em relação ao valor global) indiquem uma mesma tendência para as obras selecionadas, pode-se afirmar que elas são análises distintas, já que a classificação das obras quanto ao porte, seguindo a metodologia do novo SICRO, não está relacionada com o valor do empreendimento.

A diferenciação entre os tipos de porte (pequeno, médio ou grande porte) é determinada em função exclusivamente da extensão do segmento onde será realizada a obra e seu respectivo prazo previsto para a execução, de acordo com a natureza da obra.

4.1.2. Obras de Arte Especiais

De forma similar às obras rodoviárias, também foram calculados os custos para a administração local de acordo com a metodologia indicada pelo novo SICRO para as duas obras de arte especiais selecionadas neste estudo, conforme resultados apresentados na Tabela 34.

Tabela 34 - Resultados da administração local das obras de arte especiais selecionadas de acordo com a metodologia do novo SICRO

Item	Obra	Preço de Venda (PV) (R\$)	Custo Direto (CD) (R\$)	Custo da administração Local (novo SICRO)	% sobre PV	% sobre CD
1	OAE 1	4.440.846,56	3.416.561,44	1.345.210,00	30,29%	39,37%
2	OAE 2	47.335.704,05	36.417.682,76	5.947.875,80	12,57%	16,33%

Os percentuais relativos aos custos de administração local para as obras de arte especiais calculados pelo novo SICRO em função dos custos diretos das obras (16,33% e 39,37%) mostraram-se bastante superiores aos valores obtidos utilizando a mesma metodologia para as obras rodoviárias selecionadas neste estudo (5,27% a 13,45%).

4.2. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL UTILIZANDO-SE O NOVO SICRO E O SICRO 2

Dando seguimento à análise empreendida neste estudo, o próximo passo consistiu na comparação dos resultados da administração local obtidos segundo a metodologia do novo SICRO com aqueles advindos das premissas do Sicro 2 para as mesmas obras.

Inicialmente, é oportuno esclarecer que, em virtude das diferenças metodológicas observadas, para realizar esta comparação tornou-se necessário equalizar os custos da administração local dos dois sistemas.

Conforme anteriormente exposto neste trabalho, os custos da administração local no novo SICRO compreendem as despesas com as seguintes parcelas: fixa, vinculada, variável e manutenção dos canteiros de obras e acampamentos.

Nas premissas do novo sistema, os custos com os diversos tipos de encarregados necessários à execução das obras, tais como: encarregado geral, encarregado de pavimentação, encarregado de terraplenagem, encarregado de obras de arte especiais e encarregados de turma, entre outros, são incorporados analiticamente às parcelas.

Já no Sicro 2, havia previsão de uma parcela dos custos da administração local contabilizada nas taxas de BDI, conforme observado na Figura 2, e outra associada aos encarregados de turma e encarregados especializados e alocados diretamente nas composições de custos dos serviços, conforme observado na Figura 3.

Figura 2 – Composição da parcela do BDI do DNIT (Sicro 2)

ITENS RELATIVOS À ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		% sobre PV	% sobre CD
A - Administração Central	2,97% do PV	2,97	3,86
B - Administração Local	2,83% do PV	2,83	3,68
C - Custos Financeiros	1,38% sobre (PV - Lucro Operacional)	1,28	1,66
D - Riscos	0,5% sobre CD	0,38	0,50
E - Seguros e Garantias Contratuais	(2,5% a.a. sobre 5% do PV)	0,25	0,32
	Sub-Total 1	7,72	10,03
LUCRO		% sobre PV	% sobre CD
F - Lucro Operacional	7,2% do PV	7,20	9,36
	Sub-Total 2	7,20	9,36
TRIBUTOS		% sobre PV	% sobre CD
G - PIS	0,65% do PV	0,65	0,84
H - COFINS	3,00% do PV	3,00	3,90
I - ISSQN	2,50% do PV	2,50	3,25
J - CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RENDA BRUTA	2,00% do PV	2,00	2,60
	Sub-Total 3	8,15	10,59
BDI COM TRIBUTOS (%)	Total	23,07	29,98

PV = Preço de Venda
CD = Custo Direto

Fonte: http://www.dnit.gov.br/download/servicos/bdi/Composicao%20do%20BDI%2026_70_%20%20Jun_2012.pdf

Figura 3 – Exemplo de Custo Unitário de Referência no Sicro 2

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários		Construção Rodoviária		SICRO2		
Custo Unitário de Referência		Paraná		RCTR0320		
Mês: Janeiro / 2016		Produção da Equipe: 320,00 m3		(Valores em R\$)		
2 S 01 100 08 - Esc. carga transp. mat 4º cat DMT 1200 a 1400m c/m						
A - Equipamento	Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Operacional Operativo	Custo Operacional Improdutivo	Custo Horário
E003 - Trator de Esteiras - com lâmina (259 kW)	1,00	1,00	0,00	396,85	19,69	396,86
E005 - Motoscraपर - (294 kW)	8,00	0,89	0,11	628,62	19,69	4.493,13
E006 - Motoniveladora - (103 kW)	1,00	0,30	0,70	164,01	19,69	62,99
				Custo Horário de Equipamentos		4.952,98
B - Mão-de-Obra	Quantidade			Salário-Hora	Custo Horário	
T501 - Encarregado de turma	1,00			27,62	27,63	
T701 - Servente	3,00			11,94	35,82	
				Custo Horário da Mão-de-Obra		63,45
				Adc.M.O. - Ferramentas: (15,51 \$)		9,84
				Custo Horário de Execução		5.026,28
				Custo Unitário de Execução		15,71
				Custo Unitário Direto Total		15,71
				Lucro e Despesas Indiretas (26,70 \$)		4,19
				Preço Unitário Total		19,90

Fonte: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro-2/sul/parana/2016/janeiro/parana-janeiro-2016>

Além disso, nos orçamentos elaborados sob as premissas do Sicro 2, as despesas com a manutenção dos canteiros de obras e acampamentos também eram alocadas em rubrica específica, geralmente em conjunto com os custos para instalação dos canteiros de obras, conforme demonstrado na Figura 4.

Figura 4 – Exemplo de custo de Manutenção de Canteiro e Alojamentos

3 - CUSTO DE MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E ALOJAMENTOS				
3.1 - MÃO-DE-OBRA PARA MANUTENÇÃO				
Descrição	Quantidade (h/mês)	Nº Meses	Custo unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
PEDREIRO – 1	60,00	48	R\$ 8,18	R\$ 23.555,80
AJUDANTE (SERVIÇOS GERAIS) – 5	300,00	48	R\$ 7,72	R\$ 111.129,12
TOTAL MÃO-DE-OBRA DE MANUTENÇÃO				R\$ 134.684,92
3.2 - EQUIPAMENTOS DE APOIO À MANUTENÇÃO				
Descrição	Quantidade (h/mês)	Nº Meses	Custo unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Caminhão Carroceria : c/ quindauto 6 t x m	40,00	48	R\$ 80,54	R\$ 154.630,65
Caminhão Tanque : 6.000 l	40,00	48	R\$ 81,71	R\$ 156.867,04
Cavalo Mecânico com Reboque : 29,5 t	40,00	48	R\$ 154,73	R\$ 297.061,40
TOTAL EQUIPAMENTOS DE APOIO				R\$ 608.599,09
TOTAL 3 - CUSTO DE MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E ALOJAMENTOS (mensal)		48	R\$ 15.485,08	R\$ 743.283,84
TOTAL 3 - CUSTO DE MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E ALOJAMENTOS (mensal) – Com BDI		48	R\$ 19.619,60	R\$ 941.740,80

Fonte: DNIT

De forma a permitir a adequada comparação entre os dois sistemas de custos, considerou-se como custo da administração local do Sicro 2 o somatório das despesas com os encarregados, manutenção dos canteiros de obras e acampamentos e a parcela da administração local que compunha originalmente o BDI dos orçamentos elaborados.

A obtenção dos valores dos custos dos encarregados dos orçamentos foi realizada por meio de elaboração de curvas ABC de insumos para cada uma das planilhas orçamentárias dos projetos analisados, com a utilização do software Compur 90.

Com a utilização desse software tornou-se possível obter a quantidade total de horas estimadas dos encarregados nos orçamentos originais. Multiplicando-se essas quantidades pelos respectivos custos desses profissionais, foram obtidos os custos totais dos encarregados para cada uma das obras analisadas.

Já os valores associados às despesas de manutenção dos canteiros de obras e acampamentos foram obtidos por meio das memórias de cálculo dos orçamentos das obras selecionadas.

Por fim, foram extraídos os percentuais da parcela da administração local de cada uma das taxas de BDI, conforme a referência utilizada à época do mês-base da planilha orçamentária de cada uma das obras analisadas.

Dessa maneira, considerando as premissas do Sicro 2, foram obtidos os seguintes percentuais para a administração local das obras selecionadas em função dos custos diretos, conforme apresentados nas Tabelas 35 e 36.

Tabela 35 – Percentuais da administração local sobre o custo direto calculados de acordo com o Sicro 2 para as obras rodoviárias selecionadas

Item	Obra	Custo Direto (CD) (R\$)	Custo dos Encarregados (R\$)	% dos Encarregados sobre CD (1)	Custo Manutenção Canteiro (R\$)	% da Manutenção de Canteiros sobre CD (2)	Percentual Administração Local no BDI (3)	Administração Local Total sobre CD (1)+(2)+(3)	Observação
1	Rodovia 1	19.616.983,42	573.732,48	2,92%	0,00	0,00%	3,59%	6,51%	BDI = 26,70%
2	Rodovia 2	24.431.623,87	657.210,68	2,69%	14.995,96	0,06%	3,68%	6,43%	BDI = 29,98%
3	Rodovia 3	29.527.556,34	771.251,66	2,61%	152.614,28	0,52%	3,59%	6,72%	BDI = 26,70%
4	Rodovia 4	30.389.646,87	686.340,29	2,26%	268.802,83	0,88%	3,59%	6,73%	BDI = 26,70%
5	Rodovia 5	33.984.950,03	1.165.947,02	3,43%	54.471,36	0,16%	3,68%	7,27%	BDI = 29,98%
6	Rodovia 6	49.461.832,17	1.325.577,10	2,68%	25.707,37	0,05%	3,68%	6,41%	BDI = 29,98%
7	Rodovia 7	98.324.155,19	2.562.111,41	2,61%	1.082.475,36	1,10%	3,59%	7,30%	BDI = 26,70%
8	Rodovia 8	98.728.896,69	2.589.471,36	2,62%	522.212,64	0,53%	3,59%	6,74%	BDI = 26,70%
9	Rodovia 9	102.796.237,01	2.508.228,18	2,44%	140.378,98	0,14%	3,68%	6,26%	BDI = 29,98%
10	Rodovia 10	113.058.708,60	2.736.020,75	2,42%	140.378,98	0,12%	3,68%	6,22%	BDI = 29,98%
11	Rodovia 11	232.903.789,22	4.658.075,78	1,89%	743.283,84	0,32%	3,59%	5,80%	BDI = 26,70%
12	Rodovia 12	49.877.002,32	1.057.570,15	2,12%	1.164.682,83	2,34%	3,61%	8,07%	BDI = 27,84%
13	Rodovia 13	60.176.427,39	1.594.948,57	2,65%	218.459,76	0,36%	3,59%	6,60%	BDI = 26,70%
14	Rodovia 14	95.677.496,01	3.081.677,41	3,22%	308.629,50	0,32%	3,68%	7,22%	BDI = 29,98%
15	Rodovia 15	101.185.675,83	3.295.235,26	3,26%	376.956,90	0,37%	3,68%	7,31%	BDI = 29,98%
16	Rodovia 16	124.818.685,10	2.897.349,34	2,32%	504.498,32	0,40%	2,50%	5,23%	BDI = 19,60%
17	Rodovia 17	157.974.627,21	3.775.750,80	2,39%	591.115,46	0,37%	3,68%	6,44%	BDI = 29,98%
18	Rodovia 18	211.592.003,99	3.766.337,67	1,78%	481.559,30	0,23%	3,68%	5,69%	BDI = 29,98%
19	Rodovia 19	278.545.289,26	4.730.864,15	1,70%	731.143,99	0,26%	3,68%	5,64%	BDI = 29,98%
20	Rodovia 20	113.895.101,78	2.762.235,45	2,43%	382.279,20	0,34%	2,50%	5,26%	BDI = 20,25%

Tabela 36 – Percentuais da administração local sobre o custo direto calculados de acordo com o Sicro 2 para as obras de arte especiais selecionadas

Item	Obra	Custo Direto (CD) (R\$)	Custo dos Encarregados (R\$)	% dos Encarregados sobre CD (1)	Custo Manutenção Canteiro (R\$)	% da Manutenção de Canteiros sobre CD (2)	Percentual Administração Local no BDI (3)	Administração Local Total sobre CD (1)+(2)+(3)	Observação
1	OAE 1	3.416.561,44	123.248,81	3,61%	48.815,93	1,43%	3,68%	8,72%	BDI = 29,98%
2	OAE 2	36.417.682,76	871.586,98	2,39%	239.005,70	0,66%	3,68%	6,73%	BDI = 29,98%

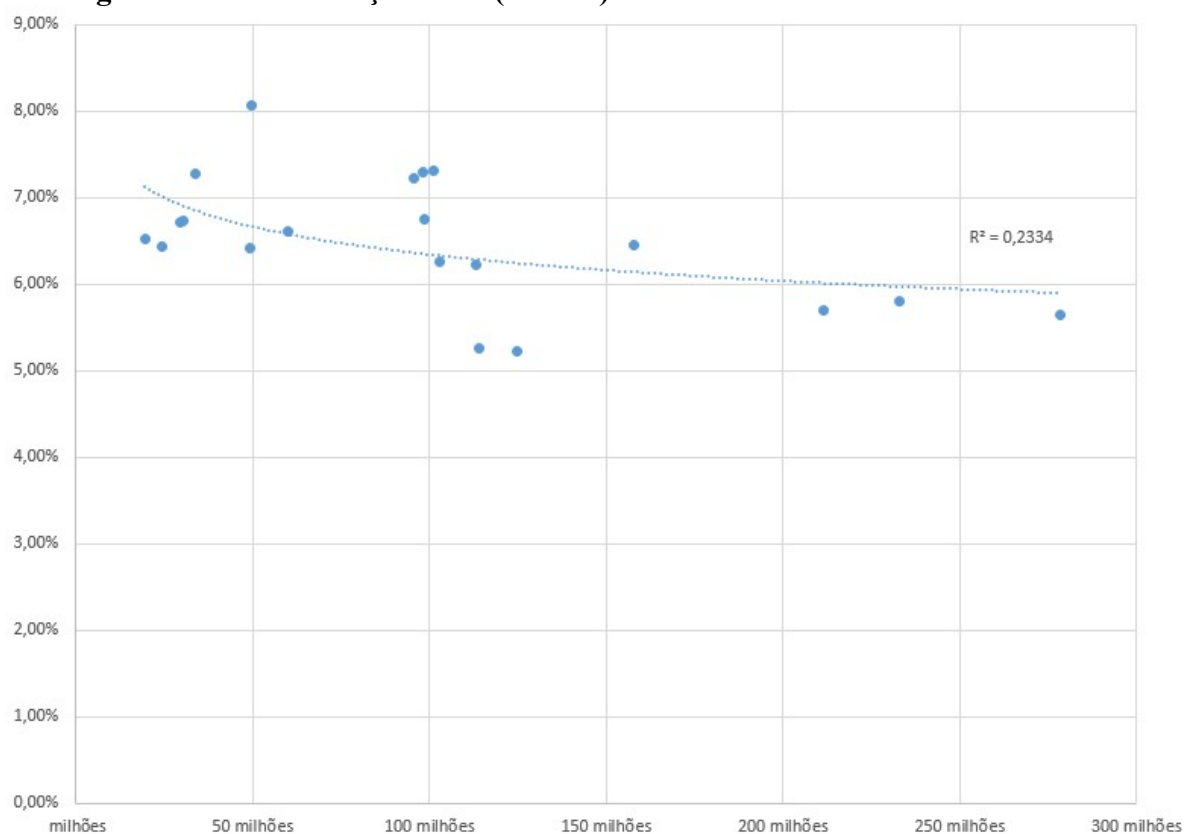
Em análise aos valores da administração local das obras rodoviárias calculados em função das premissas do Sicro 2, no que tange aos valores e aos portes das obras, observa-se que os custos dessa rubrica apresentam uma tendência menor de variação quando comparados com os resultados da administração local, calculada pelo novo SICRO.

Quanto ao porte das obras, as médias dos custos da administração local apresentaram os seguintes valores: pequeno porte (média de 6,58%), médio porte (média de 6,52%) e grande

porte (5,26%). Diferentemente do comportamento verificado a administração local calculada em função do novo SICRO, a média dos valores dessa rubrica não indica uma tendência de diminuição entre as obras classificadas como pequeno e médio porte.

No que se refere aos custos da administração local em função dos valores totais dos empreendimentos rodoviários analisados, conforme demonstrado na Figura 5, não se verifica a tendência acentuada de queda dos custos da administração local para as obras com valores globais maiores, conforme observado quando da aplicação da metodologia do novo SICRO (Figura 1).

Figura 5 - Administração local (Sicro 2) x Custo direto das obras selecionadas



Esse comportamento pode ser parcialmente explicado pelo fato de que nesse antigo sistema de custos utilizado pelo DNIT uma considerável fração dos custos da administração local (parcela contabilizada no BDI) era fixa, independente do volume de serviços e das características das obras.

Concluída a apresentação geral dos resultados de administração local advindos da aplicação das premissas do Sicro 2, passaremos agora à comparação dos resultados obtidos para obras rodoviárias e obras de arte especiais selecionadas.

4.2.1. Obras Rodoviárias

Com intuito de permitir uma comparação mais qualificada dos resultados, adotou-se uma divisão da amostra em quatro grupos, conforme as seguintes definições:

- Grupo 1: houve decréscimo no valor do custo da administração local utilizando-se o novo SICRO em relação ao Sicro 2 (indicação em verde);
- Grupo 2: houve acréscimo de até 20% no valor do custo da administração local do novo SICRO em relação ao Sicro 2 (indicação em azul);
- Grupo 3: houve acréscimo entre 20% e 50% do valor do custo da administração local utilizando-se o novo SICRO em relação ao Sicro 2 (indicação em roxo);
- Grupo 4: houve acréscimo maior que 50% do valor do custo da administração local utilizando-se o novo SICRO em relação ao Sicro 2 (indicação em vermelho).

A Tabela 37 apresenta os resultados da diferença dos valores dos custos da administração local calculados de acordo com o Sicro 2 e com o novo SICRO para as vinte obras rodoviárias que compuseram a amostra deste trabalho.

Tabela 37 – Comparativo dos percentuais da administração local do Sicro 2 em relação ao novo SICRO para as obras rodoviárias selecionadas

Item	Obra	Custo Direto (CD) (R\$)	Classificação da Obra	Administração Local sobre o CD - Sicro 2	Administração Local sobre o CD - Novo SICRO	% Acréscimo sobre a Administração Local (Sicro 2)
1	Rodovia 1	19.616.983,42	Pequeno Porte	6,51%	10,28%	57,86%
2	Rodovia 2	24.431.623,87	Pequeno Porte	6,43%	10,08%	56,75%
3	Rodovia 3	29.527.556,34	Pequeno Porte	6,72%	13,45%	100,17%
4	Rodovia 4	30.389.646,87	Pequeno Porte	6,73%	11,13%	65,32%
5	Rodovia 5	33.984.950,03	Pequeno Porte	7,27%	11,12%	52,92%
6	Rodovia 6	49.461.832,17	Pequeno Porte	6,41%	10,22%	59,33%
7	Rodovia 7	98.324.155,19	Pequeno Porte	7,30%	7,41%	1,59%
8	Rodovia 8	98.728.896,69	Pequeno Porte	6,74%	8,12%	20,51%
9	Rodovia 9	102.796.237,01	Pequeno Porte	6,26%	6,61%	5,62%
10	Rodovia 10	113.058.708,60	Pequeno Porte	6,22%	6,97%	12,05%
11	Rodovia 11	232.903.789,22	Pequeno Porte	5,80%	7,02%	21,14%
12	Rodovia 12	49.877.002,32	Médio Porte	8,07%	10,62%	31,67%
13	Rodovia 13	60.176.427,39	Médio Porte	6,60%	12,28%	85,93%
14	Rodovia 14	95.677.496,01	Médio Porte	7,22%	9,49%	31,35%
15	Rodovia 15	101.185.675,83	Médio Porte	7,31%	9,58%	31,09%
16	Rodovia 16	124.818.685,10	Médio Porte	5,23%	5,27%	0,84%
17	Rodovia 17	157.974.627,21	Médio Porte	6,44%	5,97%	-7,35%
18	Rodovia 18	211.592.003,99	Médio Porte	5,69%	5,71%	0,31%
19	Rodovia 19	278.545.289,26	Médio Porte	5,64%	5,66%	0,41%
20	Rodovia 20	113.895.101,78	Grande Porte	5,26%	5,99%	13,89%

Legenda:

- Grupo 1: Decréscimo no valor do custo da administração local
- Grupo 2: Acréscimo de até 20% no valor do custo da administração local
- Grupo 3: Acréscimo entre 20% e 50% no valor do custo da administração local
- Grupo 4: Acréscimo acima de 50% no valor do custo da administração local

Ao se analisar isoladamente os resultados da Tabela 37, observa-se que, em apenas uma das obras selecionadas, os custos de referência da administração local obtidos pela metodologia do novo SICRO foram menores do que o valor encontrado pelo Sicro 2. Nos demais projetos, os

valores da administração local aumentaram quando se utilizou as premissas indicadas na metodologia do novo sistema implantado pelo DNIT.

Os maiores acréscimos proporcionais observados referem-se exatamente às obras classificadas como de pequeno porte, ou seja, onde as parcelas de administração local e de canteiros de obras são mais relevantes na formação dos preços finais das obras.

Em alguns casos houve aumento significativo nos custos da administração local utilizando-se a nova metodologia. Em pelo menos sete projetos (35% da amostra das obras rodoviárias) esse acréscimo foi maior que 50% do custo calculado pelo Sicro 2 (valores indicados em vermelho na Tabela 37).

Houve caso em que esse acréscimo atingiu cerca de 100% do custo originalmente calculado no Sicro 2 (Rodovia 3).

Em consonância ao comportamento esperado e anteriormente identificado, as menores diferenças encontradas na comparação dos custos da administração local entre os dois sistemas, incluindo o caso em que foi observado até decréscimo nesse custo, se concentrou predominantemente nas obras de maior valor global e entre as obras classificadas como de médio e grande porte.

O acréscimo médio verificado nos custos da administração local foi de **33,21%** quando se emprega o novo SICRO em relação ao Sicro 2, na avaliação conjunta de todas as vinte obras rodoviárias selecionadas.

Comparando os valores encontrados pelos dois sistemas nas obras rodoviárias analisadas, ao se retirar a administração local do BDI e de uma parcela do então custo direto do Sicro 2 (encarregados e manutenção de canteiros), verifica-se que os custos dessa rubrica aumentaram quando calculados sob a nova metodologia do atual SICRO.

Em que pese esta tendência, observa-se que a nova metodologia permitiu a ocorrência de uma maior variação de valores da administração local em função das características das obras analisadas. Frisa-se que o atual modelo do DNIT permite considerar, além da natureza das

obras, o porte do empreendimento e as quantidades dos serviços envolvidos na execução das obras.

Quando se avaliam as diferenças dos custos de administração local em função do porte das obras, observa-se que o acréscimo médio encontrado para as obras classificadas como de pequeno porte foi de 41,47%, enquanto que os acréscimos médios para as obras classificadas como de médio e grande porte foram de respectivamente 23,71% e 13,89%, conforme detalhado na Tabela 38.

Tabela 38 - Acréscimos médios dos custos da administração local do novo SICRO em relação ao Sicro 2 de acordo com a classificação do porte das obras rodoviárias selecionadas

Administração Local - Obras Rodoviárias	
Acréscimo Médio - Pequeno Porte	41,47%
Acréscimo Médio - Médio Porte	23,71%
Acréscimo Médio - Grande Porte	13,89%

Em que pese o universo amostral restrito, verifica-se que na comparação dos custos da administração local utilizando-se os dois sistemas para as mesmas obras, o acréscimo médio quando se utiliza a nova metodologia indicada pelo DNIT tende a diminuir à medida que se aumenta o porte das obras, no caso das obras analisadas neste trabalho.

4.2.2. Obras de Arte Especiais

A comparação dos resultados encontrados para a administração local calculados pelo antigo e pelo atual sistema de custos do DNIT também foi realizado para as duas obras de arte especiais selecionadas neste trabalho, conforme apresentado na Tabela 39.

Tabela 39 – Comparativo dos percentuais da administração local do Sicro 2 em relação ao novo SICRO para as obras de arte especiais selecionadas

Item	Obra	Custo Direto (CD) (R\$)	Classificação da Obra	Administração Local sobre o CD - Sicro 2	Administração Local sobre o CD - Novo SICRO	% Acréscimo sobre a Administração Local (Sicro 2)
1	OAE 1	36.417.682,76	Pequeno Porte	8,72%	39,37%	351,72%
2	OAE 2	3.416.561,44	Grande Porte	6,73%	16,33%	142,69%

Pelos resultados da tabela apresentada, percebe-se que houve um aumento bastante significativo nos custos da administração local quando calculada pelo novo SICRO em comparação aos custos obtidos no Sicro 2 para as duas obras analisadas.

Nos dois casos o acréscimo em relação ao custo pelo Sicro 2 ficou acima de 100%. Sendo que para a OAE 1 esse aumento foi de 351,72% e para a OAE 2 foi de 142,69%.

Em relação a OAE 1, observa-se que o valor aumentou cerca de 4,5 vezes em relação ao valor originalmente calculado pelo antigo sistema, enquanto que para a OAE 2, o valor aumentou cerca de 2,5 vezes, indicado que, nesses casos, a aplicação da nova metodologia se mostrou demasiadamente onerosa e deve ser avaliada quanto à pertinência de alterações em algumas premissas para obras enquadradas nesses casos, conforme recentemente reconhecido pelo próprio DNIT com a emissão do Memorando Circular nº 491/2018-DIREX, que apresenta esclarecimentos a respeito dos procedimentos a serem adotados para a definição dos custos de referência de canteiros e administração local em obras de conservação e restauração rodoviária, inclusive de obras de arte especiais, sob a égide do novo SICRO.

4.3. COMPARATIVO DOS RESULTADOS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL UTILIZANDO-SE O NOVO SICRO COM OUTRAS REFERÊNCIAS

Além das comparações dos resultados entre o antigo e o atual sistema de custos rodoviários do DNIT, neste trabalho, buscou-se avaliar os resultados obtidos em relação a outras referências de custos de administração local para obras rodoviárias.

Para fins de auditoria, o Tribunal de Contas da União, por meio do Acórdão 2.622/2013-Plenário, estabeleceu faixas referenciais para a verificação da adequabilidade do item administração local nos orçamentos públicos de obras de construção de rodovias e ferrovias, em relação ao custo direto das obras, conforme parâmetros apresentados na Tabela 40.

Tabela 40 - Faixas referenciais de valores da administração local (TCU)

Percentual de Administração Local inserido no Custo Direto	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Construção de Rodovias e Ferrovias	1,98%	6,99%	10,68%

Fonte: Acórdão 2.622/2013-TCU-Plenário

4.3.1. Obras Rodoviárias

Aplicando-se a metodologia para cálculo da administração local do novo SICRO nas vinte obras rodoviárias analisadas, foram obtidos percentuais que variaram entre 5,27% a 13,45% em relação ao custo direto, conforme apresentado na Tabela 32.

Com relação à faixa referencial estabelecida pelo Tribunal de Contas da União no Acórdão 2.622/2013-Plenário, verificou-se que apenas em duas obras (Rodovia 3 e Rodovia 13), os custos da administração local teriam ficado relativamente mais altos que o valor referencial do 3º quartil. As demais obras apresentaram valores abaixo ou muito próximos desse referencial.

Quando se avaliam os resultados obtidos em relação à média, observa-se que em onze obras selecionadas (55% da amostra) os custos foram relativamente maiores que a média referencial do TCU.

Desse modo, observa-se que na maior parte das obras rodoviárias que compuseram a amostra, os valores encontrados para a administração local estariam dentro ou muito próximos da faixa referencial recomendada pelo TCU.

Importante ressaltar que o fato de os valores calculados para a administração local neste estudo mostrarem-se, em um primeiro momento, aderentes à faixa referencial do TCU não significaria que esses custos estariam adequados ou inadequados.

Para uma análise mais precisa quanto à coerência dos valores encontrados em relação às características das obras, tornar-se-ia necessário também avaliar outros aspectos de forma mais detalhada, caso a caso, para estabelecer com maior exatidão se os custos obtidos estariam condizentes com as variáveis técnicas das obras.

É possível que os custos relacionados à administração local estejam adequados mesmo que se afastem da média e dos respectivos quartis indicados como referência pelo Tribunal de Contas da União, desde que tecnicamente justificados.

É importante também considerar que a metodologia proposta pelo DNIT para o dimensionamento e cálculo da administração local é bastante inovadora e a sua aplicação nos orçamentos ainda se mostra bastante recente e limitada.

Por esses motivos, é razoável prever que eventuais impropriedades sejam identificadas e resultem no aprimoramento da metodologia, bem como, que o próprio Tribunal de Contas da União realize ajustes em sua faixa referencial para obras rodoviárias ao considerar a análise de orçamentos elaborados sob as premissas do novo sistema de custos referenciais do DNIT.

Outra referência para o custo de administração local de obras rodoviárias é a taxa considerada pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do Rio Grande do Sul - DAER/RS, que adota como parâmetro referencial o percentual de 8,93% sobre o custo direto da obra em seu BDI referencial⁵.

Tabela 41 – Percentual referencial da administração local (DAER/RS)

Administração Local - DAER/RS	
Parcela no BDI sobre o CD	8,93%

Fonte: sítio <http://www.daer.rs.gov.br/upload/arquivos/201607/13104727-1-bdi-sem-desoneracao-vigente.pdf>

Na comparação com essa referência, observa-se que doze obras selecionadas (60% da amostra) apresentaram custos de administração local abaixo ou muito próximos do valor referencial praticado pelo DAER/RS.

Com relação ao parâmetro estabelecido pelo DAER/RS, deve-se balizar que a adoção de um percentual fixo sobre os custos diretos não leva em consideração as características de cada empreendimento e isso pode conduzir a valores inadequados, pois o custo da administração local de uma obra necessariamente varia dependendo de sua natureza, porte e quantidade e natureza dos serviços.

4.3.2. Obras de arte especiais

No que tange às obras de arte especiais, os valores encontrados para o custo da administração local foram de 16,33% e 39,37% do custo direto total para as duas obras analisadas, de acordo com o apresentado na Tabela 34.

⁵ Demonstrativo de BDI do DAER/RS conforme Lei nº 13.161/2015 sem desoneração

Conforme anteriormente observado, os percentuais relativos aos custos de administração local para as obras de arte especiais calculados pelo novo SICRO ficaram consideravelmente superiores às referências do TCU e do DAER/RS.

Essa diferença mostrou-se particularmente mais acentuada na obra de arte especial de baixo valor global e classificada como de pequeno porte.

Importa mencionar que, para as obras de arte especiais selecionadas, apenas o fracionamento da utilização do engenheiro supervisor e a exclusão da secretária, conforme proposto no Memorando Circular nº 491/2018-DIREX, resultaria na redução de quase 30% do custo de referência da administração local originalmente calculada.

4.4. REPRESENTATIVIDADE DAS PARCELAS FORMADORAS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Nesse trabalho também se buscou analisar quais seriam os custos mais representativos entre as despesas que compõem a administração local nas obras selecionadas de forma a avaliar quais despesas merecem mais atenção na elaboração dos orçamentos, bem como nas avaliações de custos das obras.

Na nova metodologia do DNIT, os custos da administração local compreendem as despesas com as seguintes parcelas, a saber: fixa, vinculada, variável e manutenção dos canteiros de obras e acampamentos. Além disso, no novo SICRO, são previstos também gastos com despesas diversas (concessionárias de energia, de abastecimento de água e saneamento, de telefonia, correios, limpeza, materiais de escritório e informática, etc.).

Em razão disso, foi realizado o cálculo da representatividade de cada uma dessas parcelas para as vinte obras rodoviárias e para as duas obras de arte especiais selecionadas e analisadas no presente estudo.

4.4.1. Obras Rodoviárias

A Tabela 42 apresenta a proporção de cada uma das parcelas (fixa, vinculada, variável e manutenção dos canteiros de obras e acampamentos) que compõem a formação dos custos da administração local das obras rodoviárias selecionadas.

Tabela 42 – Representatividade das despesas da administração local para as obras rodoviárias selecionadas

item	Obra	Classificação da Obra	Parcela Fixa	Parcela Vinculada	Parcela Variável	Parcela Manutenção de Canteiros	Despesas Diversas
1	Rodovia 1	Pequeno Porte	45,46%	25,83%	19,98%	3,96%	4,76%
2	Rodovia 2	Pequeno Porte	45,62%	27,79%	16,72%	5,10%	4,76%
3	Rodovia 3	Pequeno Porte	47,22%	34,26%	9,16%	4,60%	4,76%
4	Rodovia 4	Pequeno Porte	48,77%	27,16%	14,24%	5,06%	4,76%
5	Rodovia 5	Pequeno Porte	45,49%	27,60%	17,95%	4,20%	4,76%
6	Rodovia 6	Pequeno Porte	45,92%	29,30%	15,39%	4,63%	4,76%
7	Rodovia 7	Pequeno Porte	42,18%	29,07%	21,07%	2,93%	4,76%
8	Rodovia 8	Pequeno Porte	45,31%	31,57%	15,30%	3,06%	4,76%
9	Rodovia 9	Pequeno Porte	41,18%	27,22%	23,10%	3,74%	4,76%
10	Rodovia 10	Pequeno Porte	45,16%	23,45%	23,43%	3,20%	4,76%
11	Rodovia 11	Pequeno Porte	50,46%	28,29%	13,78%	2,70%	4,76%
12	Rodovia 12	Médio Porte	53,18%	24,43%	14,91%	2,71%	4,76%
13	Rodovia 13	Médio Porte	53,19%	18,85%	20,07%	3,13%	4,76%
14	Rodovia 14	Médio Porte	50,06%	21,49%	21,06%	2,63%	4,76%
15	Rodovia 15	Médio Porte	50,89%	23,31%	18,58%	2,46%	4,76%
16	Rodovia 16	Médio Porte	47,01%	18,88%	26,80%	2,55%	4,76%
17	Rodovia 17	Médio Porte	46,00%	22,15%	25,18%	1,91%	4,76%
18	Rodovia 18	Médio Porte	53,22%	20,80%	18,46%	2,76%	4,76%
19	Rodovia 19	Médio Porte	48,14%	24,49%	20,05%	2,55%	4,76%
20	Rodovia 20	Grande Porte	44,27%	15,38%	31,88%	3,70%	4,76%
Médias			47,44%	25,07%	19,36%	3,38%	4,76%

Conforme apresentado na tabela acima, o fator preponderante das despesas da administração local consiste no gasto com a parcela fixa, que, na média, correspondeu a quase metade (47,44%) dos custos totais dessa rubrica.

Já os custos com a parcela vinculada respondeu, em média, por cerca de um quarto (25,07%) dos gastos com a administração local, enquanto que a parcela variável dessa rubrica representou, em média, cerca de um quinto dos gastos (19,36%).

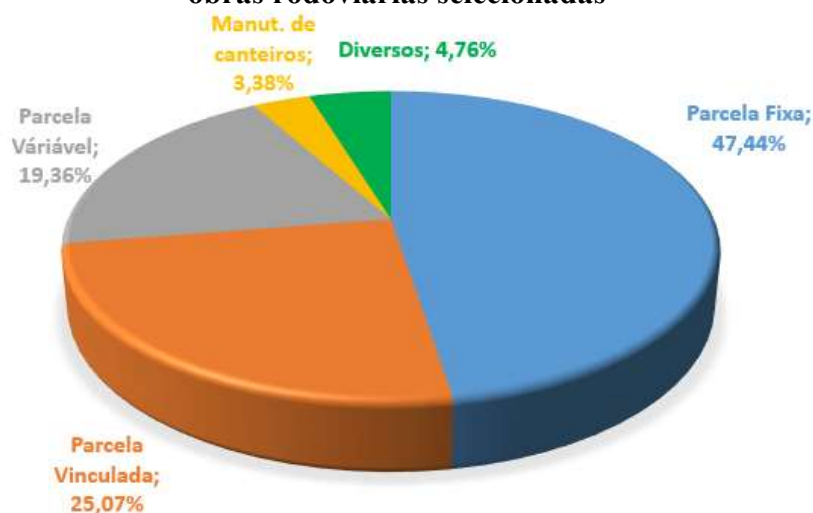
No caso específico da parcela variável, a amplitude dos valores mostrou-se bastante acentuada, variando de 9,16%, em seu limite inferior, até 31,88%, em seu limite superior. Tal comportamento comprova e reforça a influência e importância da quantidade e da natureza dos

serviços na quantificação das equipes responsáveis pelo acompanhamento das frentes e pelo controle tecnológico dos serviços.

Os gastos com a manutenção de canteiros e acampamentos e com as despesas diversas corresponderam a 3,38% e 4,76%, respectivamente, dos custos totais da administração local de obras rodoviárias.

A representação da distribuição dos custos dessas parcelas da administração local das obras rodoviárias analisadas neste trabalho encontra-se apresentada na Figura 6.

Figura 6 – Gráfico da Representatividade das despesas da administração local para as obras rodoviárias selecionadas



4.4.2. Obras de Arte Especiais

A Tabela 43 apresenta a proporção de cada uma das parcelas (fixa, vinculada, variável e manutenção dos canteiros de obras e acampamentos) que compõem a formação dos custos da administração local das obras de arte especiais selecionadas.

Tabela 43 - Representatividade das despesas da administração local para as obras de arte especiais selecionadas

item	Obra	Classificação da Obra	Parcela Fixa	Parcela Vinculada	Parcela Variável	Parcela Manutenção de Canteiros	Despesas Diversas
1	OAE 1	Pequeno Porte	66,00%	23,06%	1,88%	4,30%	4,76%
2	OAE 2	Grande Porte	64,16%	26,45%	2,71%	1,92%	4,76%
Médias			65,08%	24,76%	2,29%	3,11%	4,76%

Diferente das obras rodoviárias, os gastos com a parcela fixa das obras de arte especiais atingiram, em média, cerca de dois terços (65,08%) das despesas com a administração local dessas obras, conforme gráfico apresentado na Figura 7.

Este comportamento observado na administração local de obras de arte especiais, independente do valor global e do porte da obra, demonstra a importância da adequada avaliação dos profissionais constituintes da parcela fixa em comparação ao comportamento identificado nas obras de natureza puramente rodoviária.

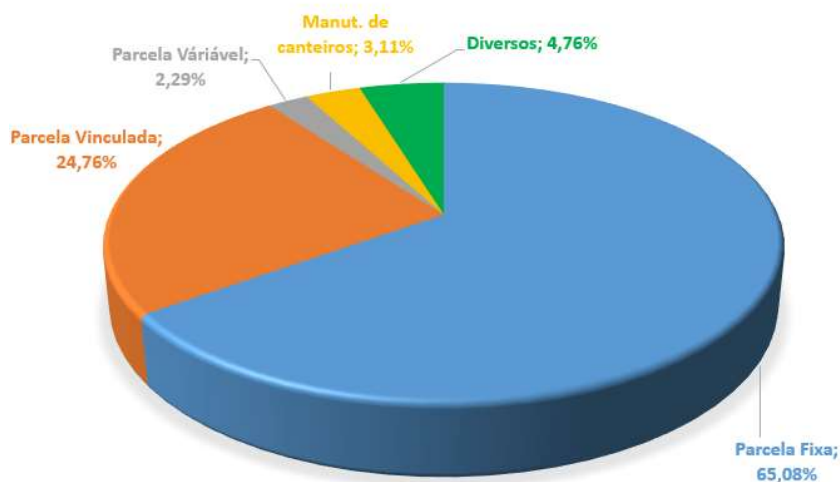
A média dos custos com a parcela vinculada correspondeu a cerca de um quarto (24,76%) dos gastos com a administração local.

Além disso, nota-se que a média dos custos com a parcela variável nas obras de arte especiais (2,29%) se mostrou bem abaixo da média para as obras rodoviárias (19,36%), indicando uma baixa representatividade das equipes responsáveis pelo acompanhamento das frentes e pelo controle tecnológico dos serviços em obras desta natureza.

Por fim, para as obras de arte especiais, os gastos com a manutenção de canteiros e acampamentos e com as despesas diversas corresponderam a 3,11% e 4,76%, respectivamente, dos custos totais da administração local.

A representação da distribuição dos custos dessas parcelas da administração local das obras de arte especiais analisadas neste trabalho encontra-se apresentada na Figura 7.

Figura 7 – Gráfico da Representatividade das despesas da administração local para as obras de arte especiais selecionadas



Dos elementos apresentados, verifica-se que o principal elemento a ser considerado consiste na despesa com a parcela fixa da administração local, respondendo por quase metade dos custos estimados para esse item nas obras rodoviárias, e cerca de dois terços dos custos de administração local para as obras de arte especiais.

Faz se oportuno salientar que os custos com a parcela fixa da administração local não dependem da natureza da obra e da quantidade de serviços. Além disso, os custos relacionados a essa parcela da administração local encontram-se diretamente relacionados ao cronograma previsto para a obra.

Tais observações reforçam a importância do orçamentista na concepção do projeto das obras e na definição dos prazos efetivos para a execução dos serviços, os quais devem ser preferencialmente determinados em função da disponibilidade dos equipamentos, do dimensionamento das equipes e das produções e quantitativos dos serviços.

4.5. AVALIAÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL NO NOVO SICRO CONSIDERANDO O REGIME HIDROLÓGICO NAS OBRAS RODOVIÁRIAS

De maneira geral, as obras de engenharia executadas ao ar livre normalmente são afetadas pela ocorrência de chuvas. As obras rodoviárias, pelas suas características, têm diversas frentes de serviços que são afetadas diretamente em razão da ocorrência, frequência e intensidade dessas chuvas.

O novo sistema de custos do DNIT prevê a utilização de um fator que considera a influência da pluviometria e de outras condições climáticas desfavoráveis sobre a eficiência dos equipamentos e a produção das equipes mecânicas e de mão de obra, a ser aplicado diretamente sobre o custo unitário de execução de alguns serviços (DNIT, 2017a). Este fator é denominado Fator de Influência de Chuvas.

Importante destacar que o referido fator de influência de chuvas é utilizado apenas para correção das produções estimadas dos serviços, em função do tratamento da série histórica das estações pluviométricas. Dessa forma, o referido fator não tem por objetivo definir o cronograma e a consequente utilização dos profissionais da administração local, particularmente da parcela fixa.

Acontece que, em algumas localidades do nosso país, especialmente na região norte, em razão de um regime hidrológico bem definido com relação à estação chuvosa, em determinados períodos a realização dos serviços de obras rodoviárias se torna impraticável. Nesses períodos, as atividades de execução dessas obras, normalmente, são paralisadas ou sensivelmente reduzidas.

Essas paralisações podem ser previstas e têm um impacto em alguns custos da obra.

No caso da administração local, as despesas são afetadas na medida em que se torna necessário manter na obra, durante esses períodos de paralisação, uma equipe reduzida de mão de obra, veículos e equipamentos.

Entre as vinte obras rodoviárias selecionadas neste trabalho, sete obras se localizam na região norte do Brasil.

Em análise aos cronogramas propostos para a execução dessas obras, verificou-se que em apenas uma delas, ou seja, na Rodovia 20, o regime hidrológico da região foi considerado no planejamento da execução das atividades. Nesse caso, o cronograma físico previu períodos intercalados de execução de serviços e de paralisações em função da intensidade das chuvas.

Nas demais obras da região norte essa condição não foi considerada pelos projetistas.

Importa destacar que o DNIT orienta os projetistas que as particularidades das condições climáticas locais sejam consideradas no cálculo do dimensionamento da administração local de acordo com a nova metodologia (DNIT, 2017c).

Para esses casos, o DNIT indica que uma fração da parcela fixa poderá ser mantida nos períodos de paralisação das obras, a critério da fiscalização.

Em razão do exposto, nesse estudo, foram realizados cálculos dos custos da administração local pela nova metodologia considerando essa condição nas obras selecionadas e localizadas na região amazônica.

Dessa maneira, a presente análise comparativa foi realizada levando-se em consideração a ampliação do prazo real de execução das obras e a consequente alocação de equipes mínimas de administração local para o período de paralisações.

Para isso, o cronograma original foi reformulado no intuito de melhor refletir as condições locais reais em função do regime hidrológico da região. Com isso, foi proposta uma readequação da previsão das atividades que envolvem essas obras, da seguinte forma: a cada seis meses de execução dos serviços seguem outros seis meses de paralisação em razão das chuvas e, após esse período de paralisação, haveria nova retomada dos serviços por mais seis meses de execução, e assim por diante.

Desse modo, para realizar essa comparação, os prazos de execução dessas obras rodoviárias foram readequados e conseqüentemente ampliados, conforme detalhamento apresentado na Tabela 44.

Tabela 44 – Prazos de duração das obras readequados em razão do regime hidrológico para os projetos selecionados da região norte do país

Item	Obra	Prazo originalmente proposto no projeto (meses)	Prazo considerando o regime hidrológico da região (meses)
1	Rodovia 1	12	18
2	Rodovia 3	18	30
3	Rodovia 13	24	42
4	Rodovia 14	24	42
5	Rodovia 15	24	42
6	Rodovia 17	24	42

Nos meses de execução dos serviços, as despesas com a administração local foram calculadas de acordo com a nova metodologia do SICRO.

Para os meses de paralisação, considerou-se uma equipe mínima para o cálculo dos custos de administração local dessas rodovias, conforme composição abaixo:

- 01 Encarregado geral;
- 01 Auxiliar técnico;
- 01 Encarregado administrativo;
- 02 Porteiros;

- 02 Vigias;
- 01 Faxineiro;
- 02 Veículos leves

Além disso, foram consideradas as despesas com os ônibus de transporte de pessoal, os quais ficam parados nesses períodos. Para isso, o custo considerado desses veículos levou em conta apenas os seus custos improdutivos (depreciação, seguros, etc.), excetuando-se o custo do motorista.

Demais custos decorrentes com a paralisação dos serviços em razão do regime hidrológico da região amazônica, tais como: mobilização e desmobilização parcial, não foram consideradas por fazerem parte de outras rubricas de custos distintas das despesas com a administração local.

A Tabela 45 apresenta os resultados obtidos com o novo planejamento e cronograma das obras selecionadas e localizadas na região norte, levando-se em consideração as restrições advindas dos regimes hidrológicos locais e a consequente necessidade de se proceder paralisações parciais ao longo da vigência do contrato.

Tabela 45 – Comparativo dos custos administração local considerando a influência do regime hidrológico para as obras localizadas na região norte do país

Item	Obra	Preço de Venda (PV) - Valor Global (R\$)	Custo Direto (CD) (R\$)	Administração Local - Novo Sicro - Projeto			Administração Local - Novo Sicro - Regime Hidrológico		
				Custo em relação ao prazo proposto (R\$)	% sobre PV	% sobre CD	Custo com o prazo readequado (R\$)	% sobre PV	% sobre CD
1	Rodovia 1	24.256.580,22	19.616.983,42	2.017.362,48	8,32%	10,28%	2.238.871,16	9,23%	11,41%
2	Rodovia 3	36.886.929,90	29.527.556,34	3.971.142,29	10,77%	13,45%	4.568.291,72	12,38%	15,47%
3	Rodovia 13	74.670.348,03	60.176.427,39	7.388.315,93	9,89%	12,28%	8.341.018,99	11,17%	13,86%
4	Rodovia 14	123.488.553,21	95.677.496,01	9.077.956,23	7,35%	9,49%	10.053.742,18	8,14%	10,51%
5	Rodovia 15	130.690.108,40	101.185.675,83	9.695.103,81	7,42%	9,58%	11.333.684,20	8,67%	11,20%
6	Rodovia 17	202.533.448,28	149.752.297,84	9.432.333,88	4,66%	6,30%	10.242.692,75	5,06%	6,84%

A Tabela 46 apresenta os resultados obtidos em função da consideração dos regimes hidrológicos e de suas restrições à execução dos serviços, indicando qual teria sido o impacto dessa alteração em relação ao valor global dessas obras.

Tabela 46 – Acréscimo no valor da Administração Local em relação ao prazo original e ao preço total de venda considerando a influência do regime hidrológico para as obras localizadas na região norte do país

Item	Obra	% da Administração Local sobre CD (Prazo original)	% da Administração Local sobre CD (Prazo readequado)	Acréscimo % do custo da Administração Local com readequação do prazo	Acréscimo % do custo da Administração Local sobre Preço de Venda com a readequação do prazo
1	Rodovia 1	10,28%	11,41%	10,98%	0,91%
2	Rodovia 3	13,45%	15,47%	15,04%	1,62%
3	Rodovia 13	12,28%	13,86%	12,89%	1,28%
4	Rodovia 14	9,49%	10,51%	10,75%	0,79%
5	Rodovia 15	9,58%	11,20%	16,90%	1,25%
6	Rodovia 17	6,30%	6,84%	8,59%	0,40%

Comparando-se os resultados dos custos da administração local com a readequação do cronograma em função do regime hidrológico dessas obras em relação ao originalmente previsto nos projetos, calculados sob as premissas do novo SICRO, verifica-se que há um aumento do custo da administração local na ordem de 8,59% a 16,90%.

Considera-se que os projetistas devem levar em consideração essas condições específicas para obras afetadas pelo regime hidrológico local de forma a obter valores mais condizentes com a situação real para essas situações.

Para os casos analisados, pode-se dizer que o acréscimo verificado nos custos da administração local não teria sido substancial em relação ao valor global das obras, mesmo caso fossem incorporados os gastos com mobilizações e desmobilizações parciais de equipamentos e pessoal.

Os acréscimos dos custos da administração local em relação ao valor global dos empreendimentos ficaram abaixo de 2% do preço de venda das obras, o que comprova realmente o pequeno impacto financeiro dessa consideração, nos casos analisados, especificamente quando se avalia isoladamente os custos da administração local. Entretanto, considerando os valores históricos e tradicionalmente obtidos para a mobilização e desmobilização de equipamentos e pessoal identificados nos projetos, entende-se que estes custos também não seriam significativos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo principal avaliar os resultados obtidos por meio da aplicação da metodologia de cálculo e dimensionamento da administração local, proposta no novo Sistema de Custos Referenciais de Obras - SICRO, em obras rodoviárias e em obras de arte especiais selecionadas.

Em que pese o universo amostral restrito deste trabalho, algumas considerações finais podem ser destacadas dos resultados obtidos:

a) No caso das obras rodoviárias analisadas, identificou-se uma tendência na diminuição proporcional dos custos de administração local à medida que se aumenta o porte das obras.

Essa mesma tendência foi verificada para os resultados obtidos quando avaliado o valor total das obras rodoviárias, indicando que o custo da administração local seria inversamente proporcional ao valor da obra.

Para as obras de arte especiais, os resultados de administração local obtidos mostraram-se consideravelmente superiores aos custos calculados para as obras rodoviárias.

b) Na comparação dos resultados encontrados segundo a metodologia do novo SICRO com os resultados sob as premissas do Sicro 2 para as mesmas obras, observou-se que para as obras rodoviárias avaliadas, em regra, os custos da administração local aumentaram quando se aplica a nova metodologia. Apenas em uma das obras o custo obtido no novo SICRO foi menor quando calculado pelo Sicro 2.

Verificou-se que o acréscimo médio da administração local do novo SICRO em relação ao Sicro 2 tendeu a diminuir à medida que se aumenta o porte das obras, segundo a classificação proposta no Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2017c).

Quanto às duas obras de arte especiais analisadas neste estudo, observou-se que os valores obtidos pelo novo sistema se mostraram bastante superiores aos valores calculados pelo Sicro 2. Nesses dois casos, a aplicação da nova metodologia se

mostrou demasiadamente onerosa e deve ser avaliada quanto à pertinência de sua utilização para obras dessa natureza.

Essa diferença mostrou-se particularmente mais acentuada na obra de arte especial de baixo valor global e classificada como de pequeno porte. Nessa condição particular, apenas o fracionamento da utilização do engenheiro supervisor e a exclusão da secretária, conforme proposto no Memorando Circular nº 491/2018-DIREX, resultaria na redução de quase 30% do custo da administração local originalmente calculada.

c) Quando comparados os valores obtidos com a faixa referencial para a administração local recomendada pelo Tribunal de Contas da União para fins de auditoria, verificou-se que, em apenas duas obras (Rodovia 3 e Rodovia 13), os custos da administração local teriam ficado relativamente mais altos que o valor referencial do 3º quartil. As demais obras apresentaram valores abaixo ou muito próximos desse referencial.

Quando se avaliam os resultados obtidos em relação à média referencial do Tribunal de Contas da União, observa-se que em onze obras (55% da amostra) os custos foram relativamente maiores que essa média referencial.

Na comparação com o parâmetro estabelecido pelo DAER/RS, observa-se que doze obras (60% da amostra) apresentaram custos abaixo ou muito próximos do valor referencial proposto.

Com relação às obras de arte especiais, os percentuais relativos aos custos de administração local calculados em função do novo SICRO mostraram-se bastante superiores às referências do TCU e do DAER/RS.

d) Com relação à avaliação acerca de quais seriam os custos mais representativos entre as despesas que compõem a administração local nas obras selecionadas, apurou-se que o principal elemento a ser considerado é a despesa com a parcela fixa da administração local, por responder por quase metade dos custos estimados para esse item nas obras rodoviárias e cerca de dois terços dos custos para as obras de arte especiais.

e) Quando se considerou o regime hidrológico no planejamento e no cronograma das obras rodoviárias localizadas na região norte, por meio de simulações que consideraram uma equipe mínima nos meses em que a obra ficaria paralisada em razão das chuvas, pode-se dizer que os aumentos verificados em razão dessas considerações não foram substanciais, especialmente quanto ao valor total da obra.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que, ao excluir a administração local da composição da taxa de BDI e de uma parcela do então custo direto do Sicro 2 (encarregados e manutenção de canteiros e acampamentos), a metodologia proposta no novo SICRO permitiu maior variação de valores em função da natureza da obra, do porte do empreendimento e das quantidades dos serviços.

Para as obras rodoviárias analisadas, observou-se que os custos da administração local seriam inversamente proporcionais aos portes e aos valores dessas obras.

Tais comportamentos mostram-se coerentes ao esperado, visto que, nessas condições, as categoriais profissionais constantes da administração local, principalmente da parcela considerada fixa, tende a ser aproveitada de forma mais racional e conseqüentemente impacta relativamente menos no valor global das obras.

Outra questão relevante refere-se à importância do cronograma na classificação das obras e conseqüentemente na definição dos custos de referência da administração local. Os projetistas, ao elaborarem os orçamentos sob os fundamentos do novo SICRO, devem definir os cronogramas de forma bastante criteriosa, levando-se em consideração as equipes estimadas, os quantitativos dos serviços previstos e as condições locais das obras, entre outros, uma vez que os principais custos que compõem a administração local, segundo essa metodologia, especialmente as despesas da parcela fixa, são diretamente impactadas com os prazos de duração das obras.

Nesse sentido, faz-se imprescindível que os prazos estabelecidos no planejamento da obra sejam calculados por meio de critérios estritamente técnicos e devidamente embasados nos tempos efetivos que as equipes levarão para executar os diferentes serviços, considerando para isso o plano de execução da obra e o histograma de equipamentos e mão de obra, de forma a se obter valores mais precisos para a rubrica, de acordo com o modelo proposto no atual sistema de custos do DNIT.

Esse mesmo raciocínio deve ser aplicado aos responsáveis por supervisionar a execução dos serviços na avaliação dos eventuais aditivos de prazos dos contratos.

Por fim, pode-se concluir que a modelagem proposta para definição dos custos de referência da administração local mostra-se bastante inovadora e de recente aplicação, razões pelos quais estaria sujeita a adaptações à medida que se identifiquem eventuais impropriedades na metodologia e até mesmo necessidade de aprimoramento nas premissas adotadas pelo sistema.

A título de exemplo, podemos destacar o Memorando Circular nº 491/2018-DIREX que apresenta esclarecimentos a respeito dos procedimentos a serem adotados para a definição dos custos de referência de canteiros e administração local em obras de conservação e restauração rodoviária, inclusive de obras de arte especiais, sob a égide do novo SICRO, no qual foram previstas alterações em algumas premissas da metodologia para determinadas condições.

Como sugestão para futuros trabalhos a serem desenvolvidos acerca do tema administração local, sugerem-se os seguintes tópicos:

- Aplicação da metodologia de administração local do novo SICRO para obras rodoviárias de grande porte, visto que o presente trabalho utilizou informações de apenas uma obra com esta classificação;
- Aplicação da metodologia do novo SICRO com a ampliação do universo amostral da análise para obras de arte especiais, visto que o presente trabalho utilizou informações de apenas duas obras com esta natureza;
- Aplicação da metodologia do novo SICRO com a ampliação do universo amostral para obras classificadas como de pequeno porte, visto que o presente trabalho identificou grandes distorções na administração local destas obras, principalmente da parcela fixa, conforme já apontado pelo próprio DNIT na emissão do Memorando Circular nº 491/2018-DIREX.

Em face ao exposto, espera-se que os resultados obtidos com esses estudos contribuam para o aperfeiçoamento da metodologia proposta, bem como auxiliem em eventuais revisões das premissas apresentadas para o cálculo dos custos da administração local de acordo com o novo Sistema de Custos Referenciais de Obras - SICRO.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. C.; SOUZA, U. E. L. (2003). Críticas ao processo orçamentário tradicional e recomendações para a confecção de um orçamento integrado ao processo de produção de um empreendimento. São Carlos, SP. 2013. 11p. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 3, 2003. Anais São Carlos, SP. p. 853-862.

BRASIL (1993). **Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993**. Normas para licitações e contratos da Administração Pública. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 junho de 1993. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666cons.htm>. Acesso em 2 de fevereiro de 2018.

BRASIL (2003). **Lei n. 10.707, de 30 de julho de 2003**. Lei de Diretrizes Orçamentárias 2004 - LDO. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 de julho de 2003. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.707.htm>. Acesso em 10 de fevereiro de 2018.

BRASIL (2013). **Decreto 7.983/2013, de 8 de abril de 2013**. Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 de abril de 2004. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/D7983.htm>. Acesso em 2 de fevereiro de 2018.

BAETA, A. P. (2012). Orçamento e controle de preços de obras públicas. Editora PINI. São Paulo, SP, 2012.

CARDOSO, R. S. (2009). **Orçamento de obras em foco: um novo olhar sobre a Engenharia de custos**. Editora PINI. São Paulo, SP.

COELHO, R. S. de A. (2001). **Orçamento de obras prediais**. São Luís, MA, UEMA.

DAER/RS - DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO RIO GRANDE DO SUL – **Demonstrativo de BDI conforme IN CAGE 01/2013 com Desoneração**, Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem, Diretoria de Gestão e Projetos – DGP, Superintendência de programação Rodoviária – SPR, Equipe de Economia Rodoviária – EER, 2013. Disponível em: < <http://www.daer.rs.gov.br/upload/arquivos/201607/13104627-3-bdi-com-desoneracao-2013.pdf>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2018.

DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES – **Manual de Custos Rodoviários, 3ª edição – Volume 01: Metodologia e Conceitos**, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Diretoria Geral, Diretoria Executiva, Brasília, 2003.

_____. **Manual de Custos de Infraestrutura de Transporte, 1ª edição – Volume 01: Metodologia e Conceitos**, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Diretoria

Geral, Diretoria Executiva, Coordenação Geral de Custos de Infraestrutura de Transportes, Brasília, 2017a.

_____. **Manual de Custos de Infraestrutura de Transporte, 1º edição – Volume 07: Canteiro de Obras**, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Diretoria Geral, Diretoria Executiva, Coordenação Geral de Custos de Infraestrutura de Transportes, Brasília, 2017b.

_____. **Manual de Custos de Infraestrutura de Transporte, 1º edição – Volume 08: Administração Local**, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Diretoria Geral, Diretoria Executiva, Coordenação Geral de Custos de Infraestrutura de Transportes, Brasília, 2017c.

_____. **Memorando Circular n. 491/2018/DIREX/DNIT SEDE**. Assunto: Esclarecimentos a Respeito dos Procedimentos para Definição dos Custos de Referência de Canteiros e Administração Local em Obras de Conservação e Restauração Rodoviária, inclusive de Obras de Arte Especiais, sob a égide do Novo SICRO, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Diretoria Executiva, 2018. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/sicro/comunicados/MemorandoCircularn4912018DIREX.pdf>>. Acesso em 10 de março de 2018.

FERREIRA, E.A.M. **Metodologia para elaboração do projeto do canteiro de obras de edifícios**. 1998. 338f. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

LIMMER, C. V. (1997). **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

LOPES, O. C.; e AVILA (2003) **LOPES, Oscar Ciro; LIBRELOTTO, Liziane Ilha; AVILA, Antonio Victorino. Orçamento de obras curso de arquitetura e urbanismo**. Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL Florianópolis - SC, 2003.

MATTOS, A. D. (2010). **Planejamento e controle de obras**. Editora PINI. São Paulo, SP.

TISAKA, M. (2006). **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. Editora PINI. São Paulo, SP.

TCU (2007) – Tribunal de Contas da União. **Acórdão 325/2007-TCU-Plenário**. Relator Augusto Sherman. Sessão de 14/3/2007. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/%252a/NUMACORDAO%253A325%2520ANOACORDAO%253A2007/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/false/1/false>. Acesso em 15 fevereiro de 2018.

_____. **Acórdão 2.369/2011-TCU-Plenário**. Relator Marcos Bemquerer. Sessão de 31/8/2011. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/%252a/NUMACORDAO%253A2369%2520ANOACORDAO%253A2011/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/false/1/false>. Acesso em 15 fevereiro de 2018.

_____. **Acórdão 2.622/2013-TCU-Plenário**. Relator Marcos Bemquerer. Sessão de 25/9/2013. Disponível em: <https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/%252a/NUMACORDAO%253A2622%2520ANOACORDAO%253A2013/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/false/1/false>. Acesso em 15 fevereiro de 2018.

_____. **Estudo Sobre Taxas Referenciais de BDI de Obras Públicas e de Equipamentos e Materiais Relevantes**, Secretaria de Fiscalização de Obras Aeroportuárias e de Edificação Secretaria de Fiscalização de Obras Rodoviárias Secretaria de Fiscalização de Obras de Energia e Saneamento Secretaria de Fiscalização de Obras Portuárias, Hídricas e Ferroviárias Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, Brasília, 2013. Disponível em: <http://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A151356F96015168D520297EE4>. Acesso em 18 fevereiro de 2018.

APÊNDICES

A – RESUMO DAS PARCELAS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL DAS OBRAS SELECIONADAS

As tabelas relacionadas a seguir mostram os custos dos itens que compuseram as parcelas da administração local das obras selecionadas neste trabalho.

Tabela A.1 – Resumo da administração local da Rodovia 1

Item	Discriminação	Unidade	Quant	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	10,00	65.236,90	652.369,01
1.2.	Veículos	mês	10,00	26.477,53	264.775,32
				Total Parcela Fixa:	917.144,33
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	-	-	-
2.2.	Veículos	mês	-	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar:	-
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	4,00	9.509,74	38.038,95
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	5,00	9.509,74	47.548,68
3.3.	Equipe de Topografia	mês	10,00	20.431,20	204.312,04
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	10,00	23.124,85	231.248,47
				Total Parcela Vinculada:	521.148,14
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	-	-	-
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	-	-	-
4.3.	Técnico especializado	mês	-	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	-
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe.mês	30,70	5.562,77	170.750,29
5.2.	Laboratório de solos	equipe.mês	8,26	17.337,48	143.207,62
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe.mês	3,40	17.337,48	58.947,45
5.4.	Laboratório de concreto	equipe.mês	0,59	17.337,48	10.229,12
5.5.	Manejo florestal	técnico.mês	4,46	4.482,43	20.013,35
				Total Administração Local - Parcela Variável:	403.147,84
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	10,00	7.985,73	79.857,29
				Total Laboratório de asfaltos:	79.857,29
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	917.144,33	917.144,33
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	-	-
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	521.148,14	521.148,14
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	-	-
5.	Parcela Variável	und	1,00	403.147,84	403.147,84
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	79.857,29	79.857,29
				Total:	1.921.297,60
	Despesas Diversas	%	5,00	1.921.297,60	96.064,88
				Total Administração Local:	2.017.362,48

Tabela A.2 – Resumo da administração local da Rodovia 2

Item	Discriminação	Unidade	Quant	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	12,00	72.456,52	869.478,25
1.2.	Veículos	mês	12,00	21.175,59	254.107,13
			Total Parcela Fixa:		1.123.585,37
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	-	-	-
2.2.	Veículos	mês	-	-	-
			Total Parcela Fixa Complementar:		-
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	10,00	8.343,30	83.433,03
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	9,00	8.343,30	75.089,73
3.3.	Equipe de Topografia	mês	12,00	18.505,74	222.068,92
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	12,00	25.329,65	303.955,75
			Total Parcela Vinculada:		684.547,43
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	-	-	-
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	-	-	-
4.3.	Técnico especializado	mês	-	-	-
			Total Parcela Vinculada Complementar OAE:		-
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe»mês	37,06	6.104,99	226.250,80
5.2.	Laboratório de solos	equipe»mês	3,78	16.007,05	60.506,66
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe»mês	5,00	16.007,05	80.035,26
5.4.	Laboratório de concreto	equipe»mês	2,24	16.007,05	35.855,80
5.5.	Manejo florestal	técnico»mês	1,85	5.027,23	9.284,31
			Total Administração Local - Parcela Variável:		411.932,83
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	12,00	10.469,97	125.639,68
			Total Laboratório de asfaltos:		125.639,68
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	1.123.585,37	1.123.585,37
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	-	-
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	684.547,43	684.547,43
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	-	-
5.	Parcela Variável	und	1,00	411.932,83	411.932,83
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	125.639,68	125.639,68
			Total:		2.345.705,31
	Despesas Diversas	%	5,00	2.345.705,31	117.285,27
			Total Administração Local:		2.462.990,57

Tabela A.3 – Resumo da administração local da Rodovia 3

Item	Discriminação	Unidade	Quant	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	16,00	80.777,60	1.292.441,62
1.2.	Veículos	mês	16,00	25.427,94	406.847,02
			Total Parcela Fixa:		1.699.288,64
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	13,00	13.531,47	175.909,16
2.2.	Veículos	mês	-	-	-
			Total Parcela Fixa Complementar:		175.909,16
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	13,00	11.717,30	152.324,95
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	10,00	11.717,30	117.173,04
3.3.	Equipe de Topografia	mês	16,00	19.788,48	316.615,69
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	16,00	25.759,58	412.153,21
			Total Parcela Vinculada:		998.266,89
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	13,00	17.970,51	233.616,68
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	6,50	19.788,48	128.625,12
4.3.	Técnico especializado	mês	-	-	-
			Total Parcela Vinculada Complementar OAE:		362.241,81
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe×mês	30,47	4.983,87	151.833,77
5.2.	Laboratório de solos	equipe×mês	5,12	18.027,08	92.298,63
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe×mês	4,45	18.027,08	80.220,49
5.4.	Laboratório de concreto	equipe×mês	2,06	18.027,08	37.135,78
5.5.	Manejo florestal	técnico×mês	0,34	6.959,98	2.366,39
			Total Administração Local - Parcela Variável:		363.855,06
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	16,00	11.404,92	182.478,72
			Total Laboratório de asfaltos:		182.478,72
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	1.699.288,64	1.699.288,64
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	175.909,16	175.909,16
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	998.266,89	998.266,89
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	362.241,81	362.241,81
5.	Parcela Variável	und	1,00	363.855,06	363.855,06
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	182.478,72	182.478,72
			Total:		3.782.040,28
	Despesas Diversas	%	5,00	3.782.040,28	189.102,01
			Total Administração Local:		3.971.142,29

Tabela A.4 – Resumo da administração local da Rodovia 4

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	16,00	80.295,51	1.284.728,09
1.2.	Veículos	mês	16,00	22.816,99	365.071,78
				Total Parcela Fixa:	1.649.799,86
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	-	-	-
2.2.	Veículos	mês	-	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	-
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	8,00	9.648,99	77.191,93
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	10,00	9.648,99	96.489,92
3.3.	Equipe de Topografia	mês	16,00	20.099,57	321.593,07
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	16,00	26.473,94	423.582,98
				Total Parcela Vinculada:	918.857,90
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	-	-	-
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	-	-	-
4.3.	Técnico especializado	mês	-	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	-
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe×mês	40,09	6.157,18	246.841,27
5.2.	Laboratório de solos	equipe×mês	7,93	18.665,99	148.021,26
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe×mês	3,51	18.665,99	65.517,61
5.4.	Laboratório de concreto	equipe×mês	0,67	18.665,99	12.506,21
5.5.	Manejo florestal	técnico×mês	1,73	5.165,77	8.933,21
				Total Administração Local - Parcela Variável:	481.819,56
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	16,00	10.688,29	171.012,65
				Total Laboratório de asfaltos:	171.012,65
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	1.649.799,86	1.649.799,86
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	-	-
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	918.857,90	918.857,90
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	-	-
5.	Parcela Variável	und	1,00	481.819,56	481.819,56
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	171.012,65	171.012,65
				Total:	3.221.489,97
	Despesas Diversas	%	5,00	3.221.489,97	161.074,50
				Total Administração Local:	3.382.564,47

Tabela A.5 – Resumo da administração local da Rodovia 5

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	16,00	79.639,24	1.274.227,86
1.2.	Veículos	mês	16,00	22.100,05	353.600,75
				Total Parcela Fixa:	1.627.828,61
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	6,00	15.212,22	91.273,33
2.2.	Veículos	mês	-	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	91.273,33
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	5,00	8.794,56	43.972,79
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	8,00	8.794,56	70.356,46
3.3.	Equipe de Topografia	mês	16,00	19.647,83	314.365,29
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	16,00	28.092,89	449.486,26
				Total Parcela Vinculada:	878.180,79
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	6,00	15.964,91	95.789,43
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	3,00	19.647,83	58.943,49
4.3.	Técnico especializado	mês	2,00	5.068,82	10.137,63
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	164.870,55
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe×mês	68,54	5.607,47	384.336,05
5.2.	Laboratório de solos	equipe×mês	9,49	17.753,53	168.481,03
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe×mês	3,31	17.753,53	58.764,20
5.4.	Laboratório de concreto	equipe×mês	2,06	17.753,53	36.572,28
5.5.	Manejo florestal	técnico×mês	5,94	5.049,83	30.010,00
				Total Administração Local - Parcela Variável:	678.163,56
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	16,00	9.912,70	158.603,19
				Total Laboratório de asfaltos:	158.603,19
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	1.627.828,61	1.627.828,61
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	91.273,33	91.273,33
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	878.180,79	878.180,79
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	164.870,55	164.870,55
5.	Parcela Variável	und	1,00	678.163,56	678.163,56
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	158.603,19	158.603,19
				Total:	3.598.920,03
	Despesas Diversas	%	5,00	3.598.920,03	179.946,00
				Total Administração Local:	3.778.866,04

Tabela A.6 – Resumo da administração local da Rodovia 6

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	72.456,52	1.594.043,46
1.2.	Veículos	mês	22,00	21.175,59	465.863,06
				Total Parcela Fixa:	2.059.906,52
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	17,00	15.315,15	260.357,47
2.2.	Veículos	mês	-	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar:	260.357,47
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	15,00	8.343,30	125.149,55
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	12,00	8.343,30	100.119,64
3.3.	Equipe de Topografia	mês	16,00	18.505,74	296.091,89
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	16,00	29.649,60	474.393,61
				Total Parcela Vinculada:	995.754,68
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	17,00	15.995,98	271.931,69
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	8,50	18.505,74	157.298,82
4.3.	Técnico especializado	mês	8,50	6.557,29	55.736,96
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	484.967,46
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe:mês	83,05	6.104,99	507.019,12
5.2.	Laboratório de solos	equipe:mês	6,57	16.007,05	105.166,33
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe:mês	3,99	16.007,05	63.868,14
5.4.	Laboratório de concreto	equipe:mês	5,49	16.007,05	87.878,72
5.5.	Manejo florestal	técnico:mês	2,68	5.027,23	13.495,58
				Total Administração Local - Parcela Variável:	777.427,89
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	10.636,23	233.997,11
				Total Laboratório de asfaltos:	233.997,11
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	2.059.906,52	2.059.906,52
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	260.357,47	260.357,47
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	995.754,68	995.754,68
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	484.967,46	484.967,46
5.	Parcela Variável	und	1,00	777.427,89	777.427,89
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	233.997,11	233.997,11
				Total:	4.812.411,13
	Despesas Diversas	%	5,00	4.812.411,13	240.620,56
				Total Administração Local:	5.053.031,69

Tabela A.7 – Resumo da administração local da Rodovia 7

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	73.554,11	1.618.190,46
1.2.	Veículos	mês	22,00	20.618,29	453.602,29
				Total Parcela Fixa:	2.071.792,75
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	17,00	54.480,45	926.167,66
2.2.	Veículos	mês	17,00	4.481,74	76.189,62
				Total Parcela Fixa Complementar:	1.002.357,28
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	21,00	8.531,16	179.154,33
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	21,00	8.531,16	179.154,33
3.3.	Equipe de Topografia	mês	22,00	18.752,67	412.558,73
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	22.281,36	490.189,98
				Total Parcela Vinculada:	1.261.057,38
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	17,00	28.818,23	489.909,94
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	8,50	37.505,34	318.795,39
4.3.	Técnico especializado	mês	8,50	5.742,45	48.810,81
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	857.516,14
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe:mês	188,55	5.189,74	978.526,25
5.2.	Laboratório de solos	equipe:mês	14,16	16.725,81	236.837,42
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe:mês	8,66	16.725,81	144.845,48
5.4.	Laboratório de concreto	equipe:mês	4,43	16.725,81	74.095,32
5.5.	Manejo florestal	técnico:mês	18,99	5.327,01	101.182,21
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.535.486,68
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	9.702,15	213.447,38
				Total Laboratório de asfaltos:	213.447,38
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	2.071.792,75	2.071.792,75
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	1.002.357,28	1.002.357,28
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.261.057,38	1.261.057,38
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	857.516,14	857.516,14
5.	Parcela Variável	und	1,00	1.535.486,68	1.535.486,68
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	213.447,38	213.447,38
				Total:	6.941.657,62
	Despesas Diversas	%	5,00	6.941.657,62	347.082,88
				Total Administração Local:	7.288.740,50

Tabela A.8 – Resumo da administração local da Rodovia 8

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	25,00	72.069,80	1.801.745,07
1.2.	Veículos	mês	25,00	24.080,54	602.013,39
				Total Parcela Fixa:	2.403.758,46
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	14,00	35.438,32	496.136,46
2.2.	Veículos	mês	14,00	2.586,17	36.206,45
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	532.342,91
2b.	Parcela Fixa Complementar - ADUANAS				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	20,00	32.341,17	646.823,37
2.2.	Veículos	mês	20,00	2.586,17	51.723,50
				Total Parcela Fixa Complementar - ADUANAS:	698.546,86
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	22,00	9.652,42	212.353,22
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	18,00	9.290,59	167.230,69
3.3.	Equipe de Topografia	mês	25,00	19.682,63	492.065,70
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	25,00	23.649,63	591.240,77
				Total Parcela Vinculada:	1.462.890,37
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	14,00	23.579,22	330.109,10
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE/ADUANAS	mês	7,00	19.682,63	137.778,39
4.3.	Técnico especializado	mês	7,00	4.578,81	32.051,69
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	499.939,19
5.	Parcela Vinculada Complementar ADUANAS				
5.1.	Equipe de produção das ADUANAS	mês	22,00	23.579,22	518.742,87
5.3.	Técnico especializado	mês	11,00	4.578,81	50.366,95
				Total Parcela Vinculada Complementar ADUANAS:	569.109,82
6.	Administração Local - Parcela Variável				
6.1.	Equipes de frente de serviço	equipe:mês	126,32	5.570,04	703.619,41
6.2.	Laboratório de solos	equipe:mês	15,25	18.074,93	275.642,74
6.3.	Laboratório de asfaltos	equipe:mês	8,39	18.074,93	151.648,70
6.4.	Laboratório de concreto	equipe:mês	4,60	18.074,93	83.144,70
6.5.	Manejo florestal	técnico:mês	2,87	4.578,81	13.141,19
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.227.196,75
7	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
7.1.	Equipe de Manutenção	mês	25,00	9.810,09	245.252,19
				Total Laboratório de asfaltos:	245.252,19
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	2.403.758,46	2.403.758,46
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	532.342,91	532.342,91
2b.	Parcela Fixa Complementar - ADUANAS	und	1,00	698.546,86	698.546,86
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.462.890,37	1.462.890,37
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	499.939,19	499.939,19
5.	Parcela Vinculada Complementar ADUANAS	und	1,00	569.109,82	569.109,82
6.	Parcela Variável	und	1,00	1.227.196,75	1.227.196,75
7.	Parcela Manutenção	und	1,00	245.252,19	245.252,19
				Total:	7.639.036,53
	Despesas Diversas	%	5,00	7.639.036,53	381.951,83
				Total Administração Local:	8.020.988,36

Tabela A.9 – Resumo da administração local da Rodovia 9

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	76.838,88	1.690.455,28
1.2.	Veículos	mês	22,00	21.539,05	473.859,17
				Total Parcela Fixa:	2.164.314,45
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	14,00	36.465,77	510.520,78
2.2.	Veículos	mês	14,00	2.340,94	32.773,21
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	543.293,99
2.	Parcela Fixa Complementar - Restauração				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	2,00	40.216,59	80.433,19
2.2.	Veículos	mês	2,00	4.681,89	9.363,77
				Total Parcela Fixa Complementar - Restauração:	89.796,96
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	19,00	8.912,14	169.330,69
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	17,00	8.912,14	151.506,40
3.3.	Equipe de Topografia	mês	22,00	19.590,12	430.982,70
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	27.055,06	595.211,39
				Total Parcela Vinculada:	1.347.031,18
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	14,00	23.040,84	322.571,77
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	7,00	19.590,12	137.130,86
4.3.	Técnico especializado	mês	7,00	5.998,89	41.992,25
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	501.694,88
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe»mês	148,96	5.421,51	807.587,63
5.2.	Laboratório de solos	equipe»mês	15,20	17.472,74	265.585,71
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe»mês	12,30	17.472,74	214.914,75
5.4.	Laboratório de concreto	equipe»mês	4,13	17.472,74	72.162,43
5.5.	Manejo florestal	técnico»mês	37,55	5.564,91	208.962,90
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.569.213,42
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	11.552,65	254.158,21
				Total Laboratório de asfaltos:	254.158,21
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	2.164.314,45	2.164.314,45
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	543.293,99	543.293,99
2b.	Parcela Fixa Complementar Restauração	und	1,00	89.796,96	89.796,96
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.347.031,18	1.347.031,18
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	501.694,88	501.694,88
5.	Parcela Variável	und	1,00	1.569.213,42	1.569.213,42
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	254.158,21	254.158,21
				Total:	6.469.503,08
	Despesas Diversas	%	5,00	6.469.503,08	323.475,15
				Total Administração Local:	6.792.978,23

Tabela A.10 – Resumo da administração local da Rodovia 10

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	76.838,88	1.690.455,28
1.2.	Veículos	mês	22,00	21.539,05	473.859,17
				Total Parcela Fixa:	2.164.314,45
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	14,00	36.465,77	510.520,78
2.2.	Veículos	mês	14,00	2.340,94	32.773,21
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	543.293,99
2.	Parcela Fixa Complementar - Restauração				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	19,00	40.216,59	764.115,26
2.2.	Veículos	mês	19,00	4.681,89	88.955,85
				Total Parcela Fixa Complementar - Restauração:	853.071,12
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	19,00	8.912,14	169.330,69
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	17,00	8.912,14	151.506,40
3.3.	Equipe de Topografia	mês	22,00	19.590,12	430.982,70
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	27.055,06	595.211,39
				Total Parcela Vinculada:	1.347.031,18
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	14,00	23.040,84	322.571,77
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	7,00	19.590,12	137.130,86
4.3.	Técnico especializado	mês	7,00	5.998,89	41.992,25
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	501.694,88
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe»mês	191,85	5.421,51	1.040.116,05
5.2.	Laboratório de solos	equipe»mês	15,64	17.472,74	273.273,72
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe»mês	13,52	17.472,74	236.231,50
5.4.	Laboratório de concreto	equipe»mês	8,79	17.472,74	153.585,42
5.5.	Manejo florestal	técnico»mês	25,96	5.564,91	144.437,35
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.847.644,03
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	11.482,67	252.618,69
				Total Laboratório de asfaltos:	252.618,69
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	2.164.314,45	2.164.314,45
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	543.293,99	543.293,99
2b.	Parcela Fixa Complementar Restauração	und	1,00	853.071,12	853.071,12
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.347.031,18	1.347.031,18
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	501.694,88	501.694,88
5.	Parcela Variável	und	1,00	1.847.644,03	1.847.644,03
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	252.618,69	252.618,69
				Total:	7.509.668,34
	Despesas Diversas	%	5,00	7.509.668,34	375.483,42
				Total Administração Local:	7.885.151,75

Tabela A.11 – Resumo da administração local da Rodovia 11

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	46,00	76.982,49	3.541.194,76
1.2.	Veículos	mês	46,00	20.423,98	939.503,03
				Total Parcela Fixa:	4.480.697,79
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	33,00	55.569,06	1.833.778,92
2.2.	Veículos	mês	33,00	4.257,45	140.495,89
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	1.974.274,82
2.	Parcela Fixa Complementar - Restauração				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	43,00	37.638,04	1.618.435,66
2.2.	Veículos	mês	43,00	4.257,45	183.070,41
				Total Parcela Fixa Complementar - Restauração:	1.801.506,06
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	43,00	8.661,80	372.457,56
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	43,00	8.661,80	372.457,56
3.3.	Equipe de Topografia	mês	46,00	20.051,73	922.379,51
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	46,00	26.649,57	1.225.880,03
				Total Parcela Vinculada:	2.893.174,66
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	33,00	29.831,29	984.432,44
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	16,50	40.103,46	661.707,04
4.3.	Técnico especializado	mês	16,50	5.387,72	88.897,34
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	1.735.036,82
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipexmes	189,82	5.395,03	1.024.084,73
5.2.	Laboratório de solos	equipexmes	21,41	17.619,91	377.242,37
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipexmes	22,59	17.619,91	398.033,87
5.4.	Laboratório de concreto	equipexmes	19,52	17.619,91	343.940,73
5.5.	Manejo florestal	técnicoxmes	20,73	5.404,81	112.032,38
				Total Administração Local - Parcela Variável:	2.255.334,08
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	46,00	9.613,51	442.221,33
				Total Laboratório de asfaltos:	442.221,33
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	4.480.697,79	4.480.697,79
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	1.974.274,82	1.974.274,82
2b.	Parcela Fixa Complementar Restauração	und	1,00	1.801.506,06	1.801.506,06
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	2.893.174,66	2.893.174,66
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	1.735.036,82	1.735.036,82
5.	Parcela Variável	und	1,00	2.255.334,08	2.255.334,08
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	442.221,33	442.221,33
				Total:	15.582.245,56
	Despesas Diversas	%	5,00	15.582.245,56	779.112,28
				Total Administração Local:	16.361.357,84

Tabela A.12 – Resumo da administração local da Rodovia 12

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	16,00	109.180,74	1.746.891,89
1.2.	Veículos	mês	16,00	34.015,99	544.255,82
				Total Parcela Fixa:	2.291.147,71
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	10,00	49.015,14	490.151,44
2.2.	Veículos	mês	10,00	3.569,94	35.699,44
				Total Parcela Fixa Complementar:	525.850,89
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	11,00	7.801,39	85.815,34
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	10,00	7.801,39	78.013,95
3.3.	Equipe de Topografia	mês	16,00	17.537,43	280.598,94
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	16,00	24.562,39	392.998,22
				Total Parcela Vinculada:	837.426,45
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	10,00	28.146,08	281.460,80
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	5,00	35.074,87	175.374,34
4.3.	Técnico especializado	mês	5,00	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	456.835,13
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe:mês	78,95	5.240,84	413.763,93
5.2.	Laboratório de solos	equipe:mês	12,76	15.939,76	203.391,30
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe:mês	5,90	15.939,76	94.044,57
5.4.	Laboratório de concreto	equipe:mês	4,22	15.939,76	67.265,77
5.5.	Manejo florestal	técnico:mês	2,61	4.362,55	11.373,42
				Total Administração Local - Parcela Variável:	789.839,00
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	16,00	8.964,28	143.428,51
				Total Laboratório de asfaltos:	143.428,51
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	2.291.147,71	2.291.147,71
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	525.850,89	525.850,89
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	837.426,45	837.426,45
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	456.835,13	456.835,13
5.	Parcela Variável	und	1,00	789.839,00	789.839,00
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	143.428,51	143.428,51
				Total:	5.044.527,68
	Despesas Diversas	%	5,00	5.044.527,68	252.226,38
				Total Administração Local:	5.296.754,07

Tabela A.13 – Resumo da administração local da Rodovia 13

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	127.318,49	2.801.006,78
1.2.	Veículos	mês	22,00	44.034,44	968.757,66
				Total Parcela Fixa:	3.769.764,44
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	10,00	15.973,91	159.739,09
2.2.	Veículos	mês	10,00	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar:	159.739,09
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	15,00	10.541,49	158.122,35
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	12,00	10.541,49	126.497,88
3.3.	Equipe de Topografia	mês	16,00	19.259,80	308.156,79
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	16,00	34.648,83	554.381,25
				Total Parcela Vinculada:	1.147.158,27
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	10,00	17.567,50	175.675,01
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	5,00	14.036,97	70.184,86
4.3.	Técnico especializado	mês	5,00	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	245.859,86
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe:mês	127,87	5.468,56	699.264,79
5.2.	Laboratório de solos	equipe:mês	24,34	17.057,11	415.170,01
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe:mês	20,05	17.057,11	341.995,01
5.4.	Laboratório de concreto	equipe:mês	1,53	17.057,11	26.097,38
5.5.	Manejo florestal	técnico:mês	-	6.753,68	-
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.482.527,19
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	10.520,11	231.442,51
				Total Laboratório de asfaltos:	231.442,51
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	3.769.764,44	3.769.764,44
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	159.739,09	159.739,09
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.147.158,27	1.147.158,27
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	245.859,86	245.859,86
5.	Parcela Variável	und	1,00	1.482.527,19	1.482.527,19
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	231.442,51	231.442,51
				Total:	7.036.491,36
	Despesas Diversas	%	5,00	7.036.491,36	351.824,57
				Total Administração Local:	7.388.315,93

Tabela A.14 – Resumo da administração local da Rodovia 14

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	132.279,05	2.910.139,05
1.2.	Veículos	mês	22,00	43.215,76	950.746,72
				Total Parcela Fixa:	3.860.885,77
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	16,00	40.593,17	649.490,68
2.2.	Veículos	mês	16,00	2.144,05	34.304,84
				Total Parcela Fixa Complementar:	683.795,51
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	16,00	8.902,37	142.437,88
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	19,00	8.902,37	169.144,99
3.3.	Equipe de Topografia	mês	22,00	18.973,75	417.422,59
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	30.180,33	663.967,31
				Total Parcela Vinculada:	1.392.972,76
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	16,00	21.573,20	345.171,20
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	8,00	18.973,75	151.790,03
4.3.	Técnico especializado	mês	8,00	7.562,72	60.501,74
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	557.462,97
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe×mês	163,30	4.830,53	788.824,76
5.2.	Laboratório de solos	equipe×mês	30,03	18.855,34	566.225,85
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe×mês	7,76	18.855,34	146.317,43
5.4.	Laboratório de concreto	equipe×mês	4,86	18.855,34	91.636,95
5.5.	Manejo florestal	técnico×mês	43,83	7.280,02	319.067,89
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.912.072,87
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	10.840,12	238.482,71
				Total Laboratório de asfaltos:	238.482,71
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	3.860.885,77	3.860.885,77
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	683.795,51	683.795,51
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.392.972,76	1.392.972,76
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	557.462,97	557.462,97
5.	Parcela Variável	und	1,00	1.912.072,87	1.912.072,87
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	238.482,71	238.482,71
				Total:	8.645.672,60
	Despesas Diversas	%	5,00	8.645.672,60	432.283,63
				Total Administração Local:	9.077.956,23

Tabela A.15 – Resumo da administração local da Rodovia 15

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	132.279,05	2.910.139,05
1.2.	Veículos	mês	22,00	43.215,76	950.746,72
				Total Parcela Fixa:	3.860.885,77
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	16,00	62.751,17	1.004.018,76
2.2.	Veículos	mês	16,00	4.288,10	68.609,68
				Total Parcela Fixa Complementar:	1.072.628,44
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	16,00	8.902,37	142.437,88
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	19,00	8.902,37	169.144,99
3.3.	Equipe de Topografia	mês	22,00	18.973,75	417.422,59
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	32.735,77	720.186,94
				Total Parcela Vinculada:	1.449.192,40
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	16,00	27.908,62	446.537,85
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	8,00	37.947,51	303.580,06
4.3.	Técnico especializado	mês	8,00	7.562,72	60.501,74
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	810.619,66
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe.mês	152,98	4.830,53	738.973,74
5.2.	Laboratório de solos	equipe.mês	30,39	18.855,34	573.013,77
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe.mês	7,43	18.855,34	140.095,17
5.4.	Laboratório de concreto	equipe.mês	7,78	18.855,34	146.694,54
5.5.	Manejo florestal	técnico.mês	27,86	7.280,02	202.846,01
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.801.623,23
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	10.840,12	238.482,71
				Total Laboratório de asfaltos:	238.482,71
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	3.860.885,77	3.860.885,77
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	1.072.628,44	1.072.628,44
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.449.192,40	1.449.192,40
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	810.619,66	810.619,66
5.	Parcela Variável	und	1,00	1.801.623,23	1.801.623,23
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	238.482,71	238.482,71
				Total:	9.233.432,20
	Despesas Diversas	%	5,00	9.233.432,20	461.671,61
				Total Administração Local:	9.695.103,81

Tabela A.16 – Resumo da administração local da Rodovia 16

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	16,00	105.071,40	1.681.142,44
1.2.	Veículos	mês	16,00	32.735,70	523.771,14
				Total Parcela Fixa:	2.204.913,58
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	10,00	30.366,19	303.661,87
2.2.	Veículos	mês	10,00	1.717,79	17.177,89
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	320.839,77
2.	Parcela Fixa Complementar - Restauração				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	15,00	34.292,14	514.382,13
2.2.	Veículos	mês	15,00	3.435,58	51.533,68
				Total Parcela Fixa Complementar - Restauração:	565.915,81
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	15,00	7.507,77	112.616,49
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	12,00	7.507,77	90.093,19
3.3.	Equipe de Topografia	mês	16,00	16.877,36	270.037,77
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	16,00	28.087,35	449.397,58
				Total Parcela Vinculada:	922.145,03
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	10,00	20.560,40	205.604,01
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	5,00	16.877,36	84.386,80
4.3.	Técnico especializado	mês	5,00	5.950,44	29.752,22
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	319.743,03
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe:mês	178,63	5.043,58	900.934,83
5.2.	Laboratório de solos	equipe:mês	10,72	15.339,82	164.442,84
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe:mês	13,11	15.339,82	201.105,00
5.4.	Laboratório de concreto	equipe:mês	29,52	15.339,82	452.831,40
5.5.	Manejo florestal	técnico:mês	10,41	4.198,36	43.710,51
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.763.024,58
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	16,00	10.468,80	167.500,79
				Total Laboratório de asfaltos:	167.500,79
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	2.204.913,58	2.204.913,58
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	320.839,77	320.839,77
2b.	Parcela Fixa Complementar Restauração	und	1,00	565.915,81	565.915,81
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	922.145,03	922.145,03
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	319.743,03	319.743,03
5.	Parcela Variável	und	1,00	1.763.024,58	1.763.024,58
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	167.500,79	167.500,79
				Total:	6.264.082,59
	Despesas Diversas	%	5,00	6.264.082,59	313.204,13
				Total Administração Local:	6.577.286,72

Tabela A.17 – Resumo da administração local da Rodovia 17

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	113.858,71	2.504.891,60
1.2.	Veículos	mês	22,00	44.680,17	982.963,83
				Total Parcela Fixa:	3.487.855,42
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	14,00	55.907,92	782.710,91
2.2.	Veículos	mês	14,00	4.848,07	67.872,97
				Total Parcela Fixa Complementar:	850.583,88
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	19,00	9.994,16	189.889,08
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	17,00	9.994,16	169.900,76
3.3.	Equipe de Topografia	mês	22,00	17.577,28	386.700,17
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	31.817,98	699.995,49
				Total Parcela Vinculada:	1.446.485,49
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	14,00	28.226,48	395.170,75
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	7,00	27.278,56	190.949,92
4.3.	Técnico especializado	mês	7,00	8.050,00	56.350,00
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	642.470,68
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe:mês	247,27	4.229,67	1.045.880,68
5.2.	Laboratório de solos	equipe:mês	46,97	16.083,56	755.444,93
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe:mês	24,67	16.083,56	396.781,49
5.4.	Laboratório de concreto	equipe:mês	8,73	16.083,56	140.409,50
5.5.	Manejo florestal	técnico:mês	5,36	6.850,05	36.745,53
				Total Administração Local - Parcela Variável:	2.375.262,13
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	8.205,34	180.517,52
				Total Laboratório de asfaltos:	180.517,52
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	3.487.855,42	3.487.855,42
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	850.583,88	850.583,88
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.446.485,49	1.446.485,49
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	642.470,68	642.470,68
5.	Parcela Variável	und	1,00	2.375.262,13	2.375.262,13
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	180.517,52	180.517,52
				Total:	8.983.175,13
	Despesas Diversas	%	5,00	8.983.175,13	449.158,76
				Total Administração Local:	9.432.333,88

Tabela A.18 – Resumo da administração local da Rodovia 18

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	34,00	123.426,96	4.196.516,66
1.2.	Veículos	mês	34,00	41.117,61	1.397.998,81
				Total Parcela Fixa:	5.594.515,47
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	10,00	35.971,72	359.717,17
2.2.	Veículos	mês	10,00	2.107,86	21.078,58
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	380.795,74
2.	Parcela Fixa Complementar - Restauração				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	10,00	40.649,16	406.491,62
2.2.	Veículos	mês	10,00	4.215,72	42.157,15
				Total Parcela Fixa Complementar - Restauração:	448.648,77
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	20,00	8.887,96	177.759,30
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	21,00	8.887,96	186.647,26
3.3.	Equipe de Topografia	mês	34,00	18.720,82	636.507,89
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	34,00	34.685,80	1.179.317,20
				Total Parcela Vinculada:	2.180.231,66
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	10,00	23.735,46	237.354,65
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	5,00	18.720,82	93.604,10
4.3.	Técnico especializado	mês	5,00	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	330.958,75
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipexmes	185,90	5.844,93	1.086.572,25
5.2.	Laboratório de solos	equipexmes	19,25	16.781,82	323.049,95
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipexmes	12,07	16.781,82	202.556,51
5.4.	Laboratório de concreto	equipexmes	33,76	16.781,82	566.554,09
5.5.	Manejo florestal	técnicoxmes	8,00	6.182,48	49.430,14
				Total Administração Local - Parcela Variável:	2.228.162,94
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	34,00	9.802,47	333.284,01
				Total Laboratório de asfaltos:	333.284,01
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	5.594.515,47	5.594.515,47
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	380.795,74	380.795,74
2b.	Parcela Fixa Complementar Restauração	und	1,00	448.648,77	448.648,77
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	2.180.231,66	2.180.231,66
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	330.958,75	330.958,75
5.	Parcela Variável	und	1,00	2.228.162,94	2.228.162,94
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	333.284,01	333.284,01
				Total:	11.496.597,34
	Despesas Diversas	%	5,00	11.496.597,34	574.829,87
				Total Administração Local:	12.071.427,20

Tabela A.19 – Resumo da administração local da Rodovia 19

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	34,00	134.475,68	4.572.173,10
1.2.	Veículos	mês	34,00	39.773,45	1.352.297,14
				Total Parcela Fixa:	5.924.470,24
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	26,00	59.976,29	1.559.383,48
2.2.	Veículos	mês	26,00	4.291,12	111.569,07
				Total Parcela Fixa Complementar:	1.670.952,56
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	20,00	9.874,55	197.490,98
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	21,00	9.874,55	207.365,53
3.3.	Equipe de Topografia	mês	34,00	20.858,89	709.202,19
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	34,00	36.027,93	1.224.949,70
				Total Parcela Vinculada:	2.339.008,39
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	26,00	34.612,34	899.920,75
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	13,00	41.717,78	542.331,08
4.3.	Técnico especializado	mês	13,00	6.346,91	82.509,80
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	1.524.761,64
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipexmes	188,94	6.563,35	1.240.079,35
5.2.	Laboratório de solos	equipexmes	38,23	19.047,63	728.190,88
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipexmes	30,85	19.047,63	587.619,37
5.4.	Laboratório de concreto	equipexmes	30,08	19.047,63	572.952,70
5.5.	Manejo florestal	técnicoxmes	5,95	5.727,47	34.101,30
				Total Administração Local - Parcela Variável:	3.162.943,61
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	34,00	11.846,34	402.775,53
				Total Laboratório de asfaltos:	402.775,53
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	5.924.470,24	5.924.470,24
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	1.670.952,56	1.670.952,56
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	2.339.008,39	2.339.008,39
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	1.524.761,64	1.524.761,64
5.	Parcela Variável	und	1,00	3.162.943,61	3.162.943,61
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	402.775,53	402.775,53
				Total:	15.024.911,97
	Despesas Diversas	%	5,00	15.024.911,97	751.245,60
				Total Administração Local:	15.776.157,57

Tabela A.20 – Resumo da administração local da Rodovia 20

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	14,00	130.256,00	1.823.584,05
1.2.	Veículos	mês	14,00	48.090,94	673.273,13
				Total Parcela Fixa:	2.496.857,18
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	-	-	-
2.2.	Veículos	mês	-	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar:	-
2b.	Parcela Fixa Mínima (Paralisações)				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	14,00	24.016,91	336.236,74
2.2.	Veículos	mês	14,00	13.432,90	188.060,56
				Total Parcela Fixa Mínima (Paralisações):	524.297,30
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	12,00	8.156,46	97.877,52
3.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	12,00	8.156,46	97.877,52
3.3.	Equipe de Topografia	mês	14,00	29.804,47	417.262,63
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	14,00	31.187,99	436.631,90
				Total Parcela Vinculada:	1.049.649,57
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	-	13.592,82	-
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	-	14.902,24	-
4.3.	Técnico especializado	mês	-	5.412,80	-
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	-
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipexmes	277,85	4.231,29	1.175.663,68
5.2.	Laboratório de solos	equipexmes	45,15	13.197,91	595.885,55
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipexmes	19,10	13.197,91	252.080,05
5.4.	Laboratório de concreto	equipexmes	4,75	13.197,91	62.690,06
5.5.	Manejo florestal	técnicoxmes	17,10	5.225,65	89.372,11
				Total Administração Local - Parcela Variável:	2.175.691,46
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	28,00	9.026,00	252.727,90
				Total Laboratório de asfaltos:	252.727,90
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	2.496.857,18	2.496.857,18
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	-	-
2b.	Parcela Fixa Mínima (Paralisações)	und	1,00	524.297,30	524.297,30
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.049.649,57	1.049.649,57
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	-	-
5.	Parcela Variável	und	1,00	2.175.691,46	2.175.691,46
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	252.727,90	252.727,90
				Total:	6.499.223,41
	Despesas Diversas	%	5,00	6.499.223,41	324.961,17
				Total Administração Local:	6.824.184,58

Tabela A.21 – Resumo da administração local da OAE 1

Item	Discriminação	Unidade	Quant	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa - OAE				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	10,00	65.401,82	654.018,18
1.2.	Veículos	mês	10,00	23.377,71	233.777,10
				Total Parcela Fixa - OAE:	887.795,28
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	-	-	-
2.2.	Veículos	mês	-	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar:	-
3.	Parcela Vinculada - OAE				
3.1.	Equipe de produção de OAE	mês	10,00	15.078,87	150.788,68
3.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	2,00	19.871,71	39.743,42
3.3.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	10,00	11.046,01	110.460,13
3.4.	Técnico especializado	mês	2,00	4.620,10	9.240,19
				Total Parcela Vinculada - OAE:	310.232,42
4.	Parcela Vinculada Complementar				
4.1.	Equipe de produção	mês	-	-	-
4.2.	Equipe de topografia complementar	mês	-	-	-
4.3.	Técnico especializado	mês	-	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar:	-
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe:mês	1,81	4.921,64	8.908,17
5.2.	Laboratório de solos	equipe:mês	-	-	-
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe:mês	0,02	16.770,17	335,40
5.4.	Laboratório de concreto	equipe:mês	0,96	16.770,17	16.099,36
5.5.	Manejo florestal	técnico:mês	-	-	-
				Total Administração Local - Parcela Variável:	25.342,93
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	10,00	5.778,17	57.781,75
				Total Laboratório de asfaltos:	57.781,75
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa OAE	und	1,00	887.795,28	887.795,28
2.	Parcela Fixa Complementar	und	1,00	-	-
3.	Parcela Vinculada OAE	und	1,00	310.232,42	310.232,42
4.	Parcela Vinculada Complementar	und	1,00	-	-
5.	Parcela Variável	und	1,00	25.342,93	25.342,93
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	57.781,75	57.781,75
				Total:	1.281.152,38
	Despesas Diversas	%	5,00	1.281.152,38	64.057,62
				Total Administração Local:	1.345.210,00

Tabela A.22 – Resumo da administração local da OAE 2

Item	Discriminação	Unidade	Quant	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa - OAE				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	140.577,11	3.092.696,52
1.2.	Veículos	mês	22,00	31.715,71	697.745,66
				Total Parcela Fixa - OAE:	3.790.442,19
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	2,00	10.792,90	21.585,81
2.2.	Veículos	mês	2,00	2.053,50	4.107,00
				Total Parcela Fixa Complementar:	25.692,81
3.	Parcela Vinculada - OAE				
3.1.	Equipe de produção de OAE	mês	22,00	27.572,24	606.589,18
3.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	8,00	36.654,74	293.237,90
3.3.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	27.577,24	606.699,20
3.4.	Técnico especializado	mês	6,00	4.879,97	29.279,85
				Total Parcela Vinculada - OAE:	1.535.806,12
4.	Parcela Vinculada Complementar				
4.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	2,00	9.353,11	18.706,23
4.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	2,00	9.353,11	18.706,23
4.3.	Técnico especializado	mês	-	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar:	37.412,45
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe:mês	8,38	4.751,18	39.814,89
5.2.	Laboratório de solos	equipe:mês	0,99	14.247,31	14.104,84
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe:mês	1,12	14.247,31	15.956,99
5.4.	Laboratório de concreto	equipe:mês	6,39	14.247,31	91.040,33
5.5.	Manejo florestal	técnico:mês	-	-	-
				Total Administração Local - Parcela Variável:	160.917,05
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	5.198,77	114.373,00
				Total Laboratório de asfaltos:	114.373,00
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa OAE	und	1,00	3.790.442,19	3.790.442,19
2.	Parcela Fixa Complementar	und	1,00	25.692,81	25.692,81
3.	Parcela Vinculada OAE	und	1,00	1.535.806,12	1.535.806,12
4.	Parcela Vinculada Complementar	und	1,00	37.412,45	37.412,45
5.	Parcela Variável	und	1,00	160.917,05	160.917,05
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	114.373,00	114.373,00
				Total:	5.664.643,62
	Despesas Diversas	%	5,00	5.664.643,62	283.232,18
				Total Administração Local:	5.947.875,80

B – RESUMO DAS PARCELAS DA ADMINISTRAÇÃO LOCAL CONSIDERANDO A INFLUÊNCIA DO REGIME HIDROLÓGICO PARA AS OBRAS LOCALIZADAS NA REGIÃO NORTE DO PAÍS

As tabelas relacionadas a seguir mostram os custos dos itens da administração local com a readequação do cronograma físico em razão da consideração do regime hidrológico para as obras localizadas na região norte do país.

Tabela B.1 – Resumo da administração local da Rodovia 1 (Cronograma alterado em razão do regime hidrológico)

Item	Discriminação	Unidade	Quant	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	10,00	65.236,90	652.369,01
1.2.	Veículos	mês	10,00	26.477,53	264.775,32
				Total Parcela Fixa:	917.144,33
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	-	-	-
2.2.	Veículos	mês	-	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar:	-
3.	Parcela Fixa - Equipe Mínima				
3.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	6,00	23.765,40	142.592,41
3.2.	Veículos	mês	6,00	11.394,71	68.368,24
				Total Parcela Fixa - Equipe Mínima:	210.960,65
4.	Parcela Vinculada				
4.1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	4,00	9.509,74	38.038,95
4.2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	5,00	9.509,74	47.548,68
4.3.	Equipe de Topografia	mês	10,00	20.431,20	204.312,04
4.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	10,00	23.124,85	231.248,47
				Total Parcela Vinculada:	521.148,14
5.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
5.1.	Equipe de produção de OAE	mês	-	-	-
5.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	-	-	-
5.3.	Técnico especializado	mês	-	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	-
6.	Administração Local - Parcela Variável				
6.1.	Equipes de frente de serviço	equipe»mês	30,70	5.562,77	170.750,29
6.2.	Laboratório de solos	equipe»mês	8,26	17.337,48	143.207,62
6.3.	Laboratório de asfaltos	equipe»mês	3,40	17.337,48	58.947,45
6.4.	Laboratório de concreto	equipe»mês	0,59	17.337,48	10.229,12
6.5.	Manejo florestal	técnico»mês	4,46	4.482,43	20.013,35
				Total Administração Local - Parcela Variável:	403.147,84
7.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
7.1.	Equipe de Manutenção	mês	10,00	7.985,73	79.857,29
				Total Laboratório de asfaltos:	79.857,29
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	917.144,33	917.144,33
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	-	-
3.	Parcela Fixa - Equipe Mínima	und	1,00	210.960,65	210.960,65
4.	Parcela Vinculada	und	1,00	521.148,14	521.148,14
5.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	-	-
6.	Parcela Variável	und	1,00	403.147,84	403.147,84
7.	Parcela Manutenção	und	1,00	79.857,29	79.857,29
				Total:	2.132.258,25
	Despesas Diversas	%	5,00	2.132.258,25	106.612,91
				Total Administração Local:	2.238.871,16

Tabela B.2 – Resumo da administração local da Rodovia 3 (Cronograma alterado em razão do regime hidrológico)

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	16,00	80.777,60	1.292.441,62
1.2.	Veículos	mês	16,00	25.427,94	406.847,02
				Total Parcela Fixa:	1.699.288,64
2.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	13,00	13.531,47	175.909,16
2.2.	Veículos	mês	13,00	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar:	175.909,16
2.	Parcela Fixa - Equipe Mínima				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	12,00	34.796,37	417.556,47
2.2.	Veículos	mês	12,00	12.596,44	151.157,27
				Total Parcela Fixa - Equipe Mínima:	568.713,74
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de Produção - Encarregado de pavimentação	mês	13,00	11.717,30	152.324,95
3.2.	Equipe de Produção - Encarregado de terraplenagem	mês	10,00	11.717,30	117.173,04
3.3.	Equipe de Topografia	mês	16,00	19.788,48	316.615,69
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	16,00	25.759,58	412.153,21
				Total Parcela Vinculada:	998.266,89
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	13,00	17.970,51	233.616,68
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	6,50	19.788,48	128.625,12
4.3.	Técnico especializado	mês	-	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	362.241,81
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe×mês	30,47	4.983,87	151.833,77
5.2.	Laboratório de solos	equipe×mês	5,12	18.027,08	92.298,63
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe×mês	4,45	18.027,08	80.220,49
5.4.	Laboratório de concreto	equipe×mês	2,06	18.027,08	37.135,78
5.5.	Manejo florestal	técnico×mês	0,34	6.959,98	2.366,39
				Total Administração Local - Parcela Variável:	363.855,06
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	16,00	11.404,92	182.478,72
				Total Laboratório de asfaltos:	182.478,72
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	1.699.288,64	1.699.288,64
2.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	175.909,16	175.909,16
2.	Parcela Fixa - Equipe Mínima	und	1,00	568.713,74	568.713,74
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	998.266,89	998.266,89
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	362.241,81	362.241,81
5.	Parcela Variável	und	1,00	363.855,06	363.855,06
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	182.478,72	182.478,72
				Total:	4.350.754,02
	Despesas Diversas	%	5,00	4.350.754,02	217.537,70
				Total Administração Local:	4.568.291,72

Tabela B.3 – Resumo da administração local da Rodovia 13 (Cronograma alterado em razão do regime hidrológico)

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	127.318,49	2.801.006,78
1.2.	Veículos	mês	22,00	44.034,44	968.757,66
				Total Parcela Fixa:	3.769.764,44
2a.	Parcela Fixa Complementar				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	10,00	15.973,91	159.739,09
2.2.	Veículos	mês	10,00	-	-
				Total Parcela Fixa Complementar:	159.739,09
2b.	Parcela Fixa - Equipe Mínima				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	18,00	33.635,76	605.443,68
2.2.	Veículos	mês	18,00	16.771,81	301.892,57
				Total Parcela Fixa - Equipe Mínima:	907.336,25
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de Produção - Encarregado de pavimentação	mês	15,00	10.541,49	158.122,35
3.2.	Equipe de Produção - Encarregado de terraplenagem	mês	12,00	10.541,49	126.497,88
3.3.	Equipe de Topografia	mês	16,00	19.259,80	308.156,79
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	16,00	34.648,83	554.381,25
				Total Parcela Vinculada:	1.147.158,27
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	10,00	17.567,50	175.675,01
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	5,00	14.036,97	70.184,86
4.3.	Técnico especializado	mês	5,00	-	-
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	245.859,86
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe»mês	127,87	5.468,56	699.264,79
5.2.	Laboratório de solos	equipe»mês	24,34	17.057,11	415.170,01
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe»mês	20,05	17.057,11	341.995,01
5.4.	Laboratório de concreto	equipe»mês	1,53	17.057,11	26.097,38
5.5.	Manejo florestal	técnico»mês	-	6.753,68	-
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.482.527,19
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	10.520,11	231.442,51
				Total Laboratório de asfaltos:	231.442,51
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	3.769.764,44	3.769.764,44
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	159.739,09	159.739,09
	Parcela Fixa Complementar - Equipe Mínima	und	1,00	907.336,25	907.336,25
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.147.158,27	1.147.158,27
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	245.859,86	245.859,86
5.	Parcela Variável	und	1,00	1.482.527,19	1.482.527,19
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	231.442,51	231.442,51
				Total:	7.943.827,61
	Despesas Diversas	%	5,00	7.943.827,61	397.191,38
				Total Administração Local:	8.341.018,99

Tabela B.4 – Resumo da administração local da Rodovia 14 (Cronograma alterado em razão do regime hidrológico)

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	140.495,47	3.090.900,41
1.2.	Veículos	mês	22,00	45.900,08	1.009.801,72
				Total Parcela Fixa:	4.100.702,13
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	16,00	43.114,58	689.833,36
2.2.	Veículos	mês	16,00	2.277,23	36.435,66
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	726.269,02
2b.	Parcela Fixa Complementar - Equipe Mínima				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	18,00	37.257,32	670.631,81
2.2.	Veículos	mês	18,00	17.578,46	316.412,24
				Total Parcela Fixa Complementar - Equipe Mínima:	987.044,05
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de Produção - Encarregado de pavimentação	mês	16,00	9.455,33	151.285,32
3.2.	Equipe de Produção - Encarregado de terraplenagem	mês	19,00	9.455,33	179.651,32
3.3.	Equipe de Topografia	mês	22,00	20.152,30	443.350,51
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	32.054,96	705.209,19
				Total Parcela Vinculada:	1.479.496,34
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	16,00	22.913,20	366.611,28
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	8,00	20.152,30	161.218,37
4.3.	Técnico especializado	mês	8,00	8.032,47	64.259,77
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	592.089,41
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe»mês	163,30	5.130,57	837.822,08
5.2.	Laboratório de solos	equipe»mês	30,03	20.026,53	601.396,59
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe»mês	7,76	20.026,53	155.405,84
5.4.	Laboratório de concreto	equipe»mês	4,86	20.026,53	97.328,92
5.5.	Manejo florestal	técnico»mês	43,83	7.732,21	338.886,58
				Total Administração Local - Parcela Variável:	2.030.840,01
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	11.513,45	253.295,90
				Total Laboratório de asfaltos:	253.295,90
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	4.100.702,13	4.100.702,13
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	726.269,02	726.269,02
2b.	Parcela Fixa Complementar Restauração	und	1,00	987.044,05	987.044,05
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.479.496,34	1.479.496,34
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	592.089,41	592.089,41
5.	Parcela Variável	und	1,00	2.030.840,01	2.030.840,01
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	253.295,90	253.295,90
				Total:	10.169.736,86
	Despesas Diversas	%	5,00	10.169.736,86	508.486,84
				Total Administração Local:	10.678.223,70

Tabela B.5 – Resumo da administração local da Rodovia 15 (Cronograma alterado em razão do regime hidrológico)

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa				
1.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica e Gerência Administrativa	mês	22,00	140.495,47	3.090.900,41
1.2.	Veículos	mês	22,00	45.900,08	1.009.801,72
				Total Parcela Fixa:	4.100.702,13
2a.	Parcela Fixa Complementar - OAE				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	16,00	66.648,92	1.066.382,72
2.2.	Veículos	mês	16,00	4.554,46	72.871,32
				Total Parcela Fixa Complementar - OAE:	1.139.254,04
2b.	Parcela Fixa Complementar - Equipe Mínima				
2.1.	Mão de Obra - Gerência Técnica Auxiliar e Gerência Administrativa Auxiliar	mês	18,00	37.257,32	670.631,81
2.2.	Veículos	mês	18,00	17.577,36	316.392,44
				Total Parcela Fixa Complementar - Equipe Mínima:	987.024,25
3.	Parcela Vinculada				
3.1.	Equipe de Produção - Encarregado de pavimentação	mês	16,00	9.455,33	151.285,32
3.2.	Equipe de Produção - Encarregado de terraplenagem	mês	19,00	9.455,33	179.651,32
3.3.	Equipe de Topografia	mês	22,00	20.152,30	443.350,51
3.4.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	34.769,13	764.920,87
				Total Parcela Vinculada:	1.539.208,02
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE				
4.1.	Equipe de produção de OAE	mês	16,00	29.642,14	474.274,26
4.2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	8,00	40.304,59	322.436,74
4.3.	Técnico especializado	mês	8,00	8.032,47	64.259,77
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	860.970,76
5.	Administração Local - Parcela Variável				
5.1.	Equipes de frente de serviço	equipe»mês	152,98	5.130,57	784.874,60
5.2.	Laboratório de solos	equipe»mês	30,39	20.026,53	608.606,14
5.3.	Laboratório de asfaltos	equipe»mês	7,43	20.026,53	148.797,09
5.4.	Laboratório de concreto	equipe»mês	7,78	20.026,53	155.806,38
5.5.	Manejo florestal	técnico»mês	27,86	7.732,21	215.445,65
				Total Administração Local - Parcela Variável:	1.913.529,86
6.	Manutenção do Canteiro de Obras e Equipamentos				
6.1.	Equipe de Manutenção	mês	22,00	11.513,45	253.295,90
				Total Laboratório de asfaltos:	253.295,90
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
1.	Parcela Fixa	und	1,00	4.100.702,13	4.100.702,13
2a.	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	1.139.254,04	1.139.254,04
2b.	Parcela Fixa Complementar Restauração	und	1,00	987.024,25	987.024,25
3.	Parcela Vinculada	und	1,00	1.539.208,02	1.539.208,02
4.	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	860.970,76	860.970,76
5.	Parcela Variável	und	1,00	1.913.529,86	1.913.529,86
6.	Parcela Manutenção	und	1,00	253.295,90	253.295,90
				Total:	10.793.984,95
	Despesas Diversas	%	5,00	10.793.984,95	539.699,25
				Total Administração Local:	11.333.684,20

Tabela B.6 – Resumo da administração local da Rodovia 17 (Cronograma alterado em razão do regime hidrológico)

Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
	Parcela Fixa				
1.	Mão de Obra	mês	22,00	113.858,71	2.504.891,60
2.	Veículos	mês	22,00	44.680,17	982.963,83
				Total Parcela Fixa:	3.487.855,42
	Parcela Fixa Complementar OAE				
1.	Mão de Obra	mês	14,00	55.907,92	782.710,91
2.	Veículos	mês	14,00	4.848,07	67.872,97
				Total Parcela Fixa Complementar OAE:	850.583,88
	Parcela Fixa - Equipe Mínima				
1.	Mão de Obra		18,00	26.808,06	482.545,10
2.	Veículos		18,00	16.068,07	289.225,25
				Total Parcela Fixa - Equipe Mínima:	771.770,35
	Parcela Vinculada				
1.	Equipe de produção de terraplenagem	mês	19,00	9.994,16	189.889,08
2.	Equipe de produção de pavimentação	mês	17,00	9.994,16	169.900,76
3.	Equipe de topografia	mês	22,00	17.577,28	386.700,17
3.	Setor de Medicina e Segurança do Trabalho	mês	22,00	31.817,98	699.995,49
				Total Parcela Vinculada:	1.446.485,49
	Parcela Vinculada Complementar OAE				
1.	Equipe de produção de OAE	mês	14,00	28.226,48	395.170,75
2.	Equipe de topografia complementar OAE	mês	7,00	27.278,56	190.949,92
3.	Técnico especializado	mês	7,00	8.050,00	56.350,00
				Total Parcela Vinculada Complementar OAE:	642.470,68
	Administração Local - Parcela Variável				
1.	Equipes de frente de serviço	equipexmês	247,27	4.229,67	1.045.880,68
2.	Laboratório de solos	equipexmês	46,97	16.083,56	755.444,93
3.	Laboratório de asfaltos	equipexmês	24,67	16.083,56	396.781,49
4.	Laboratório de concreto	equipexmês	8,73	16.083,56	140.409,50
5.	Manejo florestal	técnicoxmês	5,36	6.850,05	36.745,53
				Total Administração Local - Parcela Variável:	2.375.262,13
	Manutenção do Canteiro de Obras e Acampamentos				
	Equipe de Manutenção	mês	22,00	8.205,34	180.517,52
				Total Manutenção do Canteiro de Obras e Acampamentos:	180.517,52
Item	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)
	Parcela Fixa	und	1,00	3.487.855,42	3.487.855,42
	Parcela Fixa Complementar OAE	und	1,00	850.583,88	850.583,88
	Parcela Fixa - Equipe Mínima	und	1,00	771.770,35	771.770,35
	Parcela Vinculada	und	1,00	1.446.485,49	1.446.485,49
	Parcela Vinculada Complementar OAE	und	1,00	642.470,68	642.470,68
	Parcela Variável	und	1,00	2.375.262,13	2.375.262,13
	Parcela Manutenção	und	1,00	180.517,52	180.517,52
				Total:	9.754.945,47
	Despesas Diversas	%	5,00	9.754.945,47	487.747,27
				Total Administração Local:	10.242.692,75