TERMO DE REFERÊNCIA

SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS (SRP) – MAIOR DESCONTO

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) E DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO (BLOQUETE), EM VIAS DE DIVERSOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

NOVEMBRO/2022

SUMÁRIO

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO 2
2. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES 2
3. REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIOS DE JULGAMENTO 6
4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO 7
5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 7
6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO 12
7. PROPOSTA 13
8. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO 15
9. REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA 17
10. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA 18
11. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO 18
12. REAJUSTAMENTO 19
13. FISCALIZAÇÃO 20
14. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS 22
15. RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E SEGURANÇA DO TRABALHO 24
16. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA 26
17. OBRIGAÇÕES DA CODEVASF 30
18. MATRIZ DE RISCO 30
19. CONDIÇÕES GERAIS 31
20. MULTAS 31
21. ANEXOS 33

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1.1. Registro de preços para contratação de serviços de execução de capa asfáltica e pavimentação asfáltica com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) e de pavimentação em bloco intertravado de concreto (bloquete) e em vias urbanas e rurais de diversos municípios inseridos na área de atuação da Codevasf, no estado de Minas Gerais, conforme quantitativos estimados na planilha de custos e abaixo discriminados:

- Item 1: **Execução de Capa Asfáltica em CBUQ – 532.000m²**;
- Item 2: **Pavimentação asfáltica com CBUQ – 229.600m²**;
- Item 3:. **Pavimentação em bloco intertravado de concreto – 259.200m²**:

1.2. A relação das cidades onde poderão ser executados cada um dos serviços discriminados acima, por item, está apresentada no *ANEXO 4 – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ONDE PODERÃO SER EXECUTADOS OS SERVIÇOS.*

1.3. Código SIASG – CATSER

- Execução de Capa Asfáltica com CBUQ: 1406 - Obras civis de pavimentação asfáltica
- Pavimentação asfáltica com CBUQ: 1406 - Obras civis de pavimentação asfáltica;
- Pavimentação em bloco intertravado de concreto (bloquete): 1392 – Obras civis de pavimentação de concreto.

2. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

2.1. Neste Termo de Referência são utilizadas as expressões e siglas relacionadas a seguir, com os seguintes significados e interpretações:

a) **Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura – AD:** Unidade da administração superior da Codevasf, a qual está afeta as demais unidades técnicas que têm por competência a fiscalização e a coordenação dos serviços de engenharia objeto deste Termo de Referência;

b) **Ata de Registro de Preços:** Documento vinculativo, obrigacional, com características de compromisso para futura contratação, onde se registram os preços, fornecedores, órgãos participantes e condições a serem praticadas, conforme disposições contidas no instrumento convocatório e propostas apresentadas;

c) **Canteiro de Obras:** Local onde serão implantadas as estruturas fixas e/ou móveis do empreiteiro, com vistas a apoiar suas atividades de execução das obras ou serviços de engenharia. Nestas estruturas estarão incluídas as instalações para as equipes de apoio e eventualmente do pessoal de acompanhamento e controle da Codevasf.

d) **Codevasf:** Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Empresa pública vinculada ao Ministério Desenvolvimento Regional, com sede no Setor de Grandes Áreas Norte, Quadra 601 – Lote 1 – Brasília-DF

e) **Como Construído (As Built):** É a definição qualitativa e quantitativa de todos os serviços executados, resultante do Projeto Executivo com as alterações e modificações ocorridas durante a execução da obra ou serviços de engenharia, como desenhos, listas, planilhas, etc.

f) **Contratada:** Empresa licitante vencedora da Licitação, e contratada para a execução dos serviços objeto deste Termo de Referência.

g) **Contratante:** Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, doravante denominada Codevasf.

h) **Contrato (CT)**: Documento, subscrito pela Codevasf e a CONTRATADA (licitante vencedora do certame), que define as obrigações e direitos de ambas com relação à execução dos serviços.

i) **Cronograma Físico-Financeiro:** representação gráfica da programação parcial ou total de um trabalho ou serviço ou produto, no qual são indicadas as suas diversas fases e respectivos prazos, aliados aos custos ou preços, doravante denominado CRONOGRAMA.

j) **Diário de Obra:** É uma espécie de memorial da obra ou serviços de engenharia, onde são descritos os acontecimentos mais importantes em um determinado dia: os serviços feitos, os equipamentos utilizados - e por quantas horas -, as condições do clima, etc. Caso necessário, também podem ser descritos os problemas na execução de serviços, falhas nos equipamentos, etc.

k) **Documentos Complementares ou Suplementares:** Documentos que, por força de condições técnicas imprevisíveis, se fizerem necessários para a complementação ou suplementação dos documentos emitidos no Termo de Referência.

l) **Documentos de Contrato:** Conjunto de todos os documentos que integram o contrato e regulam a execução dos serviços, compreendendo o Edital, Termo de Referência, especificações técnicas, desenhos e proposta financeira da executante, cronogramas e demais documentos complementares que se façam necessários à execução do objeto.

m) **Especificações Técnicas (ET):** Documento que descreve, de forma precisa, completa e ordenada, os materiais e os procedimentos de execução a serem adotados na construção. Têm como finalidade complementar a parte gráfica do projeto. São partes integrantes das especificações técnicas:

   i. Generalidades - incluem o objetivo, identificação da obra, regime de execução da obra, fiscalização, recebimento da obra, modificações de projeto, classificação dos serviços (item c). Havendo caderno de encargos, este englobará quase todos estes aspectos.

   ii. Especificação dos materiais - pode ser escrito de duas formas: genérica (aplicável a qualquer obra) ou específica (relacionando apenas os materiais a serem usados na obra em questão).

   iii. Discriminação dos serviços - especifica como devem ser executados os serviços, indicando traços de argamassa, método de assentamento, forma de corte de peças, etc

n) **Fiscalização:** Equipe da Codevasf indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

o) **IRP- Intenção de Registro de Preços:** instrumento a ser operacionalizado por módulo do Sistema de Administração e Serviços Gerais – SIASG e que será utilizado pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais – SISG para registro e/ou divulgação dos itens a serem licitados**;**

p) **Licitante:** Empresa habilitada apara apresentar proposta.

q) **Matriz de Risco:** Cláusula contratual definidora de riscos e responsabilidades entre as partes e caracterizadora do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, em termos de ônus financeiro decorrente de eventos supervenientes à contratação, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

1. Listagem de possíveis eventos supervenientes à assinatura do contrato, impactantes no equilíbrio econômico-financeiro da avença, e previsão de eventual necessidade de prolação de termo aditivo quando de sua ocorrência;
2. Estabelecimento preciso das frações do objeto em que haverá liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, em obrigações de resultado, em termos de modificação das soluções previamente delineadas no anteprojeto ou no projeto básico da licitação;
3. Estabelecimento preciso das frações do objeto em que não haverá liberdade das contratadas para inovar em soluções metodológicas ou tecnológicas, em obrigações de meio, devendo haver obrigação de identidade entre a execução e a solução pré-definida no anteprojeto ou no projeto básico da licitação

r) **Nota de Empenho (NE):** documento utilizado para registrar as operações que envolvam despesas orçamentárias, onde é indicado o nome do credor, a especificação e a importância da despesa.

s) **Ordem de Serviço (OS):** documento formal emitido pela Codevasf com as especificações detalhadas do serviço/produto individual (parte do contrato) a ser elaborado pela CONTRATADA, para o qual o faturamento relacionado ao recurso é executado na conclusão.

t) **Obras e Serviços de Engenharia:** São todas as atividades relativas à execução das obras civis, de construção, reforma, recuperação ou ampliação de bem imóvel.

u) **Planilha de Custos da Proponente:** Representa o produto do somatório do preço da Licitante de cada item discriminado, multiplicado pelos respectivos quantitativos, gerando o valor para execução do objeto ofertado pela Licitante.

v) **Planilha de Custos do Orçamento de Referência:** Representa o produto do somatório do preço de referência da Codevasf de cada item discriminado, multiplicado pelos respectivos quantitativos, gerando o valor estimado para a reserva orçamentária e o limite para o pagamento do objeto que se pretende contratar.

w) **Plano de Trabalho (PT):** Documento que descreve a sequência de fases de uma tarefa ou a sequência de tarefas referentes a determinado serviço ou trabalho, indicando, inclusive, o tempo a ser gasto em cada uma.

x) **Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO):** consiste numa ferramenta de gerenciamento das atividades corriqueiras, relacionadas à questão ambiental, na fase de construção de obras ou serviços de engenharia, de forma a evitar, minimizar e controlar os impactos ambientais relacionados. Esse plano, elaborado por uma equipe especializada em meio ambiente, estabelece diretrizes e procedimentos para a aplicação adequada de medidas ambientais a serem executadas na Área Diretamente Afetada – ADA da obra ou serviços de engenharia. Esse plano tem como objetivo geral assegurar, de forma integrada, que as ações ambientais aqui propostas, sejam implantadas, de forma a zelar pela qualidade ambiental da obra ou serviços de engenharia. Como objetivos específicos:

1. Executar a obra ou serviços de engenharia de forma a evitar, controlar e/ou mitigar os impactos ambientais associados;
2. Estabelecer diretrizes que zelem pela melhor qualidade ambiental possível da água, solo, ar, fauna e flora;
3. Executar trabalhos de educação ambiental junto aos operários da obra ou serviços de engenharia;
4. Evitar interferências negativas, das atividades na obra ou serviços de engenharia e dos seus colaboradores sobre o meio ambiente.

y) **Projeto Básico:** Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço de engenharia, ou complexo de obras ou serviços de engenharia objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

1. Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra ou serviços de engenharia e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
2. Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras ou serviços de engenharia e montagem;
3. Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra ou serviço de engenharia, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
4. Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra ou serviços de engenharia, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
5. Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra ou serviços de engenharia, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;

z) **Projeto Executivo:** É o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra ou serviços de engenharia, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

aa) **Proposta Financeira:** Documento gerado pelo licitante que estabelece os valores unitário e global dos serviços e fornecimentos, apresentando todo o detalhamento dos custos e preços unitários propostos.

bb) **Relatório de Prestação de Serviços (RPS):** Documento a ser emitido pela CONTRATADA com periodicidade definida pela Codevasf, com o resumo da situação física e financeira, contendo: cumprimento da programação, ocorrências e recomendações, além de conclusões e projeções a respeito de prazos e custos.

cc) **Relatório de Acompanhamento e Medição (RAM):** documento formal emitido pela Codevasf que representa o termo circunstanciado para efeito de recebimento e aprovação dos produtos, serviços ou obras elaboradas pela CONTRATADA.

dd) **Relatório de Obras ou Serviços de Engenharia** – Documento a ser emitido pela CONTRATADA mensalmente, com o resumo da situação física e financeira, contendo: cumprimento da programação, ocorrências e recomendações, além de conclusões e projeções a respeito de prazos e custos.

ee) **Reunião de Partida ("START UP")** – Reunião com as partes envolvidas, CONTRATADA, Codevasf e fornecedores, onde se define todos os detalhes do plano de trabalho e dá-se o "start up" da execução das obras ou serviços de engenharia.

ff) **Serviços Similares:** obras de pavimentação flexível (CBUQ **ou** CAUQ) **ou** semi-rígido **ou** rígido.

gg) **Sistema de Registro de Preços - SRP:** Conjunto de procedimentos para registro formal de preços relativos ao serviço licitado, para contratações futuras;

hh) **Termo de Referência (TR):** conjunto de informações e prescrições estabelecidas pela Codevasf com o objetivo de definir e caracterizar as diretrizes, o programa e a metodologia relativos a um determinado serviço ou obra ou produto ou bens a ser executado e/ou fornecidos.

3. REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

3.1. Modalidade Licitatória: Pregão, na forma Eletrônica.

3.1.1. A licitação reger-se-á pelo disposto na Lei nº 10.520, de 17 julho de 2002, suas alterações e regulamentos, e o Decreto nº 10.024 de 20 de setembro de 2019

3.2. Procedimento Licitatório: Sistema de Registro de Preços (SRP)

3.2.1. O procedimento licitatório auxiliar de SRP é definido na Lei nº 13.303, de 30 junho de 2016 e regulamentado pelo Decreto n° 7.892, de 23 de janeiro de 2013 e normas complementares.

3.2.2. Justifica-se o procedimento licitatório devido à conveniência administrativa e as características do serviço, que será realizado por demanda justificada do estado ou município, com execução parcial por produtos previamente especificados e quantificados por unidade de medida padrão (m²), havendo necessidade de contratações frequentes, conforme incisos I e II do art. 3º do Decreto 7.892/2013.

3.3. A divulgação da Intenção de Registro de Preços (IRP) não será admitida, tendo em vista que o presente objeto é de especificidade da Codevasf.

3.3.1. Será admitida a adesão apenas das Superintendências Regionais da Codevasf.

3.4. Modo de Disputa: Aberto, Orçamento Público

3.5. Justifica-se o modo de disputa de acordo com o Acórdão TCU n° 1502/2018 e o princípio da publicidade, tendo em vista que o orçamento de referência é base para construção das propostas.

3.6. Critério de Julgamento: Maior Desconto

3.7. Justifica-se o critério de julgamento com base no princípio da economicidade. A qualidade do serviço/obra não possui risco de ser afetado por se tratar de prestação de serviço comum de engenharia, com padrões de desempenho e qualidade mínimos definidos objetivamente neste TR, para efeito de julgamento das propostas, execução do objeto e fiscalização do contrato.

3.8. Regime de Execução: Empreitada por preço unitário

3.9. Justifica-se o regime de execução pelas características do serviço, com a definição dos quantitativos exatos de execução por produto, definidos por unidades de medida padrão, conforme demanda justificada.

4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO

4.1. Os serviços objeto deste Edital serão executados em diversos municípios pertencentes à área de atuação da 1ª Superintendência Regional da CODEVASF, no estado de Minas Gerais.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1. O escopo dos serviços, objeto deste TR, é a execução de capa asfáltica, pavimentação asfáltica com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) e de pavimentação em bloco intertravado de concreto (bloquete), em vias urbanas e rurais de diversos municípios inseridos na área de atuação da Codevasf, no estado de Minas Gerais, conforme quantitativos estimados na planilha de custos e abaixo discriminados:

- Item 1: **Execução de Capa Asfáltica em CBUQ – 532.000m²**;
- Item 2: **Pavimentação asfáltica com CBUQ – 229.600m²**;
- Item 3: **Pavimentação em bloco intertravado de concreto – 259.200m².**

5.1.1. A relação das cidades da área de atuação da Codevasf onde poderão ser executados cada um dos serviços discriminados acima, para cada item, está apresentada no *ANEXO 4 – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS ONDE PODERÃO SER EXECUTADOS OS SERVIÇOS.*

5.2. As vias devem atender os seguintes preceitos:

a) Registro de tráfego da via limitado pelo Número N:
- $N \leq 5x10^6$, para a execução de capa asfáltica com CBUQ;
- $N \leq 5x10^{6,}$ para a pavimentação asfáltica com CBUQ;
- $N \leq 1{,}5x10^5$ para pavimentação em bloco intertravado de concreto;

b) Atender positivamente todos os itens do Procedimento - Enquadramento das Vias para Obras de Pavimentação, presente no *ANEXO 11 – PROCEDIMENTO - ENQUADRAMENTO DAS VIAS PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO*.

b.1) Para que a via seja considerada "enquadrada", todos os critérios técnicos do item 5.2 devem ser atendidos. Caso algum não seja atendido, deve ser apresentada justificativa técnica detalhada

5.3. Para efeitos contratuais, o valor mínimo a ser contratado, por item, será de:

a) Item 1 – R$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) para **execução de capa asfáltica com CBUQ**;

b) Item 2 – R$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais) para **pavimentação asfáltica com CBUQ**;

c) Item 3 – R$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) para **pavimentação em bloco intertravado de concreto.**

5.4. As atividades a serem realizadas dentro do GRUPO resumem-se a:

5.4.1. Para a **execução de capa asfáltica**:

- Mobilização/Desmobilização;
- Pavimentação;
- Sinalização horizontal e vertical;
- Serviços complementares;
- Controle tecnológico – Obra
- Limpeza Geral.

5.4.2. Para a **pavimentação asfáltica com CBUQ**:

- Elaboração de Projeto Executivo;
- Mobilização/Desmobilização;
- Terraplenagem;
- Pavimentação;
- Sinalização horizontal e vertical;
- Drenagem;
- Serviços complementares;
- Controle Tecnológico – Obra;
- Limpeza Geral.

5.4.3. Para a **pavimentação em bloco intertravado de concreto**:

- Elaboração de Projeto Executivo;
- Mobilização/Desmobilização;
- Terraplenagem
- Pavimentação em bloco intertravado de concreto;
- Sinalização horizontal e vertical;
- Serviços complementares;
- Controle tecnológico – Obra;
- Limpeza Geral.

5.5. Os serviços deverão ser realizados com base nas deliberações contidas na Instrução Normativa Nº 1 – de 19/1/2010, emitida pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, visando à adoção de soluções que proporcionem à economia da manutenção e operacionalização do sistema, a redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias e materiais que reduzam o impacto ambiental.

5.6. Os serviços deverão ser realizados em consonância com os Projetos Executivos e com fundamento nas normas das concessionárias de serviços públicos locais, entre outras, no Código de Uso e Ocupação do Solo do município, no Caderno de Encargos da Codevasf, nas deliberações dos órgãos de controle ambientais do município, do estado e da União e nas Especificações Técnicas.

5.7. Previamente à assinatura do Contrato, haverá a seleção das vias que serão pavimentadas. A Ordem de Serviço será dada para a elaboração do Projeto Executivo, contudo o início das obras será condicionado à obtenção do licenciamento ambiental e à aprovação do respectivo projeto executivo. Os serviços constantes na planilha orçamentária devem estar em consonância com o Projeto Executivo.

5.8. Os serviços deverão ser realizados em consonância e fundamento nas normas e recomendações estabelecidas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura Terrestre (DNIT) e pela Associação Brasileira de Norma Técnicas (ABNT), (Lei n. º 4.150 de 21.11.62), no que couber e, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.

5.9. Especificação dos Serviços:

5.9.1. As definições dos serviços, os cortes, os materiais empregados, as condições gerais, as condições específicas, os equipamentos, a execução, o manejo ambiental, a inspeção, o controle de execução e tecnológico, a geometria, a verificação final da qualidade, o acabamento, a variação, a aceitação, a rejeição, o critério de medição e tudo o que mais for necessário para a execução dos serviços deverão estar em conformidade com as Normas estabelecidas pelo DNIT.

5.9.2. Os serviços objeto desta licitação encontram-se descritos, caracterizados e detalhados nos seguintes documentos:

5.9.2.1. *ANEXO 3: Planilha de Custos do Orçamento de Referência*;

5.9.2.2. *ANEXO 6: Projeto Básico - Seção Tipo*;

5.9.2.3. *ANEXO 7: Manual de Placas da Codevasf e de Uso da Marca do Governo*;

5.9.2.4. *ANEXO 8: Especificações Técnicas – Pavimentação CBUQ e Blocos Intertravados de Concreto*

5.9.2.5. *ANEXO 9: Especificações Técnicas – Projetos Executivos*;

5.10. Produtos Previstos:

5.10.1. Elaborar projeto executivo para cada trecho contratado, conforme especificações descritas no *ANEXO 9: Especificações Técnicas – Projetos Executivos,* contendo no mínimo, quando necessário:

5.10.1.1. Para **execução de capa asfáltica com CBUQ:**

a. Levantamento de Dados;
b. Estudos Topográficos;
c. Estudo de Tráfego;
d. Projeto Geométrico;
e. Projeto de Execução de Capa Asfáltica;
f. Projeto de Sinalização

5.10.1.2. Para **pavimentação com CBUQ:**

a. Levantamento de Dados;
b. Estudos Geotécnicos
c. Estudos Topográficos
d. Estudo de Tráfego
e. Projeto Geométrico
f. Projeto de Terraplenagem
g. Projeto de Drenagem
h. Projeto de Pavimentação
i. Projeto de Sinalização

5.10.1.3. Para **pavimentação com em bloco intertravado de concreto:**

a. Levantamento de Dados;
b. Estudos Geotécnicos
c. Estudos Topográficos
d. Estudo de Tráfego
e. Projeto Geométrico
f. Projeto de Terraplenagem
g. Projeto de Drenagem
h. Projeto de Pavimentação
i. Projeto de Sinalização

5.10.1.4. Orçamento da Obra;

A planilha orçamentária do Projeto Executivo deverá ter os seus quantitativos e serviços ajustados de acordo com as necessidades técnicas locais, inclusive a distância média de transporte (DMT), desde que tecnicamente justificado.

5.10.1.5. Volumes Componentes:

O Projeto Executivo deve ser composto dos volumes discriminados a seguir:

a) Volume 1 - Relatório do Projeto
Este volume deve conter uma síntese dos serviços a executar, os documentos necessários para a licitação, informações para a elaboração do Plano de Execução da Obra e as Especificações pertinentes aos serviços a serem executados. Apresentado em tamanho A4.

b) Volume 2 - Projeto de Execução
Este volume deve conter plantas, listagens de serviços, projetos-tipo, seções transversais e demais informações de interesse para a execução do projeto. Apresentado em tamanho A3.

c) Volume 3 - Memória Justificativa
Este volume deve reunir todas as metodologias que possibilitaram a definição das soluções a serem adotadas para os diversos itens de serviços. Deve apresentar, também, todos os estudos realizados que, de alguma forma, orientaram as tomadas de decisões com relação às soluções adotadas. Apresentado em tamanho A4.

d) Volume 3A - Estudos Geotécnicos
Este volume deve reunir todas as informações de campo e de laboratório, inerentes, areais e pedreiras utilizadas no projeto. Portanto, deve apresentar o estudo completo realizado e nas ocorrências de materiais para drenagem e pavimentação, incluindo os boletins de sondagens, os resultados dos ensaios, os croquis das ocorrências de materiais e o resumo das análises estatísticas realizadas. Apresentado em tamanho A4.

e) Volume 3B – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes
Este volume deve apresentar as Notas de Serviço e Cálculo de Volumes para a rodovia projetada. Apresentado em tamanho A4.

f) Volume 3C - Relatório Final de Avaliação Ambiental
Este volume constitui no documento básico para entendimento da Codevasf com o órgão ambiental competente para proceder ao licenciamento do empreendimento. É composto de dados do empreendimento, resumo do projeto das obras e componentes ambientais. Apresentado em tamanho A4.

g) Volume 4 - Orçamento e Plano de Execução da Obra
Este volume deve apresentar o demonstrativo de quantidades, distâncias médias de transporte, consumo de materiais, plano de execução da obra, resumo dos preços, o

demonstrativo do orçamento e as composições de preços unitários. Apresentado em tamanho A4.

5.10.2. Controle Tecnológico

5.10.2.1. Competirá à empresa contratada o controle tecnológico indicado nas especificações vigentes do DNIT referente aos serviços executados, sendo possível enfatizar:

a) O controle de qualidades dos materiais empregados na camada do pavimento;

b) A execução dos ensaios geotécnicos na pista e no laboratório;

c) A execução de ensaios de caracterização de todos os materiais betuminosos a serem utilizados na obra, inclusive os materiais provenientes de jazidas, areias etc;

d) A análise de todos os ensaios realizados na obra e os controles efetuados, indicando: a localização, resultados, controles estatísticos e as respectivas medidas corretivas necessárias;

e) O controle de compactação na camada de revestimento do pavimento projetado;

f) A execução de ensaios para verificação da irregularidade longitudinal do pavimento;

g) Demais ensaios que se façam necessários pelos parâmetros exigidos em projeto.

5.10.2.2. Competirá à Codevasf acompanhar a realização do controle tecnológico de materiais e processos construtivos utilizados no empreendimento, executados pela contratada, verificando a conformidade dos mesmos, exigindo que estes sejam realizados dentro das normas técnicas e executados por empresas ou profissionais devidamente qualificados.

5.10.2.3. Aspectos de Controle de Qualidade

a. Cabe à contratada:

a) Responsabilizar-se pelo controle de qualidade dos serviços executados na obra;

b) Manter instalados e em plenas condições de operação, em local próprio da contratada, os laboratórios necessários e suficientes para manter o controle tecnológico adequado de todos os serviços executados na obra. Quando ocorrer redução do ritmo das obras ou de paralização total, a contratada deverá compatibilizar sua mão de obra e equipamentos, de forma a se manter o equilíbrio econômico-financeiro de seu contrato durante todo o período de execução das obras.

b. Cabe à Codevasf:

a) Analisar e atualizar, a cada medição da contratada, os planos de controle tecnológico. A criação e atualização serão balizadas pelo planejamento das frentes de serviço da contratada e também no cronograma físico-financeiro atualizado;

b) Minutar ordem de paralização, a ser expedida pela fiscalização da Codevasf, para qualquer serviço que esteja sendo executado diferentemente das normas, manuais e especificações, comprometendo a excelência da qualidade, a economicidade, a razoabilidade, a impessoalidade e a transparência da gestão pública. Corrigida a irregularidade, minutar ordem de reinício do serviço. Em ambos os casos, deverá ser dada ciência ao Gestor de Contrato, imediatamente após a constatação e/ou solução da irregularidade constatada.

5.10.3. Plano de Execução da Obra;

5.10.4. Os serviços serão dimensionados como PRODUTOS, definidos em CONTRATO (CT) específico, com a respectiva nota de empenho de despesa, a definição e quantificação dos PRODUTOS vinculados àquele CONTRATO.

5.10.5. O dimensionamento de execução do CONTRATO será determinado pela Codevasf via Ordem de Serviço (OS), no qual constarão os PRODUTOS a serem executados, incluindo a planilha orçamentária (com respectivos quantitativos e preços), cronograma físico-financeiro, data de início e termino da obra, e especificações técnicas detalhadas para a execução de um ou mais PRODUTOS.

5.10.6. Os PRODUTOS são passíveis de subdivisão ou agrupamento conforme determinação da Codevasf.

5.10.7. No *ANEXO 3 – PLANILHAS DE CUSTOS DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA*, estão apresentadas as Planilhas Orçamentárias e modelo de Cronograma Físico-Financeiro para cada um dos itens, considerando os quantitativos estimados em cada um.

6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

6.1. **Condições gerais:** Poderão participar da presente licitação licitantes do ramo, pertinente com o objeto desta licitação, isoladamente, que atendam às exigências do TR e seus anexos.

6.2. **Consórcios:** Não será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de CONSÓRCIO, considerando que o objeto é um serviço de engenharia comum e não possui alta complexidade que demande diversas especialidades ou que exigem licitantes de ramos distintos, conforme justificativas apresentados no *ANEXO 1 – DETALHAMENTO DAS JUSTIFICATIVAS*.

6.3. **Cooperativas:** Não será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de COOPERATIVAS uma vez que não se enquadra o objeto da licitação de contrato de mão de obra para execução sob a forma de cooperados, não havendo a necessidade de permissão de participação de licitantes na forma de cooperativa, conforme estabelece a IN 5/2017, conforme justificativas apresentados no *ANEXO 1 – DETALHAMENTO DAS JUSTIFICATIVAS*.

6.4. **Subcontratação:** Será permitida a SUBCONTRATAÇÃO parcial dos serviços objeto deste TR, conforme justificativas apresentadas no *ANEXO 1 – DETALHAMENTO DAS JUSTIFICATIVAS*.

6.4.1 Poderão ser subcontratados quaisquer dos serviços previstos, à exceção daqueles considerados para a qualificação técnica exigida neste Termo de Referência.

6.5. **Participação de Microempresas e Empresas de Pequeno Porte:** Poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, na forma prevista na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e Decreto nº 8.536 de 6/10/2015, alterado pelo Decreto nº 10.273/2020.

6.6. **Participação de Empresas Estrangeiras:** Poderão participar nas mesmas condições das empresas nacionais. Será permitida a participação de empresas estrangeira, desde que tenham representação legal no Brasil, com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente, e que atendam ao disposto no Código Civil Brasileiro.

6.7. **Visita aos locais:** A visita aos locais onde os serviços serão executados não é obrigatória. Os interessados deverão estar cientes das dificuldades e dimensionamento dos dados não fornecidos pela Codevasf, pois tais aspectos não poderão ser avocados,

no desenrolar dos trabalhos, como motivo para alteração do contrato a ser estabelecido.

6.7.1. É de inteira responsabilidade da PROPONENTE a verificação "*in loco*" das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais estabelecidos.

6.7.2. Os custos de visita aos locais dos serviços correrão por exclusiva conta da PROPONENTE.

6.7.3. A PROPONENTE ao encaminhar a proposta, estará declarando que está ciente da abrangência dos municípios passíveis de execução dos serviços e que possui uma avaliação dos problemas futuros. Entende-se que os custos propostos cobrirão quaisquer dificuldades decorrentes da localização dos estudos/serviços.

6.7.4. Em caso de dúvidas sobre as visitas aos locais onde serão executados os serviços, solicitação de informações e esclarecimento de dúvidas a PROPONENTE deverá entrar em contato com a Gerência Regional de Infraestrutura (1ª/GRD) nos telefones (38) 2104-7816 ou (38) 2104-7895.

7. PROPOSTA

7.1. A Proposta Financeira deverá ser firme e precisa, limitada rigorosamente ao objeto desta licitação, e não poderá conter condições ou alternativas ou quantitativos não previstas neste TR e seus anexos constitutivos.

7.2. A Proposta Financeira constitui-se dos seguintes documentos:

7.2.1. Planilha de Custos da Proposta da Proponente (*ANEXO 5*) com todos os seus itens, devidamente preenchida, com clareza e sem rasuras, conforme a Planilha de Custos do Orçamento de Referência (*ANEXO 3*), que é parte integrante deste Termo de Referência, observando-se os preços unitários máximos orçados pela Codevasf, nos quais deverá ser incidido linearmente o percentual de desconto ofertado pela proponente conforme inciso I do art. 54 da Lei nº 13.030, de 30/6/2016 e, no caso dos itens onde não seja possível aplicar o mesmo desconto dos demais itens, por motivos matemáticos, deverá ser aplicado desconto superior.

7.2.1.1. Junto com a proposta, a Planilha de Custos da Proposta da Proponente deverá ser apresentada em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência da mesma.

7.2.1.2. As Planilhas de Custos Resumida e Detalhada deverão ser preenchidas e assinadas por profissional competente, conforme os Artigos 13 e 14 da Lei 5194/1966.

7.2.1.3. Não poderão ser apresentados preços unitários diferenciados para um mesmo serviço.

7.2.2. A melhor proposta classificada deverá preencher os formulários próprios de composição de preços unitários, ofertados por item e subitem, com clareza e sem rasuras, vedada a utilização de unidades genéricas ou indicadas como verba.

7.2.2.1. A planilha de composição de preços unitários deverá ser apresentada também em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência da mesma.

7.2.2.2. Apresentar a planilha de composição de preços unitários em conformidade com a Planilha de Custos da Proposta.

7.2.2.3. Na composição de preços unitários de mão de obra, observar os pisos salariais normativos da categoria correspondente, fixados por lei, dissídio coletivo, acordos ou

convenções coletivas de trabalho dos municípios onde ocorrerão os serviços.

7.2.2.4. Na composição de preços unitários deve estar incluso o custo do fator de empolamento previsto para os serviços. Em nenhum caso será aplicado ou pago à empresa coeficientes/valores a título de empolamento do material**.**

7.2.2.5. No caso de existirem itens de serviços repetidos na Planilha de Custos da Proposta será necessário apresentar apenas uma composição de preços unitários, referenciando os itens aos quais a composição pertence, sendo necessário entregar as referidas composições na mesma ordem e com os mesmos nomes dos serviços constantes das planilhas, devendo estar devidamente assinadas por profissional competente, conforme os Artigos 13 e 14 da Lei 5194/1966;

7.2.2.6. As composições de custos unitários poderão ser verificadas quanto à adequação ao projeto, cabendo à comissão solicitar a compatibilidade da composição de custo unitário ao projeto.

7.2.3. Detalhamento dos Encargos Sociais.

7.2.3.1. Deve ser descrito os Encargos Sociais distintos para mensalistas e outro para horista.

7.2.4. Detalhamento do BDI

7.2.4.1. Um quadro para os serviços, sob pena de desclassificação da proposta;

7.2.4.2. No preenchimento dos Quadros – Detalhamento do BDI, a licitante deverá considerar todos os impostos, taxas e tributos, conforme previsto na legislação vigente, ou seja, aplicado sobre o preço de venda dos serviços de engenharia;

7.2.4.3. Deverá ser considerado na apresentação da proposta, o BDI com ISS de 3,0% (três por cento). Como os serviços abrangem municípios distintos, o valor do pagamento será ajustado de acordo com o ISS do município ao qual serão realizados os serviços;

7.2.4.4. Não poderão ser considerados no Detalhamento do BDI, bem como na Planilha de Custos da Proposta do Licitante, os tributos considerados personalíssimos: Imposto de Renda Pessoa Jurídica – IRPJ e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido – CSLL;

7.2.4.5. No detalhamento do BDI, não deverá constar do item “Despesas Financeiras” a previsão de despesas relativas aos dissídios;

7.2.4.6. Os custos referentes aos serviços de Administração Local e de Manutenção do Canteiro (AM) não poderão ser considerados como despesas indiretas e, portanto, não deverão constar do BDI. A licitante deverá apresentar um montante global específico para os serviços de “AM” na Planilha de Custos da Proposta do Licitante, onde deverão estar contemplados os itens transporte de pessoal, mão de obra, ferramentas, medicina e segurança do trabalho, seguros, alimentação do pessoal, veículos e equipamentos, outros materiais diversos, controle tecnológico, comunicação e energia, etc., devendo observar os quantitativos mínimos necessários ao atendimento do escopo deste TR.

7.3. Cronograma Físico-Financeiro dos itens da Planilha de Custos da Proposta da Proponente, obedecendo às atividades e prazos, com quantitativos previstos, mês a mês, observando o prazo estabelecido para a execução dos serviços, conforme estabelecido neste TR.

7.4. A Proposta deverá ser datada e assinada pelo representante legal da PROPONENTE, com o valor global evidenciado em separado na 1ª folha da proposta, em algarismo e por extenso, baseado nos quantitativos dos serviços e fornecimentos descritos na Planilha de Custos da Proposta da Proponente (*ANEXO 5*), nela incluídos todos os

impostos e taxas, emolumentos e tributos, leis, encargos sociais e previdenciários, lucro, despesas indiretas, custos relativos à mão de obra, fornecimento de materiais, ferramentas e equipamentos necessários à sua execução, transporte até o local da execução dos serviços de engenharia, carga, transporte e descarga de materiais destinados ao bota-fora. No caso de omissão das referidas despesas, considerar-se-ão inclusas no valor global ofertado.

7.5. A proponente deverá prever todos os acessos necessários para permitir a chegada dos equipamentos e materiais no local de execução dos serviços de engenharia, avaliando-se todas as suas dificuldades, pois os eventuais custos decorrentes de qualquer serviço para melhoria destes acessos correrão por conta da CONTRATADA.

7.6. A proponente deverá utilizar, sempre que possível, nos valores propostos, mão de obra, materiais, tecnologias e matérias primas existentes no local da execução dos serviços de engenharia, desde que não se produzam prejuízos à eficiência na execução do objeto e que seja respeitado o limite do orçamento estimado para a contratação.

8. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

8.1. Para qualificação econômico-financeira, as LICITANTES deverão apresentar:

8.1.1. Capital social mínimo de 10% (dez por cento), do valor orçado pela Codevasf no item a que for concorrer. A licitante poderá dar lance (participar) de todos os itens, porém só poderá ser declarada vencedora de mais de um item caso tenha capital social mínimo de 10% do valor do somatório dos itens que ganhou, obedecendo a ordem dos itens. Caso a licitante não comprove capital social mínimo de 10% do somatório dos itens que venceu, não poderá escolher dentre aqueles que venceu, devendo ser obedecida a ordem dos itens.

8.2. Para a qualificação técnica, as LICITANTES deverão apresentar:

8.2.1. Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), demonstrando o ramo de atividade pertinente e compatível com o objeto deste Termo de Referência, conforme legislação vigente.

8.2.2. Comprovação de **capacidade técnica-operacional** da EMPRESA, representado por atestado(s) expedido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, **comprovando a execução** das “parcelas de maior relevância e valor significativo” ao “objeto da licitação” ou “serviços com características semelhantes”, respeitando a Súmula 263 do TCU.

8.2.2.1. Define-se como “objeto da licitação” a execução de capa asfáltica com CBUQ, com espessura de aproximadamente 3 cm (item 1); a execução de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura de 5 cm, com sub-base e base de 15 cm (item 2); a execução de pavimentação em bloco intertravado de concreto, com base de 15 cm (item 3), em vias públicas, que devem ser executadas com técnicas construtivas semelhantes ou superiores às requeridas neste TR.

8.2.2.2. Define-se como “serviços com características semelhantes”: obras de pavimentação flexível (CAUQ **ou** CBUQ) **ou** semirrígido **ou** rígido, com técnicas construtivas semelhantes ou superiores às requeridas neste TR.

8.2.2.3. Define-se como “parcelas de maior relevância e valor significativo” os seguintes serviços e quantitativos mínimos por item:

a) Item 1: **Execução de Capa Asfáltica com CBUQ:**

- Execução de pavimentação: 11.600 toneladas.

b) Item 2: **Pavimentação asfáltica com CBUQ:**

- Construção de pavimento asfáltico ou rígido: 7.760 toneladas; **E**
- Execução de base ou sub-base: 10.300 m³; **E**
- Construção de meio-fio ou de dispositivo de drenagem: 8.400 m.

c) Item 3: **Pavimentação em bloco intertravado de concreto:**

- Construção de pavimento: 72.300 toneladas; **E**
- Execução de base ou sub-base: 11.600 m³; **E**
- Construção de meio-fio ou de dispositivo de drenagem: 10.800 m

OBS: Os quantitativos das parcelas de maior relevância e de valor significativo foram estabelecidos como sendo 30% da construção de pavimento e de execução de base ou sub-base e de 15% do serviço de construção de meio-fio ou dispositivo de drenagem

8.2.2.4. Para o cálculo dos quantitativos totais mínimos, é permitida a soma dos quantitativos unitários de vários atestados.

8.2.2.5. Os Atestado (s) devem ser acompanhado (s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT) dos profissionais, expedida(s) pelo CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados as obras ou serviços, **OU** Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) do(s) profissional(is) responsável(is) pela obra vinculado(s) no(s) referido(s) atestado(s) **e** contrato de serviços entre a empresa licitante e a pessoa jurídica de direito público ou privado que emitiu o atestado.

8.2.2.6. Deverão constar do(s) atestado(s) ou certidão(ões), em destaque, os seguintes dados:

a) Local de execução;
b) Nome da contratante e da contratada;
c) Nome do(s) responsável(eis) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e números de registro(s); e
d) Relação dos serviços executados;

8.2.2.7. Em caso de apresentação de atestado de desempenho emitido em favor de consórcio do qual ele tenha feito parte, se o atestado ou o contrato de constituição do consórcio não identificar a atividade desempenhada por cada consorciado individualmente, serão adotados os seguintes critérios na avaliação de sua qualificação técnica:

a) Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio homogêneo, todas as experiências atestadas serão reconhecidas para cada uma das licitantes consorciadas, na proporção quantitativa de sua participação no consórcio;
b) Caso o atestado tenha sido emitido em favor de consórcio heterogêneo, as experiências atestadas deverão ser reconhecidas para cada consorciado de acordo com os respectivos campos de atuação.

8.2.3. Comprovação de **capacidade técnica-profissional** do Responsável Técnico da LICITANTE, representado por Atestado de Responsabilidade Técnica (ART), devidamente registrado no CREA ou CAU, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico (CAT), comprovando a execução das "parcelas de maior relevância e valor significativo" ao "objeto da licitação" ou "serviços similares".

8.2.3.1. O Responsável Técnico deve ser pertencente ao quadro permanente da PROPONENTE, na data da entrega da proposta, com a apresentação de comprovação de vínculo, no qual será aceito como comprovação:

a) Empregado: carteira de trabalho ou contrato de trabalho;

b) Autônomo: contrato de prestação de serviço;

c) Dirigente ou sócio: ato constitutivo da empresa;

d) Os comprovantes a alínea "a" e "b" poderão ser substituídos por declaração de contratação futura com anuência por escrito do profissional.

8.2.3.2. Durante a execução do CONTRATO o profissional indicado como Responsável Técnico pode ser substituído por profissional de experiência equivalente ou superior, desde que aprovado previamente pela Codevasf.

8.2.3.3. No caso de duas ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como Responsável Técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

9. REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Valor de Referência: O valor estimado para a contratação dos serviços de engenharia, objeto deste Termo de Referência, é de **R$88.331.808,00 (oitenta e oito milhões, trezentos e trinta e um mil, oitocentos e oito reais)**, dividido em 03 itens, conforme a seguir:

- Item 1: **Execução de Capa Asfáltica com CBUQ:**

  Valor total de R$29.318.520,00 (vinte e nove milhões, trezentos e dezoito mil, quinhentos e vinte reais), referente ao quantitativo estimado de 532.000,00m² (com dimensões de 76km de extensão por 7m de largura) e valor unitário de R$ 55,11/m²;

- Item 2: **Pavimentação asfáltica com CBUQ**:

  Valor total de R$29.404.872,00 (vinte e nove milhões, quatrocentos e quatro mil, oitocentos e setenta e dois reais), referente ao quantitativo estimado de 229.600,00m² (com dimensões de 28km de extensão por 8,20m de largura) e valor unitário de R$ 128,07/m²;

- Item 3: **Pavimentação em bloco intertravado de concreto**:

  Valor total de R$29.608.416,00 (vinte e nove milhões, seiscentos e oito mil, quatrocentos e dezesseis reais), referente ao quantitativo estimado de 259.200,00m² (com dimensões de 36km de extensão por 7,20m de largura) e valor unitário de R$ 114,23/m².

9.1. Estão inclusos no valor acima, o BDI, os encargos sociais, as taxas, os impostos e os emolumentos. Os quantitativos e os preços de referência da Codevasf para os itens necessários à execução do objeto constam no *ANEXO 3 - PLANILHA DE CUSTOS DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA*, parte integrante deste Termo de Referência.

9.2. O valor estimado para a contratação foi elaborado com base no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI-Setembro/2022), no Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO-Julho/2022), em consulta ao site da ANP (Agência Nacional do Petróleo - Julho/2022), sem desoneração, e cotações de mercado para os principais insumos, atendendo ao disposto no Decreto nº 7.983, de 8/4/2013, já inclusos o BDI, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos.

9.2.1. No valor de referência foram consideradas as seguintes taxas BDI, Encargos Sociais e Despesas Fiscais:

a) Despesas Fiscais: ISS = 3,00%; PIS = 0,65%; COFINS = 3,00%;

Observações: os percentuais descritos são aplicáveis sobre o PREÇO, observar correção para aplicação sobre CUSTO na Planilha. Foi considerado para efeito de cálculo do valor médio o percentual de 50% do valor do ISS. Foi considerada a tributação sob "Regime de Incidência cumulativa".

b) Encargos Sociais: 115,19% Horista; 73,23% Mensalista.

c) BDI: 25,81% para serviços.

9.3. Dotação Orçamentária: As indicações para as despesas orçamentárias para a contraprestação dos serviços serão definidas na etapa de formalização do CONTRATO, conforme Art. 7º, § 2º, do Decreto 7.892 de 23/1/2013.

10. PRAZO DE EXECUÇÃO E VIGÊNCIA

10.1. O prazo para vigência do SRP será de 12 (doze) meses.

10.1.1. O prazo para execução do objeto oriundo deste Termo de Referência será de calculado conforme fórmula abaixo, contado a partir da data da emissão da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado na forma da lei.

Prazo = 180 dias + 30 dias para cada 7.000m² ou fração do que exceder 14.000m², limitado a 360 dias.

Ex: Contrato para execução de 14.000m² - Prazo = 180 dias;
Contrato para execução de 20.000m² - Prazo = 180 + 30 dias = 210 dias;
Contrato para 28.000m² - Prazo = 180 + (14.000/7.000) x 30 dias = 240dias;
Contrato para 42.000m² - Prazo = 180 + (28.000/7.000) x 30 dias = 300dias;
Contrato para 90.000m² - Prazo = 180 + (76.000/7.000) x 30 dias = 360dias (máx.);

10.1.2. O prazo para vigência do contrato, contado em dias, a partir da sua assinatura, será o prazo de execução do objeto informado acima, acrescido de mais 90 (noventa) dias para expedição do Termo de Encerramento Físico dos serviços.

10.1.3. O início da execução das obras somente fica condicionada à aprovação dos projetos pela Codevasf, assim como a anuência ambiental, na forma da legislação vigente.

11. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

11.1. Os pagamentos dos serviços de engenharia serão efetuados em reais, com base nas medições mensais conforme o que foi efetivamente executado no período, e contra a apresentação da Fatura/Notas Fiscais, devidamente atestada pela fiscalização da Codevasf, formalmente designada, e do respectivo Boletim de Medição referente ao mês de competência, observando-se o disposto nos subitens seguintes:

11.1.1. A Codevasf somente pagará a CONTRATADA pelos serviços efetivamente executados, com base nos preços integrantes da proposta aprovada e, caso aplicável, a incidência de reajustamento e reequilíbrio econômico financeiro e atualização financeira.

11.1.2. Somente serão pagos os materiais e equipamentos instalados, assentados e utilizados, mediante atesto pelo fiscal do contrato.

11.1.3. Nos preços apresentados pela empresa deverão estar incluídos todos os custos diretos e indiretos para a execução dos serviços, de acordo com as condições previstas no Edital

e seus anexos, constituindo-se na única remuneração possível de ser atribuída pelos trabalhos contratados e executados.

11.2. O pagamento da instalação do canteiro, mobilização e desmobilização será no valor apresentado na proposta da Licitante, respeitando o valor máximo constante no *ANEXO 3 - PLANILHA DE CUSTOS DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA* que integra o presente TR da seguinte forma:

a) Instalação do canteiro devidamente instalado e de acordo com o cronograma físico-financeiro proposto. Pagar-se-á somente um canteiro por munícipio.

b) Mobilização: serão medidos e pagos proporcionalmente ao efetivamente realizado;

c) Desmobilização: após a total desmobilização, comprovada pela fiscalização;

11.3. A Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) serão pagos conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final do serviço o item será pago 100%.

$$\%AM = \frac{Valor\ da\ Medição\ Sem\ AM}{Valor\ do\ Contrato\ \ Sem\ AM}$$

11.3.1. A Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) terá como unidade, na Planilha de Custos, a medida "global", e será pago mensalmente o valor absoluto, com no máximo duas casas decimais, oriundo do produto entre o percentual da fórmula supracitada e o valor total da "AM".

11.4. O cronograma físico-financeiro apresentado pela licitante deve atender as exigências deste TR e ser entendido como primeira estimativa de evento dos serviços objeto desta licitação. Com base nesse cronograma de licitação, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da emissão da ordem de serviço, ou durante a execução do contrato, desde que devidamente autuado em processo, contemporâneo à sua ocorrência (Art. 81 da Lei nº 13.303/2016).

12. REAJUSTAMENTO

12.1. Os preços permanecerão válidos por um período de um ano, contados da data de apresentação da proposta. Após este prazo serão reajustados aplicando-se a seguinte fórmula (desde que todos os índices tenham a mesma data base), para cada um dos itens:

- Item 1: **Execução de capa asfáltica com CBUQ**

$$R = V\ .\ (0{,}92830.\frac{(I_{p1} - I_{p0})}{I_{p0}} + 0{,}00739\ .\frac{(I_{d1} - I_{d0})}{I_{d0}} + 0{,}06431.\frac{(I_{incc1} - I_{incc0})}{I_{incc0}})$$

- Item 2: **Pavimentação asfáltica com CBUQ**

$$R = V\ .\ (0{,}87297\ .\frac{(I_{p1} - I_{p0})}{I_{p0}} + 0{,}07165.\frac{(I_{d1} - I_{d0})}{I_{d0}} + 0{,}01183\frac{(I_{t1} - I_{t0})}{I_{t0}} + 0{,}04356\ .\frac{(I_{incc1} - I_{incc0})}{I_{incc0}})$$

- Item 3: **Pavimentação em bloco intertravado de concreto**

$$R = V\ .\ (0{,}88291\ .\frac{(I_{p1} - I_{p0})}{I_{p0}} + 0{,}07388.\frac{(I_{d1} - I_{d0})}{I_{d0}} + 0{,}01313\frac{(I_{t1} - I_{t0})}{I_{t0}} + 0{,}03008\ .\frac{(I_{incc1} - I_{incc0})}{I_{incc0}})$$

Onde:

R é o valor do reajustamento procurado;
V é o valor contratual a ser reajustado;
I_{p1} é o índice da pavimentação correspondente ao mês do aniversário da proposta;
I_{p0} é o índice inicial da pavimentação correspondente ao mês de apresentação da proposta;
I_{d1} é o índice da drenagem correspondente ao mês do aniversário da proposta;
I_{d0} é o índice inicial da drenagem correspondente ao mês de apresentação da proposta;
I_{t1} é o índice da terraplenagem correspondente ao mês do aniversário da proposta;
I_{t0} é o índice inicial da terraplenagem correspondente ao mês de apresentação da proposta;
I_{incc1} é o índice nacional da construção civil (INCC) correspondente ao mês do aniversário da proposta;
I_{incc0} é o índice nacional da construção civil (INCC) inicial da mão de obra correspondente ao mês de apresentação da proposta.

12.1.1. Os índices a serem considerados no reajustamento serão extraídos das tabelas publicadas na revista Conjuntura Econômica, editada pela Fundação Getúlio Vargas, correspondente à coluna 37 da FGV – Pavimentação, cód. AO157972.

12.1.2. Os índices a serem considerados no reajustamento serão extraídos das tabelas publicadas na revista Conjuntura Econômica, editada pela Fundação Getúlio Vargas, correspondente à coluna 39A da FGV – Drenagem, cód. 1002385.

12.1.3. Os índices a serem considerados no reajustamento serão extraídos das tabelas publicadas na revista Conjuntura Econômica, editada pela Fundação Getúlio Vargas, correspondente à coluna 38 da FGV – Terraplenagem, cód. AO157956.

12.1.4. Os índices a serem considerados no reajustamento serão extraídos das tabelas publicadas na revista Conjuntura Econômica, editada pela Fundação Getúlio Vargas, correspondente à coluna 6 da FGV – Índice Nacional de Custo da Construção (INCC), cód. 160868.

12.1.5. Observado o disposto no item 12.1, a variação do índice de reajustamento será calculada *pro rata die*, respeitado o período de execução do objeto do contrato.

12.1.6. Caso haja mudança de data base nestes índices, deve-se primeiro calcular o valor do índice na data base original utilizando-se a seguinte fórmula:

$$I_{DB1}^{Mês2} = \frac{I_{DB2}^{Mês2} \times I_{DB1}^{Mês1}}{100}$$

Onde:
$I_{DB1}^{Mês2}$ = Valor desejado. Índice do mês de reajuste com data base original.
$I_{DB2}^{Mês2}$ = Índice do mês de reajuste com a nova data base.
$I_{DB1}^{Mês1}$ = Índice do mês em que mudou a tabela, na data base original.

13. FISCALIZAÇÃO

13.1. A fiscalização dos serviços será feita por empregado formalmente designado, a quem compete verificar se a CONTRATADA está executando os trabalhos, observando o contrato e os documentos que o integram e competências definidas no Manual de Contrato.

13.2. Fica assegurado aos técnicos da Codevasf o direito de a seu exclusivo critério, acompanhar, fiscalizar e participar, total ou parcialmente, diretamente ou por meio de terceiros, da execução dos serviços prestados pela CONTRATADA, com livre acesso ao local de trabalho para obtenção de quaisquer esclarecimentos julgados necessários à execução dos serviços.

13.3. Participar da Reunião de Partida entre as partes envolvidas, Codevasf e CONTRATADA, onde serão definidos todos os detalhes do Plano de Trabalho e dar-se-á o "*start up*" da execução dos serviços.

13.4. Acompanhar a execução dos serviços objeto do contrato, "*in loco*", como representante da Codevasf, de forma a garantir o cumprimento do que foi pactuado, observando para que não haja subcontratação de serviços.

13.5. Esclarecer dúvidas ou fornecer informações solicitadas pelo preposto/representante da CONTRATADA ou, quando não estiverem sob sua alçada, encaminhá-las a quem compete.

13.6. Checar se a CONTRATADA disponibilizou as instalações, equipamentos e recursos humanos previstos para a execução dos serviços.

13.7. Acompanhar a elaboração do "*as built*" (como construído) ao longo da execução dos serviços, quando couber.

13.8. Tratar diretamente com a equipe de apoio à fiscalização contratada pela Codevasf, quando houver, exigindo atuação em conformidade com o instrumento do contrato, cobrando a presença de técnicos no local da prestação dos serviços, emissão de relatórios, boletins ou outros documentos que se façam necessários ao fiel cumprimento do objeto.

13.9. Solicitar da CONTRATADA a relação de empregados contratados e terceirizados, com as seguintes informações: nome completo, cargo ou função, valor do salário, número do RG e do CPF.

13.10. Informar ao titular da unidade orgânica demandante e ao gestor de contrato sobre o andamento dos serviços, por meio do Relatório de Acompanhamento Físico – RAF.

13.11. Efetuar os registros e ocorrências diariamente no Diário da Obra.

13.12. Determinar a reparação, correção, remoção, reconstrução ou substituição, às expensas da CONTRATADA, no total ou em parte, dos serviços nos quais forem detectados vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

13.13. Acompanhar o cumprimento, pela CONTRATADA, do cronograma físico-financeiro pactuado, encaminhando ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, eventuais pedidos de modificações, substituições de materiais e equipamentos, solicitados pela CONTRATADA.

13.14. Estabelecer prazo para correção de eventuais pendências na execução do contrato e informar ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica, ocorrências que possam gerar dificuldades à conclusão dos serviços ou em relação a terceiros, cientificando-a da possibilidade de não conclusão do objeto na data aprazada, com as devidas justificativas.

13.15. Rejeitar, no todo ou em parte, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o instrumento contratual.

13.16. Notificar a CONTRATADA sobre quaisquer ocorrências encontradas em desconformidade com as cláusulas contratuais, sempre por escrito, com prova de recebimento da notificação.

13.17. Manter em arquivo organizado memória de cálculo dos quantitativos de serviços executados e os consequentes boletins de medição.

13.18. Atestar as notas fiscais e encaminhá-las ao gestor de contrato, quando houver, ou ao

titular da unidade orgânica demandante, para providências quanto ao pagamento.

13.19. Receber, analisar, emitir parecer e encaminhar ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, para providências, os pedidos de reajuste/repactuação e reequilíbrio econômico financeiro.

13.20. Manter controle sobre o prazo de vigência do instrumento contratual sob sua responsabilidade e encaminhar processo ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante, no caso de solicitação de prorrogação do prazo de vigência contratual.

13.21. Analisar e emitir nota técnica referente aos pedidos de prorrogação de prazos, de interrupções na execução do objeto, de serviços extraordinários, de modificações no projeto ou alterações relativas à qualidade, à segurança e outras, de modo a subsidiar a decisão final pela autoridade competente.

13.22. Informar à unidade de finanças, mediante Termo de Encerramento Físico – TEF, quanto ao término da execução dos serviços, para providências no sentido de liberação da garantia contratual em favor da CONTRATADA.

13.23. Receber as etapas dos serviços ou fornecimentos mediante medições precisas e de acordo com as regras contratuais.

13.24. Informar ao gestor de contrato, quando houver, ou ao titular da unidade orgânica demandante as ocorrências relacionadas à execução do contrato que ultrapassarem a sua competência de atuação, objetivando a regularização das faltas ou defeitos observados.

13.25. Receber, provisória e definitivamente, as aquisições e serviços sob sua responsabilidade, mediante recibo ou Termo Circunstanciado, quando não for designada comissão de recebimento ou outro empregado.

13.26. Acompanhar e cobrar da CONTRATADA a execução de planos ou programas ambientais, quando houver, bem como o cumprimento das condicionantes da licença ambiental, também quando houver, tomando providências para minimizar impactos de acidentes ambientais.

13.27. Realizar vistorias no local de execução dos serviços e verificar sua conformidade com as normas aplicáveis e com as orientações técnicas, indicações de segurança e uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs.

13.28. Acompanhar a execução dos serviços, verificando a correta utilização quantitativa e qualitativa dos materiais e equipamentos empregados, com a finalidade de zelar pela manutenção da qualidade adequada.

13.29. Cabe à Fiscalização verificar a ocorrência de fatos para os quais haja sido estipulada qualquer penalidade contratual. A Fiscalização informará ao setor competente quanto ao fato, instruindo o seu relatório com os documentos necessários, e em caso de multa, a indicação do seu valor.

13.30. A ação e/ou omissão, total ou parcial, da Fiscalização não eximirá a CONTRATADA da integral responsabilidade pela execução do objeto deste contrato.

13.31. A Fiscalização deverá verificar, periodicamente, no decorrer da execução do CONTRATO, se a CONTRATADA mantém, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, comprovada mediante consulta ao SICAF, CADIN ou certidões comprobatórias.

14. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS

14.1. Para a finalização dos trabalhos e, respectiva emissão, por parte da Codevasf, do Termo de Encerramento Físico (TEF) e do Atestado de Capacidade Técnica, além da liberação da caução contratual, a CONTRATADA deverá executar todos os serviços descritos no TR, conforme o projeto executivo elaborado e as especificações técnicas estabelecidas pela Codevasf.

14.2. Após o término dos serviços objeto deste TR, a CONTRATADA requererá à FISCALIZAÇÃO, o seu recebimento provisório, que deverá ocorrer no prazo de até 15 (quinze) dias da data de sua solicitação por escrito, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes.

14.2.1. Na hipótese da necessidade de correção, será estabelecido pela FISCALIZAÇÃO um prazo, para que a CONTRATADA, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.

14.3. Após o recebimento provisório do objeto pela FISCALIZAÇÃO, será designado Servidor ou Comissão para o recebimento definitivo do objeto, que deverá ocorrer no prazo de até 90 (noventa) dias da data de sua designação ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes.

14.3.1. Na hipótese da necessidade de correção, o Servidor ou Comissão estabelecerá um prazo para que a CONTRATADA, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.

14.4. Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta da CONTRATADA.

14.5. A Codevasf rejeitará, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o contrato.

14.6. Aceitos e aprovados os serviços, será emitido o Termo de Encerramento Físico (TEF), que deverá ser assinado por representante autorizado da CONTRATADA, possibilitando a liberação da garantia.

14.7. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos neste Termo de Referência, por parte da CONTRATADA.

14.8. O Termo de Encerramento Físico de Contrato (TEF) está condicionado à emissão de Laudo Técnico pela Codevasf sobre todos os serviços executados.

14.9. Após a emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF), o Diretor ou Gerente-Executivo da Área correspondente, no caso de contratos firmados pela Sede, ou o Superintendente Regional, para os contratos firmados pelas Superintendências Regionais, emitirá, caso solicitado, o Atestado de Capacidade Técnica declarando a qualidade e o desempenho dos serviços prestados pela Contratada.

14.10. A CONTRATADA entende e aceita que o pleno cumprimento do estipulado neste item é condicionante para:

a) Emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF);
b) Emissão do Atestado de Capacidade Técnica;
c) Liberação da Caução Contratual.

14.11. A última fatura de serviços somente será encaminhada para pagamento após a emissão

do Termo de Encerramento Físico do Contrato (TEF), que deverá ser anexado ao processo de liberação e pagamento.

15. RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E SEGURANÇA DO TRABALHO

15.1. A CONTRATADA deverá atender à legislação pertinente à proteção da integridade física e da saúde dos trabalhadores durante a realização dos serviços, conforme dispõe a Lei nº 6.514 de 22/12/1977, Portaria nº 3.214, de 8/6/1978, que deverá:

15.1.1. Cumprir e fazer cumprir as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho – NRs, pertinentes à natureza dos serviços a serem desenvolvidos;

15.1.2. Elaborar os Programas PPRA e PCMSO, além do Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR nos casos previstos na NR-18 e NR-9;

15.1.3. Manter nos locais de execução dos serviços, o SESMT conforme dimensionamento disposto no Quadro II da NR-4.

15.2. Critérios de Sustentabilidade Ambiental:

15.2.1. A Contratada deverá executar os serviços de engenharia em conformidade com a Licença Ambiental e o respectivo estudo ambiental, quando couber, em função da legislação vigente no local de execução dos serviços.

15.2.2. Na execução dos serviços será exigido o pleno atendimento da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1/2010, onde a CONTRATADA deverá adotar as seguintes providências:

15.2.3. Deverá ser priorizado o emprego de mão de obra, materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local para execução, conservação e operação das obras públicas.

15.2.4. Os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva.

15.2.5. Otimizar a utilização de recursos e a redução de desperdícios e de poluição, através das seguintes medidas, dentre outras:

15.2.5.1. Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes;

15.2.5.2. Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;

15.2.5.3. Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela Anvisa;

15.2.5.4. Racionalizar o consumo de energia (especialmente elétrica) e adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada;

15.2.6. Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;

15.2.7. Respeitar as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;

15.2.8. Desenvolver ou adotar manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores, dentre os quais:

15.2.9. As sobras dos materiais poluentes, CAP-Cimento Asfáltico de Petróleo, EAI-Emulsão Asfáltica para a Imprimação e CM30 devem ser separados e acondicionados em recipientes adequados para destinação específica, conforme disciplina normativa vigente.

15.3. A CONTRATADA deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a

gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama, e Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1, de 19/1/2010, nos seguintes termos:

15.3.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

15.3.2. Nos termos dos artigos 3° e 10° da Resolução Conama n° 307, de 5/7/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

15.3.2.1. Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de preservação de material para usos futuros;

15.3.2.2. Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

15.3.2.3. Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

15.3.2.4. Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

15.3.3. Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos de água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

15.3.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a CONTRATADA comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nºs 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

15.4. Nos termos do artigo 33, inciso IV, da Lei n° 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e Resolução Conama n° 362, de 23/6/2005, a CONTRATADA deverá efetuar o recolhimento e o descarte adequado do óleo lubrificante usado ou contaminado originário da contratação, bem como de seus resíduos e embalagens, obedecendo aos seguintes procedimentos:

15.4.1. Recolher o óleo lubrificante usado ou contaminado, armazenando-o em recipientes adequados e resistentes a vazamentos e adotando as medidas necessárias para evitar que venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias que inviabilizem sua reciclagem, conforme artigo 18, incisos I e II, da Resolução Conama n° 362, de 23/6/2005 e legislação correlata;

15.4.2. Providenciar a coleta do óleo lubrificante usado ou contaminado recolhido, através de empresa coletora devidamente autorizada e licenciada pelos órgãos competentes, ou

entregá-lo diretamente a um revendedor de óleo lubrificante acabado no atacado ou no varejo, que tem obrigação de recebê-lo e recolhê-lo de forma segura, para fins de sua destinação final ambientalmente adequada, conforme artigo 18, inciso III e § 2°, da Resolução Conama n° 362, de 23/6/2005, e legislação correlata;

15.4.3. Exclusivamente quando se tratar de óleo lubrificante usado ou contaminado não reciclável, dá-lhe a destinação final ambientalmente adequada, devidamente autorizada pelo órgão ambiental competente, conforme artigo 18, inciso VII, da Resolução Conama n° 362, de 23/6/2005, e legislação correlata.

15.5. A CONTRATADA deverá comprovar a adoção de práticas de desfazimento sustentável ou reciclagem dos bens que forem inservíveis para o processo de reutilização.

16. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

16.1. A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf antes do início dos trabalhos, os seguintes documentos:

16.1.1. Identificação da área para construção de canteiro de obra e "layout" das instalações e edificações previstas, bem como área para implantação do laboratório de ensaios de campo, quando for o caso.

16.1.2. Plano de trabalho detalhado para os serviços propostos e respectivas metodologias de execução, devendo ser complementado com desenhos, croquis ou gráficos elucidativos das fases de implantação, respeitando os prazos parcial e final para execução dos serviços. Na formulação do plano de trabalho proposto a CONTRATADA deverá considerar, necessariamente, as diretrizes, recomendações e exigências previstas no Plano de Controle Ambiental e outros Planos Ambientais decorrentes e o esquema organizacional da CONTRATADA para execução dos serviços.

16.1.3. Com base no pleno conhecimento das condições locais a CONTRATADA deverá apresentar declaração de procedência dos materiais a serem utilizados, tais como: areia, brita, pedra, indicando, quando não especificado no projeto básico, sua localização e distância de transporte posto obra, inclusive quanto ao fornecimento de água para manutenção do canteiro. É obrigatória a comprovação da regularidade ambiental para exploração dos materiais nas áreas apresentadas, conforme legislação vigente.

16.1.4. Auxiliar na regularização ambiental das localidades onde serão realizados os serviços, elaborando documentos necessários e protocolando nos órgãos competentes com anuência da Codevasf.

16.1.5. Planejamento em meio eletrônico, no formato MS Project ou software similar, demonstrando todas as etapas previstas para a execução do objeto contratado.

16.1.6. Cronograma físico-financeiro, detalhado e adequado ao Plano de Trabalho referido na alínea acima, em até 30 dias após a assinatura do contrato, sob pena de sanções administrativas.

16.1.7. As Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº. 6.496/77, juntamente com o registro dos responsáveis técnicos pelos serviços objeto desta licitação, conforme Resolução n° 317 de 31/10/86.

16.2. Manter, durante toda a execução do CONTRATO, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas e manter situação regular junto ao Cadastro Informativo de Créditos do Setor Público Federal – CADIN, conforme disposto no Artigo 6º da Lei nº 10.522, de 19 de julho de

2002.

16.3. Apresentar-se sempre que solicitada, através do seu Responsável Técnico e/ou Coordenador dos trabalhos, nos escritórios da Codevasf em Brasília/DF ou Superintendências Regionais.

16.4. Acatar as orientações da Codevasf, notadamente quanto ao cumprimento das Normas Internas, de Segurança e Medicina do Trabalho.

16.5. Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local dos serviços e fornecimentos.

16.6. Utilização de pessoal experiente, bem como de equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução dos serviços.

16.7. Colocar tantas frentes de serviços quantos forem necessários (mediante anuência prévia da fiscalização), para possibilitar a perfeita execução dos serviços de engenharia dentro do prazo contratual.

16.8. Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão de obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Codevasf, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato.

16.9. Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA ou CAU do local de execução dos serviços de engenharia.

16.10. A CONTRATADA deve assegurar e facilitar o acesso da Fiscalização, aos serviços e a todos os elementos que forem necessários ao desempenho de sua missão.

16.11. Promover a substituição dos profissionais integrantes da equipe técnica somente quando caracterizada a superveniência das situações de caso fortuito ou força maior, sendo que a substituição deverá ser feita por profissional de perfil técnico equivalente ou superior e mediante prévia autorização da Codevasf.

16.12. A CONTRATADA deverá conceder livre acesso aos seus documentos e registros contábeis, referentes ao objeto da licitação, para os servidores ou empregados do órgão ou entidade da Codevasf e dos órgãos de controle interno e externo.

16.13. Caso a CONTRATADA seja registrada em região diferente daquela em que serão executados os serviços objeto deste TR, deverá apresentar visto, novo registro ou dispensa de registro, em conformidade com disposto na Resolução Confea nº 1.121 de 13 de dezembro de 2019.

16.14. A CONTRATADA será responsável por quaisquer acidentes de trabalho referentes a seu pessoal que venham a ocorrer por conta do serviço contratado e/ou por ela causado a terceiros.

16.15. Desfazer e corrigir os serviços rejeitados pela Fiscalização dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com todas as despesas necessárias.

16.16. Caberá à CONTRATADA obter e arcar com os gastos de todas as licenças e franquias, pagar encargos sociais e impostos municipais, estaduais e federais que incidirem sobre a execução dos serviços.

16.17. Assumir toda a responsabilidade pela execução dos serviços contratados perante a Codevasf e terceiros, na forma da legislação em vigor, bem como por danos resultantes

do mau procedimento, dolo ou culpa de empregados ou prepostos seus, e ainda, pelo fiel cumprimento das leis e normas vigentes, mantendo a Codevasf isenta de quaisquer penalidades e responsabilidades de qualquer natureza pela infringência da legislação em vigor, por parte da CONTRATADA.

16.18. A CONTRATADA será responsável, perante a Codevasf, pela qualidade do total dos serviços, bem como pela qualidade dos relatórios/documentos gerados, no que diz respeito à observância de normas técnicas e códigos profissionais.

16.19. A CONTRATADA deverá tomar todas as providências para proteger o meio ambiente, nos âmbitos interno e externo ao local de execução dos serviços, obedecendo às instruções advindas da Fiscalização, além de evitar danos e aborrecimentos às pessoas e/ou propriedades privadas ou públicas.

16.20. A CONTRATADA deverá investir em medidas de promoção da ética e de prevenção da corrupção que contribuam para um ambiente mais íntegro, ético e transparente no setor privado e em suas relações como o setor público, comprometendo-se a atuar contrariamente a quaisquer manifestações de corrupção, atuando junto a seus fornecedores e parceiros privados a também conhecer e cumprir as previsões da Lei nº 12.846/2013 e do Decreto nº 8.420/15, abstendo-se, ainda, de cometer atos tendentes a lesar a Administração Pública, denunciando a prática de irregularidades que tiver conhecimento por meios dos canais de denúncias disponíveis.

16.21. A CONTRATADA entende e aceita que é condicionante para na execução dos serviços de engenharia, objeto da presente licitação, atender ainda às seguintes normas complementares:

16.21.1. Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, e as normas técnicas da Codevasf.

16.21.2. Normas técnicas da ABNT e do INMETRO, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.

16.21.3. Atendimento a todas as condicionantes ambientais das licenças, quando couber.

16.22. Manter em local visível no canteiro de obras cópia da Anuência Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.

16.23. Atendimento às condicionantes ambientais necessárias à obtenção das Licenças do Empreendimento, emitidas pelo órgão competente, relativas à execução dos serviços, quando couber.

16.23.1. Ao final dos serviços as instalações do canteiro de obra deverão ser demolidas e as áreas devidamente recuperadas, conforme as recomendações básicas para a proteção ambiental.

16.23.2. Realizar e executar o Plano de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas (PRAD) das áreas onde forem realizadas intervenções em função dos serviços, quando couber.

16.23.3. Os serviços/fornecimentos contratados deverão ser executados em total conformidade com legislação ambiental vigente em todas as esferas e com o cumprimento dos atos administrativos ambientais inerentes ao empreendimento em questão, mediante observância dos termos e registros sistemáticos, como forma de comprovar a execução.

16.23.4. A contratada deverá emitir um relatório mensal específico acerca da regularidade ambiental do empreendimento, demonstrando a fiel observância das licenças e atos administrativos ambientais correlatos, bem como de toda a legislação ambiental vigente.

16.24. Manter no local dos serviços durante todo o período de execução em regime permanente no mínimo 01 (um) técnico de segurança do trabalho, portador de comprovação de registro profissional expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego e caso necessário disponibilizar outros profissionais, conforme disposto na NR4.

16.25. Todas as despesas para a realização dos serviços de controle tecnológico e medições, tais como os equipamentos de topografia, dos laboratórios de controle tecnológico de geotecnia e concreto, inclusive manutenção e pessoal de apoio e execução, deverão estar contempladas na proposta no preço estabelecido para a instalação e manutenção do canteiro de obras, sendo que ao final dos serviços todos os equipamentos serão devolvidos à CONTRATADA.

16.26. Submeter à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços de engenharia objeto do contrato, inclusive os traços dos concretos a serem utilizados.

16.27. Salvo disposições em contrário que constem do termo de contrato, os ensaios, testes, exames e provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto correrão por conta da CONTRATADA e, para garantir a qualidade dos serviços, deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela fiscalização.

16.28. Responsabilizar-se por todos e quaisquer danos causados às estruturas, construções, instalações elétricas, cercas, equipamentos, etc., existentes no local ou decorrentes da execução do objeto desta licitação, bem como pelos danos que vier causar à Codevasf e a terceiros.

16.29. Exercer a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local dos serviços, inclusive dos barracões e instalações.

16.30. Todos os acessos necessários para permitir à chegada dos equipamentos e materiais no local de execução dos serviços deverão ser previstos, avaliando-se todas as suas dificuldades, pois os custos decorrentes de qualquer serviço para melhoria destes acessos correrão por conta da CONTRATADA.

16.31. No momento da desmobilização, para a liberação da última parcela, faz-se necessário a apresentação da certidão de quitação de débitos, referente as despesas com agua, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados.

16.32. A CONTRATADA deverá apresentar em até cincos dias após a emissão da Ordem de Serviço um Preposto, aceito pela Codevasf, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado, sob pena de sanções administrativas.

16.33. A CONTRATADA deverá comunicar à Fiscalização toda a mobilização de pessoal e equipamentos, quando da chegada ao local dos serviços, a qual deverá ser devidamente anotada no Diário de Obras, para acompanhamento e controle da Codevasf.

16.34. O cronograma de implantação deverá ser atualizado antes do início efetivo dos serviços de engenharia, em função do planejamento previsto pela CONTRATADA e dos fornecimentos de responsabilidade da Codevasf, e atualizado/revisado periodicamente conforme solicitação da fiscalização.

16.35. Durante a execução dos serviços, caberá à CONTRATADA instalar e manter no local dos serviços 01 (uma) placa de identificação dos serviços de engenharia, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução Confea nº 407/1996.

16.36. A placa de identificação dos serviços deve ser no padrão definido pela Codevasf e em

local por ela indicado, cujo modelo encontra-se na publicação Instruções para a Preparação de Placas de Obras Públicas, conforme *ANEXO 7 – MANUAL DE PLACAS DA CODEVASF E DE USO DA MARCA DO GOVERNO FEDERAL*, independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe.

16.37. Obter junto à Prefeitura Municipal correspondente o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor.

16.38. Manter no local dos serviços de engenharia um Diário de Ocorrências, no qual serão feitas anotações diárias referentes ao andamento dos serviços, qualidade dos materiais, mão de obra, etc., como também, reclamações, advertências e principalmente problemas de ordem técnica que requeiram solução por uma das partes. Este diário, devidamente rubricado pela Fiscalização e pela CONTRATADA em todas as vias, ficará em poder da Codevasf após a conclusão dos serviços de engenharia.

16.39. Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantia a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços.

16.40. Responder financeiramente, sem prejuízo de medidas outras que possam ser adotadas por quaisquer danos causados à União, Estado, município ou terceiros, em razão da execução dos serviços de engenharia.

16.41. Fazer com que os componentes da equipe de mão de obra operacional (operários) exerçam as suas atividades, devidamente uniformizados, em padrão único (farda) e fazendo uso dos equipamentos de segurança requeridos para as atividades desenvolvidas, em observância à legislação pertinente.

16.42. Manter no local dos serviços de engenharia uma pasta com todos os documentos previstos e necessários para execução do objeto (ARTs, anuências ambientais, projeto básico, alvarás, etc.).

16.43. A contratada será responsável, na forma da Lei, por quaisquer danos ou prejuízos provenientes de vícios e/ou defeitos decorrentes do serviço contratado.

16.43.1. Correrão por conta da contratada as despesas que tiverem de ser feitas, por ela ou pela Codevasf, para reparação desses danos ou prejuízos.

17. OBRIGAÇÕES DA CODEVASF

17.1. Exigir da CONTRATADA o cumprimento integral deste CONTRATO.

17.2. Esclarecer as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela CONTRATADA, através de correspondências protocoladas.

17.3. Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto do CONTRATO.

17.4. Expedir por escrito, as determinações e comunicações dirigidas a CONTRATADA, determinando as providências necessárias à correção das falhas observadas.

17.5. Rejeitar todo e qualquer serviço inadequado, incompleto ou não especificado e estipular prazo para sua retificação.

17.6. Emitir parecer para liberação das faturas, receber as obras e serviços contratados.

17.7. Efetuar o pagamento no prazo previsto no CONTRATO.

18. MATRIZ DE RISCO

18.1. Matriz de Risco é o instrumento que define as responsabilidades do Contratante e do Contratado na execução do contrato. Com base na Matriz de Risco, são definidas as

diretrizes das cláusulas contratuais.

18.2. A matriz de risco está apresentada no *ANEXO 10 – MATRIZ DE RISCO* deste Termo de Referência com o objetivo de definir as áreas a que está exposta à execução do objeto, advindas de eventos supervenientes à contratação, dado relevante para sua identificação, prevenção e respectivas responsabilidades pela eventual ocorrência, bem como para o dimensionamento das propostas pelas licitantes.

18.3. A contratada não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste cuja responsabilidade na Matriz de Risco é da Codevasf.

18.4. A contratada é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, sem limitação, daqueles alocados para a contratada.

18.5. Constitui peça integrante do contrato a matriz de riscos, independentemente de transcrição no instrumento.

18.6. A contratada tem pleno conhecimento, quando da participação do processo licitatório, na natureza e extensão dos riscos por ela assumidos e ter levado tais riscos em consideração na formulação de sua proposta.

18.7. O termo risco no contrato é designado como um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do objeto contratual. O risco é o resultado da combinação entre probabilidade de ocorrência de determinado evento futuro e o impacto resultante caso ele ocorra. Esse conceito pode ser ainda mais específico ao se classificar o risco como a probabilidade de ocorrência de um determinado evento que gere impactos econômicos positivos ou negativos, bem como no prazo de execução do contrato.

18.8. Sempre que atendidas as condições do contrato e mantidas as disposições do contrato e as disposições da matriz de risco, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

18.9. A Contratada somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro ou aditivo de prazo nas hipóteses excluídas de sua responsabilidade na matriz de risco.

18.10. Os casos omissos na matriz de risco serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.

18.11. A referida matriz de risco é parte integrante do contrato, pois tais obrigações são de resultado e devidamente delimitadas neste TR

19. CONDIÇÕES GERAIS

19.1. Os resultados dos serviços, incluindo os desenhos originais, as memórias de cálculo, sistemas informatizados, as informações obtidas e os métodos desenvolvidos no contexto dos serviços serão de propriedade da Codevasf e seu uso por terceiros só se realizará por expressa autorização da mesma.

19.2. Este Termo de Referência e seus anexos farão parte integrante do Contrato a ser firmado com a CONTRATADA, independente de transições.

20. MULTAS

20.1. Nos casos de inexecução total do contrato, por culpa exclusiva da CONTRATADA, cabe a aplicação de multa de 10% (dez por cento) do contrato, independente das demais

sanções previstas no Regulamento Interno de Licitações e Contratos.

20.2. Nos casos de inexecução parcial do objeto, por culpa exclusiva da CONTRATADA, será cobrada multa de 10% (dez por cento) do valor da parte não executada do contrato, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.

20.3. Nos casos de atrasos na execução de serviços descritos no cronograma físico do objeto ou no atendimento às exigências contratuais e editalícias, por conta exclusiva da CONTRATADA, aplicar-se-á multa moratória conforme os graus de penalidades estabelecidos abaixo:

Graus de Penalidade:

Grau 1 – multa de R$ 100,00 (cem reais) por dia de atraso;
Grau 2 – multa de R$ 500,00 (quinhentos reais) por dia;
Grau 3 – multa de 0,2% por dia sobre o valor total do item estimado no cronograma físico-financeiro para o período;
Grau 4 – multa de 0,2% por dia sobre o valor contratual atualizado.

Tabela 1 – Inadimplências e o respectivo grau de penalidade

Inadimplências	Grau de Penalidade
a) Pelo não atendimento à determinação estipulada pela FISCALIZAÇÃO, no prazo por ela estabelecido, desde que seja comunicada à CONTRATADA através do registro no Diário de Obras ou no Livro de Ocorrências ou por outro documento escrito.	1
b) Pela não apresentação de itens exigidos em cláusulas editalícias ou contratuais, dentro do prazo estabelecido.	2
c) Por dificultar ou impedir o acesso da FISCALIZAÇÃO a documentos, materiais e canteiros de obras.	2
d) Pelo atraso no cumprimento dos prazos estabelecidos no Cronograma Físico do objeto, desde que injustificados ou cuja justificativa não tenha sido aceita pela FISCALIZAÇÃO.	3
e) Pelo atraso na conclusão do objeto, em conformidade com o prazo contratado ou aditado.	4

20.4. Comprovando o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, em relação a um dos eventos arrolados na Tabela 1, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas.

20.5. Ocorrida a inadimplência, a multa será aplicada pela **Codevasf**, após regular processo administrativo, observando-se o seguinte.

a) A multa será descontada da garantia prestada pela contratada;

b) Caso o valor da multa seja de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou ainda, quando for o caso, cobrada judicialmente;

c) Caso o valor do faturamento seja insuficiente para cobrir a multa, a contratada será convocada para complementação do seu valor no prazo de 5 (cinco) dias a contar da data da convocação;

d) Não havendo qualquer importância a ser recebida pela contratada, esta será convocada a recolher à Codevasf o valor total da multa, no prazo de 5 (cinco) dias, contado a partir da data da comunicação.

20.6. O licitante vencedor terá um prazo inicialmente de 10 (dez) dias úteis para defesa prévia e, posteriormente, diante de uma eventual decisão que lhe tenha sido desfavorável, um prazo de mais 10 (dez) dias úteis, contado a partir da data de notificação da aplicação multa, para apresentar recurso à Codevasf. Ouvida a fiscalização e acompanhamento do contrato, o recurso será encaminhado à Assessoria Jurídica da Superintendência Regional/Sede, que procederá ao seu exame.

20.7. Em caso de relevação da multa, a **Codevasf** se reserva o direito de cobrar perdas e danos porventura cabíveis em razão do inadimplemento de outras obrigações, não constituindo a relevação novação contratual nem desistência dos direitos que lhe forem assegurados.

21. ANEXOS

21.1. São ainda, documentos integrantes deste Termo de Referência:

Anexo 1: Detalhamento das Justificativas
Anexo 2: Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista;
Detalhamento do BDI;
Anexo 3: Planilhas de custos do orçamento de referência; e
Memória de cálculo do custo do material betuminoso
Anexo 4: Relação de municípios onde poderão ser executados os serviços
Anexo 5: Planilha de custo da proponente (modelo)
Anexo 6: Seção tipo
Anexo 7: Manual de placas da Codevasf e de uso da marca do governo
Anexo 8: Especificações técnicas - Pavimentação CBUQ
Anexo 9: Especificações técnicas – Projetos Executivos
Anexo 10: Matriz de Risco
Anexo 11: Procedimento - enquadramento das vias para obras de pavimentação

ANEXO 1 – DETALHAMENTO DAS JUSTIFICATIVAS

Finalidade:

Este anexo tem por finalidade incluir exigências e particularidades em função da especificidade da obra ou serviço de engenharia, previstas no Termo de Referência e que passam a integrar o TR.

Da necessidade da contratação:

A pavimentação de vias urbanas e rurais objetiva proporcionar o aumento da qualidade de vida da população, e impulsionar o desenvolvimento econômico e social das localidades beneficiadas com o objeto deste termo de referência.

Modalidade Licitatória:

Pregão, na forma Eletrônica. A Codevasf por ser uma Empresa Estatal é regida pela Lei nº 13.303, de 30/6/2016, que regulamenta os procedimentos licitatórios e contratuais, que estabelece obrigatoriamente a "Forma Eletrônica" como modalidade licitatória (Parágrafo 2º do Art. 51).

A licitação reger-se-á pela legislação que rege o Pregão Eletrônico, quais sejam: a Lei nº 10.520, de 17/7/2002, e o Decreto nº 10.024, de 20/9/2019.

Procedimento Licitatório:

Sistema de Registro de Preços (SRP). O procedimento licitatório auxiliar de SRP é definido na Lei nº 13.303, de 30/6/2016 e regulamentado pelo Decreto n° 7.892, de 23/1/2013 e normas complementares.

Justifica-se o procedimento licitatório devido à conveniência administrativa e as características do serviço, que será realizado por demanda justificada do Estado ou Município, com execução parcial por produtos previamente especificados e quantificados por unidade de medida padrão, havendo necessidade de contratações frequentes.

Divulgação da Intenção de Registro de Preços (IRP):

A divulgação da Intenção de Registro de Preços (IRP) não será admitida, tendo em vista que o presente objeto é de especificidade da Codevasf.

Será admitida a adesão apenas das Superintendências Regionais da Codevasf.

Modo de Disputa:

Aberto com orçamento público. Observando o princípio da publicidade. Conforme Acórdão nº 1502/2018 – Plenário TCU: "Nas licitações realizadas pelas licitantes estatais, sempre que o orçamento de referência for utilizado como critério de aceitabilidade das propostas, sua divulgação no edital é obrigatória, e não facultativa, em observância ao princípio constitucional da publicidade e, ainda, por não haver no art. 34 da Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais) proibição absoluta à revelação do orçamento. "

Critério de Julgamento:

Maior Desconto. Justifica-se o critério de julgamento com base no princípio da economicidade. A qualidade do serviço/obra não possui risco de ser afetada por se tratar de prestação de serviço comum de engenharia, com padrões de desempenho e qualidade mínimos definidos objetivamente neste TR, para efeito de julgamento das propostas, execução do objeto e fiscalização do contrato.

Regime de execução:

Empreitada por Preços Unitários. O pagamento será por medições das unidades padrão dos serviços efetivamente executados. Este regime de execução é o mais apropriado para o objeto da licitação, pois será pago somente os serviços efetivamente executados, mediante medições periódicas, dos serviços demandados pela Codevasf e efetivamente executados pela Contratada.

Permissão de Participação de Consórcios:

Não permitida. Não será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de Consórcio de licitantes, considerando que o objeto não envolve diversas especialidades que exigem licitantes de ramos distintos, como também não se trata de metodologia de execução de alta complexidade.

Permissão de Participação de Cooperativas:

Não permitida. Não será permitida também a participação de Cooperativas, uma vez que não se enquadra o objeto da licitação de contrato de mão de obra para execução sob a forma de cooperados, não havendo a necessidade de permissão de participação de licitantes na forma de cooperativa, conforme estabelece a IN 5/2017.

Permissão de Subcontratação:

Permitida. Será permitida subcontratação parcial de serviços deste TR, considerando que o objeto pode envolver a necessidade de serviços que demandam algum tipo de especialidade, sem prejuízo à qualidade final dos produtos (Ex: levantamentos topográficos, ensaios geotécnicos, etc.). Não será admitida a subcontratação total ou dos serviços considerados para a qualificação técnica exigida neste Termo de Referência.

Visita:

Não obrigatória. Recomenda-se às LICITANTES que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças, para tomar pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

Declaração de compatibilidade com o Plano Plurianual:

Os serviços a serem contratados serão executados no prazo NÃO superior a um ano, conforme consta do Termo de Referência e a previsão de recursos orçamentários é compatível, conforme previsto no Plano Plurianual.

Registra-se ainda que para o caso do Sistema de Registro de Preços, o Art. 7º do Decreto nº. 7.892, de 23/1/2013, não é necessário indicar a dotação orçamentária que somente será exigida para a formalização do Contrato.

> *"Art. 7º - (...)*
>
> *§ 2º - Na licitação para registro de preços não é necessário indicar a dotação orçamentária, que somente será exigida para a formalização do contrato ou outro instrumento hábil".*

Desapropriação:

Não aplicável. Os serviços serão executados em vias públicas Estaduais e Municipais, desta forma não será necessária a desapropriação de imóveis particulares, assim sendo desnecessária a elaboração do Projeto de Desapropriação.

Garantia do Objeto:

A garantia do objeto deverá obedecer ao prazo definido no Art. 618 do Código Civil, Lei nº 10.406 de 10/1/2002. O empreiteiro responderá durante cinco anos, pela solidez e segurança dos serviços executados.

Garantia de Execução (caução):

É necessário para fins de emissão da Ordem de Serviço que a empresa contratada tenha apresentado a Garantia de Execução do Contrato.

Como garantia para a completa execução das obrigações contratuais e da liquidação das multas convencionais, fica estipulada uma "Garantia de Execução" no montante de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, a ser previamente integralizada à assinatura do mesmo, em espécie, Seguro Garantia emitida por seguradora autorizada pela SUSEP ou Fiança Bancária, a critério da contratada.

A garantia a que se refere o subitem acima deverá ser entregue ao fiscal do contrato.

A garantia na forma de Carta de Fiança Bancária ou seguro garantia deverão estar em vigor e cobertura até o final do prazo previsto para assinatura do Termo de Encerramento Definitivo do Contrato, devendo mantê-la atualizada a garantia até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório do objeto contratado.

Após a assinatura do Termo de Encerramento Físico do contrato será devolvida a "Garantia de Execução", uma vez verificada a perfeita execução do objeto contratual.

A garantia em espécie deverá ser depositada em instituição financeira oficial, credenciada pela **Codevasf**, em conta remunerada que poderá ser movimentada somente por ordem da **Codevasf**.

A não integralização da garantia representa inadimplência contratual, passível de aplicação de multas e de rescisão, na forma prevista nas cláusulas contratuais.

Por ocasião de eventuais aditamentos contratuais que promovam acréscimos ao valor contratado ou prorrogações de prazo contratual, a garantia prestada deverá ser reforçada e/ou renovada, de forma a manter a observância do disposto no caput desta cláusula, em compatibilidade com os novos valores e prazos pactuados.

Não haverá qualquer restituição de garantia em caso de dissolução contratual, na forma do disposto na cláusula de rescisão, hipótese em que a garantia reverterá e será apropriada pela Codevasf.

A garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, assegurará o pagamento de:

- Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
- Prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e
- Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber.

Qualificação Técnica:

Definidas no TR. As exigências técnicas são imprescindíveis para que a vencedora do certame em questão tenha total capacidade técnica de executar os serviços de engenharia com a segurança e a qualidade esperada para o empreendimento. Os quantitativos exigidos possuem proporção e compatibilidade dentro dos limites estabelecidos pelas jurisprudências do TCU.

Licença Ambiental:

A Contratada deverá solicitar Anuência Ambiental (Licença Ambiental ou Declaração de Dispensa de Licenciamento) junto ao Município ao qual serão executados os serviços de engenharia objeto desse TR, por meio do órgão responsável pela emissão da mesma. A Ordem de Serviço somente será emitida após a obtenção da citada Anuência Ambiental. A remuneração está contemplada como custos indiretos.

ANEXO 2 – DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS E BDI

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS - LOTE 1 (MONTES CLAROS/MG)			
DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS (%)			
VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2021		**SEM DESONERAÇÃO**	
		HORISTA	**MENSALISTA**
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,20	1,20
A	**Total**	**38,00**	**38,00**
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,76	-
B2	Feriados	3,68	-
B3	Auxílio-enfermidade	0,86	0,66
B4	13° salário	10,92	8,33
B5	Licença-paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de chuva	1,06	-
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10	0,08
B9	Férias Gozadas	11,57	8,83
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	**Total**	**46,78**	**18,54**
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,89	4,50
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14	0,11
C3	Férias Indenizadas	2,34	1,78
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,24	2,47
C5	Indenização Adicional	0,50	0,38
C	**Total**	**12,11**	**9,24**
GRUPO D			
D1	Reincidência de A sobre B	17,78	7,05
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,52	0,40
D	**Total**	**18,30**	**7,45**
T O T A L (%)		**115,19**	**73,23**

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

OBRA:	
LOCAL:	
DATA BASE:	

DETALHAMENTO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS - LOTE 1 (MONTES CLAROS/MG)

Item	Descrição dos serviços		Preço de Venda (%)	Custo Direto (%)
A	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	Váriável - f (CD)	4,77%	6,00%
B	CUSTOS FINANCEIROS	0,43% s/ PV - Lucro Operacional	0,40%	0,50%
C	RISCOS	0,50% de PV	0,50%	0,63%
D	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,25% do PV	0,25%	0,31%
		SUBTOTAL	**5,92%**	**7,45%**
	LUCRO		% SOBRE PV	% SOBRE CD
E	LUCRO OPERACIONAL	Variável - f (CD)	7,95%	10,00%
		SUBTOTAL	**7,95%**	**10,00%**
	TAXAS E IMPOSTOS		% SOBRE PV	% SOBRE CD
F	PIS	0,65% de PV	0,65%	0,82%
G	COFINS	3,00% de PV	3,00%	3,77%
H	ISSQN	3,00% de PV	3,00%	3,77%
I	Contribuição Previdenciaria	0,00% de PV	0,00%	0,00%
		SUBTOTAL	**6,65%**	**8,37%**
BDI COM IMPOSTOS			**20,52%**	**25,81%**
CUSTO DIRETO - CD			79,48%	
			100,00%	
			BDI	**25,81%**

Observação: O percentual de ISSQN aqui utilizado consiste apenas em um referencial médio.
O valor real do ISSQN a ser adotado deve ser aquele proveniente das alíquotas dos municípios situados na área de influência das obras.

Página 1

ANEXO 3 – PLANILHAS DE CUSTOS DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO MATERIAL BETUMINOSO

ITEM 1 – EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE,
EM VIAS URBANAS E RURAIS DE MUNÍCIPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

ITEM	ORIGEM COMPOSIÇÃO	CÓDIGO COMPOSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	BDI %:	25,81%	R$/m²	55,11
				Total de m² 532.000,00	Encargos Sociais:	Horista 115,19	Mensalista 73,23
				UND	QTDE.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI (R$)	TOTAL
			IMPLANTAÇÃO DA OBRA				
1	Codevasf	CPU-02	Mobilização e Desmobilização	Unid.	19,00	4.639,27	88.146,13
2	Codevasf	CPU-03	Administração da Obra	m²	532.000,00	0,92	490.137,68
3	Codevasf	CPU-01	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Tamanho: 2,0x1,0m	Unid.	19,00	1.491,70	28.342,30
4	Codevasf	CPU-04	Canteiro de Obras e Almoxarifado	Unid.	19,00	4.272,13	81.170,47
			PAVIMENTAÇÃO				
5	SICRO	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	38.663,10	254,17	9.826.864,60
6	SICRO	4011353	Pintura de ligação	m²	532.000,00	0,13	69.160,00
7	SICRO	4915630	Remendo profundo com imprimação - demolição manual	m³	1.330,00	402,94	535.910,20
			AQUISIÇÃO E TRASNPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO				
8	CODEVASF	CPU-12	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	t	2.444,67	6.133,72	14.994.921,27
9	CODEVASF	CPU-17	TRANSPORTE CAP 50/70	t	2.444,67	92,14	225.251,89
10	CODEVASF	CPU-14	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	t	239,40	4.346,28	1.040.499,43
11	CODEVASF	CPU-19	TRANSPORTE RR-1C	t	239,40	98,51	23.583,29
12	SICRO	5914612	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³	t.km	386.631,00	1,71	661.139,01
			SINALIZAÇÃO				
13	SICRO	5213400	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	36.480,00	26,47	965.625,60
			TRANSPORTES				
14	SICRO	5214389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	t.km	221.831,00	1,05	232.922,55
15	SICRO	5214374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	t.km	26.099,00	1,29	33.667,71
16	SICRO	5214359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	t.km	13.050,00	1,61	21.010,50
VALOR TOTAL DO SRP							**29.318.352,63**

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **ABRIL 2022** — **Produção da equipe** 99,60 t

4011463 Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,71	0,29	236,1734	101,9138	197,2381
E9681	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	1,00000	0,82	0,18	290,9688	89,5203	254,7081
E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	320,2117	126,8915	320,2117
						Custo horário total de equipamentos	772,1579

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente	8,00000	h	18,3053		146,4424
					Custo horário total de mão de obra	146,4424
					Custo horário total de execução	**918,6003**
					Custo unitário de execução	**9,2229**
					Custo do FIC	**0,0314**
					Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
6416078	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	1,02000	t	180,9100	184,5282
				Custo total de atividades auxiliares	**184,5282**
				Subtotal	**193,7825**

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
6416078	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais - Caminhão basculante 10 m³	5914649	1,02000	t	8,0800	8,2416
					Custo unitário total de tempo fixo	**8,2416**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
6416078	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais - Caminhão basculante 10 m³	1,02000	tkm				
						Custo unitário total de transporte	**0,000**
						Custo unitário direto total	**202,02**
					BDI	25,81%	**52,14**
						Preço Unitário:	**254,17**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **ABRIL 2022** — **Produção da equipe** 99,60 t

6416078 Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9559	Aquecedor de fluido térmico - 12 kW	1,00000	1,00	0,00	77,3265	42,9531	77,3265
E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	1,00000	0,80	0,20	199,1654	88,8964	177,1116
E9021	Grupo gerador - 456 kVA	1,00000	1,00	0,00	514,5253	21,8182	514,5253
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	53,9720	36,8668	107,9440
E9689	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW	1,00000	1,00	0,00	1.117,7647	591,1941	1.117,7647
						Custo horário total de equipamentos	**1.994,6721**

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	4,00000	h	18,3053	73,2212
				Custo horário total de mão de obra	73,2212
				Custo horário total de execução	**2.067,8933**
				Custo unitário de execução	**20,7620**
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário
M0028	Areia média	0,32475	m³	97,8081		31,7632
M0005	Brita 0	0,06245	m³	120,9516		7,5534
M0191	Brita 1	0,06245	m³	114,9275		7,1772
M0344	Cal hidratada - a granel	56,20000	kg	0,5191		29,1734
M1943	Cimento asfáltico CAP 50/70	0,06323	t	0	FORNEC. C/ BDI DIFERENCIADO	0,0000
M1941	Óleo combustível 1A	8,00000	l	7,7556		62,0448
M1103	Pedrisco	0,13739	m³	143,28		19,6852
				Custo unitário total de material		**157,3972**

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares	
				Subtotal	**178,1592**

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
M0028	Areia média - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,48713	t	1,8400	0,8963
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,09368	t	1,8400	0,1724
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,09368	t	1,8400	0,1724
M0344	Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	5914363	0,05620	t	20,0300	1,1257
M1103	Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,20609	t	1,8400	0,3792
					Custo unitário total de tempo fixo	**2,7460**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M0028	Areia média - Caminhão basculante 10 m³	0,48713	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	0,09368	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,09368	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0344	Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	0,05620	tkm	5914364	5914365	5914366	
M1103	Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	0,20609	tkm	5914359	5914374	5914389	
						Custo unitário total de transporte	**0**
						Custo unitário direto total	**180,9100**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **ABRIL 2022** — **Produção da equipe** 1.500,00 m²

4011353 Pintura de ligação — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00	114,9275	0,0000	114,9275
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	0,5191	0,0000	1,0382
						Custo horário total de equipamentos	**115,9657**

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	2,00000	h	18,3053	36,6106
				Custo horário total de mão de obra	**36,6106**
				Custo horário total de execução	**152,5763**
				Custo unitário de execução	**0,1017**
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Unitário
M1946	Emulsão asfáltica RR-1C	0,00045	t	0,00	FORNEC. C/ BDI DIFERENCIADO	0,0000
				Custo unitário total de material		

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares	
				Subtotal	**0,1017**

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo	

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	**0,10**
					BDI	25,81%	**0,0263**
						Preço Unitário:	**0,13**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **ABRIL 2022** — **Produção da equipe** 0,55 m²

4915630 Remendo profundo com imprimação com emulsão asfáltica - demolição manual — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9155	Caldeira de asfalto rebocável com capacidade de 600 l - 5,20 kW	1,00000	0,01	0,99	15,6812	8,4258	8,4984
E9647	Compactador manual com soquete vibratório - 4,10 kW	1,00000	0,16	0,84	11,9019	1,1344	2,8572
E9556	Compactador manual de placa vibratória - 3,00 kW	1,00000	0,05	0,95	8,6651	0,8056	1,1986
						Custo horário total de equipamentos	12,5542

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente	7,00000	h	18,3053		128,1371
					Custo horário total de mão de obra	128,1371
					Custo horário total de execução	140,6913
					Custo unitário de execução	255,8024
					Custo do FIC	3,4840
					Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares	
				Subtotal	259,2864

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
M3509	Remendo profundo - Caminhão basculante 6 m³	5915476	2,13040	t	28,6300	60,9934
					Custo unitário total de tempo fixo	60,9934

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte		-
					Custo unitário direto total		320,28
					BDI	25,81%	82,6642
					Preço Unitário:		402,94

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **#REF!** — **Produção da equipe** 177,07 m²

5213400 Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	1,00000	1,00	0,00	401,5425	144,3417	401,5425
						Custo horário total de equipamentos	401,5425

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9853	Pré-marcador	1,00000	h	19,9982	19,9982
P9824	Servente	4,00000	h	18,3053	73,2212
				Custo horário total de mão de obra	93,2194
				Custo horário total de execução	494,7619
				Custo unitário de execução	2,7942
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,08000	kg	8,9358	0,7149
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,35000	kg	9,1171	3,1910
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,02000	l	15,0638	0,3013
M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária	0,00097	l	19,4801	0,0189
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,40000	l	48,5359	19,4144
				Custo unitário total de material	23,6405

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares	
				Subtotal	26,4347

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00008	t	34,4600	0,0028
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00035	t	34,4600	0,0121
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00002	t	34,4600	0,0007
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00055	t	34,4600	0,0190
					Custo unitário total de tempo fixo	0,0346

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria 15 t	0,00008	tkm	5914449	5914464	5914479	
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	0,00035	tkm	5914449	5914464	5914479	
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm	5914449	5914464	5914479	
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	0,00055	tkm	5914449	5914464	5914479	
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		26,47
					BDI	0,00%	0,0000
					Preço Unitário:		26,47

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **ABRIL 2022** — **Produção da equipe** 149,40 m³

5914622 Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00	296,1846	67,8656	296,1846
						Custo horário total de equipamentos	296,1846

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
				Custo horário total de mão de obra	0,0000
				Custo horário total de execução	296,1846
				Custo unitário de execução	1,9825
				Custo do FIC	0,0000
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	0,0000

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares	0,0000
				Subtotal	1,9825

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo	0,0000

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte		0,0000
					Custo unitário direto total		1,98
					BDI	25,81%	0,5117
					Preço Unitário:		2,49

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **ABRIL 2022** — **Produção da equipe** — **224,10 m³**

5914612 **Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada** — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9520	Caminhão com caçamba térmica com capacidade de 6 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	304,7860	74,9123	304,7860
						Custo horário total de equipamentos	**304,7860**

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
			Custo horário total de mão de obra	**0,0000**
			Custo horário total de execução	**304,7860**
			Custo unitário de execução	**1,3600**
			Custo do FIC	
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
			Custo unitário total de material	**0,0000**

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
			Subtotal	**1,3600**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
				Custo unitário total de transporte		**0,0000**
				Custo unitário direto total		**1,36**
				BDI	**25,81%**	**0,3510**
				Preço Unitário:		**1,71**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **ABRIL 2022** — **Produção da equipe** — **249,00 tkm**

5914359 **Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural** — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	312,7771	78,7158	312,7771
						Custo horário total de equipamentos	**312,7771**

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
				0,0000
			Custo horário total de mão de obra	**0,0000**
			Custo horário total de execução	**312,7771**
			Custo unitário de execução	**1,2561**
			Custo do FIC	**0,0257**
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				0,0000
			Custo unitário total de material	**0,0000**

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				0,0000
			Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
			Subtotal	**1,2818**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
					0,0000
				Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
				Custo unitário total de transporte		**0,0000**
				Custo unitário direto total		**1,28**
				BDI	**25,81%**	**0,3308**
				Preço Unitário:		**1,61**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **ABRIL 2022** — **Produção da equipe** — **311,25 tkm**

5914374 **Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário** — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	312,7771	78,7158	312,7771
						Custo horário total de equipamentos	**312,7771**

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
				0,0000
			Custo horário total de mão de obra	**0,0000**
			Custo horário total de execução	**312,7771**
			Custo unitário de execução	**1,0049**
			Custo do FIC	**0,0205**
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				0,0000
			Custo unitário total de material	**0,0000**

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				0,0000
			Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
			Subtotal	**1,0254**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
					0,0000
				Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
				Custo unitário total de transporte		**0,0000**
				Custo unitário direto total		**1,03**
				BDI	**25,81%**	**0,2647**
				Preço Unitário:		**1,29**

Obs.

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **ESTADO MINAS GERAIS**

Custo Unitário de Referência — **ABRIL 2022** — **Produção da equipe** **373,50 tkm**

5915389 **Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada** — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	312,7771	78,7158	312,7771
						Custo horário total de equipamentos	**312,7771**

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
				0,0000
			Custo horário total de mão de obra	**0,0000**
			Custo horário total de execução	**312,7771**
			Custo unitário de execução	**0,8374**
			Custo do FIC	**0,0000**
			Custo do FIT	**-**

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				0,0000
			Custo unitário total de material	**0,0000**

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				0,0000
			Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
			Subtotal	**0,8374**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
					0,0000
				Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte	**0,0000**
					Custo unitário direto total	**0,84**
				BDI	**25,81%**	**0,2161**
					Preço Unitário:	**1,05**

Obs.

EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, EM VIAS URBANAS E RURAIS DE MUNÍCIPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

					BDI %:	100,00%	
					Encargos Sociais:	Horista 115,19%	Mensalista 73,23%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITARIO

CPU-01	CODEVASF	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
INS. SINAPI	SINAPI	5075	PREGO 18X30.	kg	0,1100000	23,40	R$ 2,57
INS. SINAPI	SINAPI	4491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	m	4,0000000	8,39	R$ 33,56
INS. SINAPI	SINAPI	4417	PECA DE MADEIRA DE LEI *2,5 X 7,5* CM (1" X 3"), NÃO APARELHADA, (P/TELHADO)	m	1,0000000	11,94	R$ 11,94
INS. SINAPI	SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *Nº 22*, DE *2,0 X 1,125* M	m²	1,0000000	480,00	R$ 480,00
INS. SINAPI	SINAPI	370	AREIA MÉDIA	m³	0,0082690	100,00	R$ 0,83
INS. SINAPI	SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	kg	2,1201940	0,78	R$ 1,65
INS. SINAPI	SINAPI	4721	PEDRA BRITADA Nº 1	m³	0,0057820	105,02	R$ 0,61
COMP. SINAPI	SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0148110	23,44	R$ 0,35
COMP. SINAPI	SINAPI	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV	CHP	0,0076230	1,73	R$ 0,01
COMP. SINAPI	SINAPI	88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV	CHI	0,0071310	0,41	R$ 0,00
COMP. SINAPI	SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,0000000	24,86	R$ 24,86
COMP. SINAPI	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,0234330	18,02	R$ 36,46
						Sub total:	**R$ 592,84**
						BDI 25,81%	**R$ 153,01**
						Total Serviços:	**R$ 745,85**
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL:	**R$ 745,85**
				CPU-01		**PREÇO POR UNID.:**	**R$ 1.491,70**

CPU-02	CODEVASF	Propria	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	T X KM	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
COMP. SINAPI	SINAPI	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TR ANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIA IS NA OPERAÇÃO	H	2,0000000	177,98	R$ 355,96
COMP. SINAPI	SINAPI	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXI CHP MA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA	CHP	2,0000000	177,15	R$ 354,30
COMP. SINAPI	SINAPI	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4 CHP ,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3	CHP	2,0000000	261,97	R$ 523,94
COMP. SICRO	SICRO	5914640	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 30 T - RODOVIA PAVIMENTADA	t.km	3.956,9600000	0,62	R$ 2.453,32
						Sub total:	**R$ 3.687,52**
						BDI 25,81%	**R$ 951,75**
						Total Serviços:	**R$ 4.639,27**
				CPU-02		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 4.639,27**

CPU-03	CODEVASF		ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
COMP. SINAPI	SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	55,0000000	103,51	R$ 5.693,05
COMP. SINAPI	SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	H	220,0000000	41,20	R$ 9.064,00
COMP. SINAPI	SINAPI	90772	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	55,0000000	18,21	R$ 1.001,55
COMP. SINAPI	SINAPI	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	55,0000000	34,93	R$ 1.921,15
INS. SINAPI	SINAPI	14250	ENERGIA	KW/H	40,0000000	0,75	R$ 30,00
INS. SINAPI	SINAPI	44480	ÁGUA TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	M3	4,0000000	14,19	R$ 56,76
COMPOSIÇÃO	CODEVASF	CPU PRÓPRIA	VEÍCULO LEVE - VOLKSWAGEN:GOL 1000 - AUTOMÓVEL ATÉ 100 HP	MÊS	1,0000000	2738,00	R$ 2.738,00
						ADM. LOCAL :	**R$ 20.504,51**
						25,81%	**R$ 5.292,21**
						PREÇO TOTAL:	**R$ 25.796,72**
				CPU-03		**PREÇO POR M²:**	**R$ 0,92**

CPU-04	CODEVASF		CANTEIRO DE OBRAS E ALMOXARIFADO	MÊS	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
INS. SINAPI	SINAPI	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	mês	2,0000000	919,50	R$ 1.839,00
INS. SINAPI	SINAPI	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	mês	2,0000000	718,35	R$ 1.436,70
INS. SINAPI	SINAPI	37524	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	m	40,0000000	3,00	R$ 120,00
						Sub total:	**R$ 3.395,70**
						BDI **25,81%**	**R$ 876,43**
						Total Serviços:	**R$ 4.272,13**
				CPU-04		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 4.272,13**

CPU-13	CODEVASF		AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Insumo	SICRO	M1943	CIMENTO ASFALTICO 50/70	t	1,0000000	5333,67	R$ 5.333,67
						Sub total:	**R$ 5.333,67**
						BDI **15,00%**	**R$ 800,05**
						Total Serviços:	**R$ 6.133,72**
				CPU-13		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 6.133,72**

CPU-15	CODEVASF		AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Insumo	SICRO	M1946	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	t	1,0000000	3779,37	R$ 3.779,37
						Sub total:	**R$ 3.779,37**
						BDI **15,00%**	**R$ 566,91**
						Total Serviços:	**R$ 4.346,28**
				CPU-15		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 4.346,28**

CPU-17	CODEVASF		TRANSPORTE DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
			TRANSPORTE DE CIMENTO ASFALTICO 50/70	t	1,0000	80,12	R$ 80,12
						Sub total:	**R$ 80,12**
						BDI **15,00%**	**R$ 12,02**
						Total Serviços:	**R$ 92,14**
				CPU-17		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 92,14**

CPU-19	CODEVASF		TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
			TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	t	1,0000	85,66	R$ 85,66
						Sub total:	**R$ 85,66**
						BDI **15,00%**	**R$ 12,85**
						Total Serviços:	**R$ 98,51**
				CPU-19		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 98,51**

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE,
EM VIAS URBANAS E RURAIS DE MUNÍCIPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS MOMENTOS DE TRANSPORTE PARA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Deslocamento:

	Distancia méd. (Km)	Qtde.	Total (Km)
Mobilização (entre os trechos de serviço):	**2**	1	2,00
Desmobilização (entre os trechos de serviço):	**2**	1	2,00
Mobilização inter-municipal (entre as localidades):	**110**	1	110,00
Desmobilização inter-municipal (entre as localidades):	**110**	1	110,00
	Mobilização - Total (km)		**112,00**
	Desmobilização - Total (km)		**112,00**

Peso das máquinas:

Pá carregadeira		ton
Motoniveladora		ton
Trator de pneus		ton
Rolo Compactador	**15,33**	ton
Grade de disco		ton
Usina misturadora	**20,00**	ton
Total	**35,33**	ton

Portanto:

Mobilização - Total (km)	**3.956,96**	t x km
Desmobilização - Total (km)	**3.956,96**	t x km

CÁLCULO DO CUSTO POR MÊS DE VEÍCULOS

Veículo:	**GOL 1.0**	**Data:**	**16/08/2022**

DADOS ELEMENTARES DO VEÍCULO

Dados Básicos	Preço (R$)	Quantidade	Vida Útil
Quilometragem média mensal		2.000,00	
Valor de Aquisição (VA)	75.490,00		
Taxa de Juros (i)%		11,75	
IPVA e Seguro Obrigatório	3.155,55		
Lavagem	40,00	2,00	
Pneus	399,00	5,00	50.000,00
Combustível	5,20	12,00	
Óleo Lubrificante	50,00	4,00	10.000,00
Óleo do Câmbio			
Seguro Total Anual	3.299,38		
Jogo de Amortecedores	1.120,00		50.000,00
Coeficiente de Manutenção		0,0000048	
Motorista	1.644,47	85%	

CÁLCULO DO CUSTO POR MÊS

DEPRECIAÇÃO	D = (VA-0,60xVA) / 12 x 5	503,27
JUROS	J = (VA-0,60xVA) x i / 12	295,67
LICENCIAMENTO	L = (IPVA=SEG.OBRIG.)/12	262,96
SEGURO TOTAL	ST = SEGURO ANUAL/12	274,95
COMBUSTÍVEL	OD = (Comb./Consu)x Km.mês	866,67
ÓLEO LUBRIFICANTE	OL = ((Ol. X Quant)/Vida Útil)xKm.mês)	40,00
ÓLEO DO CÂMBIO	OC = ((Ol. Câmbxquant)/Vida ùtil)xkm.mês)	0,00
LAVAGEM	LL = Preço Lavagem x Quantidade	80,00
PNEUS	P = ((P. PneusxQuant)/Vida Útil)xkm.mês)	79,80
AMORTECEDORES	AM = (P. Amort/Vida Útil)xkm.mês	44,80
MANUTENÇÃO	M = (VA-VPxK)xkm.mês	289,88
MOTORISTA	MOT = SALÁRIO+LEIS SOCIAIS	2.846,74
CUSTO POR MÊS	**SEM MOTORISTA**	**2.738,00**
	COM MOTORISTA	**5.584,74**

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

OBRA:
LOCAL:
DATA BASE:

DETALHAMENTO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE

Item	Descrição dos serviços		Preço de Venda (%)	Custo Direto (%)
A	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	Váriável - f (CD)	4,77%	6,00%
B	CUSTOS FINANCEIROS	0,43% s/ PV - Lucro Operacional	0,40%	0,50%
C	RISCOS	0,50% de PV	0,50%	0,63%
D	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,25% do PV	0,25%	0,31%
		SUBTOTAL	**5,92%**	**7,45%**
	LUCRO		% SOBRE PV	% SOBRE CD
E	LUCRO OPERACIONAL	Variável - f (CD)	7,95%	10,00%
		SUBTOTAL	**7,95%**	**10,00%**
	TAXAS E IMPOSTOS		% SOBRE PV	% SOBRE CD
F	PIS	0,65% de PV	0,65%	0,82%
G	COFINS	3,00% de PV	3,00%	3,77%
H	ISSQN	3,00% de PV	3,00%	3,77%
I	Contribuição Previdenciaria	0,00% de PV	0,00%	0,00%
		SUBTOTAL	**6,65%**	**8,37%**
BDI COM IMPOSTOS			**20,52%**	**25,81%**
CUSTO DIRETO - CD			79,48%	
			100,00%	
			BDI	**25,81%**

Observação: O percentual de ISSQN aqui utilizado consiste apenas em um referencial médio.
O valor real do ISSQN a ser adotado deve ser aquele proveniente das alíquotas dos municípios situados na área de influência das obras.

NOME DA CONCORRENTE:	
EDITAL:	
FOLHA:	

EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE,
EM VIAS URBANAS E RURAIS DE MUNÍCIPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS (%)

VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	**MENSALISTA**
	GRUPO A		
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,20	1,20
A	**Total**	**38,00**	**38,00**
	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,76	-
B2	Feriados	3,68	-
B3	Auxílio-enfermidade	0,86	0,66
B4	13° salário	10,92	8,33
B5	Licença-paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de chuva	1,06	-
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10	0,08
B9	Férias Gozadas	11,57	8,83
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	**Total**	**46,78**	**18,54**
	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,89	4,50
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14	0,11
C3	Férias Indenizadas	2,34	1,78
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,24	2,47
C5	Indenização Adicional	0,50	0,38
C	**Total**	**12,11**	**9,24**
	GRUPO D		
D1	Reincidência de A sobre B	17,78	7,05
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,52	0,40
D	**Total**	**18,30**	**7,45**
	T O T A L (%)	**115,19**	**73,23**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

REAJUSTE		TIPOLOGIA DO MATERIAL			CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	
				jul/14	ÍNDICE INICIAL	270,237
				jun/22	ÍNDICE FINAL	537,964
CAP50/70						

IMPOSTOS		
	COFINS	0,65%
	PIS	3,00%
	ICMS	18%

0,82

LEGENDA	
ENTRADA DE DADOS	

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES					CUSTO ANP (R$/Kg)		CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDÁGIO		TOTAL TRANSPORTE	AQUISIÇÃO DO PRODUTO	TOTAL GERAL (TRANSP + AQUISIÇÃO)
jun/22		REFINARIAS	ENDEREÇO	ESTADO	CIDADE	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R$/t	R$/t	R$/t	KM	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t	CUSTO	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t
1	CAP 50/70	Refinaria Abreu e Lima	Rodovia PE 60, Km 10 - Ipojuca - PE CEP:55590-000	Pernambuco	IPOJUCA - PE	Belo Horizonte - MG	-	4,19622	4.196,22	1159,52	5.355,74	2005	534,20	117,26	645,40	1296,86	25,50	1,84	1.298,70	5.355,74	6.654,43
2		Refinaria Potiguar Clara Camarão	Rodovia RN 221, KM 25 - Guamaré - RN CEP:59598-000	Rio Grande do Norte	GUAMARÉ - RN	Belo Horizonte - MG	-	4,19622	4.196,22	1159,52	5.355,74	2298	608,33	133,53	734,96	1476,82	25,50	1,84	1.478,66	5.355,74	6.834,39
3		Refinaria Landulpho Alves (RLAM)	Rodovia BA 523, KM 4 – Mataripe São Francisco do Conde - BA CEP:43900-000	Bahia	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	Belo Horizonte - MG	4,36860	4,19622	4.368,60	1207,15	5.575,75	1308	357,86	78,55	432,35	868,76	28,40	2,04	870,80	5.575,75	6.446,55
4		Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor)	Av. Leite Barbosa, s/nº - Mucuripe Fortaleza - Ceará CEP:60180-420	Ceará	FORTALEZA - CE	Belo Horizonte - MG	4,14321	4,19622	4.143,21	1144,87	5.288,08	2350	621,49	136,42	750,87	1508,78	25,50	1,84	1.510,62	5.288,08	6.798,70
5		Refinaria Capuava (Recap)	Av. Alberto Soares Sampaio, 2122-A Capuava – Mauá - SP	São Paulo	MAUÁ - SP	Belo Horizonte - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1214,97	5.611,87	600	178,74	39,23	215,94	433,91	21,6	1,56	435,47	5.611,87	6.047,33
6		Refinaria Duque de Caxias (Reduc)	Rodovia Washington Luiz, km 113,7 Campos Elíseos – Duque de Caxias - RJ CEP:25213-005	Rio de Janeiro	DUQUE DE CAXIAS - RJ	Belo Horizonte - MG	4,36692	4,29001	4.366,92	1206,69	5.573,61	426	134,72	29,57	162,76	327,05	55,20	3,97	331,02	5.573,61	5.904,63
7		Refinaria Alberto Pasqualini (Refap)	Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira Canoas - RS - Brasil CEP:92420-221	Rio grande do sul	CANOAS - RS	Belo Horizonte - MG	4,24916	4,18106	4.249,16	1174,15	5.423,31	1680	451,98	99,21	546,07	1097,26	103,3	7,44	1.104,70	5.423,31	6.528,01
8		Unidade de Industrialização do Xisto (SIX)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 153 São Mateus do Sul – PR CEP 83900-000	Paraná	SÃO MATEUS DO SUL - PR	Belo Horizonte - MG	4,15809	4,18106	4.158,09	1148,98	5.307,07	1144	316,37	69,44	382,22	768,03	62,50	4,50	772,53	5.307,07	6.079,60
9		Refinaria Gabriel Passos (Regap)	Av. Refinaria Gabriel Passos, 690 Distrito Industrial Paulo Camilo Sul Betim - MG CEP:32669-205	Minas Gerais	BETIM - MG	Belo Horizonte - MG	4,17893	4,29001	4.178,93	1154,74	5.333,67	24	33,01	7,24	39,87	80,12	0,00	0,00	80,12	5.333,67	5.413,79
10		Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 Araucária - PR CEP:83707-440	Paraná	ARAUCÁRIA - PR	Belo Horizonte - MG	4,15809	4,18106	4.158,09	1148,98	5.307,07	1021	285,25	62,61	344,62	692,48	62,50	4,50	696,98	5.307,07	6.004,05
11		Refinaria de Paulínia (Replan)	Rodovia SP 332 - Km. 130 Bonfim - Paulínia – SP CEP:13140-000	São Paulo	PAULÍNIA - SP	Belo Horizonte - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1214,97	5.611,87	599	178,49	39,18	215,64	433,31	38,50	2,77	436,08	5.611,87	6.047,95
12		Refinaria Henrique Lage (Revap)	Rodovia Presidente Dutra, KM 143, S/N Bairro Jardim Diamante - São José dos Campos – SP CEP:12223-900	São Paulo	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP	Belo Horizonte - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1214,97	5.611,87	611	181,52	39,84	219,30	440,66	35,6	2,56	443,22	5.611,87	6.055,09

MEMÓRIA DE CÁLCULO

REAJUSTE		TIPOLOGIA DO MATERIAL			EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	
				jul/14	ÍNDICE INICIAL	270,237
				jun/22	ÍNDICE FINAL	537,964
	RR-1C					

IMPOSTOS		
	COFINS	0,65%
	PIS	3,00%
	ICMS	18%

0,82

LEGENDA	
ENTRADA DE DADOS	

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES					CUSTO ANP (R$/Kg)		CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDÁGIO		TOTAL TRANSPORTE	AQUISIÇÃO DO PRODUTO	TOTAL GERAL (TRANSP + AQUISIÇÃO)
jun/22		REFINARIAS	ENDEREÇO	ESTADO	CIDADE	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R$/t	R$/t	R$/t	KM	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t	CUSTO	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t
1	EMULSÃO RR 1C	'CENTRO OESTE ASFALTOS LTDA.	SETOR DE INFLAMÁVEIS, S/N TRECHO 02 - LOTE 1.100 - GUARÁ - CEP:71225-000	Distrito Federal	BRASÍLIA - DF	Belo Horizonte - MG	-	3,39172	3.391,72	937,21	4.328,93	735	212,89	46,73	257,20	516,82	46,40	3,34	520,16	4.328,93	4.849,09
2		STRATURA ASFALTOS S/A	AVENIDA PRESIDENTE WILSON, 08 - JUNDIAÍ - CEP:75115-100	Goiás	ANÁPOLIS - GO	Belo Horizonte - MG	-	3,39172	3.391,72	937,21	4.328,93	834	237,94	52,23	287,47	577,64	53,30	3,84	581,48	4.328,93	4.910,41
3		DISTRIBUIDORA BRASILEIRA DE ASFALTO SA - DISBRAL	VIA PRIMARIA 8, S/N QD-18, MODS. 24/47 - DAIAG - CEP:74980-970	Goiás	APARECIDA DE GOIANIA - GO	Belo Horizonte - MG	-	3,39172	3.391,72	937,21	4.328,93	899	254,39	55,84	307,34	617,57	48,90	3,52	621,09	4.328,93	4.950,02
4		STRATURA ASFALTOS S/A	RUA VICTOR RODRIGUES RESENDE, 333 - DISTRITO IND. DE UBERLÂNDIA - CEP:38405-440	Minas Gerais	UBERLANDIA - MG	Belo Horizonte - MG	2,96114	3,06785	2.961,14	818,23	3.779,37	537	162,80	35,73	196,68	395,21	20,20	1,45	396,66	3.779,37	4.176,04
5		ARAPETRO DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO LTDA.	RUA 04, S/N° LOTES 17 A 20. - DISTRITO INDUSTRIAL 1/8 - CEP:78600-000	Mato grosso	BARRA DO GARCAS - MT	Belo Horizonte - MG	3,46723	3,39172	3.467,23	958,08	4.425,31	1263	346,48	76,05	418,60	841,13	46,40	3,34	844,47	4.425,31	5.269,78
6		DISTRIBUIDORA BRASILEIRA DE ASFALTO SA - DISBRAL	SÃO JUDAS TADEU, 288 - DISTRITO INDUSTRIAL - CEP:32450-000	Minas Gerais	SARZEDO - MG	Belo Horizonte - MG	2,96114	3,06785	2.961,14	818,23	3.779,37	33	35,29	7,74	42,63	85,66	0,00	0,00	85,66	3.779,37	3.865,03
7		'INDÚSTRIA NACIONAL DE ASFALTOS LTDA.	INDÚSTRIA NACIONAL DE ASFALTOS LTDA - CEP:77053-080	Tocantins	PALMAS - TO	Belo Horizonte - MG	-	4,10979	4.109,79	1135,63	5.245,42	1537	415,80	91,27	502,36	1009,43	46,40	3,34	1.012,77	5.245,42	6.258,19
8		'NTA - NOVAS TÉCNICAS DE ASFALTOS S/A	RUA SOFIA ATAURI FADIN, 150 SALA A - B. SANTA TEREZINHA - CEP:13140-000	São Paulo	PAULINIA - SP	Belo Horizonte - MG	3,12309	3,06785	3.123,09	862,99	3.986,08	599	178,49	39,18	215,64	433,31	38,50	2,77	436,08	3.986,08	4.422,17
9		COMPANHIA BRASILEIRA DE ASFALTOS DA AMAZÔNIA	Avenida Doutor Olindo Dártora 2451, Galpão 02, Morro Grande - CEP:07726-555	São Paulo	CAIEIRAS - SP	Belo Horizonte - MG	3,12309	3,06785	3.123,09	862,99	3.986,08	571	171,40	37,62	207,07	416,09	18,90	1,36	417,45	3.986,08	4.403,53
10		BETUNEL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	R 16 , 82, Vila Nova Campo Grande - CEP:79.103-834	Mato Grosso do Sul	CAMPO GRANDE - MS	Belo Horizonte - MG	3,25484	3,39172	3.254,84	899,39	4.154,23	1287	352,55	77,38	425,93	855,86	35,50	2,56	858,42	4.154,23	5.012,65
11		CENTRO OESTE ASFALTOS LTDA.	RUA N, S/N.° LOTES 39/43 E LOTES 129/133 - DISTRITO INDUSTRIAL - CEP:78098-400	Mato Grosso	CUIABA - MT	Belo Horizonte - MG	3,46723	3,39172	3.467,23	958,08	4.425,31	1608	433,76	95,21	524,05	1053,02	43,90	3,16	1.056,18	4.425,31	5.481,49
12		VIAPOL LTDA.	VITO ARDITO, 6401 KM 118,5 - JARDIM CAMPO GRANDE - CEP:12282-535	São Paulo	CACAPAVA - SP	Belo Horizonte - MG	3,12309	3,06785	3.123,09	862,99	3.986,08	527	160,27	35,18	193,63	389,08	13,50	0,97	390,05	3.986,08	4.376,14
13		STRATURA ASFALTOS S/A	RUA LUIS DE CAMÕES, 26 - CAMPOS ELÍSEOS - CEP:25225-030	Rio de Janeiro	DUQUE DE CAXIAS - RJ	Belo Horizonte - MG	-	3,06785	3.067,85	847,72	3.915,57	426	134,72	29,57	162,76	327,05	55,20	3,97	331,02	3.915,57	4.246,60
14		CASA DO ASFALTO DIST., INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ASFALTO LTDA.	BR 376, PARQUE INDUSTRIAL, S/N LOTE 6/7/7-A-3-1 - GL.PATR.MARIALVA - CEP:86990-000	Paraná	MARIALVA - PR	Belo Horizonte - MG	3,02575	3,03470	3.025,75	836,09	3.861,84	1048	292,08	64,11	352,88	709,07	118,95	8,56	717,63	3.861,84	4.579,47
15		PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.	RUA MAQUINISTA ELEODORO JACINTO, 100 - OFICINAS - CEP:84045-170	Paraná	PONTA GROSSA - PR	Belo Horizonte - MG	3,02575	3,03470	3.025,75	836,09	3.861,84	1083	300,94	66,06	363,59	730,59	105,10	7,57	738,16	3.861,84	4.600,00

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

REAJUSTE		TIPOLOGIA DO MATERIAL	LIGANTE BETUMINOSO	
	DATA INICIAL	jul/14	ÍNDICE INICIAL	270,237
	DATA FINAL	jun/22	ÍNDICE FINAL	537,964

IMPOSTOS		
	COFINS	0,65%
	PIS	3,00%
	ICMS	18%

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES		CUSTO ANP (R$/Kg)		CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDÁGIO		TOTAL TRANSPORTE	TOTAL PRODUTO	TOTAL GERAL
jun/22		ORIGEM REFINARIAS / DISTRIBUIDORAS	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R$/t	R$/t	R$/t	KM	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t	CUSTO POR EIXO	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t
1	CAP 50/70	BETIM - MG	Belo Horizonte - MG	4,17893	4,29001	4.178,93	1.154,74	5.333,67	24	33,01	7,24	39,87	80,12	0,00	0,00	80,12	5.333,67	5.413,79
2		DUQUE DE CAXIAS - RJ	Belo Horizonte - MG	4,36692	4,29001	4.366,92	1.206,69	5.573,61	426	134,72	29,57	162,76	327,05	55,20	3,97	331,02	5.573,61	5.904,63
3		ARAUCÁRIA - PR	Belo Horizonte - MG	4,15809	4,18106	4.158,09	1.148,98	5.307,07	1021	285,25	62,61	344,62	692,48	62,50	4,50	696,98	5.307,07	6.004,05
4		MAUÁ - SP	Belo Horizonte - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1.214,97	5.611,87	600	178,74	39,23	215,94	433,91	21,60	1,56	435,47	5.611,87	6.047,33
5		PAULÍNIA - SP	Belo Horizonte - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1.214,97	5.611,87	599	178,49	39,18	215,64	433,31	38,50	2,77	436,08	5.611,87	6.047,95
1	RR1-C	SARZEDO - MG	Belo Horizonte - MG	2,96114	3,06785	2.961,14	818,23	3.779,37	33	35,29	7,74	42,63	85,66	0,00	0,00	85,66	3.779,37	3.865,03
2		UBERLANDIA - MG	Belo Horizonte - MG	2,96114	3,06785	2.961,14	818,23	3.779,37	537	162,80	35,73	196,68	395,21	20,20	1,45	396,66	3.779,37	4.176,04
3		DUQUE DE CAXIAS - RJ	Belo Horizonte - MG	-	3,06785	3.067,85	847,72	3.915,57	426	134,72	29,57	162,76	327,05	55,20	3,97	331,02	3.915,57	4.246,60
4		CACAPAVA - SP	Belo Horizonte - MG	3,12309	3,06785	3.123,09	862,99	3.986,08	527	160,27	35,18	193,63	389,08	13,50	0,97	390,05	3.986,08	4.376,14
5		CAIEIRAS - SP	Belo Horizonte - MG	3,12309	3,06785	3.123,09	862,99	3.986,08	571	171,40	37,62	207,07	416,09	18,90	1,36	417,45	3.986,08	4.403,53

TRECHO		QUANTIDADES									MAT. BETUMINOSO			
Inicio (km)	Fim (km)	Extensão (m)	Largura (m)	Espess. (m)	Área (m2)	Volume (m3)	Densidade (t/m3)	Massa (t)	Unid	Quant.	Tipo	Consumo Taxa de Aplicação	Unid.	Quant.
REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO														
						-								
SUB-BASE DE BRITA CORRIDA														
				0,25	-	-								
BASE DE BRITA GRADUADA														
				0,15	-	-								
IMPRIMAÇÃO														
			REMENDO =	5%	26.600,00	26.600,00					CM-30	1,6 l/m2	t	42,560
PINTURA DE LIGAÇÃO														
					532.000,00	532.000,00					RR-1C	0,45 l/m2	t	239,400
CBUQ FAIXA "C"														
						-		38.663,10			CAP-50/70	63 t/m3	t	2444,670
CBUQ FAIXA "B"														
						-					CAP-50/70	55 t/m3	t	0,000
FRESAGEM CONTINUA														
						-								

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, EM VIAS URBANAS E RURAIS DE MUNÍCIPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	180 DIAS
	IMPLANTAÇÃO DA OBRA	**100%**	20,00%	40,00%	30,00%	10,00%
		687.796,58	137.559,32	275.118,63	206.338,97	68.779,66
	PAVIMENTAÇÃO	**100%**	10,00%	40,00%	40,00%	10,00%
		10.431.934,80	1.043.193,48	4.172.773,92	4.172.773,92	1.043.193,48
	AQUISIÇÃO E TRASNPORTE DO MATERIAL	**100%**	10,00%	40,00%	40,00%	10,00%
		16.945.394,89	1.694.539,49	6.778.157,96	6.778.157,96	1.694.539,49
	SINALIZAÇÃO	**100%**				100,00%
		965.625,60				965.625,60
	TRANSPORTES	**100%**	10,00%	40,00%	40,00%	10,00%
		287.600,76	28.760,08	115.040,30	115.040,30	28.760,08
Porcentagem			**9,91%**	**38,68%**	**38,45%**	**12,96%**
Custo			**2.904.052,36**	**11.341.090,81**	**11.272.311,15**	**3.800.898,30**
Porcentagem Acumulado			**9,91%**	**48,59%**	**87,04%**	**100,00%**
Custo Acumulado			**2.904.052,36**	**14.245.143,17**	**25.517.454,33**	**29.318.352,63**

Total Geral	**29.318.352,63**

ANEXO 3 – PLANILHAS DE CUSTOS DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO MATERIAL BETUMINOSO

ITEM 2 – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

ITEM	ORIGEM COMPOSIÇÃO	CÓDIGO COMPOSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	BDI %:	25,81%	R$/m²	128,07
				Total de m²	Encargos Sociais:	Horista	Mensalista
				229.600,00		115,19	73,23
				UND	QTDE.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
			IMPLANTAÇÃO DA OBRA				
1	Codevasf	CPU-02	Mobilização e Desmobilização	und	14,00	10.167,55	142.345,70
2	Codevasf	CPU-03	Administração da Obra	m²	229.600,00	5,42	1.244.160,68
3	Codevasf	CPU-04	Canteiro de Obras e Almoxarifado	und	14,00	8.431,03	118.034,42
4	Codevasf	CPU-01	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Tamanho: 2,0x1,0m	und	14,00	1.491,70	20.883,80
			TERRAPLANAGEM				
5	Codevasf	CPU-16	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive notas de serviços, acompanhamento e greide	m²	229.600,00	0,52	119.392,00
6	SICRO	5502114	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	114.800,00	10,62	1.219.176,00
7	SICRO	4413942	Espalhamento de material em bota-fora	m³	45.920,00	2,08	95.513,60
			PAVIMENTAÇÃO				
8	SICRO	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	25.872,00	252,96	6.544.588,74
9	SICRO	4011351	Imprimação com asfalto diluído	m²	229.600,00	0,49	112.504,00
10	SICRO	4011353	Pintura de ligação	m²	215.600,00	0,37	79.772,00
11	SICRO	4011221	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo	m³	34.440,00	9,34	321.669,60
12	SICRO	4011300	Base ou sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo	m³	34.440,00	55,31	1.904.876,40
13	SICRO	4011209	Regularização do subleito	m²	229.600,00	1,39	319.144,00
			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO				
14	Codevasf	CPU-13	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	t	1.635,89	6.133,72	10.034.091,21
15	Codevasf	CPU-17	TRANSPORTE CAP 50/70	t	1.635,89	378,07	618.480,93
16	Codevasf	CPU-14	AQUISIÇÃO DE CM-30	t	275,52	5.908,94	1.628.031,15
17	Codevasf	CPU-18	TRANSPORTE DE CM-30	t	275,52	943,10	259.842,91
18	Codevasf	CPU-15	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	t	97,02	4.346,28	421.676,09
19	Codevasf	CPU-19	TRANSPORTE RR-1C	t	97,02	394,32	38.256,93
			SINALIZAÇÃO				
20	SICRO	5213440	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI	und	56,00	277,70	15.551,20
21	SICRO	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	und	56,00	558,05	31.250,80
22	SICRO	5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	11.200,00	33,30	372.960,00
			DRENAGEM				
23	SICRO	2003373	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	56.000,00	36,84	2.063.040,00
			SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
24	Codevasf	CPU-12	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico	m	2.800,00	19,36	54.208,00
			PROJETO EXECUTIVO				
25	Codevasf	Composição Própria	Projeto Executivo	m²	229.600,00	1,02	234.192,00
			CONTROLE TECNOLÓGICO - OBRA				
26	Codevasf	CPU-21	Controle tecnológico - Obra	m²	229.600,00	0,28	63.615,83
			MOMENTO DE TRANSPORTE				
27	SICRO	5915319	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural	tkm	160.720,00	1,17	188.042,40
28	SICRO	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	321.440,00	0,93	298.939,20
29	SICRO	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	1.067.494,40	0,76	811.295,74
30	SICRO	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	2.133,08	1,54	3.284,94
31	SICRO	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	4.264,57	1,23	5.245,42
32	SICRO	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	10.784,94	1,01	10.892,79
33	SICRO	5914364	Transporte de cimento ou cal hidratada a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia em leito natural	tkm	1.483,09	1,29	1.913,19
34	SICRO	5914365	Transporte de cimento ou cal hidratada a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	1.483,09	1,03	1.527,58
35	SICRO	5914366	Transporte de cimento ou cal hidratada a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia pavimentada	tkm	7.415,43	0,84	6.228,96
VALOR TOTAL DO SRP							**29.404.628,21**

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 99,60 t

4011463 Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,71	0,29	236,1734	101,9138	197,2381
E9681	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	1,00000	0,82	0,18	290,9688	89,5203	254,7081
E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	320,2117	126,8915	320,2117
						Custo horário total de equipamentos	772,1579

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	8,00000	h	18,3053	146,4424
				Custo horário total de mão de obra	146,4424
				Custo horário total de execução	**918,6003**
				Custo unitário de execução	**9,2229**
				Custo do FIC	**0,0314**
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
6416078	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	1,02000	t	179,9700	183,5694
				Custo total de atividades auxiliares	**183,5694**
				Subtotal	**192,8237**

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
6416078	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais - Caminhão basculante 10 m³	5914649	1,02000	t	8,0800	8,2416
					Custo unitário total de tempo fixo	**8,2416**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
6416078	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais - Caminhão basculante 10 m³	1,02000	tkm	5914359	5914374	5914389	
						Custo unitário total de transporte	**0,000**
						Custo unitário direto total	**201,07**
					BDI	**25,81%**	**51,90**
						Preço Unitário:	**252,96**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 99,60 t

6416078 Usinagem de concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9559	Aquecedor de fluido térmico - 12 kW	1,00000	1,00	0,00	77,3265	42,9531	77,3265
E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	1,00000	0,80	0,20	199,1654	88,8964	177,1116
E9021	Grupo gerador - 456 kVA	1,00000	1,00	0,00	514,5253	21,8182	514,5253
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	53,9720	36,8668	107,9440
E9689	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW	1,00000	1,00	0,00	1.117,7647	591,1941	1.117,7647
						Custo horário total de equipamentos	**1.994,6721**

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	4,00000	h	18,3053	73,2212
				Custo horário total de mão de obra	73,2212
				Custo horário total de execução	**2.067,8933**
				Custo unitário de execução	**20,7620**
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M0028	Areia média - posto canteiro (com frete incluso)	0,32475	m³	R$ 102,03	33,1357
M0005	Brita 0 - posto canteiro (com frete incluso)	0,06245	m³	R$ 102,24	6,3851
M0191	Brita 1 - posto canteiro (com frete incluso)	0,06245	m³	R$ 96,64	6,0354
M0344	Cal hidratada - a granel	56,20000	kg	0,5191	29,1734
M1943	Cimento asfáltico de petróleo - CAP 50/70	0,06323	t	0 FORNEC. C/ BDI DIFERENCIADO	0,0000
M1941	Óleo tipo A1	8,00000	l	7,7556	62,0448
M1103	Pedrisco	0,13739	m³	143,28	19,6852
				Custo unitário total de material	**156,4596**

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares	
				Subtotal	**177,2216**

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
M0028	Areia média - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,48713	t	1,8400	0,8963
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,09368	t	1,8400	0,1724
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,09368	t	1,8400	0,1724
M0344	Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	5914363	0,05620	t	20,0300	1,1257
M1103	Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	5914647	0,20609	t	1,8400	0,3792
					Custo unitário total de tempo fixo	**2,7460**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
M0028	Areia média - Caminhão basculante 10 m³	0,48713	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0005	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³	0,09368	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0191	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³	0,09368	tkm	5914359	5914374	5914389	
M0344	Cal hidratada - a granel - Caminhão silo 30 m³	0,05620	tkm	5914364	5914365	5914366	
M1103	Pedrisco - Caminhão basculante 10 m³	0,20609	tkm	5914359	5914374	5914389	
						Custo unitário total de transporte	**0**
						Custo unitário direto total	**179,9700**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 1.125,00 m²

4011351 Imprimação com asfalto diluído — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00	296,1846	67,8656	296,1846
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	53,9720	36,8668	107,9440
						Custo horário total de equipamentos	**404,1286**

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	2,00000	h	18,3053	36,6106
				Custo horário total de mão de obra	**36,6106**
				Custo horário total de execução	**440,7392**
				Custo unitário de execução	**0,3918**
				Custo do FIC	0,0013
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M0104	Asfalto diluído de petróleo - CM-30 (Fornec. com BDI Diferenciado)	0,00120	t	0	0,0000
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares	
				Subtotal	**0,3931**

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
					Custo unitário total de tempo fixo	

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	**0,39**
					BDI	**25,81%**	**0,1015**
						Preço Unitário:	**0,49**

Obs.

CGCIT **DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 1.500,00 m²

4011353 Pintura de ligação — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	1,00000	1,00	0,00	296,1846	67,8656	296,1846
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	2,00000	1,00	0,00	53,9720	36,8668	107,9440
						Custo horário total de equipamentos	404,1286

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	2,00000	h	18,3053	36,6106
				Custo horário total de mão de obra	36,6106
				Custo horário total de execução	440,7392
				Custo unitário de execução	0,2938
				Custo do FIC	0,0010
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M1946	Emulsão asfáltica - RR-1C (Fornec. com BDI Diferenciado)	0,00045	t	0	0,0000
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	
			Subtotal	0,2948

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte	-
					Custo unitário direto total	0,29
				BDI	25,81%	0,0761
					Preço Unitário:	0,37

Obs.

CGCIT **DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 1.121,33 m²

4011209 Regularização do subleito — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000	0,51	0,49	372,4697	76,4721	454,8618
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,69	0,31	4,7868	3,3334	4,3362
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,71	0,29	252,7397	93,9747	206,6979
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	236,1734	101,9138	230,8030
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	195,6431	71,2034	195,6431
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,69	0,31	139,3245	34,0257	106,6819
						Custo horário total de equipamentos	1.199,0239

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	18,3053	18,3053
				Custo horário total de mão de obra	18,3053
				Custo horário total de execução	1.217,3292
				Custo unitário de execução	1,0856
				Custo do FIC	0,0209
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	
			Subtotal	1,1065

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte	-
					Custo unitário direto total	1,11
				BDI	25,81%	0,2856
					Preço Unitário:	1,39

Obs.

CGCIT **DNIT**

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 177,07 m²

5213400 Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	1,00000	1,00	0,00	401,5425	144,3417	401,5425
						Custo horário total de equipamentos	401,5425

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9853	Pré-marcador	1,00000	h	19,9982	19,9982
P9824	Servente	4,00000	h	18,3053	73,2212
				Custo horário total de mão de obra	93,2194
				Custo horário total de execução	494,7619
				Custo unitário de execução	2,7942
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,08000	kg	8,9358	0,7149
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,35000	kg	9,1171	3,1910
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,02000	l	15,0638	0,3013
M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária	0,00097	l	19,4801	0,0189
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,40000	l	48,5359	19,4144
				Custo unitário total de material	23,6405

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	
			Subtotal	26,4347

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00008	t	34,4600	0,0028
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00035	t	34,4600	0,0121
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00002	t	34,4600	0,0007
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00055	t	34,4600	0,0190
					Custo unitário total de tempo fixo	0,0346

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria 15 t	0,00008	tkm	5914449	5914464	5914479	
M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria 15 t	0,00035	tkm	5914449	5914464	5914479	
M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria 15 t	0,00002	tkm	5914449	5914464	5914479	
M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária - Caminhão carroceria 15 t	0,00055	tkm	5914449	5914464	5914479	
						Custo unitário total de transporte	
						Custo unitário direto total	26,47
					BDI	25,81%	6,8317
						Preço Unitário:	33,30

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 3,00000 un

5213440 Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000	0,30	0,70	157,3578	51,7300	83,4183
						Custo horário total de equipamentos	83,4183

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9830	Montador	1,00000	h	33,313	33,3130
P9824	Servente	2,00000	h	18,3053	36,6106
				Custo horário total de mão de obra	69,9236
				Custo horário total de execução	153,3419
				Custo unitário de execução	51,1140
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	0,36000	m²	471,1500	169,6140
				Custo total de atividades auxiliares	169,6140
				Subtotal	220,7280

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
					0,0000
				Custo unitário total de tempo fixo	0,0000

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
				Custo unitário total de transporte		
				Custo unitário direto total		220,73
				BDI	25,81%	56,9699
				Preço Unitário:		277,70

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 4,10000 un

5213863 Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000	0,30	0,70	157,3578	51,7300	83,4183
						Custo horário total de equipamentos	83,4183

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9830	Montador	1,00000	h	33,313	33,3130
P9824	Servente	1,00000	h	18,3053	18,3053
				Custo horário total de mão de obra	51,6183
				Custo horário total de execução	135,0366
				Custo unitário de execução	32,9358
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,69622	kg	23,9508	16,6750
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	12,71700	kg	28,9719	368,4357
				Custo unitário total de material	385,1107

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,05030	m³	460,8000	23,1782
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,05030	m³	37,3600	1,8792
				Custo total de atividades auxiliares	25,0574
				Subtotal	443,1039

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00070	t	34,4600	0,0241
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,01272	t	34,4600	0,4383
					Custo unitário total de tempo fixo	0,4624

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas - Caminhão carroceria 15 t	0,00070	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	0,01272	tkm	5914449	5914464	5914479	
					Custo unitário total de transporte		
					Custo unitário direto total		443,57
					BDI	25,81%	114,4845
					Preço Unitário:		558,05

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 1,00000 m

2003373 Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
						Custo horário total de equipamentos	

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
				Custo horário total de mão de obra	-
				Custo horário total de execução	-
				Custo unitário de execução	-
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,04200	m³	460,8000	19,3536
2003842	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	0,05950	kg	55,9300	3,3278
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,03000	m³	37,3600	1,1208
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,08670	m²	63,2400	5,4829
				Custo total de atividades auxiliares	29,2851
				Subtotal	29,2851

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
				Custo unitário total de transporte		-
				Custo unitário direto total		29,29
				BDI	25,81%	7,5585
				Preço Unitário:		36,84

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 230,19 m³

5502114 **Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	5,00000	0,96	0,04	317,0271	82,5271	1.538,2355
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000	1,00	0,00	347,9884	147,5887	347,9884
						Custo horário total de equipamentos	1.886,2239
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
P9824	Servente	1,00000	h		18,3053		18,3053
						Custo horário total de mão de obra	18,3053
						Custo horário total de execução	1.904,5292
						Custo unitário de execução	8,2737
						Custo do FIC	0,1690
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
			m³				0,0000
						Custo total de atividades auxiliares	0,0000
						Subtotal	8,4427
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT**			**Custo Unitário**
				LN	**RP**	**P**	
						Custo unitário total de transporte	0,0000
						Custo unitário direto total	8,44
						BDI 25,81%	2,1791
						Preço Unitário:	10,62

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 176,81 m³

4413942 **Espalhamento de material em bota-fora**

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,00000	1,00	0,00	267,6777	86,7896	267,6777
						Custo horário total de equipamentos	267,6777
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
P9824	Servente	1,00000	h		18,3053		18,3053
						Custo horário total de mão de obra	18,3053
						Custo horário total de execução	285,9830
						Custo unitário de execução	1,6175
						Custo do FIC	0,0330
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
			m³				0,0000
						Custo total de atividades auxiliares	0,0000
						Subtotal	1,6505
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT**			**Custo Unitário**
				LN	**RP**	**P**	
						Custo unitário total de transporte	0,0000
						Custo unitário direto total	1,65
						BDI 25,81%	0,4260
						Preço Unitário:	2,08

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 150,88 m³

4011221 **Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo**

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,83	0,17	372,4697	76,4721	322,1501
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,62	0,38	4,7868	3,3334	4,2345
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	1,00	0,00	252,7397	93,9747	252,7397
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,86	0,14	236,1734	101,9138	217,3771
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	0,90	0,10	195,6431	71,2034	183,1991
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,62	0,38	139,3245	34,0257	99,3110
						Custo horário total de equipamentos	1.079,0115
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
P9824	Servente	1,00000	h		18,3053		18,3053
						Custo horário total de mão de obra	18,3053
						Custo horário total de execução	1.097,3168
						Custo unitário de execução	7,2728
						Custo do FIC	0,1486
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
							0,0000
						Custo unitário total de material	0,0000
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³		m³		1,6200		0,0000
						Custo total de atividades auxiliares	0,0000
						Subtotal	7,4214
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	5914354		t		1,9100	0,0000
						Custo unitário total de tempo fixo	0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT**			**Custo Unitário**
				LN	**RP**	**P**	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³		tkm	5914359	5914374	5914389	
						Custo unitário total de transporte	0,0000
						Custo unitário direto total	7,42
						BDI 25,81%	1,9155
						Preço Unitário:	9,34

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais** — **FIC**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 150,88 m³

4011300 **Base ou sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo**

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,83	0,17	372,4697	76,4721	322,1501
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,62	0,38	4,7868	3,3334	4,2345
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	1,00	0,00	252,7397	93,9747	252,7397
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,65	0,35	236,1734	101,9138	189,1825
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	0,67	0,33	195,6431	71,2034	154,5780
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,62	0,38	139,3245	34,0257	99,3110
					Custo horário total de equipamentos		**1.022,1958**

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente	6,00000	h	18,3053		109,8318
					Custo horário total de mão de obra	**109,8318**
					Custo horário total de execução	**1.132,0276**
					Custo unitário de execução	**7,5028**
					Custo do FIC	**0,1533**
					Custo do FIT	**0,0000**

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco	61,89000	kg	0,5522	34,1757
				Custo unitário total de material	**34,1757**

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³		m³	1,6200	0,0000
				Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
				Subtotal	**41,8318**

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	5914354		t	1,9100	0,0000
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,06189	t	34,4600	2,1327
					Custo unitário total de tempo fixo	**2,1327**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT LN	DMT RP	DMT P	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³		tkm	5914359	5914374	5914389	
M0424	Cimento Portland CP II - 32 - saco - Caminhão carroceria 15 t	0,06189	tkm	5914449	5914464	5914479	
						Custo unitário total de transporte	**0,0000**
						Custo unitário direto total	**43,96**
					BDI	**25,81%**	**11,3472**
						Preço Unitário:	**55,31**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 348,60 tkm

5915319 **Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural**

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	317,0271	82,5271	317,0271
					Custo horário total de equipamentos		**317,0271**

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
			Custo horário total de mão de obra	**0,0000**
			Custo horário total de execução	**317,0271**
			Custo unitário de execução	**0,9094**
			Custo do FIC	**0,0186**
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
			Custo unitário total de material	**0,0000**

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
			Subtotal	**0,9280**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT LN	DMT RP	DMT P	Custo Unitário
					Custo unitário total de transporte	**0,0000**
					Custo unitário direto total	**0,93**
				BDI	**25,81%**	**0,2395**
					Preço Unitário:	**1,17**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 435,75 tkm

5915320 **Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário**

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	317,0271	82,5271	317,0271
					Custo horário total de equipamentos		**317,0271**

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
			Custo horário total de mão de obra	**0,0000**
			Custo horário total de execução	**317,0271**
			Custo unitário de execução	**0,7275**
			Custo do FIC	**0,0149**
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
			Custo unitário total de material	**0,0000**

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
			Subtotal	**0,7424**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT LN	DMT RP	DMT P	Custo Unitário
					Custo unitário total de transporte	**0,0000**
					Custo unitário direto total	**0,74**
				BDI	**25,81%**	**0,1916**
					Preço Unitário:	**0,93**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — Minas Gerais

Custo Unitário de Referência — Julho/2022 — Produção da equipe: 522,90 tkm

5915321 Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	317,0271	82,5271	317,0271
						Custo horário total de equipamentos	317,0271

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
				0,0000
			Custo horário total de mão de obra	0,0000
			Custo horário total de execução	317,0271
			Custo unitário de execução	0,6063
			Custo do FIC	0,0000
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				0,0000
			Custo unitário total de material	0,0000

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				0,0000
			Custo total de atividades auxiliares	0,0000
			Subtotal	0,6063

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
					0,0000
				Custo unitário total de tempo fixo	0,0000

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte	0,0000
					Custo unitário direto total	0,61
				BDI	25,81%	0,1565
					Preço Unitário:	0,76

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — Minas Gerais

Custo Unitário de Referência — Julho/2022 — Produção da equipe: 248,59 tkm

5914449 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	298,1382	71,3342	298,1382
						Custo horário total de equipamentos	298,1382

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
			Custo horário total de mão de obra	-
			Custo horário total de execução	298,1382
			Custo unitário de execução	1,1993
			Custo do FIC	0,0245
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
			Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	
			Subtotal	1,2238

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte	-
					Custo unitário direto total	1,22
				BDI	25,81%	0,3159
					Preço Unitário:	1,54

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — Minas Gerais

Custo Unitário de Referência — Julho/2022 — Produção da equipe: 310,73 tkm

5914464 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	298,1382	71,3342	298,1382
						Custo horário total de equipamentos	298,1382

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
			Custo horário total de mão de obra	-
			Custo horário total de execução	298,1382
			Custo unitário de execução	0,9595
			Custo do FIC	0,0196
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
			Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	
			Subtotal	0,9791

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte	-
					Custo unitário direto total	0,98
				BDI	25,81%	0,2527
					Preço Unitário:	1,23

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — Minas Gerais

Custo Unitário de Referência — Julho/2022 — Produção da equipe: 372,88 tkm

5914479 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	298,1382	71,3342	298,1382
						Custo horário total de equipamentos	298,1382
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
						Custo horário total de mão de obra	-
						Custo horário total de execução	298,1382
						Custo unitário de execução	0,7996
						Custo do FIC	
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo total de atividades auxiliares	
						Subtotal	0,7996
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT LN**	**DMT RP**	**DMT P**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	0,80
						BDI 25,81%	0,2064
						Preço Unitário:	1,01

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — Minas Gerais

Custo Unitário de Referência — Julho/2022 — Produção da equipe: 519,40 tkm

5914364 Transporte de cimento a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia em leito natural — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9146	Caminhão silo com capacidade de 30 m³ - 265 kW	1,00000	1,00	0,00	520,1226	101,3186	520,1226
						Custo horário total de equipamentos	520,1226
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
						Custo horário total de mão de obra	-
						Custo horário total de execução	520,1226
						Custo unitário de execução	1,0014
						Custo do FIC	0,0205
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo total de atividades auxiliares	
						Subtotal	1,0219
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT LN**	**DMT RP**	**DMT P**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	1,02
						BDI 25,81%	0,2638
						Preço Unitário:	1,29

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — Minas Gerais

Custo Unitário de Referência — Julho/2022 — Produção da equipe: 649,27 tkm

5914365 Transporte de cimento a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia em revestimento primário — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9146	Caminhão silo com capacidade de 30 m³ - 265 kW	1,00000	1,00	0,00	520,1226	101,3186	520,1226
						Custo horário total de equipamentos	520,1226
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
						Custo horário total de mão de obra	-
						Custo horário total de execução	520,1226
						Custo unitário de execução	0,8011
						Custo do FIC	0,0164
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo total de atividades auxiliares	
						Subtotal	0,8175
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT LN**	**DMT RP**	**DMT P**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	0,82
						BDI 25,81%	0,2110
						Preço Unitário:	1,03

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — Minas Gerais

Custo Unitário de Referência — Julho/2022 — Produção da equipe: 779,12 tkm

5914366 Transporte de cimento a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia pavimentada — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9146	Caminhão silo com capacidade de 30 m³ - 265 kW	1,00000	1,00	0,00	520,1226	101,3186	520,1226
						Custo horário total de equipamentos	520,1226
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
						Custo horário total de mão de obra	-
						Custo horário total de execução	520,1226
						Custo unitário de execução	0,6676
						Custo do FIC	
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo total de atividades auxiliares	
						Subtotal	0,6676
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT LN**	**DMT RP**	**DMT P**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	0,67
						BDI 25,81%	0,1723
						Preço Unitário:	0,84

Obs.

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

				BDI %:		25,81%	
				Encargos Sociais:		Horista 115,19%	Mensalista 73,23%
COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITARIO							
CPU-01	**CODEVASF**	**74209/1**	**PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO - TAMANHO: 2,0x1,125M**	**M2**	**COEF.**	**PRECO UNITÁRIO (R$)**	**TOTAL (R$)**
INS. SINAPI	SINAPI	5075	PREGO 18X30.	kg	0,1100000	23,40	R$ 2,57
INS. SINAPI	SINAPI	4491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	m	4,0000000	8,39	R$ 33,56
INS. SINAPI	SINAPI	4417	PECA DE MADEIRA DE LEI *2,5 X 7,5* CM (1" X 3"), NÃO APARELHADA, (P/TELHADO)	m	1,0000000	11,94	R$ 11,94
INS. SINAPI	SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *Nº 22*	m²	1,0000000	480,00	R$ 480,00
INS. SINAPI	SINAPI	370	AREIA MÉDIA	m³	0,0082690	100,00	R$ 0,83
INS. SINAPI	SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	kg	2,1201940	0,78	R$ 1,65
INS. SINAPI	SINAPI	4721	PEDRA BRITADA Nº 1	m³	0,0057820	105,02	R$ 0,61
COMP. SINAPI	SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0148110	23,44	R$ 0,35
COMP. SINAPI	SINAPI	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV	CHP	0,0076230	1,73	R$ 0,01
COMP. SINAPI	SINAPI	88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV	CHI	0,0071310	0,41	R$ 0,00
COMP. SINAPI	SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,0000000	24,86	R$ 24,86
COMP. SINAPI	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,0234330	18,02	R$ 36,46
						Sub total:	**R$ 592,84**
						BDI 25,81%	**R$ 153,01**
						Total Serviços:	**R$ 745,85**
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL:	**R$ 745,85**
				CPU-01		**PREÇO POR UNID.:**	**R$ 1.491,70**

CPU-02	**CODEVASF**	**Propria**	**MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**	**T X KM**	**COEF.**	**PRECO UNITÁRIO (R$)**	**TOTAL (R$)**
COMP. SINAPI	SINAPI	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TR ANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIA IS NA OPERAÇÃO	H	2,0000000	177,98	R$ 355,96
COMP. SINAPI	SINAPI	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXI CHP MA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA	CHP	2,0000000	177,15	R$ 354,30
COMP. SINAPI	SINAPI	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4 CHP ,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3	CHP	2,0000000	261,97	R$ 523,94
COMP. SICRO	SICRO	5914640	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 30 T - RODOVIA PAVIMENTADA	T x km	11.044,3000000	0,62	R$ 6.847,47
						Sub total:	**R$ 8.081,67**
						BDI 25,81%	**R$ 2.085,88**
						Total Serviços:	**R$ 10.167,55**
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL:	**R$ 10.167,55**

CPU-03	**CODEVASF**		**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**	**%**	**COEF.**	**PRECO UNITÁRIO (R$)**	**TOTAL (R$)**
COMP. SINAPI	SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	192,0000000	103,51	R$ 19.873,92
COMP. SINAPI	SINAPI	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	H	880,0000000	38,49	R$ 33.871,20
COMP. SINAPI	SINAPI	90772	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	192,0000000	18,21	R$ 3.496,32
COMP. SINAPI	SINAPI	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	220,0000000	34,93	R$ 7.684,60
INS. SINAPI	SINAPI	14250	ENERGIA	KW/H	200,0000000	0,75	R$ 150,00
INS. SINAPI	SINAPI	44480	ÁGUA TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	M3	6,0000000	14,19	R$ 85,14
COMPOSIÇÃO	CODEVASF	CPU PRÓPRIA	VEÍCULO LEVE - VOLKSWAGEN:GOL 1000 - AUTOMÓVEL ATÉ 100 HP	MÊS	2,0000000	2738,00	R$ 5.475,99
						ADM. LOCAL (POR MÓDULO):	**R$ 70.637,17**
						25,81%	**R$ 18.231,45**
						PREÇO TOTAL:	**R$ 88.868,62**
				CPU-03		**PREÇO POR M²:**	**R$ 5,42**

CPU-04	CODEVASF		CANTEIRO DE OBRAS E ALMOXARIFADO	MÊS	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
INS. SINAPI	SINAPI	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	mês	4,0000000	919,50	R$ 3.678,00
INS. SINAPI	SINAPI	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	mês	4,0000000	718,35	R$ 2.873,40
INS. SINAPI	SINAPI	37524	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	m	50,0000000	3,00	R$ 150,00
						Sub total:	**R$ 6.701,40**
						BDI **25,81%**	**R$ 1.729,63**
						Total Serviços:	**R$ 8.431,03**
				CPU-04		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 8.431,03**

CPU-12	CODEVASF		Correção de vazamentos no ramal na rua sem pavimento com fornecimento do material hidráulico	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	18,02	R$ 3,60
Composição Auxiliar	SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	24,52	R$ 2,45
Insumo	SINAPI	9867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	m	1,0000000	4,27	R$ 4,27
Insumo	COTAÇÃO	10585	LÂMINA DE METAL PARA ARCO DE SERRA, 300MM	un	0,1000000	10,53	R$ 1,05
Insumo	SINAPI	3859	LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	2,0000000	2,01	R$ 4,02
						Sub total:	**R$ 15,39**
						BDI **25,81%**	**R$ 3,97**
						Total Serviços:	**R$ 19,36**
				CPU-12		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 19,36**

CPU-13	CODEVASF		AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
			CIMENTO ASFALTICO 50/70	t	1,0000000	5333,67	R$ 5.333,67
						Sub total:	**R$ 5.333,67**
						BDI **15,00%**	**R$ 800,05**
						Total Serviços:	**R$ 6.133,72**
				CPU-13		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 6.133,72**

CPU-14	CODEVASF		AQUISIÇÃO DE CM-30	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
			CM-30	t	1,0000000	5138,21	R$ 5.138,21
						Sub total:	**R$ 5.138,21**
						BDI **15,00%**	**R$ 770,73**
						Total Serviços:	**R$ 5.908,94**
				CPU-14		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 5.908,94**

CPU-15	CODEVASF		AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
			EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	t	1,0000000	3779,37	R$ 3.779,37
						Sub total:	**R$ 3.779,37**
						BDI **15,00%**	**R$ 566,91**
						Total Serviços:	**R$ 4.346,28**
				CPU-15		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 4.346,28**

CPU-16	CODEVASF		SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTAS DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Insumo	SINAPI	20206	SARRAFO APARELHADO *2 X 10* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	0,0028860	15,08	0,0400
Composição	SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0025000	19,20	0,0500
Composição	SINAPI	88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0025000	24,07	0,0600
Composição	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0075000	18,02	0,1400
Composição	SINAPI	88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0020000	26,55	0,0500
Composição	SINAPI	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	chp	0,0010000	68,95	0,0700
						Sub total:	**R$ 0,41**
						BDI **25,81%**	**R$ 0,11**
						Total Serviços:	**R$ 0,52**
				CPU-16		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 0,52**

CPU-17	CODEVASF		TRANSPORTE DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
			TRANSPORTE DE CIMENTO ASFALTICO 50/70	t	1,0000	328,76	R$ 328,76
						Sub total:	**R$ 328,76**
						BDI **15,00%**	**R$ 49,31**
						Total Serviços:	**R$ 378,07**
				CPU-17		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 378,07**

CPU-18	CODEVASF		TRANSPORTE DE CM-30	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
			TRANSPORTE DE CM-30	t	1,0000	820,09	R$ 820,09
						Sub total:	**R$ 820,09**
						BDI **15,00%**	**R$ 123,01**
						Total Serviços:	**R$ 943,10**
				CPU-18		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 943,10**

CPU-19	CODEVASF		TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
			TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	t	1,0000	342,89	R$ 342,89
						Sub total:	**R$ 342,89**
						BDI **15,00%**	**R$ 51,43**
						Total Serviços:	**R$ 394,32**
				CPU-19		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 394,32**

CPU-20	CODEVASF		CONTROLE TECNOLÓGICO - PROJETO	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Insumo	SICRO	P9858	Laboratorista	mês	0,15	4.251,34	637,7014
Composição	SICRO	P9833	Auxiliar de Laboratório	mês	0,15	3.192,23	478,8341
Composição	SICRO	*B8957	Laboratório de Solos	mês	0,15	4.388,43	658,2645
Composição	SICRO	*B8955	Laboratório de Asfalto	mês	0,05	6.226,93	311,3465
*Relatório de Custos Gerais do DNIT, página 1						**Sub total:**	**R$ 2.086,15**
						BDI **25,81%**	**R$ 538,43**
				CPU-20		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 2.624,58**

CPU-21	CODEVASF		CONTROLE TECNOLÓGICO - OBRA	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Insumo	SICRO	P9858	Laboratorista	mês	0,20	4.251,34	850,2686
Composição	SICRO	P9833	Auxiliar de Laboratório	mês	0,20	3.192,23	638,4454
Composição	SICRO	*B8957	Laboratório de Solos	mês	0,20	4.388,43	877,6860
Composição	SICRO	*B8955	Laboratório de Asfalto	mês	0,20	6.226,93	1.245,3860
*Relatório de Custos Gerais do DNIT, página 1						**Sub total:**	**R$ 3.611,79**
						BDI **25,81%**	**R$ 932,20**
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL:	**R$ 4.543,99**
				CPU-21		**PREÇO POR M²:**	**R$ 0,28**

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS MOMENTOS DE TRANSPORTE PARA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Deslocamento:

	Distancia méd. (Km)	Qtde.	Total (Km)
Mobilização (entre os trechos de serviço):	**1**	1	1,00
Desmobilização (entre os trechos de serviço):	**1**	1	1,00
Mobilização inter-municipal (entre as localidades):	**178**	1	178,00
Desmobilização inter-municipal (entre as localidades):	**178**	1	178,00
	Mobilização - Total (km)		**179,00**
	Desmobilização - Total (km)		**179,00**

Peso das máquinas:

Pá carregadeira	**10,10**	ton
Motoniveladora	**12,47**	ton
Trator de pneus	**2,80**	ton
Rolo Compactador	**15,33**	ton
Grade de disco	**1,00**	ton
Usina misturadora	**20,00**	ton
Total	**61,70**	ton

Portanto:

Mobilização - Total (km)	**11.044,30**	t x km
Desmobilização - Total (km)	**11.044,30**	t x km

COMPOSIÇAO PREÇO PROJETO EXECUTIVO (POR KM)

DISCRIMINAÇAO				Pr. Unit.	Pr. Total
A· EOUIPE TECNICA					R$ 1.621,70
A. 1 - Pessoal de Nível Superior	Unidade	Quantitativo	Código SINAPI		R$ 1.274,92
Engenheiro	h	20	34780	R$ 54,53	R$ 1.090,59
Topógrafo	h	10	7592	R$ 18,43	R$ 184,33
A.2 - Pessoal de Nível Técnico e Aux.					R$ 346,78
Auxiliar de topógrafo	h	10	244	R$ 8,29	R$ 82,88
Cadista	h	20	2359	R$ 13,20	R$ 263,90
B - ENCARGOS SOCIAIS					R$ 1.868,03
Taxas 115,19 do item A					R$ 1.868,03
C - DESPESAS GERAIS					R$ 414,77
C.1 - MATERIAIS DE CONSUMO	Estimativa % como referência de equipe técnica com encargos sociais	3,00%		R$ 3.489,73	R$ 104,69
C.2 - VEÍCULOS	H	8	92144	32,98	R$ 263,84
C.3 - COMBUSTÍVEL	L	2	4221	6,88	R$ 13,76
C.3 - EQUIPAMENTOS, INST. E MOBILIÁRIO	H	16	7247	2,03	R$ 32,48
D - ENSAIOS					R$ 2.086,15
D.1 - ENSAIOS	Composição Ensaios			R$ 2.086,15	R$ 2.086,15
I - SOMA (A+B+C+D)					R$ 5.990,65
II - CUSTOS ADMINISTRATIVOS (25,81 %)		25,81%			R$ 1.546,19
III - SOMA (I+II)					R$ 7.536,84
IV - RELATÓRIOS	Estimativa % como referência soma II	2,50%		R$ 7.536,84	R$ 188,42
V - DESPESAS DIRETAS (3,74%)	Estimativa % como referência item IV	3,74%		R$ 7,05	R$ 7,05
VI - REMUNERAÇAO DA EMPRESA					
Taxas 4,75%		4,75%		R$ 0,33	R$ 0,33
VII - CONTIGÊNCIAS		5,77%		R$ 7.536,84	R$ 434,88
VIII - SOMA (IV+V+VI+VII)					R$ 630,68
IX - CUSTOS ADMINISTRATIVOS (25,81 %)		25,81%			R$ 162,78
X - SOMA (IX+X)					R$ 793,46
XI - TOTAL					R$ 8.330,29

Por m²:	R$ 1,02

CÁLCULO DO CUSTO POR MÊS DE VEÍCULOS

Veículo:	**GOL 1.0**	**Data:**	**16/08/2022**

DADOS ELEMENTARES DO VEÍCULO

Dados Básicos	Preço (R$)	Quantidade	Vida Útil
Quilometragem média mensal		2.000,00	
Valor de Aquisição (VA)	75.490,00		
Taxa de Juros (i)%		11,75	
IPVA e Seguro Obrigatório	3.155,55		
Lavagem	40,00	2,00	
Pneus	399,00	5,00	50.000,00
Combustível	5,20	12,00	
Óleo Lubrificante	50,00	4,00	10.000,00
Óleo do Câmbio			
Seguro Total Anual	3.299,38		
Jogo de Amortecedores	1.120,00		50.000,00
Coeficiente de Manutenção		0,0000048	
Motorista	1.644,47	85%	

CÁLCULO DO CUSTO POR MÊS

DEPRECIAÇÃO	D = (VA-0,60xVA) / 12 x 5	503,27
JUROS	J = (VA-0,60xVA) x i / 12	295,67
LICENCIAMENTO	L = (IPVA=SEG.OBRIG.)/12	262,96
SEGURO TOTAL	ST = SEGURO ANUAL/12	274,95
COMBUSTÍVEL	OD = (Comb./Consu)x Km.mês	866,67
ÓLEO LUBRIFICANTE	OL = ((Ol. X Quant)/Vida Útil)xKm.mês)	40,00
ÓLEO DO CÂMBIO	OC = ((Ol. Câmbxquant)/Vida ùtil)xkm.mês)	0,00
LAVAGEM	LL = Preço Lavagem x Quantidade	80,00
PNEUS	P = ((P. PneusxQuant)/Vida Útil)xkm.mês)	79,80
AMORTECEDORES	AM = (P. Amort/Vida Útil)xkm.mês	44,80
MANUTENÇÃO	M = (VA-VPxK)xkm.mês	289,88
MOTORISTA	MOT = SALÁRIO+LEIS SOCIAIS	2.846,74
CUSTO POR MÊS	**SEM MOTORISTA**	**2.738,00**
	COM MOTORISTA	**5.584,74**

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

OBRA:

LOCAL:

DATA BASE:

DETALHAMENTO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Item	Descrição dos serviços		Preço de Venda (%)	Custo Direto (%)
A	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	Váriável - f (CD)	4,77%	6,00%
B	CUSTOS FINANCEIROS	0,43% s/ PV - Lucro Operacional	0,40%	0,50%
C	RISCOS	0,50% de PV	0,50%	0,63%
D	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,25% do PV	0,25%	0,31%
		SUBTOTAL	**5,92%**	**7,45%**
	LUCRO		% SOBRE PV	% SOBRE CD
E	LUCRO OPERACIONAL	Variável - f (CD)	7,95%	10,00%
		SUBTOTAL	**7,95%**	**10,00%**
	TAXAS E IMPOSTOS		% SOBRE PV	% SOBRE CD
F	PIS	0,65% de PV	0,65%	0,82%
G	COFINS	3,00% de PV	3,00%	3,77%
H	ISSQN	3,00% de PV	3,00%	3,77%
I	Contribuição Previdenciaria	0,00% de PV	0,00%	0,00%
		SUBTOTAL	**6,65%**	**8,37%**
BDI COM IMPOSTOS			**20,52%**	**25,81%**
CUSTO DIRETO - CD			79,48%	
			100,00%	
			BDI	**25,81%**

Observação: O percentual de ISSQN aqui utilizado consiste apenas em um referencial médio.
O valor real do ISSQN a ser adotado deve ser aquele proveniente das alíquotas dos municípios situados na área de influência das obras.

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS (%)

VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2021		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	**MENSALISTA**
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,20	1,20
A	**Total**	**38,00**	**38,00**
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,76	-
B2	Feriados	3,68	-
B3	Auxílio-enfermidade	0,86	0,66
B4	13° salário	10,92	8,33
B5	Licença-paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de chuva	1,06	-
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10	0,08
B9	Férias Gozadas	11,57	8,83
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	**Total**	**46,78**	**18,54**
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,89	4,50
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14	0,11
C3	Férias Indenizadas	2,34	1,78
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,24	2,47
C5	Indenização Adicional	0,50	0,38
C	**Total**	**12,11**	**9,24**
GRUPO D			
D1	Reincidência de A sobre B	17,78	7,05
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,52	0,40
D	**Total**	**18,30**	**7,45**
T O T A L (%)		**115,19**	**73,23**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

REAJUSTE		TIPOLOGIA DO MATERIAL		CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	
			jul/14	ÍNDICE INICIAL	270,237
			jun/22	ÍNDICE FINAL	537,964
	CAP50/70				

IMPOSTOS		
	COFINS	0,65%
	PIS	3,00%
	ICMS	18%

0,82

LEGENDA	
ENTRADA DE DADOS	

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES					CUSTO ANP (R$/Kg)		CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDÁGIO		TOTAL TRANSPORTE	AQUISIÇÃO DO PRODUTO	TOTAL GERAL (TRANSP + AQUISIÇÃO)
jun/22		REFINARIAS	ENDEREÇO	ESTADO	CIDADE	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R$/t	R$/t	R$/t	KM	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t	CUSTO	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t
1	CAP 50/70	Refinaria Abreu e Lima	Rodovia PE 60, Km 10 - Ipojuca - PE CEP:55590-000	Pernambuco	IPOJUCA - PE	Montes Claros - MG	-	4,19622	4.196,22	1159,52	5.355,74	1640	441,86	96,99	533,84	1072,69	25,50	1,84	1.074,53	5.355,74	6.430,27
2		Refinaria Potiguar Clara Camarão	Rodovia RN 221, KM 25 - Guamaré - RN CEP:59598-000	Rio Grande do Norte	GUAMARÉ - RN	Montes Claros - MG	-	4,19622	4.196,22	1159,52	5.355,74	1932	515,74	113,21	623,10	1252,05	25,50	1,84	1.253,89	5.355,74	6.609,63
3		Refinaria Landulpho Alves (RLAM)	Rodovia BA 523, KM 4 – Mataripe São Francisco do Conde - BA CEP:43900-000	Bahia	SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	Montes Claros - MG	4,36860	4,19622	4.368,60	1207,15	5.575,75	942	265,27	58,23	320,49	643,99	28,40	2,05	646,04	5.575,75	6.221,78
4		Refinaria Lubrificantes e Derivados do Nordeste (Lubnor)	Av. Leite Barbosa, s/nº - Mucuripe Fortaleza - Ceará CEP:60180-420	Ceará	FORTALEZA - CE	Montes Claros - MG	4,14321	4,19622	4.143,21	1144,87	5.288,08	1983	528,64	116,04	638,69	1283,37	25,50	1,84	1.285,21	5.288,08	6.573,29
5		Refinaria Capuava (Recap)	Av. Alberto Soares Sampaio, 2122-A Capuava – Mauá - SP	São Paulo	MAUÁ - SP	Montes Claros - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1214,97	5.611,87	1012	282,98	62,11	341,88	686,97	70,9	5,11	692,08	5.611,87	6.303,95
6		Refinaria Duque de Caxias (Reduc)	Rodovia Washington Luiz, km 113,7 Campos Elíseos – Duque de Caxias - RJ CEP:25213-005	Rio de Janeiro	DUQUE DE CAXIAS - RJ	Montes Claros - MG	4,36692	4,29001	4.366,92	1206,69	5.573,61	845	240,72	52,84	290,83	584,39	104,50	7,54	591,93	5.573,61	6.165,54
7		Refinaria Alberto Pasqualini (Refap)	Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira Canoas - RS - Brasil CEP:92420-221	Rio grande do sul	CANOAS - RS	Montes Claros - MG	4,24916	4,18106	4.249,16	1174,15	5.423,31	2092	556,22	122,09	672,00	1350,31	152,6	11,01	1.361,32	5.423,31	6.784,63
8		Unidade de Industrialização do Xisto (SIX)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 153 São Mateus do Sul – PR CEP 83900-000	Paraná	SÃO MATEUS DO SUL - PR	Montes Claros - MG	4,15809	4,18106	4.158,09	1148,98	5.307,07	1529	413,78	90,82	499,91	1004,51	74,40	5,37	1.009,88	5.307,07	6.316,95
9		Refinaria Gabriel Passos (Regap)	Av. Refinaria Gabriel Passos, 690 Distrito Industrial Paulo Camilo Sul Betim - MG CEP:32669-205	Minas Gerais	BETIM - MG	Montes Claros - MG	4,17893	4,29001	4.178,93	1154,74	5.333,67	423	133,96	29,40	161,84	325,20	49,30	3,56	328,76	5.333,67	5.662,42
10		Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar)	Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 Araucária - PR CEP:83707-440	Paraná	ARAUCÁRIA - PR	Montes Claros - MG	4,15809	4,18106	4.158,09	1148,98	5.307,07	1433	389,49	85,49	470,56	945,54	111,80	8,06	953,60	5.307,07	6.260,68
11		Refinaria de Paulínia (Replan)	Rodovia SP 332 - Km. 130 Bonfim - Paulínia – SP CEP:13140-000	São Paulo	PAULÍNIA - SP	Montes Claros - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1214,97	5.611,87	1031	287,78	63,17	347,69	698,64	68,90	4,97	703,61	5.611,87	6.315,48
12		Refinaria Henrique Lage (Revap)	Rodovia Presidente Dutra, KM 143, S/N Bairro Jardim Diamante - São José dos Campos – SP CEP:12223-900	São Paulo	SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP	Montes Claros - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1214,97	5.611,87	1015	283,73	62,28	342,79	688,80	84,9	6,12	694,92	5.611,87	6.306,79

MEMÓRIA DE CÁLCULO

REAJUSTE		TIPOLOGIA DO MATERIAL			EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	
				jul/14	ÍNDICE INICIAL	270,237
				jun/22	ÍNDICE FINAL	537,964

IMPOSTOS		
	COFINS	0,65%
	PIS	3,00%
	ICMS	18%

0,82

LEGENDA	
ENTRADA DE DADOS	

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES					CUSTO ANP (R$/Kg)		CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDÁGIO		TOTAL TRANSPORTE	AQUISIÇÃO DO PRODUTO	TOTAL GERAL (TRANSP + AQUISIÇÃO)
jun/22		REFINARIAS	ENDEREÇO	ESTADO	CIDADE	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R$/t	R$/t	R$/t	KM	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t	CUSTO	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t
1	EMULSÃO RR 1C	'CENTRO OESTE ASFALTOS LTDA.	SETOR DE INFLAMÁVEIS, S/N TRECHO 02 - LOTE 1.100 - GUARÁ - CEP:71225-000	Distrito Federal	BRASÍLIA - DF	Montes Claros - MG	-	3,39172	3.391,72	937,21	4.328,93	698	203,53	44,67	245,89	494,09	23,20	1,67	495,76	4.328,93	4.824,70
2		STRATURA ASFALTOS S/A	AVENIDA PRESIDENTE WILSON, 08 - JUNDIAÍ - CEP:75115-100	Goiás	ANÁPOLIS - GO	Montes Claros - MG	-	3,39172	3.391,72	937,21	4.328,93	797	228,58	50,17	276,16	554,91	30,10	2,17	557,08	4.328,93	4.886,01
3		DISTRIBUIDORA BRASILEIRA DE ASFALTO SA - DISBRAL	VIA PRIMARIA 8, S/N QD-18, MODS. 24/47 - DAIAG - CEP:74980-970	Goiás	APARECIDA DE GOIANIA - GO	Montes Claros - MG	-	3,39172	3.391,72	937,21	4.328,93	862	245,03	53,78	296,03	594,84	25,70	1,85	596,69	4.328,93	4.925,63
4		STRATURA ASFALTOS S/A	RUA VICTOR RODRIGUES RESENDE, 333 - DISTRITO IND. DE UBERLÂNDIA - CEP:38405-440	Minas Gerais	UBERLANDIA - MG	Montes Claros - MG	2,96114	3,06785	2.961,14	818,23	3.779,37	626	185,32	40,68	223,90	449,90	0,00	0,00	449,90	3.779,37	4.229,27
5		ARAPETRO DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO LTDA.	RUA 04, S/N° LOTES 17 A 20. - DISTRITO INDUSTRIAL 1/8 - CEP:78600-000	Mato grosso	BARRA DO GARCAS - MT	Montes Claros - MG	3,46723	3,39172	3.467,23	958,08	4.425,31	1226	337,12	74,00	407,30	818,42	23,20	1,67	820,09	4.425,31	5.245,40
6		DISTRIBUIDORA BRASILEIRA DE ASFALTO SA - DISBRAL	SÃO JUDAS TADEU, 288 - DISTRITO INDUSTRIAL - CEP:32450-000	Minas Gerais	SARZEDO - MG	Montes Claros - MG	2,96114	3,06785	2.961,14	818,23	3.779,37	446	139,78	30,68	168,87	339,33	49,30	3,56	342,89	3.779,37	4.122,26
7		'INDÚSTRIA NACIONAL DE ASFALTOS LTDA.	INDÚSTRIA NACIONAL DE ASFALTOS LTDA - CEP:77053-080	Tocantins	PALMAS - TO	Montes Claros - MG	-	4,10979	4.109,79	1135,63	5.245,42	1500	406,44	89,21	491,04	986,69	23,20	1,67	988,36	5.245,42	6.233,78
8		'NTA - NOVAS TÉCNICAS DE ASFALTOS S/A	RUA SOFIA ATAURI FADIN, 150 SALA A - B. SANTA TEREZINHA - CEP:13140-000	São Paulo	PAULINIA - SP	Montes Claros - MG	3,12309	3,06785	3.123,09	862,99	3.986,08	1031	287,78	63,17	347,69	698,64	68,90	4,97	703,61	3.986,08	4.689,69
9		COMPANHIA BRASILEIRA DE ASFALTOS DA AMAZÔNIA	Avenida Doutor Olindo Dártora 2451, Galpão 02, Morro Grande - CEP:07726-555	São Paulo	CAIEIRAS - SP	Montes Claros - MG	3,12309	3,06785	3.123,09	862,99	3.986,08	983	275,64	60,50	333,01	669,15	68,20	4,92	674,07	3.986,08	4.660,15
10		BETUNEL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	R 16 , 82, Vila Nova Campo Grande - CEP:79.103-834	Mato Grosso do Sul	CAMPO GRANDE - MS	Montes Claros - MG	3,25484	3,39172	3.254,84	899,39	4.154,23	1395	379,87	83,38	458,94	922,19	0,00	0,00	922,19	4.154,23	5.076,42
11		CENTRO OESTE ASFALTOS LTDA.	RUA N, S/N.° LOTES 39/43 E LOTES 129/133 - DISTRITO INDUSTRIAL - CEP:78098-400	Mato Grosso	CUIABA - MT	Montes Claros - MG	3,46723	3,39172	3.467,23	958,08	4.425,31	1703	457,80	100,49	553,10	1111,39	23,70	1,71	1.113,10	4.425,31	5.538,41
12		VIAPOL LTDA.	VITO ARDITO, 6401 KM 118,5 - JARDIM CAMPO GRANDE - CEP:12282-535	São Paulo	CACAPAVA - SP	Montes Claros - MG	3,12309	3,06785	3.123,09	862,99	3.986,08	931	262,48	57,61	317,11	637,20	62,80	4,53	641,73	3.986,08	4.627,81
13		STRATURA ASFALTOS S/A	RUA LUIS DE CAMÕES, 26 - CAMPOS ELÍSEOS - CEP:25225-030	Rio de Janeiro	DUQUE DE CAXIAS - RJ	Montes Claros - MG	-	3,06785	3.067,85	847,72	3.915,57	845	240,72	52,84	290,83	584,39	104,50	7,54	591,93	3.915,57	4.507,50
14		CASA DO ASFALTO DIST., INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ASFALTO LTDA.	BR 376, PARQUE INDUSTRIAL, S/N LOTE 6/7/7-A-3-1 - GL.PATR.MARIALVA - CEP:86990-000	Paraná	MARIALVA - PR	Montes Claros - MG	3,02575	3,03470	3.025,75	836,09	3.861,84	1354	369,50	81,10	446,41	897,01	82,57	5,96	902,97	3.861,84	4.764,81
15		PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.	RUA MAQUINISTA ELEODORO JACINTO, 100 - OFICINAS - CEP:84045-170	Paraná	PONTA GROSSA - PR	Montes Claros - MG	3,02575	3,03470	3.025,75	836,09	3.861,84	1407	382,91	84,05	462,62	929,58	74,40	5,37	934,95	3.861,84	4.796,79

MEMÓRIA DE CÁLCULO

REAJUSTE		TIPOLOGIA DO MATERIAL			ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	
				jul/14	ÍNDICE INICIAL	270,237
				jun/22	ÍNDICE FINAL	537,964

IMPOSTOS		
	COFINS	0,65%
	PIS	3,00%
	ICMS	18%

0,82

LEGENDA	
ENTRADA DE DADOS	

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES					CUSTO ANP (R$/Kg)		CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDÁGIO		TOTAL TRANSPORTE	AQUISIÇÃO DO PRODUTO	TOTAL GERAL (TRANSP + AQUISIÇÃO)
jun/22		REFINARIAS	ENDEREÇO	ESTADO	CIDADE	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R$/t	R$/t	R$/t	KM	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t	CUSTO	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t
1	EMULSÃO CM-30	'CENTRO OESTE ASFALTOS LTDA.	SETOR DE INFLAMÁVEIS, S/N TRECHO 02 - LOTE 1.100 - GUARÁ - CEP:71225-000	Distrito Federal	BRASÍLIA - DF	Montes Claros - MG	-	5,25268	5.252,68	1451,44	6.704,12	698	203,53	44,67	245,89	494,09	23,2	1,67	495,76	6.704,12	7.199,88
2		STRATURA ASFALTOS S/A	AVENIDA PRESIDENTE WILSON, 08 - JUNDIAÍ - CEP:75115-100	Goiás	ANÁPOLIS - GO	Montes Claros - MG	-	5,25268	5.252,68	1451,44	6.704,12	797	228,58	50,17	276,16	554,91	30,1	2,17	557,08	6.704,12	7.261,20
3		DISTRIBUIDORA BRASILEIRA DE ASFALTO SA - DISBRAL	VIA PRIMARIA 8, S/N QD-18, MODS. 24/47 - DAIAG - CEP:74980-970	Goiás	APARECIDA DE GOIANIA - GO	Montes Claros - MG	-	5,25268	5.252,68	1451,44	6.704,12	862	245,03	53,78	296,03	594,84	25,7	1,85	596,69	6.704,12	7.300,81
4		STRATURA ASFALTOS S/A	RUA VICTOR RODRIGUES RESENDE, 333 - DISTRITO IND. DE UBERLÂNDIA - CEP:38405-440	Minas Gerais	UBERLANDIA - MG	Montes Claros - MG	-	5,81393	5.813,93	1606,53	7.420,46	626	185,32	40,68	223,90	449,90	0	0,00	449,90	7.420,46	7.870,36
5		ARAPETRO DISTRIBUIDORA DE PETRÓLEO LTDA.	RUA 04, S/N° LOTES 17 A 20. - DISTRITO INDUSTRIAL 1/8 - CEP:78600-000	Mato grosso	BARRA DO GARCAS - MT	Montes Claros - MG	4,02579	5,25268	4.025,79	1112,42	5.138,21	1226	337,12	74,00	407,30	818,42	23,2	1,67	820,09	5.138,21	5.958,30
6		DISTRIBUIDORA BRASILEIRA DE ASFALTO SA - DISBRAL	SÃO JUDAS TADEU, 288 - DISTRITO INDUSTRIAL - CEP:32450-000	Minas Gerais	SARZEDO - MG	Montes Claros - MG	-	5,81393	5.813,93	1606,53	7.420,46	446	139,78	30,68	168,87	339,33	49,3	3,56	342,89	7.420,46	7.763,35
7		'INDÚSTRIA NACIONAL DE ASFALTOS LTDA.	INDÚSTRIA NACIONAL DE ASFALTOS LTDA - CEP:77053-080	Tocantins	PALMAS - TO	Montes Claros - MG	-	5,80244	5.802,44	1603,36	7.405,80	1500	406,44	89,21	491,04	986,69	23,2	1,67	988,36	7.405,80	8.394,17
8		'NTA - NOVAS TÉCNICAS DE ASFALTOS S/A	RUA SOFIA ATAURI FADIN, 150 SALA A - B. SANTA TEREZINHA - CEP:13140-000	São Paulo	PAULINIA - SP	Montes Claros - MG	-	5,81393	5.813,93	1606,53	7.420,46	1031	287,78	63,17	347,69	698,64	68,9	4,97	703,61	7.420,46	8.124,07
9		COMPANHIA BRASILEIRA DE ASFALTOS DA AMAZÔNIA	Avenida Doutor Olindo Dártora 2451, Galpão 02, Morro Grande - CEP:07726-555	São Paulo	CAIEIRAS - SP	Montes Claros - MG	-	5,81393	5.813,93	1606,53	7.420,46	983	275,64	60,50	333,01	669,15	68,2	4,92	674,07	7.420,46	8.094,53
10		BETUNEL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	R 16 , 82, Vila Nova Campo Grande - CEP:79.103-834	Mato Grosso do Sul	CAMPO GRANDE - MS	Montes Claros - MG	-	5,25268	5.252,68	1451,44	6.704,12	1395	379,87	83,38	458,94	922,19	0	0,00	922,19	6.704,12	7.626,31
11		CENTRO OESTE ASFALTOS LTDA.	RUA N, S/N.° LOTES 39/43 E LOTES 129/133 - DISTRITO INDUSTRIAL - CEP:78098-400	Mato Grosso	CUIABA - MT	Montes Claros - MG	4,02579	5,25268	4.025,79	1112,42	5.138,21	1703	457,80	100,49	553,10	1111,39	23,7	1,71	1.113,10	5.138,21	6.251,31
12		VIAPOL LTDA.	VITO ARDITO, 6401 KM 118,5 - JARDIM CAMPO GRANDE - CEP:12282-535	São Paulo	CACAPAVA - SP	Montes Claros - MG	-	5,81393	5.813,93	1606,53	7.420,46	931	262,48	57,61	317,11	637,20	62,8	4,53	641,73	7.420,46	8.062,19
13		STRATURA ASFALTOS S/A	RUA LUIS DE CAMÕES, 26 - CAMPOS ELÍSEOS - CEP:25225-030	Rio de Janeiro	DUQUE DE CAXIAS - RJ	Montes Claros - MG	-	5,81393	5.813,93	1606,53	7.420,46	845	240,72	52,84	290,83	584,39	104,5	7,54	591,93	7.420,46	8.012,39
14		CASA DO ASFALTO DIST., INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ASFALTO LTDA.	BR 376, PARQUE INDUSTRIAL, S/N LOTE 6/7/7-A-3-1 - GL.PATR.MARIALVA - CEP:86990-000	Paraná	MARIALVA - PR	Montes Claros - MG	5,83572	5,64500	5.835,72	1612,55	7.448,27	1354	369,50	81,10	446,41	897,01	82,57	5,96	902,97	7.448,27	8.351,24
15		PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.	RUA MAQUINISTA ELEODORO JACINTO, 100 - OFICINAS - CEP:84045-170	Paraná	PONTA GROSSA - PR	Montes Claros - MG	5,83572	5,64500	5.835,72	1612,55	7.448,27	1407	382,91	84,05	462,62	929,58	74,4	5,37	934,95	7.448,27	8.383,22

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

REAJUSTE		TIPOLOGIA DO MATERIAL	LIGANTE BETUMINOSO	
	DATA INICIAL	jul/14	ÍNDICE INICIAL	270,237
	DATA FINAL	jun/22	ÍNDICE FINAL	537,964

IMPOSTOS		
	COFINS	0,65%
	PIS	3,00%
	ICMS	18%

DATA-BASE	PRODUTOS	LOCALIDADES		CUSTO ANP (R$/Kg)		CUSTO ANP	IMPOSTOS DO PRODUTO	CUSTO DO PRODUTO COM IMPOSTOS	DMT's	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA	ICMS	ATUALIZAÇÃO DO CUSTO DE TRANSPORTE	CUSTO DO TRANSPORTE RODOVIA PAVIMENTADA COM IMPOSTOS E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA	PEDÁGIO		TOTAL TRANSPORTE	TOTAL PRODUTO	TOTAL GERAL
jun/22		ORIGEM REFINARIAS / DISTRIBUIDORAS	DESTINO	ESTADO	REGIÃO	R$/t	R$/t	R$/t	KM	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t	CUSTO POR EIXO	R$/t	R$/t	R$/t	R$/t
1	CAP 50/70	BETIM - MG	Montes Claros - MG	4,17893	4,29001	4.178,93	1.154,74	5.333,67	423	133,96	29,40	161,84	325,20	49,30	3,56	328,76	5.333,67	5.662,42
2		DUQUE DE CAXIAS - RJ	Montes Claros - MG	4,36692	4,29001	4.366,92	1.206,69	5.573,61	845	240,72	52,84	290,83	584,39	104,50	7,54	591,93	5.573,61	6.165,54
3		SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	Montes Claros - MG	4,36860	4,19622	4.368,60	1.207,15	5.575,75	942	265,27	58,23	320,49	643,99	28,40	2,05	646,04	5.575,75	6.221,78
4		ARAUCÁRIA - PR	Montes Claros - MG	4,15809	4,18106	4.158,09	1.148,98	5.307,07	1433	389,49	85,49	470,56	945,54	111,80	8,06	953,60	5.307,07	6.260,68
5		MAUÁ - SP	Montes Claros - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1.214,97	5.611,87	1012	282,98	62,11	341,88	686,97	70,90	5,11	692,08	5.611,87	6.303,95
6		SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP	Montes Claros - MG	4,39690	4,29001	4.396,90	1.214,97	5.611,87	1015	283,73	62,28	342,79	688,80	84,90	6,12	694,92	5.611,87	6.306,79
1	CM-30	BARRA DO GARCAS - MT	Montes Claros - MG	4,02579	5,25268	4.025,79	1.112,42	5.138,21	1226	337,12	74,00	407,30	818,42	23,20	1,67	820,09	5.138,21	5.958,30
2		CUIABA - MT	Montes Claros - MG	4,02579	5,25268	4.025,79	1.112,42	5.138,21	1703	457,80	100,49	553,10	1111,39	23,70	1,71	1.113,10	5.138,21	6.251,31
3		CAMPO GRANDE - MS	Montes Claros - MG	-	5,25268	5.252,68	1.451,44	6.704,12	1395	379,87	83,38	458,94	922,19	0,00	0,00	922,19	6.704,12	7.626,31
4		SARZEDO - MG	Montes Claros - MG	-	5,81393	5.813,93	1.606,53	7.420,46	446	139,78	30,68	168,87	339,33	49,30	3,56	342,89	7.420,46	7.763,35
5		UBERLANDIA - MG	Montes Claros - MG	-	5,81393	5.813,93	1.606,53	7.420,46	626	185,32	40,68	223,90	449,90	0,00	0,00	449,90	7.420,46	7.870,36
6		DUQUE DE CAXIAS - RJ	Montes Claros - MG	-	5,81393	5.813,93	1.606,53	7.420,46	845	240,72	52,84	290,83	584,39	104,50	7,54	591,93	7.420,46	8.012,39
1	RR1-C	SARZEDO - MG	Montes Claros - MG	2,96114	3,06785	2.961,14	818,23	3.779,37	446	139,78	30,68	168,87	339,33	49,30	3,56	342,89	3.779,37	4.122,26
2		UBERLANDIA - MG	Montes Claros - MG	2,96114	3,06785	2.961,14	818,23	3.779,37	626	185,32	40,68	223,90	449,90	0,00	0,00	449,90	3.779,37	4.229,27
3		DUQUE DE CAXIAS - RJ	Montes Claros - MG	-	3,06785	3.067,85	847,72	3.915,57	845	240,72	52,84	290,83	584,39	104,50	7,54	591,93	3.915,57	4.507,50

CONSUMO DO MATERIAL BETUMINOSO TOTAL

TRECHO		QUANTIDADES									MAT. BETUMINOSO			
Inicio (km)	Fim (km)	Extensão (m)	Largura (m)	Espess. (m)	Área (m2)	Volume (m3)	Densidade (t/m3)	Massa (t)	Unid	Quant.	Tipo	Consumo Taxa de Aplicação	Unid.	Quant.
IMPRIMAÇÃO														
					229.600,00	229.600,00					CM-30	1,2 l/m2	t	275,520
PINTURA DE LIGAÇÃO														
					215.600,00	215.600,00					RR-1C	0,45 l/m2	t	97,020
CBUQ FAIXA "C"														
						-		25.872,00			CAP-50/70	63 t/m3	t	1635,890

Consumos utilizados conforme Caderno Técnico de Usinagem (DNIT, 2022)

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
	IMPLANTAÇÃO DA OBRA	100%			10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
		1.525.424,60			152.542,46	152.542,46	152.542,46	152.542,46	152.542,46	152.542,46	152.542,46	152.542,46	152.542,46	152.542,46
	TERRAPLANAGEM	100%			15,00%	15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%				
		1.434.081,60			215.112,24	215.112,24	286.816,32	286.816,32	215.112,24	215.112,24				
	PAVIMENTAÇÃO	100%				15,00%	15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%			
		9.282.554,74				1.392.383,21	1.392.383,21	1.856.510,95	1.856.510,95	1.392.383,21	1.392.383,21			
	SINALIZAÇÃO	100%										25,00%	50,00%	25,00%
		419.762,00										104.940,50	209.881,00	104.940,50
	DRENAGEM	100%									50,00%	50,00%		
		2.063.040,00									1.031.520,00	1.031.520,00		
	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL	100%				15,00%	15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%			
		13.000.379,22				1.950.056,88	1.950.056,88	2.600.075,84	2.600.075,84	1.950.056,88	1.950.056,88			
	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	100%			10,00%	15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	10,00%	10,00%			
		54.208,00			5.420,80	8.131,20	10.841,60	10.841,60	8.131,20	5.420,80	5.420,80			
	PROJETO EXECUTIVO	100%	50,00%	50,00%										
		234.192,00	117.096,00	117.096,00										
	CONTROLE TECNOLÓGICO - OBRA	100%			10,00%	10,00%	15,00%	20,00%	20,00%	15,00%	10,00%			
		63.615,83			6.361,58	6.361,58	9.542,37	12.723,17	12.723,17	9.542,37	6.361,58			
	MOMENTO DE TRANSPORTE	100%			5,00%	10,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%	10,00%	5,00%	
		1.327.370,22			66.368,51	132.737,02	199.105,53	199.105,53	199.105,53	199.105,53	132.737,02	132.737,02	66.368,51	
Porcentagem			**0,40%**	**0,40%**	**1,52%**	**13,12%**	**13,61%**	**17,41%**	**17,15%**	**13,35%**	**15,89%**	**4,84%**	**1,46%**	**0,88%**
Custo			**117.096,00**	**117.096,00**	**445.805,59**	**3.857.324,60**	**4.001.288,38**	**5.118.615,87**	**5.044.201,39**	**3.924.163,50**	**4.671.021,96**	**1.421.739,98**	**428.791,97**	**257.482,96**
Porcentagem Acumulado			**0,40%**	**0,80%**	**2,31%**	**15,43%**	**29,04%**	**46,45%**	**63,60%**	**76,95%**	**92,83%**	**97,67%**	**99,12%**	**100,00%**
Custo Acumulado			**117.096,00**	**234.192,00**	**679.997,59**	**4.537.322,19**	**8.538.610,57**	**13.657.226,45**	**18.701.427,84**	**22.625.591,34**	**27.296.613,30**	**28.718.353,28**	**29.147.145,25**	**29.404.628,21**

Total Geral	**R$**	**29.404.628,21**

CURVA ABC - SERVIÇOS

Item	Descrição	Total R$	% individual	% acumul.	Classe
14	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	R$ 10.034.091,21	34,12%	34,12%	A
8	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	R$ 6.544.588,74	22,26%	56,38%	A
23	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	R$ 2.063.040,00	7,02%	63,40%	A
12	Base ou sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo	R$ 1.904.876,40	6,48%	69,88%	A
16	AQUISIÇÃO DE CM-30	R$ 1.628.031,15	5,54%	75,41%	B
2	Administração da Obra	R$ 1.244.160,68	4,23%	79,64%	B
6	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	R$ 1.219.176,00	4,15%	83,79%	B
29	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	R$ 811.295,74	2,76%	86,55%	B
15	TRANSPORTE CAP 50/70	R$ 618.480,93	2,10%	88,65%	B
18	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	R$ 421.676,09	1,43%	90,09%	B
22	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	R$ 372.960,00	1,27%	91,35%	B
11	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo	R$ 321.669,60	1,09%	92,45%	B
13	Regularização do subleito	R$ 319.144,00	1,09%	93,53%	B
28	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	R$ 298.939,20	1,02%	94,55%	B
17	TRANSPORTE DE CM-30	R$ 259.842,91	0,88%	95,43%	C
25	Projeto Executivo	R$ 234.192,00	0,80%	96,23%	C
27	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural	R$ 188.042,40	0,64%	96,87%	C
1	Mobilização e Desmobilização	R$ 142.345,70	0,48%	97,35%	C
5	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive notas de serviços, acompanhamento e greide	R$ 119.392,00	0,41%	97,76%	C
3	Canteiro de Obras e Almoxarifado	R$ 118.034,42	0,40%	98,16%	C
9	Imprimação com asfalto diluído	R$ 112.504,00	0,38%	98,54%	C
7	Espalhamento de material em bota-fora	R$ 95.513,60	0,32%	98,87%	C
10	Pintura de ligação	R$ 79.772,00	0,27%	99,14%	C
26	Controle tecnológico - Obra	R$ 63.615,83	0,22%	99,36%	C
24	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico	R$ 54.208,00	0,18%	99,54%	C
19	TRANSPORTE RR-1C	R$ 38.256,93	0,13%	99,67%	C
21	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	R$ 31.250,80	0,11%	99,78%	C
4	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Tamanho: 2,0x1,0m	R$ 20.883,80	0,07%	99,85%	C
20	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI	R$ 15.551,20	0,05%	99,90%	C
32	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	R$ 10.892,79	0,04%	99,94%	C
35	Transporte de cimento ou cal hidratada a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia pavimentada	R$ 6.228,96	0,02%	99,96%	C
31	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	R$ 5.245,42	0,02%	99,98%	C

ANEXO 3 – PLANILHAS DE CUSTOS DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA E MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO MATERIAL BETUMINOSO

ITEM 3 – PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO COM BLOCOS SEXTAVADOS DE CONCRETO (BLOQUETE)

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO, EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

ITEM	ORIGEM COMPOSIÇÃO	CÓDIGO COMPOSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	BDI %:	25,81%	R$/m²	114,23
				Total de m² 259.200,00	Encargos Sociais:	Horista 115,19	Mensalista 73,23
				UND	QTDE.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
			IMPLANTAÇÃO DE OBRA				
1	Codevasf	CPU-02	Mobilização e Desmobilização	und	18,00	4.228,35	76.110,30
2	Codevasf	CPU-03	Administração da Obra	m²	259.200,00	4,40	1.139.499,36
3	Codevasf	CPU-04	Canteiro de Obras e Almoxarifado	und	18,00	8.431,03	151.758,54
4	Codevasf	CPU-01	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Tamanho: 2,0x1,125m	und	18,00	1.491,70	26.850,60
			TERRAPLANAGEM				
5	Codevasf	CPU-16	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive notas de serviços, acompanhamento e greide	m²	259.200,00	0,52	134.784,00
6	SICRO	5502114	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	103.680,00	10,62	1.101.081,60
7	SICRO	4413942	Espalhamento de material em bota-fora	m³	64.800,00	2,08	134.784,00
			PAVIMENTAÇÃO				
8	SINAPI	92394	Execução de Pavimento em Piso Intertravado, com Bloco Sextavado de 25 X 25 cm, espessura 8 cm	m²	241.200,00	86,58	20.883.815,74
9	SICRO	4011221	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo	m³	38.880,00	9,33	362.750,40
10	SICRO	4011209	Regularização do subleito	m²	259.200,00	1,39	360.288,00
			SINALIZAÇÃO				
11	SICRO	5213440	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI	und	72,00	277,70	19.994,40
12	SICRO	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	und	72,00	558,05	40.179,60
			DRENAGEM				
13	SICRO	2003373	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	72.000,00	36,84	2.652.480,00
			SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
14	Codevasf	CPU-12	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico	m	3.600,00	18,78	67.608,00
			PROJETO EXECUTIVO				
15	Codevasf	Composição Própria	Projeto Executivo	m²	259.200,00	1,01	261.792,00
			CONTROLE TECNOLÓGICO - OBRA				
16	Codevasf	CPU-21	Controle tecnológico - Obra	m²	259.200,00	0,15	39.967,37
			MOMENTO DE TRANSPORTE				
17	SICRO	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	177.117,15	1,61	285.158,61
18	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	531.351,46	1,30	690.756,90
19	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	1.114.280,53	1,05	1.169.994,56
20	SICRO	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	855,79	1,54	1.317,92
21	SICRO	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	2.567,38	1,23	3.157,88
22	SICRO	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	4.293,75	1,01	4.336,69
						VALOR TOTAL DO SRP:	**29.608.466,47**

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 1.121,33 m²

4011209 Regularização do subleito — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,00000	0,51	0,49	372,4697	76,4721	454,8618
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,69	0,31	4,7868	3,3334	4,3362
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	0,71	0,29	252,7397	93,9747	206,6979
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,96	0,04	236,1734	101,9138	230,8030
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	1,00	0,00	195,6431	71,2034	195,6431
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,69	0,31	139,3245	34,0257	106,6819
						Custo horário total de equipamentos	**1.199,0239**

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	18,3053	18,3053
				Custo horário total de mão de obra	18,3053
				Custo horário total de execução	**1.217,3292**
				Custo unitário de execução	**1,0856**
				Custo do FIC	**0,0222**
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo total de atividades auxiliares	
				Subtotal	**1,1078**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
				Custo unitário total de transporte		-
				Custo unitário direto total		**1,11**
				BDI	**25,81%**	**0,2859**
				Preço Unitário:		**1,39**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 3,00000 un

5213440 Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000	0,30	0,70	157,3578	51,7300	83,4183
						Custo horário total de equipamentos	**83,4183**

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9830	Montador	1,00000	h	33,313	33,3130
P9824	Servente	2,00000	h	18,3053	36,6106
				Custo horário total de mão de obra	**69,9236**
				Custo horário total de execução	**153,3419**
				Custo unitário de execução	**51,1140**
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de material	

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	0,36000	m²	471,1500	169,6140
				Custo total de atividades auxiliares	**169,6140**
				Subtotal	**220,7280**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
					0,0000
				Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
				Custo unitário total de transporte		
				Custo unitário direto total		**220,73**
				BDI	**25,81%**	**56,9699**
				Preço Unitário:		**277,70**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 4,10000 un

5213863 Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000	0,30	0,70	157,3578	51,7300	83,4183
						Custo horário total de equipamentos	**83,4183**

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
P9830	Montador	1,00000	h	33,313	33,3130
P9824	Servente	1,00000	h	18,3053	18,3053
				Custo horário total de mão de obra	**51,6183**
				Custo horário total de execução	**135,0366**
				Custo unitário de execução	**32,9358**
				Custo do FIC	-
				Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,69622	kg	23,9508	16,6750
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	12,71700	kg	28,9719	368,4357
				Custo unitário total de material	**385,1107**

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,05030	m³	460,8000	23,1782
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,05030	m³	37,3600	1,8792
				Custo total de atividades auxiliares	**25,0574**
				Subtotal	**443,1039**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,00070	t	34,4600	0,0241
M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	5914655	0,01272	t	34,4600	0,4383
					Custo unitário total de tempo fixo	**0,4624**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
M0789 Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas - Caminhão carroceria 15 t	0,00070	tkm	5914449	5914464	5914479	
M0787 Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria 15 t	0,01272	tkm	5914449	5914464	5914479	
				Custo unitário total de transporte		
				Custo unitário direto total		**443,57**
				BDI	**25,81%**	**114,4845**
				Preço Unitário:		**558,05**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 1,00000 m

2003373 Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
						Custo horário total de equipamentos	
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
						Custo horário total de mão de obra	-
						Custo horário total de execução	-
						Custo unitário de execução	-
						Custo do FIC	-
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,04200	m³		460,8000		19,3536
2003842	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm	0,05950	kg		55,9300		3,3278
4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,03000	m³		37,3600		1,1208
3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,08670	m²		63,2400		5,4829
						Custo total de atividades auxiliares	29,2851
						Subtotal	29,2851
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT**			**Custo Unitário**
				LN	**RP**	**P**	
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	29,29
						BDI 25,81%	7,5585
						Preço Unitário:	36,84

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 230,19 m³

5502114 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	5,00000	0,96	0,04	317,0271	82,5271	1.538,2355
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000	1,00	0,00	347,9884	147,5887	347,9884
						Custo horário total de equipamentos	1.886,2239
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
P9824	Servente	1,00000	h		18,3053		18,3053
						Custo horário total de mão de obra	18,3053
						Custo horário total de execução	1.904,5292
						Custo unitário de execução	8,2737
						Custo do FIC	0,1690
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
			m³				0,0000
						Custo total de atividades auxiliares	0,0000
						Subtotal	8,4427
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT**			**Custo Unitário**
				LN	**RP**	**P**	
						Custo unitário total de transporte	0,0000
						Custo unitário direto total	8,44
						BDI 25,81%	2,1791
						Preço Unitário:	10,62

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 176,81 m³

4413942 Espalhamento de material em bota-fora

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,00000	1,00	0,00	267,6777	86,7896	267,6777
						Custo horário total de equipamentos	267,6777
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
P9824	Servente	1,00000	h		18,3053		18,3053
						Custo horário total de mão de obra	18,3053
						Custo horário total de execução	285,9830
						Custo unitário de execução	1,6175
						Custo do FIC	0,0330
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
			m³				0,0000
						Custo total de atividades auxiliares	0,0000
						Subtotal	1,6505
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	0,0000
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT**			**Custo Unitário**
				LN	**RP**	**P**	
						Custo unitário total de transporte	0,0000
						Custo unitário direto total	1,65
						BDI 25,81%	0,4260
						Preço Unitário:	2,08

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 150,88 m³

4011221 **Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo**

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000	0,83	0,17	372,4697	76,4721	322,1501
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000	0,62	0,38	4,7868	3,3334	4,2345
E9524	Motoniveladora - 93 kW	1,00000	1,00	0,00	252,7397	93,9747	252,7397
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000	0,86	0,14	236,1734	101,9138	217,3771
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000	0,90	0,10	195,6431	71,2034	183,1991
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000	0,62	0,38	139,3245	34,0257	99,3110
						Custo horário total de equipamentos	**1.079,0115**

B - MÃO DE OBRA		Quantidade	Unidade	Custo Horário		Custo Horário Total
P9824	Servente	1,00000	h	18,3053		18,3053
					Custo horário total de mão de obra	**18,3053**
					Custo horário total de execução	**1.097,3168**
					Custo unitário de execução	**7,2728**
					Custo do FIC	**0,1399**
					Custo do FIT	-

C - MATERIAL		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
					0,0000
				Custo unitário total de material	**0,0000**

D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³		m³	1,6200	0,0000
				Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
				Subtotal	**7,4127**

E - TEMPO FIXO		Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³	5914354		t	1,9100	0,0000
					Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE		Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
				LN	RP	P	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante 10 m³		tkm	5914359	5914374	5914389	
						Custo unitário total de transporte	**0,0000**
						Custo unitário direto total	**7,41**
					BDI	**25,81%**	**1,9132**
						Preço Unitário:	**9,33**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 249,00 tkm

5915359 **Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural**

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	312,7771	78,7158	312,7771
						Custo horário total de equipamentos	**312,7771**

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
			Custo horário total de mão de obra	**0,0000**
			Custo horário total de execução	**312,7771**
			Custo unitário de execução	**1,2561**
			Custo do FIC	**0,0257**
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
			Custo unitário total de material	**0,0000**

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
			Subtotal	**1,2818**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte	**0,0000**
					Custo unitário direto total	**1,28**
				BDI	**25,81%**	**0,3308**
					Preço Unitário:	**1,61**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 311,25 tkm

5915374 **Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário**

Valores em reais (R$)

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
			Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo	
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	312,7771	78,7158	312,7771
						Custo horário total de equipamentos	**312,7771**

B - MÃO DE OBRA	Quantidade	Unidade	Custo Horário	Custo Horário Total
			Custo horário total de mão de obra	**0,0000**
			Custo horário total de execução	**312,7771**
			Custo unitário de execução	**1,0049**
			Custo do FIC	**0,0257**
			Custo do FIT	-

C - MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário
			Custo unitário total de material	**0,0000**

D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
			Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
			Subtotal	**1,0306**

E - TEMPO FIXO	Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário	Custo Unitário
				Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**

F - MOMENTO DE TRANSPORTE	Quantidade	Unidade	DMT			Custo Unitário
			LN	RP	P	
					Custo unitário total de transporte	**0,0000**
					Custo unitário direto total	**1,03**
				BDI	**25,81%**	**0,2660**
					Preço Unitário:	**1,30**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 373,50 tkm

5915389 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	312,7771	78,7158	312,7771
						Custo horário total de equipamentos	**312,7771**
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
							0,0000
						Custo horário total de mão de obra	**0,0000**
						Custo horário total de execução	**312,7771**
						Custo unitário de execução	**0,8374**
						Custo do FIC	**0,0000**
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
							0,0000
						Custo unitário total de material	**0,0000**
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
							0,0000
						Custo total de atividades auxiliares	**0,0000**
						Subtotal	**0,8374**
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
							0,0000
						Custo unitário total de tempo fixo	**0,0000**
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT LN**	**DMT RP**	**DMT P**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de transporte	**0,0000**
						Custo unitário direto total	**0,84**
						BDI 25,81%	**0,2161**
						Preço Unitário:	**1,05**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 248,59 tkm

5914449 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	298,1382	71,3342	298,1382
						Custo horário total de equipamentos	**298,1382**
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
						Custo horário total de mão de obra	-
						Custo horário total de execução	**298,1382**
						Custo unitário de execução	**1,1993**
						Custo do FIC	**0,0245**
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo total de atividades auxiliares	
						Subtotal	**1,2238**
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT LN**	**DMT RP**	**DMT P**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	**1,22**
						BDI 25,81%	**0,3159**
						Preço Unitário:	**1,54**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 310,73 tkm

5914464 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	298,1382	71,3342	298,1382
						Custo horário total de equipamentos	**298,1382**
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
						Custo horário total de mão de obra	-
						Custo horário total de execução	**298,1382**
						Custo unitário de execução	**0,9595**
						Custo do FIC	**0,0196**
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo total de atividades auxiliares	
						Subtotal	**0,9791**
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT LN**	**DMT RP**	**DMT P**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	**0,98**
						BDI 25,81%	**0,2527**
						Preço Unitário:	**1,23**

Obs.

CGCIT DNIT

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO — **Minas Gerais**

Custo Unitário de Referência — **Julho/2022** — **Produção da equipe** 372,88 tkm

5914479 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada — *Valores em reais (R$)*

A - EQUIPAMENTOS		Quantidade	Utilização Operativa	Utilização Improdutiva	Custo Horário Produtivo	Custo Horário Improdutivo	Custo Horário Total
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	1,00000	1,00	0,00	298,1382	71,3342	298,1382
						Custo horário total de equipamentos	**298,1382**
B - MÃO DE OBRA		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Horário**		**Custo Horário Total**
						Custo horário total de mão de obra	-
						Custo horário total de execução	**298,1382**
						Custo unitário de execução	**0,7996**
						Custo do FIC	
						Custo do FIT	-
C - MATERIAL		**Quantidade**	**Unidade**		**Preço Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo unitário total de material	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**		**Custo Unitário**
						Custo total de atividades auxiliares	
						Subtotal	**0,7996**
E - TEMPO FIXO		**Código**	**Quantidade**	**Unidade**		**Custo Unitário**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de tempo fixo	
F - MOMENTO DE TRANSPORTE		**Quantidade**	**Unidade**	**DMT LN**	**DMT RP**	**DMT P**	**Custo Unitário**
						Custo unitário total de transporte	-
						Custo unitário direto total	**0,80**
						BDI 25,81%	**0,2064**
						Preço Unitário:	**1,01**

Obs.

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO, EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

				BDI %:		25,81%	
				Encargos Sociais:		Horista 115,19%	Mensalista 73,23%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITARIO

CPU-01	CODEVASF	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
INS. SINAPI	SINAPI	5075	PREGO 18X30.	kg	0,1100000	23,40	2,57
INS. SINAPI	SINAPI	4491	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	m	4,0000000	8,39	33,56
INS. SINAPI	SINAPI	4417	PECA DE MADEIRA DE LEI *2,5 X 7,5* CM (1" X 3"), NÃO APARELHADA, (P/TELHADO)	m	1,0000000	11,94	11,94
INS. SINAPI	SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *Nº 22*, DE *2,0 X 1,125* M	m²	1,0000000	480,00	480,00
INS. SINAPI	SINAPI	370	AREIA MÉDIA	m³	0,0082690	100,00	0,83
INS. SINAPI	SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	kg	2,1201940	0,78	1,65
INS. SINAPI	SINAPI	4721	PEDRA BRITADA Nº 1	m³	0,0057820	105,02	0,61
COMP. SINAPI	SINAPI	88377	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0148110	23,44	0,35
COMP. SINAPI	SINAPI	88830	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV	CHP	0,0076230	1,73	0,01
COMP. SINAPI	SINAPI	88831	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV	CHI	0,0071310	0,41	0,00
COMP. SINAPI	SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,0000000	24,86	24,86
COMP. SINAPI	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,0234330	18,02	36,46
						Sub total:	**R$ 592,84**
						BDI 25,81%	**R$ 153,01**
						Total Serviços:	**R$ 745,85**
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL:	**R$ 745,85**
				CPU-01		**PREÇO POR UNIDADE:**	**R$ 1.491,70**

CPU-02	CODEVASF	Propria	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	T X KM	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
COMP. SINAPI	SINAPI	73340	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TR ANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - MATERIA IS NA OPERAÇÃO	H	2,0000000	177,98	355,96
COMP. SINAPI	SINAPI	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXI CHP MA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA	CHP	2,0000000	177,15	354,30
COMP. SINAPI	SINAPI	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4 CHP ,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3	CHP	2,0000000	261,97	523,94
COMP. SICRO	SICRO	5914640	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 30 T - RODOVIA PAVIMENTADA	T x km	4.170,0000000	0,51	2126,70
						Sub total:	**R$ 3.360,90**
						BDI 25,81%	**R$ 867,45**
						Total Serviços:	**R$ 4.228,35**
				CPU-02		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 4.228,35**

CPU-03	CODEVASF		ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
COMP. SINAPI	SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	80,0000000	103,51	8280,80
COMP. SINAPI	SINAPI	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	H	220,0000000	38,49	8467,80
COMP. SINAPI	SINAPI	90772	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	96,0000000	18,21	1748,16
COMP. SINAPI	SINAPI	100309	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	67,5000000	34,93	2357,78
INS. SINAPI	SINAPI	14250	ENERGIA	KW/H	150,0000000	0,75	112,50
INS. SINAPI	SINAPI	44480	ÁGUA TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	M3	6,0000000	14,19	85,14
COMPOSIÇÃO	CODEVASF	CPU PRÓPRIA	VEÍCULO LEVE - VOLKSWAGEN:GOL 1000 - AUTOMÓVEL ATÉ 100 HP	MÊS	1,5000000	2738,00	4107,00
						ADM. LOCAL (POR MÓDULO):	**R$ 25.159,18**
						25,81%	**R$ 6.493,58**
						PREÇO TOTAL:	**R$ 31.652,76**
				CPU-03		**PREÇO POR M²:**	**R$ 4,40**

CPU-04	CODEVASF		CANTEIRO DE OBRAS E ALMOXARIFADO	MÊS	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
INS. SINAPI	SINAPI	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	mês	4,0000000	919,50	3678,00
INS. SINAPI	SINAPI	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO	mês	4,0000000	718,35	2873,40
INS. SINAPI	SINAPI	37524	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)	m	50,0000000	3,00	150,00
						Sub total:	**R$ 6.701,40**
						BDI **25,81%**	**R$ 1.729,63**
						Total Serviços:	**R$ 8.431,03**
				CPU-04		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 8.431,03**

CPU-11	CODEVASF		LIMPEZA GERAL	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
COMP. SINAPI	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	18,02	0,90
						Sub total:	**R$ 0,90**
						BDI **25,81%**	**R$ 0,23**
						Total Serviços:	**R$ 1,13**
				CPU-11		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 1,13**

CPU-12	CODEVASF		Correção de vazamentos no ramal na rua sem pavimento com fornecimento do material hidráulico	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Composição Auxiliar	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	18,02	R$ 3,60
Composição Auxiliar	SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	24,52	R$ 2,45
Insumo	SINAPI	9867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	m	1,0000000	4,12	R$ 4,12
Insumo	COTAÇÃO	10585	LÂMINA DE METAL PARA ARCO DE SERRA, 300MM	un	0,1000000	8,99	R$ 0,90
Insumo	SINAPI	3859	LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	un	2,0000000	1,93	R$ 3,86
						Sub total:	**R$ 14,93**
						BDI **25,81%**	**R$ 3,85**
						Total Serviços:	**R$ 18,78**
				CPU-12		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 18,78**

CPU-16	CODEVASF		SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTAS DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Insumo	SINAPI	20206	SARRAFO APARELHADO *2 X 10* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	0,0028860	15,08	0,0400
Composição	SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0025000	19,20	0,0500
Composição	SINAPI	88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0025000	24,07	0,0600
Composição	SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0075000	18,02	0,1400
Composição	SINAPI	88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,0020000	26,55	0,0500
Composição	SINAPI	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	chp	0,0010000	68,95	0,0700
						Sub total:	**R$ 0,41**
						BDI **25,81%**	**R$ 0,11**
						Total Serviços:	**R$ 0,52**
				CPU-16		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 0,52**

CPU-20	CODEVASF		CONTROLE TECNOLÓGICO - PROJETO	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Insumo	SICRO	P9858	Laboratorista	mês	0,1500000	2397,95	359,6918
Composição	SICRO	P9833	Auxiliar de Laboratório	mês	0,1500000	2038,08	305,7120
Composição	SICRO	*B8957	Laboratório de Solos	mês	0,1500000	4388,43	658,2645
*Relatório de Custos Gerais do DNIT, página 1						**Sub total:**	**R$ 1.323,67**
						BDI **25,81%**	**R$ 341,64**
				CPU-20		**PREÇO UNITÁRIO TOTAL:**	**R$ 1.665,31**

CPU-21	CODEVASF		CONTROLE TECNOLÓGICO - OBRA	UNID	COEF.	PRECO UNITÁRIO (R$)	TOTAL (R$)
Insumo	SICRO	P9858	Laboratorista	mês	0,2000000	2397,95	479,5891
Composição	SICRO	P9833	Auxiliar de Laboratório	mês	0,2000000	2038,08	407,6160
Composição	SICRO	*B8957	Laboratório de Solos	mês	0,2000000	4388,43	877,6860
*Relatório de Custos Gerais do DNIT, página 1						**Sub total:**	**R$ 1.764,89**
						BDI **25,81%**	**R$ 455,52**
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL:	**R$ 2.220,41**
				CPU-21		**PREÇO POR M²:**	**R$ 0,15**

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

COMPOSIÇÕES AFERIDAS ANALÍTICAS COM E SEM CUSTO

ABRANGENCIA: NACIONAL
: 09/2022
17/10/2022

DATA DE PREÇO
DATA REFERENCIA TECNICA:

MINAS GERAIS

* Composições constantes nos Relatórios publicados de Composições Analíticas para as 27 Unidades da Federação

MACROCLASSE.CLASSE.GRUPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFICIENTE	CADERNO TÉCNICO	PREÇO UNITÁRIO
03.PAVI.INTE.004/001	**92394**	**EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM**	**M2**		**Pavimento Intertravado**	**86,58**
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0568	100,00	5,68
INSUMO	712	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO SEXTAVADO / HEXAGONAL, 25 CM X 25 CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA	M2	1,0174	56,74	57,73
INSUMO	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0064	99,21	0,63
COMPOSICAO	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1853	19,23	3,56
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1853	18,02	3,34
COMPOSICAO	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO	CHP	0,0055	8,06	0,04
COMPOSICAO	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO	CHI	0,0872	0,46	0,04
COMPOSICAO	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO	CHP	0,0135	8,87	0,12
COMPOSICAO	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO	CHI	0,0792	0,81	0,06
					Sub total:	**71,21**
					BDI	**21,58%**	**15,37**
					Total Serviços:		**86,58**

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO, EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS MOMENTOS DE TRANSPORTE PARA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Deslocamento:

	Distancia méd. (Km)	Qtde.	Total (Km)
Mobilização (entre os trechos de serviço):	**1**	1	1,00
Desmobilização (entre os trechos de serviço):	**1**	1	1,00
Mobilização inter-municipal (entre as localidades):	**99**	1	99,00
Desmobilização inter-municipal (entre as localidades):	**99**	1	99,00
	Mobilização - Total (km)		**100,00**
	Desmobilização - Total (km)		**100,00**

Peso das máquinas:

Pá carregadeira	**10,10**	ton
Motoniveladora	**12,47**	ton
Trator de pneus	**2,80**	ton
Rolo Compactador	**15,33**	ton
Grade de disco	**1,00**	ton
Usina misturadora		ton
Total	**41,70**	ton

Portanto:

Mobilização - Total (km)	**4.170,00**	t x km
Desmobilização - Total (km)	**4.170,00**	t x km

COMPOSIÇAO PREÇO PROJETO EXECUTIVO (POR KM)							
DISCRIMINAÇAO					**Pr. Unit.**	**Pr. Total**	
A· EOUIPE TECNICA						**R$**	**1.621,70**
A. 1 - Pessoal de Nível Superior	**Unidade**	**Quantitativo**	**Código SINAPI**			**R$**	**1.274,92**
Engenheiro	h	20	34780		R$ 54,53	**R$**	**1.090,59**
Topógrafo	h	10	7592		R$ 18,43	**R$**	**184,33**
A.2 - Pessoal de Nível Técnico e Aux.						**R$**	**346,78**
Auxiliar de topógrafo	h	10	244		R$ 8,29	**R$**	**82,88**
Cadista	h	20	2359		R$ 13,20	**R$**	**263,90**
B - ENCARGOS SOCIAIS						**R$**	**1.868,03**
Taxas 115,19 do item A						**R$**	**1.868,03**
C - DESPESAS GERAIS						**R$**	**414,77**
C.1 - MATERIAIS DE CONSUMO	Estimativa % como referência de equipe técnica com encargos sociais	3,00%			R$ 3.489,73	**R$**	**104,69**
C.2 - VEÍCULOS	H	8	92144		32,98	**R$**	**263,84**
C.3 - COMBUSTÍVEL	L	2	4221		R$ 6,88	**R$**	**13,76**
C.3 - EQUIP., INST. E MOBILIÁRIO	H	16	7247		R$ 2,03	**R$**	**32,48**
D - ENSAIOS							**R$ 1.323,67**
D.1 - ENSAIOS	Composição Ensaios				R$ 1.323,67	**R$**	**1.323,67**
I - SOMA (A+B+C+D)						**R$**	**5.228,17**
II - CUSTOS ADMINISTRATIVOS (25,81 %)		25,81%				**R$**	**1.349,39**
III - SOMA (I+II)						**R$**	**6.577,56**
IV - RELATÓRIOS	Estimativa % como referência soma II	2,50%			R$ 6.577,56	**R$**	**164,44**
V - DESPESAS DIRETAS (3,74%)	Estimativa % como referência item IV	3,74%			R$ 6,15		**R$ 6,15**
VI - REMUNERAÇAO DA EMPRESA							
Taxas 4,75%		4,75%			R$ 0,29		**R$ 0,29**
VII - CONTIGÊNCIAS		5,77%			R$ 6.577,56	**R$**	**379,53**
VIII - SOMA (IV+V+VI+VII)						**R$**	**550,41**
IX - CUSTOS ADMINISTRATIVOS (25,81 %)		25,81%				**R$**	**142,06**
X - SOMA (IX+X)						**R$**	**692,47**
XI - TOTAL					##########	##########	

Por m²:	**R$**	**1,01**

CÁLCULO DO CUSTO POR MÊS DE VEÍCULOS			
Veículo:	**GOL 1.0**	**Data:**	**16/08/2022**
DADOS ELEMENTARES DO VEÍCULO			
Dados Básicos	**Preço (R$)**	**Quantidade**	**Vida Útil**
Quilometragem média mensal		2.000,00	
Valor de Aquisição (VA)	75.490,00		
Taxa de Juros (i)%		11,75	
IPVA e Seguro Obrigatório	3.155,55		
Lavagem	40,00	2,00	
Pneus	399,00	5,00	50.000,00
Combustível	5,20	12,00	
Óleo Lubrificante	50,00	4,00	10.000,00
Óleo do Câmbio			
Seguro Total Anual	3.299,38		
Jogo de Amortecedores	1.120,00		50.000,00
Coeficiente de Manutenção		0,0000048	
Motorista	1.644,47	85%	
CÁLCULO DO CUSTO POR MÊS			
DEPRECIAÇÃO	D = (VA-0,60xVA) / 12 x 5		503,27
JUROS	J = (VA-0,60xVA) x i / 12		295,67
LICENCIAMENTO	L = (IPVA=SEG.OBRIG.)/12		262,96
SEGURO TOTAL	ST = SEGURO ANUAL/12		274,95
COMBUSTÍVEL	OD = (Comb./Consu)x Km.mês		866,67
ÓLEO LUBRIFICANTE	OL = ((Ol. X Quant)/Vida Útil)xKm.mês)		40,00
ÓLEO DO CÂMBIO	OC = ((Ol. Câmbxquant)/Vida ùtil)xkm.mês)		0,00
LAVAGEM	LL = Preço Lavagem x Quantidade		80,00
PNEUS	P = ((P. PneusxQuant)/Vida Útil)xkm.mês)		79,80
AMORTECEDORES	AM = (P. Amort/Vida Útil)xkm.mês		44,80
MANUTENÇÃO	M = (VA-VPxK)xkm.mês		289,88
MOTORISTA	MOT = SALÁRIO+LEIS SOCIAIS		2.846,74
CUSTO POR MÊS	**SEM MOTORISTA**		**2.738,00**
	COM MOTORISTA		**5.584,74**

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

OBRA:

LOCAL:

DATA BASE:

DETALHAMENTO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO, EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Item	Descrição dos serviços		Preço de Venda (%)	Custo Direto (%)
A	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	Váriável - f (CD)	4,77%	6,00%
B	CUSTOS FINANCEIROS	0,43% s/ PV - Lucro Operacional	0,40%	0,50%
C	RISCOS	0,50% de PV	0,50%	0,63%
D	SEGUROS E GARANTIAS CONTRATUAIS	0,25% do PV	0,25%	0,31%
		SUBTOTAL	**5,92%**	**7,45%**
	LUCRO		% SOBRE PV	% SOBRE CD
E	LUCRO OPERACIONAL	Variável - f (CD)	7,95%	10,00%
		SUBTOTAL	**7,95%**	**10,00%**
	TAXAS E IMPOSTOS		% SOBRE PV	% SOBRE CD
F	PIS	0,65% de PV	0,65%	0,82%
G	COFINS	3,00% de PV	3,00%	3,77%
H	ISSQN	3,00% de PV	3,00%	3,77%
I	Contribuição Previdenciaria	0,00% de PV	0,00%	0,00%
		SUBTOTAL	**6,65%**	**8,37%**
BDI COM IMPOSTOS			**20,52%**	**25,81%**
CUSTO DIRETO - CD			79,48%	
			100,00%	
			BDI	**25,81%**

Observação: O percentual de ISSQN aqui utilizado consiste apenas em um referencial médio.
O valor real do ISSQN a ser adotado deve ser aquele proveniente das alíquotas dos municípios situados na área de influência das obras.

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

NOME DA CONCORRENTE:	
EDITAL:	
FOLHA:	

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO, EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

DETALHAMENTO DOS ENCARGOS SOCIAIS (%)

VIGÊNCIA A PARTIR DE 11/2021		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	**MENSALISTA**
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,20	1,20
A	**Total**	**38,00**	**38,00**
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,76	-
B2	Feriados	3,68	-
B3	Auxílio-enfermidade	0,86	0,66
B4	13° salário	10,92	8,33
B5	Licença-paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de chuva	1,06	-
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10	0,08
B9	Férias Gozadas	11,57	8,83
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	**Total**	**46,78**	**18,54**
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,89	4,50
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14	0,11
C3	Férias Indenizadas	2,34	1,78
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,24	2,47
C5	Indenização Adicional	0,50	0,38
C	**Total**	**12,11**	**9,24**
GRUPO D			
D1	Reincidência de A sobre B	17,78	7,05
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,52	0,40
D	**Total**	**18,30**	**7,45**
T O T A L (%)		**115,19**	**73,23**

CODEVASF

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO, EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
	IMPLANTAÇÃO DE OBRA	100%			10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
		1.394.218,80			139.421,88	139.421,88	139.421,88	139.421,88	139.421,88	139.421,88	139.421,88	139.421,88	139.421,88	139.421,88
	TERRAPLANAGEM	100%			16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,65%				
		1.370.649,60			228.487,29	228.487,29	228.487,29	228.487,29	228.487,29	228.213,16				
	PAVIMENTAÇÃO	100%						14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,26%
		21.606.854,14						3.087.619,46	3.087.619,46	3.087.619,46	3.087.619,46	3.087.619,46	3.087.619,46	3.081.137,40
	SINALIZAÇÃO	100%											50,00%	50,00%
		60.174,00											30.087,00	30.087,00
	DRENAGEM	100%											50,00%	50,00%
		2.652.480,00											1.326.240,00	1.326.240,00
	SERVICOS COMPLEMENTARES	100%			10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
		67.608,00			6.760,80	6.760,80	6.760,80	6.760,80	6.760,80	6.760,80	6.760,80	6.760,80	6.760,80	6.760,80
	PROJETO EXECUTIVO	100%	50,00%	50,00%										
		261.792,00	130.896,00	130.896,00										
	CONTROLE TECNOLÓGICO - OBRA	100%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	8,34%	8,26%
		39.967,37	3.333,28	3.333,28	3.333,28	3.333,28	3.333,28	3.333,28	3.333,28	3.333,28	3.333,28	3.333,28	3.333,28	3.301,30
	MOMENTO DE TRANSPORTE	100%			10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
		2.154.722,56			215.472,26	215.472,26	215.472,26	215.472,26	215.472,26	215.472,26	215.472,26	215.472,26	215.472,26	215.472,26
Porcentagem			**0,45%**	**0,45%**	**1,28%**	**1,28%**	**1,28%**	**11,70%**	**11,70%**	**11,70%**	**10,93%**	**10,93%**	**15,51%**	**15,49%**
Custo			**134.229,28**	**134.229,28**	**378.003,25**	**378.003,25**	**378.003,25**	**3.465.622,70**	**3.465.622,70**	**3.465.348,57**	**3.237.135,42**	**3.237.135,42**	**4.593.462,42**	**4.586.948,39**
Porcentagem Acumulado			**0,45%**	**0,91%**	**2,18%**	**3,46%**	**4,74%**	**16,44%**	**28,15%**	**39,85%**	**50,78%**	**61,72%**	**77,23%**	**92,72%**
Custo Acumulado			**134.229,28**	**268.458,56**	**646.461,80**	**1.024.465,05**	**1.402.468,30**	**4.868.091,00**	**8.333.713,71**	**11.799.062,28**	**15.036.197,69**	**18.273.333,11**	**22.866.795,52**	**27.453.743,91**

Total Geral		**R$**	**29.608.466,47**

CURVA ABC - SERVIÇOS

Item	Descrição	Total R$	% individual	% acumul.	Classe
8	Execução de Pavimento em Piso Intertravado, com Bloco Sextavado de 25 X 25 cm, espessura 8 cm	R$ 20.883.815,74	70,53%	70,53%	A
13	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	R$ 2.652.480,00	8,96%	79,49%	B
19	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	R$ 1.169.994,56	3,95%	83,44%	B
2	Administração da Obra	R$ 1.139.499,36	3,85%	87,29%	B
6	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	R$ 1.101.081,60	3,72%	91,01%	B
18	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	R$ 690.756,90	2,33%	93,34%	B
9	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo	R$ 362.750,40	1,23%	94,57%	B
10	Regularização do subleito	R$ 360.288,00	1,22%	95,79%	C
17	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	R$ 285.158,61	0,96%	96,75%	C
15	Projeto Executivo	R$ 261.792,00	0,88%	97,63%	C
3	Canteiro de Obras e Almoxarifado	R$ 151.758,54	0,51%	98,15%	C
5	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive notas de serviços, acompanhamento e greide	R$ 134.784,00	0,46%	98,60%	C
1	Mobilização e Desmobilização	R$ 76.110,30	0,26%	98,86%	C
14	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico	R$ 67.608,00	0,23%	99,09%	C
12	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	R$ 40.179,60	0,14%	99,22%	C
16	Controle tecnológico - Obra	R$ 39.967,37	0,13%	99,36%	C
4	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Tamanho: 2,0x1,125m	R$ 26.850,60	0,09%	99,45%	C
11	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI	R$ 19.994,40	0,07%	99,52%	C
22	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	R$ 4.336,69	0,01%	99,53%	C
21	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	R$ 3.157,88	0,01%	99,54%	C
20	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	R$ 1.317,92	0,00%	99,54%	C

ANEXO 4 - RELAÇÃO DE MUNICÍPIOS ONDE PODERÃO SER EXECUTADOS OS SERVIÇOS (POR ITEM)

RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS PARA RECAPEAMENTO - ITEM 1							
1	Abaeté	35	Crucilândia	69	Luz	103	Pratinha
2	Araçaí	36	Desterro de Entre-Rios	70	Maravilhas	104	Presidente Juscelino
3	Araújos	37	Divinópolis	71	Mário Campos	105	Prudente de Morais
4	Arcos	38	Dores do Indaiá	72	Martinho Campos	106	Quartel Geral
5	Baldim	39	Doresópolis	73	Mateus Leme	107	Queluzito
6	Bambuí	40	Entre-Rios de Minas	74	Matozinhos	108	Raposos
7	Belo Horizonte	41	Esmeraldas	75	Medeiros	109	Resende Costa
8	Belo Vale	42	Estrela do Indaiá	76	Moeda	110	Ribeirão das Neves
9	Betim	43	Felixlândia	77	Moema	111	Rio Acima
10	Biquinhas	44	Florestal	78	Monjolos	112	Rio Manso
11	Bom Despacho	45	Formiga	79	Morada Nova de Minas	113	Sabará
12	Bonfim	46	Fortuna de Minas	80	Nova Lima	114	Santa Luzia
13	Brumadinho	47	Funilândia	81	Nova Serrana	115	Santa Rosa da Serra
14	Cachoeira da Prata	48	Ibirité	82	Nova União	116	Santana de Pirapama
15	Caetanópolis	49	Igarapé	83	Oliveira	117	Santana do Riacho
16	Caeté	50	Igaratinga	84	Onça de Pitangui	118	Santo Antônio do Monte
17	Campos Altos	51	Iguatama	85	Ouro Branco	119	São Brás do Suaçuí
18	Capim Branco	52	Inhaúma	86	Ouro Preto	120	São Francisco de Paula
19	Capitólio	53	Inimutaba	87	Paineiras	121	São Gonçalo do Pará
20	Carmo da Mata	54	Itabirito	88	Pains	122	São Joaquim de Bicas
21	Carmo do Cajuru	55	Itaguara	89	Papagaios	123	São José da Lapa
22	Carmópolis de Minas	56	Itapecerica	90	Pará de Minas	124	São José da Varginha
23	Casa Grande	57	Itatiaiuçú	91	Paraopeba	125	São Roque de Minas
24	Cedro do Abaeté	58	Itaúna	92	Passa Tempo	126	São Sebastião do Oeste
25	Cláudio	59	Itaverava	93	Pedra do Indaiá	127	Sarzedo
26	Conceição do Pará	60	Jaboticatubas	94	Pedro Leopoldo	128	Serra da Saudade
27	Confins	61	Japaraíba	95	Pequi	129	Sete Lagoas
28	Congonhas	62	Jeceaba	96	Perdigão	130	Tapiraí
29	Conselheiro Lafaiete	63	Jequitibá	97	Piedade dos Gerais	131	Taquaraçú de Minas
30	Contagem	64	Juatuba	98	Pimenta	132	Três Marias
31	Cordisburgo	65	Lagoa da Prata	99	Piracema	133	Vargem Bonita
32	Córrego Danta	66	Lagoa Dourada	100	Pitangui	134	Vespasiano
33	Córrego Fundo	67	Lagoa Santa	101	Pium-í		
34	Cristiano Otôni	68	Leandro Ferreira	102	Pompéu		

RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS PARA PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ - ITEM 2							
1	Águas Vermelhas	25	Francisco Sá	49	Mamonas	73	Riacho dos Machados
2	Augusto de Lima	26	Fruta de Leite	50	Manga	74	Rio Pardo de Minas
3	Berizal	27	Gameleiras	51	Matias Cardoso	75	Rubelita
4	Bocaiúva	28	Glaucilândia	52	Mato Verde	76	Salinas
5	Bonito de Minas	29	Grão-Mogol	53	Mirabela	77	Santa Cruz de Salinas
6	Botumirim	30	Guaraciama	54	Miravânia	78	Santa Fé de Minas
7	Brasília de Minas	31	Ibiaí	55	Montalvânia	79	Santo Antônio do Retiro
8	Buenópolis	32	Ibiracatu	56	Monte Azul	80	Santo Hipólito
9	Buritizeiro	33	Icaraí de Minas	57	Montes Claros	81	São Francisco
10	Campo Azul	34	Indaiabira	58	Montezuma	82	São João da Lagoa
11	Capitão Enéias	35	Itacambira	59	Morro da Garça	83	São João da Ponte
12	Catuti	36	Itacarambi	60	Ninheira	84	São João das Missões
13	Chapada Gaúcha	37	Jaíba	61	Nova Porteirinha	85	São João do Pacuí
14	Claro dos Poções	38	Janaúba	62	Novorizonte	86	São João do Paraíso
15	Cônego Marinho	39	Januária	63	Olhos-d'Água	87	São Romão
16	Coração de Jesus	40	Japonvar	64	Padre Carvalho	88	Serranópolis de Minas
17	Corinto	41	Jequitaí	65	Pai Pedro	89	Taiobeiras
18	Cristália	42	Joaquim Felício	66	Patis	90	Ubaí
19	Curral de Dentro	43	Juramento	67	Pedras de Maria da Cruz	91	Urucuia
20	Curvelo	44	Juvenília	68	Pintópolis	92	Vargem Grande do Rio Pardo
21	Divisa Alegre	45	Lagoa dos Patos	69	Pirapora	93	Várzea da Palma
22	Engenheiro Navarro	46	Lassance	70	Ponto Chique	94	Varzelândia
23	Espinosa	47	Lontra	71	Porteirinha	95	Verdelândia
24	Francisco Dumont	48	Luislândia	72	Riachinho	96	

RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS PARA PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETE - ITEM 3							
1	Águas Formosas	19	Couto de Magalhães de Minas	37	Joaíma	55	Poté
2	Almenara	20	Crisólita	38	Jordânia	56	Presidente Kubitschek
3	Angelândia	21	Datas	39	José Gonçalves de Minas	57	Rio do Prado
4	Araçuaí	22	Diamantina	40	Josenópolis	58	Rubim
5	Aricanduva	23	Divisa Alegre	41	Ladainha	59	Salto da Divisa
6	Bandeira	24	Divisópolis	42	Leme do Prado	60	Santa Maria do Salto
7	Berilo	25	Felício dos Santos	43	Malacacheta	61	Santo Antônio do Jacinto
8	Cachoeira do Pajeú	26	Felisburgo	44	Mata Verde	62	São Gonçalo do Rio Preto
9	Capelinha	27	Francisco Badaró	45	Medina	63	Senador Modestino Gonçalves
10	Caraí	28	Fronteira dos Vales	46	Minas Novas	64	Serra dos Aimorés
11	Carbonita	29	Gouveia	47	Monte Formoso	65	Serro
12	Carlos Chagas	30	Itaipé	48	Nanuque	66	Setubinha
13	Catuji	31	Itamarandiba	49	Novo Cruzeiro	67	Teófilo Otoni
14	Chapada do Norte	32	Itaobim	50	Novo Oriente de Minas	68	Turmalina
15	Comercinho	33	Itinga	51	Padre Paraíso	69	Umburatiba
16	Conceição do Mato Dentro	34	Jacinto	52	Pavão	70	Veredinha
17	Congonhas do Norte	35	Jenipapo de Minas	53	Pedra Azul	71	Virgem da Lapa
18	Coronel Murta	36	Jequitinhonha	54	Ponto dos volantes	72	

ANEXO 5 –PLANILHA DE CUSTO DA PROPONENTE (MODELO)

ITEM 1 – CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE, EM VIAS URBANAS E RURAIS DE MUNÍCIPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

ITEM	ORIGEM COMPOSIÇÃO	CÓDIGO COMPOSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	BDI %:	25,81%	R$/m²	0,00
				Total de m² 532.000,00	Encargos Sociais:	Horista 115,19	Mensalista 73,23
				UND	QTDE.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI (R$)	TOTAL
			IMPLANTAÇÃO DA OBRA				
1	Codevasf	CPU-02	Mobilização e Desmobilização	Unid.	19,00		0,00
2	Codevasf	CPU-03	Administração da Obra	m²	532.000,00		0,00
3	Codevasf	CPU-01	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Tamanho: 2,0x1,0m	Unid.	19,00		0,00
4	Codevasf	CPU-04	Canteiro de Obras e Almoxarifado	Unid.	19,00		0,00
			PAVIMENTAÇÃO				
5	SICRO	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	38.663,10		0,00
6	SICRO	4011353	Pintura de ligação	m²	532.000,00		0,00
7	SICRO	4915630	Remendo profundo com imprimação - demolição manual	m³	1.330,00		0,00
			AQUISIÇÃO E TRASNPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO				
8	CODEVASF	CPU-12	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	t	2.444,67		0,00
9	CODEVASF	CPU-17	TRANSPORTE CAP 50/70	t	2.444,67		0,00
10	CODEVASF	CPU-14	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	t	239,40		0,00
11	CODEVASF	CPU-19	TRANSPORTE RR-1C	t	239,40		0,00
12	SICRO	5914612	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³	t.km	386.631,00		0,00
			SINALIZAÇÃO				
13	SICRO	5213400	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	36.480,00		0,00
			TRANSPORTES				
14	SICRO	5214389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	t.km	221.831,00		0,00
15	SICRO	5214374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	t.km	26.099,00		0,00
16	SICRO	5214359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	t.km	13.050,00		0,00
VALOR TOTAL DO SRP							**0,00**

ITEM 2 – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

ITEM	ORIGEM COMPOSIÇÃO	CÓDIGO COMPOSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	BDI %:	25,81%	R$/m²	0,00
				Total de m²	Encargos Sociais:	Horista	Mensalista
				229.600,00		115,19	73,23
				UND	QTDE.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
			IMPLANTAÇÃO DA OBRA				
1	Codevasf	CPU-02	Mobilização e Desmobilização	und	14,00		0,00
2	Codevasf	CPU-03	Administração da Obra	m²	229.600,00		0,00
3	Codevasf	CPU-04	Canteiro de Obras e Almoxarifado	und	14,00		0,00
4	Codevasf	CPU-01	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Tamanho: 2,0x1,0m	und	14,00		0,00
			TERRAPLANAGEM				
5	Codevasf	CPU-16	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive notas de serviços, acompanhamento e greide	m²	229.600,00		0,00
6	SICRO	5502114	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	114.800,00		0,00
7	SICRO	4413942	Espalhamento de material em bota-fora	m³	45.920,00		0,00
			PAVIMENTAÇÃO				
8	SICRO	4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	25.872,00		0,00
9	SICRO	4011351	Imprimação com asfalto diluído	m²	229.600,00		0,00
10	SICRO	4011353	Pintura de ligação	m²	215.600,00		0,00
11	SICRO	4011221	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo	m³	34.440,00		0,00
12	SICRO	4011300	Base ou sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo	m³	34.440,00		0,00
13	SICRO	4011209	Regularização do subleito	m²	229.600,00		0,00
			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO				
14	Codevasf	CPU-13	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	t	1.635,89		0,00
15	Codevasf	CPU-17	TRANSPORTE CAP 50/70	t	1.635,89		0,00
16	Codevasf	CPU-14	AQUISIÇÃO DE CM-30	t	275,52		0,00
17	Codevasf	CPU-18	TRANSPORTE DE CM-30	t	275,52		0,00
18	Codevasf	CPU-15	AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	t	97,02		0,00
19	Codevasf	CPU-19	TRANSPORTE RR-1C	t	97,02		0,00
			SINALIZAÇÃO				
20	SICRO	5213440	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI	und	56,00		0,00
21	SICRO	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	und	56,00		0,00
22	SICRO	5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	11.200,00		0,00
			DRENAGEM				
23	SICRO	2003373	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	56.000,00		0,00
			SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
24	Codevasf	CPU-12	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico	m	2.800,00		0,00
			PROJETO EXECUTIVO				
25	Codevasf	Composição Própria	Projeto Executivo	m²	229.600,00		0,00
			CONTROLE TECNOLÓGICO - OBRA				
26	Codevasf	CPU-21	Controle tecnológico - Obra	m²	229.600,00		0,00
			MOMENTO DE TRANSPORTE				
27	SICRO	5915319	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural	tkm	160.720,00		0,00
28	SICRO	5915320	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	321.440,00		0,00
29	SICRO	5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	1.067.494,40		0,00
30	SICRO	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	2.133,08		0,00
31	SICRO	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	4.264,57		0,00
32	SICRO	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	10.784,94		0,00
33	SICRO	5914364	Transporte de cimento ou cal hidratada a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia em leito natural	tkm	1.483,09		0,00
34	SICRO	5914365	Transporte de cimento ou cal hidratada a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	1.483,09		0,00
35	SICRO	5914366	Transporte de cimento ou cal hidratada a granel com caminhão silo de 30 m³ - rodovia pavimentada	tkm	7.415,43		0,00
VALOR TOTAL DO SRP							**0,00**

ITEM 3 – PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO COM BLOCOS SEXTAVADOS DE CONCRETO (BLOQUETE)

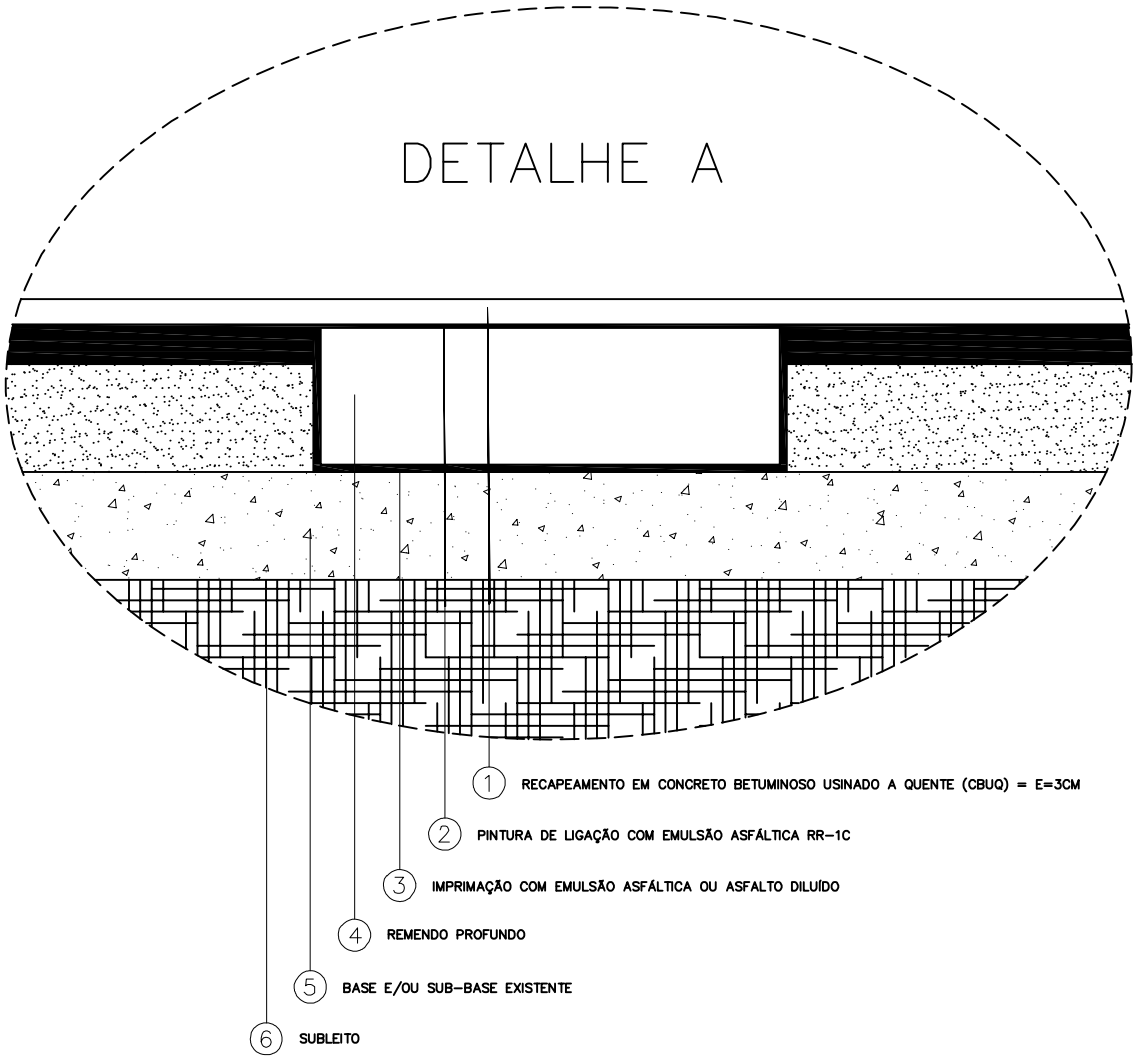
Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO, EM VIAS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

ITEM	ORIGEM COMPOSIÇÃO	CÓDIGO COMPOSIÇÃO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	BDI %:	25,81%	R$/m²	0,00
				Total de m² 259.200,00	Encargos Sociais:	Horista 115,19	Mensalista 73,23
				UND	QTDE.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
			IMPLANTAÇÃO DE OBRA				
1	Codevasf	CPU-02	Mobilização e Desmobilização	und	18,00		0,00
2	Codevasf	CPU-03	Administração da Obra	m²	259.200,00		0,00
3	Codevasf	CPU-04	Canteiro de Obras e Almoxarifado	und	18,00		0,00
4	Codevasf	CPU-01	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Tamanho: 2,0x1,125m	und	18,00		0,00
			TERRAPLANAGEM				
5	Codevasf	CPU-16	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive notas de serviços, acompanhamento e greide	m²	259.200,00		0,00
6	SICRO	5502114	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	103.680,00		0,00
7	SICRO	4413942	Espalhamento de material em bota-fora	m³	64.800,00		0,00
			PAVIMENTAÇÃO				
8	SINAPI	92394	Execução de Pavimento em Piso Intertravado, com Bloco Sextavado de 25 X 25 cm, espessura 8 cm	m²	241.200,00		0,00
9	SICRO	4011221	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura de solos na pista com material de pista ou jazida, exclusive escavação, carga e transporte de material de empréstimo	m³	38.880,00		0,00
10	SICRO	4011209	Regularização do subleito	m²	259.200,00		0,00
			SINALIZAÇÃO				
11	SICRO	5213440	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI	und	72,00		0,00
12	SICRO	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	und	72,00		0,00
			DRENAGEM				
13	SICRO	2003373	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	72.000,00		0,00
			SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
14	Codevasf	CPU-12	Conserto de quebra no ramal na rua sem pavimento com fornecimento de material hidráulico	m	3.600,00		0,00
			PROJETO EXECUTIVO				
15	Codevasf	Composição Própria	Projeto Executivo	m²	259.200,00		0,00
			CONTROLE TECNOLÓGICO - OBRA				
16	Codevasf	CPU-21	Controle tecnológico - Obra	m²	259.200,00		0,00
			MOMENTO DE TRANSPORTE				
17	SICRO	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	177.117,15		0,00
18	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	531.351,46		0,00
19	SICRO	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	1.114.280,53		0,00
20	SICRO	5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	855,79		0,00
21	SICRO	5914464	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	2.567,38		0,00
22	SICRO	5914479	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	4.293,75		0,00
						VALOR TOTAL DO SRP:	**0,00**

ANEXO 6 – SEÇÃO TIPO

SEÇÃO TIPO PISTA COM REMENDO PROFUNDO



CAMADA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)	DNIT 031/2006 – ES
2	PINTURA DE LIGAÇÃO	DNIT 145/2012 – ES
3	IMPRIMAÇÃO	DNIT 144/2014 – ES
4	REMENDO PROFUNDO	DNIT 154/2010– ES

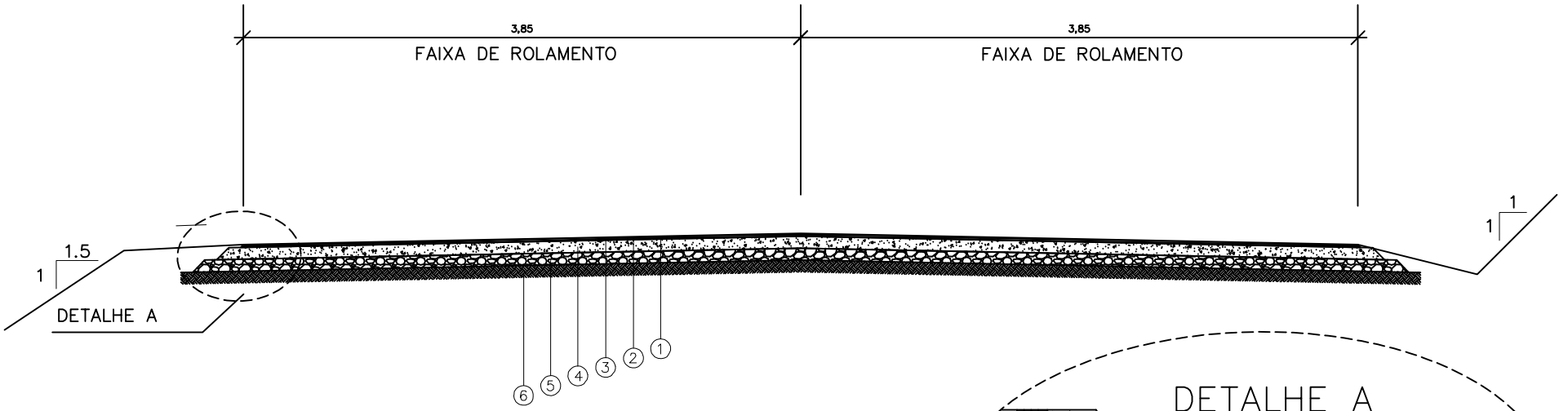
NOTAS:

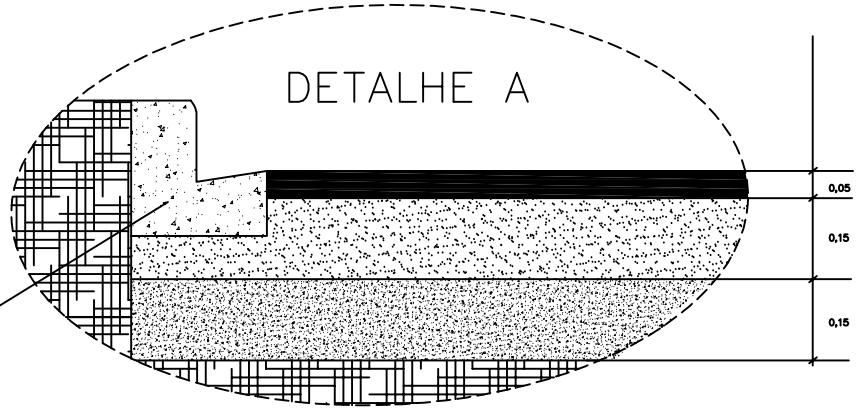
1– FAIXAS GRANULOMÉTRICAS DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
a) CONCRETO ASFÁLTICO (CA): FAIXAS "C" DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO DNIT.

2– ESPESSURAS MÁXIMAS DE COMPACTAÇÃO:
a) CBUQ, FAIXA "C" – ESPESSURA MÁXIMA DE 0,06 m E ESPESSURA MÍNIMA DE 0,025 m. PARA OS CASOS ONDE FOR NECESSÁRIO ESPESSURA SUPERIOR A 0,06 m, A CAMADA DEVERÁ SE EXECUTADA EM DUAS SUB CAMADAS, INTERCALADAS POR UMA APLICAÇÃO DE IMPRIMADURA LIGANTE.

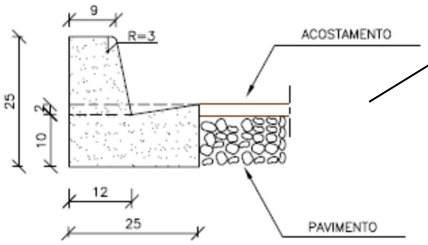
Elaboração:		Projeto:		CODEVASF Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	
		Cálculo:		EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS URBANAS E RURAIS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS	Folha: 01
Coord:	Projetista:	Desenho:			
Verif:	Arquivo:	Data: NOVEMBRO/2022		Escala: SEM ESCALA	SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTO

SEÇÃO TIPO PISTA COM FAIXA DE ROLAMENTO LE/LD





MFC03



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	$\leq 0{,}05 m^3/m$
CONCRETO fck 15MPa	$0{,}042 m^3/m$
FORMAS DE MADEIRA COMUM	$0{,}505 m^2/m$

NOTAS:

1– TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METRO.

2– OS MATERIAIS CONSTITUINTES DAS DIVERSAS CAMADAS DO PAVIMENTO DEVEM OBEDECER ÀS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NAS NORMAS DO DNIT E/OU INDICADAS.

3– O LENÇOL DE ÁGUA SUBTERRÂNEA DEVERÁ ESTAR REBAIXADO A PELO MENOS 1,50 m EM RELAÇÃO À COTA DE FUNDAÇÃO DO PAVIMENTO (CAMADA DE TERREPLANAGEM ACABADA).

4– O SUBLEITO OU CAMADA FINAL DE TERRAPLENAGEM.
a) DEVERÁ APRESENTAR CBR MAIOR OU IGUAL AO DE PROJETO E EXPANSÃO MENOR OU IGUAL A 2%
b) SEREM ISENTOS DE MATÉRIA ORGÂNICA (MATERIAL LOCAL OU DE JAZIDA).
c) DEVERÁ SER ESCARIFICADO E COMPACTADO (ENERGIA INTERMEDIÁRIA), NA UMIDADE ÓTIMA EM UMA PROFUNDIDADE DE PELO MENOS 0,20 m.
d) CASO O FUNDO DO CORTE OU DO ATERRO APRESENTE CBR INFERIOR AO DE PROJETO E OU EXPANSÃO SUPERIOR A 2%, O MATERIAL DEVERÁ SER SUBSTITUÍDO NA ESPESSURA MINIMA DE 0,60 m.
e) PARA O CASO DE SEGMENTO COM OCORRENCIA DE MATERIAL ORGÂNICO, NÃO PREVISTO NO PROJETO DE TERRAPLENAGEM, DEVERÁ SER CONSULTADA ORIENTAÇÃO GEOTÉCNICA PARA CADA CASO.

5– FAIXAS GRANULOMÉTRICAS DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
a) CONCRETO ASFÁLTICO (CA): FAIXAS "C" DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO DNIT.

6– ESPESSURAS MÁXIMAS DE COMPACTAÇÃO:
a) CBUQ, FAIXA "C" – ESPESSURA MÁXIMA DE 0,06 m E ESPESSURA MÍNIMA DE 0,025 m. PARA OS CASOS ONDE FOR NECESSÁRIO ESPESSURA SUPERIOR A 0,06 m, A CAMADA DEVERÁ SE EXECUTADA EM DUAS SUB-CAMADAS, INTERCALADAS POR UMA APLICAÇÃO DE IMPRIMADURA LIGANTE.

CAMADA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)	DNIT 031/2006 – ES
2	PINTURA DE LIGAÇÃO	DNIT 145/2012 – ES
3	IMPRIMAÇÃO	DNIT 144/2014 – ES
4	BASE E/OU SUB-BASE DE SOLO MELHORADO COM CIMENTO – TEOR 3%	DNIT 143/2010– ES
5	BASE E/OU SUB-BASE EM SOLO ESTABILIZADO COM MISTURA DE SOLOS	DNIT 139/2010– ES
6	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	DNIT 137/2010– ES

Observações:

Elaboração:		Projeto:	
		Cálculo:	
Coord:	Projetista:	Desenho:	
Verif:	Arquivo:	Data: NOVEMBRO/2022	

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

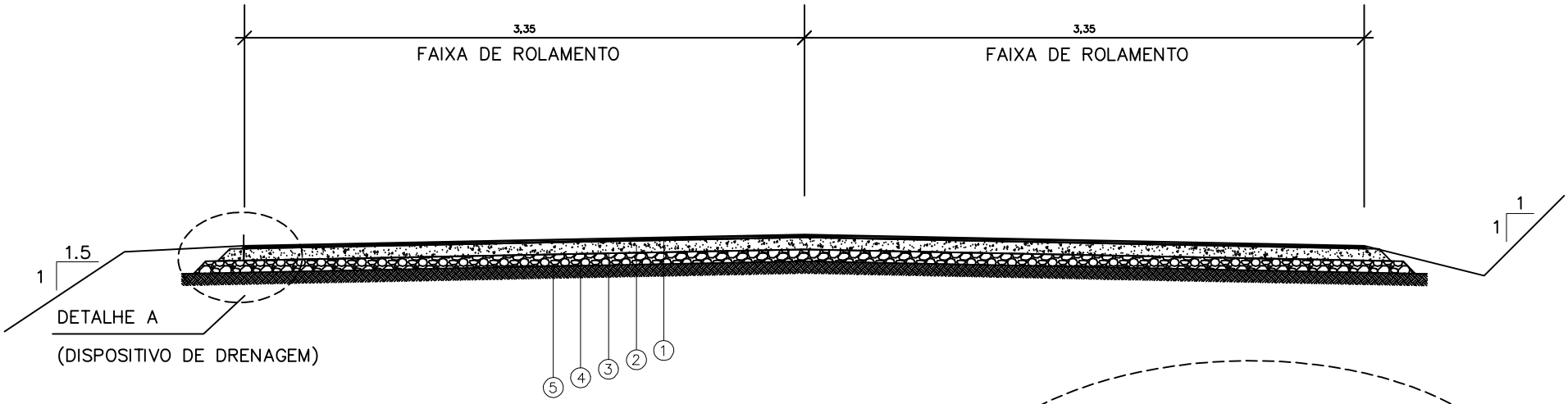
EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), EM VIAS URBANAS E RURAIS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS

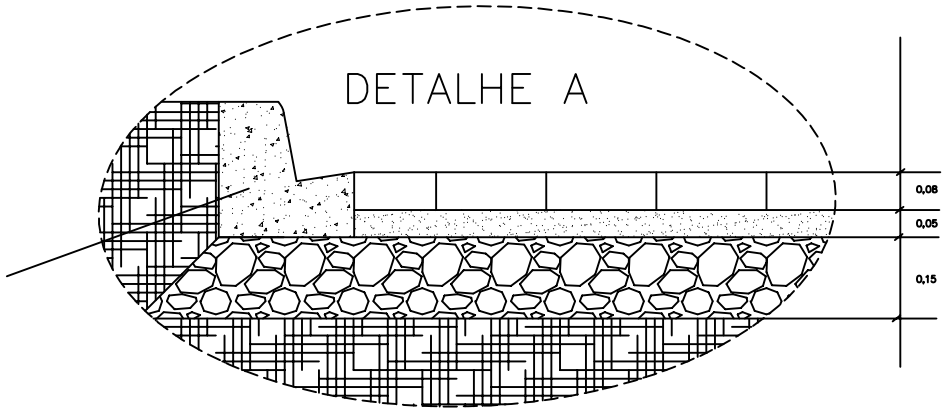
Folha: 01

Escala: SEM ESCALA

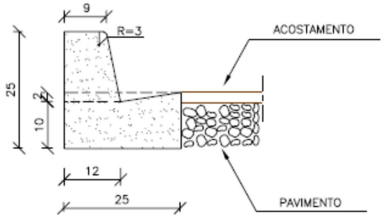
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTO

SEÇÃO TIPO PISTA COM FAIXA DE ROLAMENTO LE/LD





MFC03



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	< 0,05m³/m
CONCRETO fck 15MPa	0,042m³/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,505m²/m

NOTAS:

1- TODAS AS MEDIDAS ESTÃO EM METRO.

2- OS MATERIAIS CONSTITUINTES DAS DIVERSAS CAMADAS DO PAVIMENTO DEVEM OBEDECER ÀS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NAS NORMAS DO DNIT E/OU INDICADAS.

3- O LENÇOL DE ÁGUA SUBTERRÂNEA DEVERÁ ESTAR REBAIXADO A PELO MENOS 1,50 m EM RELAÇÃO À COTA DE FUNDAÇÃO DO PAVIMENTO (CAMADA DE TERREPLANAGEM ACABADA).

4- O SUBLEITO OU CAMADA FINAL DE TERRAPLENAGEM.
a) DEVERÁ APRESENTAR CBR MAIOR OU IGUAL AO DE PROJETO E EXPANSÃO MENOR OU IGUAL A 2%
b) SEREM ISENTOS DE MATÉRIA ORGÂNICA (MATERIAL LOCAL OU DE JAZIDA).
c) DEVERÁ SER ESCARIFICADO E COMPACTADO (ENERGIA INTERMEDIÁRIA), NA UMIDADE ÓTIMA EM UMA PROFUNDIDADE DE PELO MENOS 0,20 m.
d) CASO O FUNDO DO CORTE OU DO ATERRO APRESENTE CBR INFERIOR AO DE PROJETO E OU EXPANSÃO SUPERIOR A 2%, O MATERIAL DEVERÁ SER SUBSTITUÍDO NA ESPESSURA MINIMA DE 0,60 m.
e) PARA O CASO DE SEGMENTO COM OCORRENCIA DE MATERIAL ORGÂNICO, NÃO PREVISTO NO PROJETO DE TERRAPLENAGEM, DEVERÁ SER CONSULTADA ORIENTAÇÃO GEOTÉCNICA PARA CADA CASO.

5- FAIXAS GRANULOMÉTRICAS DOS MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
a) VER NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

6- ESPESSURAS MÁXIMAS DE COMPACTAÇÃO:
a) CONFORME ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CAMADA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO
1	PISO INTERTRAVADO COM BLOCOS SEXTAVADOS DE CONCRETO 25 x 25 x 8cm	CODEVASF
2	CAMADA DE AREIA PARA ASSENTAMENTO (ESP.=5cm)	CODEVASF
3	IMPRIMAÇÃO	DNIT 144/2014 – ES
4	BRITA ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA DE SOLOS	DNIT 139/2010– ES
5	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	DNIT 137/2010– ES

Observações:

Elaboração:		Projeto:		CODEVASF Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba	
		Cálculo:		EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO COM BLOCOS SEXTAVADOS DE CONCRETO (BLOQUETES), EM VIAS URBANAS E RURAIS DE MUNICÍPIOS DIVERSOS INSERIDOS NA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF, NO ESTADO DE MINAS GERAIS	Folha: 01
Coord:	Projetista:	Desenho:			
Verif:	Arquivo:	Data: NOVEMBRO/2022		Escala: SEM ESCALA	SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTO

ANEXO 7 – MANUAL DE PLACAS DA CODEVASF E MARCA DO GOVERNO

Manual de uso da marca do

GOVERNO FEDERAL - OBRAS

JANEIRO/2019

Manual de uso da marca do Governo Federal – Obras

I. Introdução 3
II. Confecção das placas 4
III. Padrão geral das placas. 5
IV. Exemplo de cálculo 6
V. Especificações: nome da obra 7
VI. Especificações: informações da obra. 8
VII. Assinaturas e marcas 9
VIII. Exemplo de placa institucional 10
IX. Versão em quadricromia (CMYK) e versão pantone 11
X. Exemplos de aplicação 12

I. Introdução

Este manual tem por objetivo orientar a padronização de placas e adesivos indicativos de obras financiadas pelo Governo Federal por meio de seus órgãos e entidades.

As regras previstas neste manual aplicam-se, no que couber, a painéis e outdoors que cumpram a função de identificar ou divulgar obras e projetos de obras com participação da União.

A obrigatoriedade do uso da marca do Governo Federal nas ações patrocinadas por órgãos e entidades vinculados ao Poder Executivo Federal está disciplinada na Instrução Normativa nº 02, de 16 de dezembro de 2009.

II. Confecção das placas

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

III. Padrão geral das placas

Área total:
proporção de 8X x 4X.

Área do nome da obra (A):
- Cor de fundo: verde - Pantone 3425C.
- Fonte: Signika Bold, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: branca.

Área de informações da obra (B):
- Cor de fundo: verde - Pantone 370C.
- Fonte: Signika Regular, caixa alta e baixa.
- Cor da fonte: amarela - Pantone 116C e Branca.

Espaço entre linhas:
1 vez o tamanho do corpo da letra.
Exemplo: corpo 60/60.

Espaço entre letras:
o espaçamento entre letras é 20.

Área das assinaturas (C):
- Cor de fundo: branca.
- As assinaturas devem estar centralizadas.

A denominação “Ministério do(a)” ou “Secretaria do(a)” deve estar em Signika Light e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Signika Semibold, espaçamento entre letras é -40.

CMYK:
C0 M20 Y100 K0
Pantone:
Pantone 116 C
RGB:
R252 G206 B1

CMYK:
C63 M27 Y100 K11
Pantone:
Pantone 370 C
RGB:
R104 G138 B58

CMYK:
C100 M0 Y100 K60
Pantone:
Pantone 3425 C
RGB:
R00 G88 B38

IV. Exemplo de cálculo

Cálculo para o tamanho da placa: definir a base “X” dividindo a altura estabelecida para a placa por 4. Numa placa com altura de 1,80 m, por exemplo:

x=1,8/4 = 0,45 m

8 x X = 8 x 0,45 = 3,60 m

A altura de cada área da placa será assim definida:

- **Nome da obra:** 2x=0,90m.
- **Informações da obra:** x=0,45m.
- **Logomarcas de órgãos e entidades:** x=0,45m.

V. Especificações: nome da obra

Fonte: Signika Bold.

Cor da fonte: branca.

Espaço entre letras: 0.

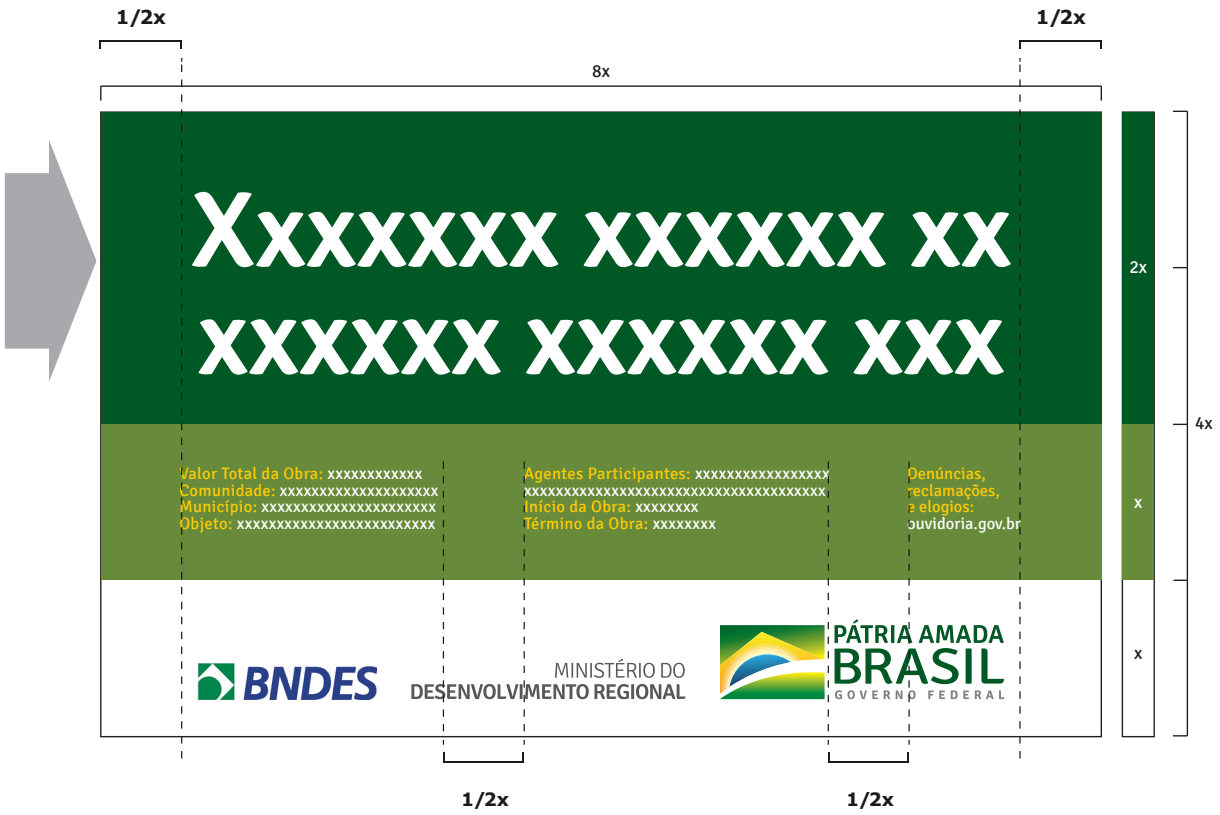
Espaço entre linhas: 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 60, o espaçamento será 60 (60 x 1 = 60).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura 1/2x. O corpo da fonte para o nome da obra será proporcional à largura da área restante.

Cada linha do nome da obra suporta 17 caracteres (contando os espaços) e o alinhamento deve ser centralizado.

O nome da obra pode ser distribuído em até 2 linhas.

Exceção: no caso de títulos longos que não se encaixem na regra acima, mudar o cálculo para 23 caracteres por linha, até 3 linhas, mantendo o restante das regras.



Exceção:

VI. Especificações: informações da obra

Fonte: Signika Regular para o título e para a informação.

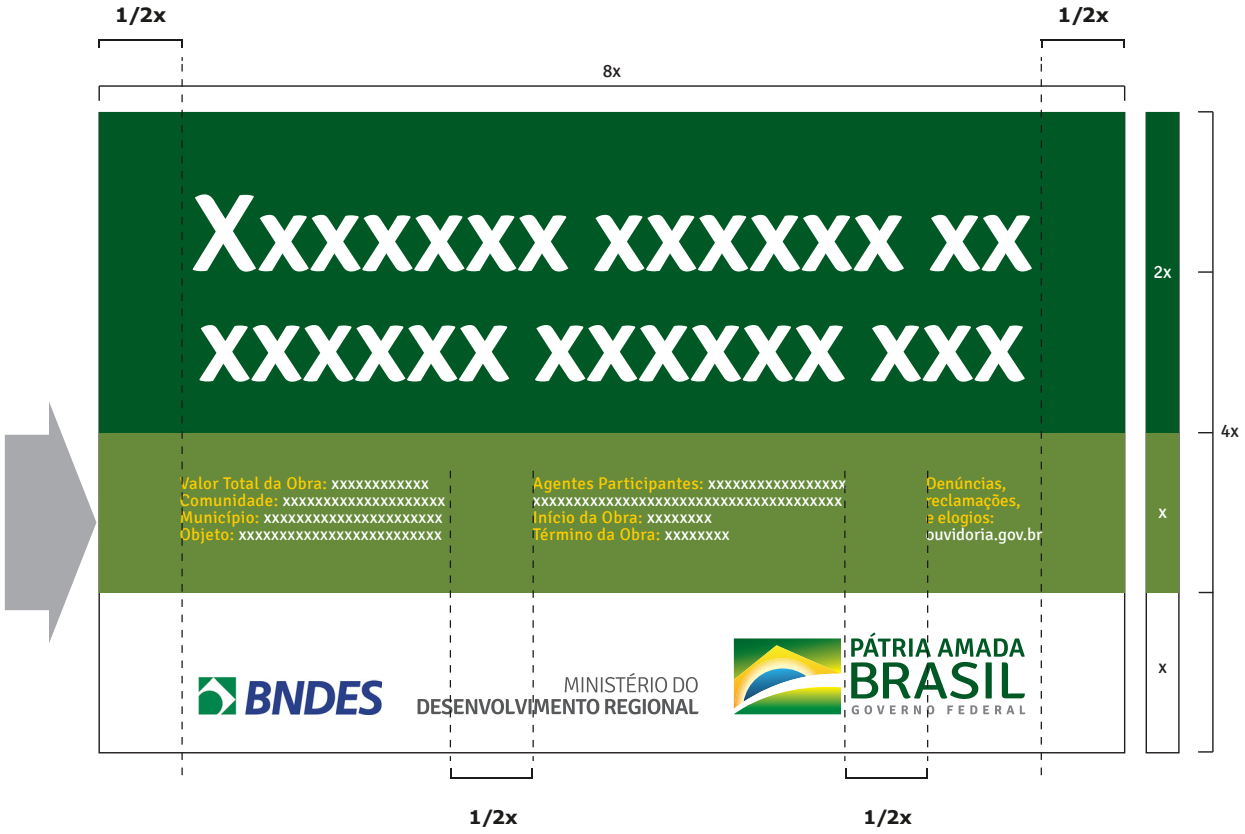
Cor da fonte: amarela - Pantone 116C para o título da informação e branca para a informação.

Espaço entre letras: 0.

Espaço entre linhas: 1 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 20, o espaçamento será 20 (20 x 1 = 20).

Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura 1/2x. O corpo da fonte para as informações da obra será proporcional à largura da área restante.

Cada coluna suporta linhas com 40 caracteres (contando os espaços), sendo cada coluna composta de até 4 linhas. O alinhamento deve ser à esquerda.



VII. Assinaturas e marcas

Logomarca do Governo Federal: deverá ter 1/2 da altura da caixa de assinatura de tamanho “x”, sempre ser centralizada na vertical e alinhada pela esquerda, conforme exemplo ao lado.

Marcas de programas/políticas públicas: deverão ser aplicadas na área da logomarca do Governo Federal, seguindo as mesmas orientações de proporção acima, com a diferença do alinhamento pela direita.

Logomarcas de órgãos e entidades: deverão seguir a regra para comunicação do Governo Federal, da direita para a esquerda, observando o grau de envolvimento com a obra.

VIII. Exemplo de placa institucional

Quando não houver informações das obras destinadas à caixa verde claro, esta deverá ser suprimida e a placa final ficará menor, ou seja, 3x.

IX. Versão em quadricromia (CMYK) e versão pantone

As cores oficiais para as manifestações gráficas da marca do Governo Federal são inspiradas nas cores da Bandeira Nacional.

Ao lado, encontram-se os tons exatos de cada cor para impressões em policromia (CMYK), versões eletrônicas (RGB) e impressões em cores sólidas (aqui definidas pelo Pantone correspondente).

Nos arquivos digitais, consta a versão correta para cada espaço de cor, com os valores definidos nos próprios arquivos.

CMYK:
C100 M0 Y100 K50

C0 M0 Y100 K0

CMYK:
C100 M70 Y0 K0

C70 M15 Y0 K0

CMYK:
C0 M0 Y100 K0

C0 M45 Y100 K0

CMYK:
C100 M0 Y100 K60

Pantone:
Pantone 3425 C

RGB:
R00 G88 B38

CMYK:
C0 M0 Y0 K60

Pantone:
Pantone Cool Gray 8 C

RGB:
R128 G130 B133

X. Exemplos de aplicação

X. Exemplos de aplicação

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

ANEXO 8 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETIVO

A presente especificação tem por finalidade estabelecer critérios, normas e procedimentos a serem seguidos no processo de execução de capa asfáltica em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), em vias urbanas e rurais inseridos na área de atuação da Codevasf. Em conjunto com a planilha orçamentária, o edital, contrato e demais documentos, servirão como referência e orientação quanto aos diversos aspectos construtivos da obra.

Serão abordados, detalhes relacionados com a metodologia e os materiais a serem aplicados nas diferentes etapas ou itens de serviço a serem feitos. Os conceitos ou procedimentos aqui expostos prevalecerão na hipótese de choque ou desencontro de informações apontadas em projeto. Eventuais omissões serão dirimidas pela fiscalização da Codevasf.

2. JUSTIFICATIVA

Os serviços a serem realizados são de interesse público, visto que as políticas públicas voltadas para a solução de carências de infraestrutura permitirão a promoção do desenvolvimento regional, onde serão melhorada a acessibilidade e a qualidade de vida das pessoas, o escoamento da produção (minimizando custos de deslocamentos e prejuízos causados pelas más condições das vias), o comércio, os serviços e o turismo.

A restauração da pavimentação asfáltica de vias também é um fator chave na melhoria das condições de trafegabilidade, escoamento da produção e circulação de mercadorias, além de contribuir para o ganho de vida útil dos pavimentos.

3. OBJETIVOS

O objetivo é a implantação de capa asfáltica com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), em vias diversas inseridas na área de atuação da Codevasf, no estado de Minas Gerais, para alcance dos benefícios apresentados no Item 2 – Justificativa.

4. METAS

Execução de capa asfáltica em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) em vias urbanas e rurais da área de atuação da Codevasf, no estado de Minas Gerais, considerando a meta máxima estabelecida no Termo de Referência.

5. CUSTOS

O valor máximo global orçado pela Codevasf para a realização dos serviços está definido no Termo de Referência. Nos custos considerados já estão inclusos BDIs, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos.

MEMORIAL DESCRITIVO

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A restauração do pavimento será executada com concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ, em vias urbanas e rurais nas quais se concentram um fluxo diário importante de deslocamentos de pessoas e veículos, onde serão melhorada a acessibilidade e a qualidade de vida das pessoas, o escoamento da produção, o comércio, os serviços e o turismo, além das condições sanitárias e de habitabilidade locais, dando fim ao convívio diário com a poeira e minimizando os efeitos de alagamentos e doenças associadas.

Os serviços serão executados conforme o projeto,de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e Manuais do DNIT, especificações técnicas da SUDECAP, SIURB ou outro órgão aplicável.

2. SERVIÇOS INICIAIS

2.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Os serviços de mobilização e desmobilização são definidos como o conjunto de operações que o executor deve providenciar com intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra, e fazê-los retornar ao seu ponto de origem, ao término dos trabalhos.

Todos os serviços referentes à mobilização e desmobilização dos equipamentos, materiais e pessoal realizados no decorrer de toda a execução estão inseridos no item mobilização e desmobilização.

As remunerações correspondentes à MOBILIZAÇÃO e à DESMOBILIZAÇÃO da CONTRATADA serão efetuadas na medida em que forem sendo realizados os deslocamentos. Os valores a serem pagos corresponderão aos valores descritos na planilha orçamentária. A DESMOBILIZAÇÃO será medida quando da última fatura após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

2.2. PLACA DOS SERVIÇOS

A placa de serviços deverá ter dimensões de 2,0 x 1,0 m. O modelo e detalhes da placa estão em anexo aos Termos de Referência, sendo esta independente da exigida pelos órgãos de fiscalização de classe. Será executada em chapa galvanizada nº 22 laminada a frio, com tratamento anticorrosivo, pintada com esmalte sintético nas cores padrão, conforme modelo de placas do Governo Federal. As placas deverão ser molduradas com caibros de madeira e terão como suporte de sustentação pontaletes de madeira mista de 7,5 x 7,5 cm e caibros de 5 x 4 cm, pintados em duas demãos com tinta esmalte sintético. A parte traseira da placa será apoiada em 2 cavaletes, no mínimo. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços.

A placa será localizada em ponto estratégico a ser definido pela fiscalização.

A contratada é responsável pela manutenção das placas até o final dos serviços, tendo que substituí-las ou repô-las caso haja algum imprevisto quanto a roubos ou vandalismos.

Na confecção das placas serão usadas madeiras mistas que possam sustentar a placa até a emissão do Termo de Encerramento Físico do contrato.

A medição deste item será feita por metro quadrado de placa instalada após inspeção e aprovação pela fiscalização, desde que a mesma esteja coerente com as especificações técnicas e instaladas corretamente no local pré-determinado pela fiscalização.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura dos serviços compreendendo as seguintes atividades básicas de despesas: Chefia de serviços, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais, apoio ao comboio de serviços, sinalizações dos locais. Incluem-se aí todas as despesas para a realização dos serviços de controle tecnológico e medições, tais como os equipamentos de topografia, dos laboratórios de controle tecnológico de solos e concreto, inclusive manutenção e pessoal de apoio e execução, devendo estar contemplado estes itens na proposta no preço estabelecido.

Não será admitido pela fiscalização qualquer tipo de paralisação da frente de serviço em execução por falta de apoio logístico, o que será motivo para descontos ou mesmo não pagamento do item Administração Local na medição. Será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final da obra o item será pago 100%.

Deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços de engenharia objeto do contrato, inclusive os traços dos concretos a serem utilizados.

Os ensaios, testes, exames e provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto correrão por conta da CONTRATADA e, para garantir a qualidade dos serviços, deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela fiscalização.

3.2. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf, antes do início dos trabalhos, a identificação da área para implantação do canteiro de obras e o “layout” das instalações e edificações previstas, bem como a área para implantação do laboratório de ensaios de campo, quando for o caso.

Será admitida a implantação de um canteiro de obras provisório de apoio logístico em lugar estratégico da localização da obra, para acomodação da mão de obra, materiais e equipamentos; constituindo de instalações elétricas básicas, inclusive contra incêndio e raio, e instalações hidrossanitárias (ou banheiros químicos com a devida manutenção e higiene), sendo que todos os ambientes devem ser providos de boa iluminação, ventilação e conforto térmico.

A Licitante vencedora é responsável, desde o início dos serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas referentes à água, energia elétrica, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados como consequência da permanência de sua equipe, durante a realização dos serviços contratados. Poderá ser exigida a apresentação e entrega a Codevasf, para controle, das cópias dos comprovantes dos pagamentos.

Já a remuneração referente à instalação do canteiro será efetuada assim que o mesmo for devidamente instalado.

4. REMENDO SUPERFICIAL OU PROFUNDO

Define-se remendo como a operação de preenchimento da cavidade que se forma no revestimento por diversas causas (inclusive por falta de aderência entre camadas superpostas, causando o desplacamento das camadas), podendo alcançar as camadas inferiores do pavimento, provocando a desagregação dessas camadas (panelas). Pode ser profundo ou superficial.

O remendo profundo é aquele em que há substituição do revestimento e, eventualmente, de uma ou mais camadas inferiores do pavimento. Geralmente, apresenta forma retangular. O remendo superficial é a correção, em área localizada, da superfície do revestimento, pela aplicação de uma mistura asfáltica

Condições Gerais

Estes serviços devem preceder à execução da camada do recapeamento projetado.

a) Os reparos de cunho local devem ser executados em áreas caracterizadas por situações nitidamente diferenciadas em relação ao todo.

b) As camadas comprometidas devem ser removidas e reconstruído o pavimento. Quando julgado conveniente, as camadas inferiores do subleito podem também ser substituídas.

c) Verificada a presença de água subterrânea aprisionada devem ser construídas valetas de drenagem, transversais ao pavimento (sangrias), com largura aproximada de 0,50 m e profundidade igual à da base.

d) Em determinadas situações, quando a base existente for considerada íntegra, deve-se proceder à remoção apenas do revestimento asfáltico

Material

Deve ser avaliada a melhor alternativa de material, de acordo com a disponibilidade e características locais, para a recomposição das camadas de base e sub-base, de acordo com as recomendações das Normas:

- DNIT 139 – ES: Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente
- DNIT 141 – ES: Pavimentação - Base estabilizada granulometricamente

Equipamento

Para execução dos reparos locais no pavimento existente, devem ser utilizados os seguintes equipamentos:

a) Caminhões equipados com caçambas;
b) Compressor de ar;
c) Perfuratrizes pneumáticas com implemento de corte;
d) Ferramentas manuais diversas;
e) Retro-escavadeira;
f) Soquetes mecânicos portáteis e/ou vibratórios portáteis;
g) Distribuidor de produtos asfálticos autopropulsionado ou rebocável, equipado com espargidor manual;
h) Rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável (35 psi a 120 psi);
i) Rolo vibratório liso.

Execução

Os remendos profundos visam executar reparos no pavimento em caráter permanente, devendo-se remover todo material constituinte do pavimento na área degradada até a profundidade considerada necessária, podendo eventualmente incluir o subleito.

No entorno da área degradada deve ser aberto um corte para possibilitar a obtenção de bordas verticais. O corte do pavimento deve estender-se, pelo menos, à distância de 30 cm da parte não afetada.

As faces verticais da abertura devem receber a pintura de ligação, de preferência utilizando emulsão asfáltica de ruptura rápida. Caso o fundo da abertura atinja camada da base de material granular, integrante

da estrutura do pavimento, deve ser procedida limpeza NORMA DNIT 154/2010–ES 6 rigorosa e a imprimação antes de receber a mistura asfáltica.

O preenchimento da cava é realizado mediante a utilização de mistura asfáltica a quente, de graduação densa, cuidadosamente espalhada para evitar desagregação, e compactada com rolo pneumático, placa vibratória ou, para serviços de pequeno porte, utilizar os pneumáticos do caminhão transportador.

No caso de não haver disponibilidade de material a quente, pode ser usada mistura asfáltica a frio, utilizando-se como ligante, emulsão asfáltica de ruptura média. Adotam-se os demais procedimentos recomendados anteriormente

Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços de remendo profundo devem ser medidos pelo volume efetivamente executado, em metros cúbicos, incluídas todas as operações necessárias, abrangendo armazenamento, perdas e transporte local dos materiais asfálticos dos tanques de estocagem à pista.

5. PAVIMENTAÇÃO

5.1. PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre a superfície de base ou revestimento asfáltico anterior à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as mesmas. O SICRO apresenta duas composições de custos para os serviços de pintura de ligação, a saber: uma utilizando ligante asfáltico convencional (emulsão RR-1C) e outra empregando emulsão modificada por polímero (RR-2C com polímero).

A equipe mecânica responsável pela execução da pintura de ligação é semelhante à que executa imprimação:

- Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l;
- Vassoura mecânica rebocável;
- Tanque de estocagem de asfalto;
- Trator agrícola.

Para fins de cálculo de produção dos equipamentos, considera-se a taxa de aplicação de 0,9 l/m2 de emulsão diluída em água, na proporção de 1:1. De forma similar ao serviço de imprimação, adotou-se um fator de eficiência de 0,6 para o distribuidor de asfalto, em virtude de as áreas liberadas para a aplicação mostrarem-se normalmente menores que a área teórica da capacidade de seu tanque.

Condições Gerais

- O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a10 ºC, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade;
- Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Norma, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo, quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre o fornecedor e o canteiro de obra;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.
- A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na

distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².
- A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

Execução

Antes da execução dos serviços deve ser implantada a adequada sinalização, visando à segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços. A superfície a ser pintada deve ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante asfáltico, no caso de bases de solo-cimento ou de concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94). Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura. A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de ± 0,2 l/m2. Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental – PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Controle do insumo

O ligante asfáltico deve ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT e satisfazer às especificações em vigor. Para todo carregamento que chegar à obra devem ser executados os seguintes ensaios na emulsão asfáltica:

- ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol”(DNER-ME 004/94) a 50ºC;
- ensaio de resíduo por evaporação (ABNTNBR14376/2007);
- ensaio de peneiramento (DNER-ME 005/95);
- determinação da carga da partícula (DNIT 156/2011-ME).

Para cada 100 t devem ser executados os seguintes ensaios:

- ensaio de sedimentação para emulsões (DNER- ME 006/00);
- ensaio de Viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94) a várias temperaturas, para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura.

Temperatura

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

Taxa de aplicação

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação. O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor. Com a pesagem da bandeja depois da cura total (até massa constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo (TR) da seguinte forma:

$$TR = (P2-P1)/A$$

A partir da taxa de aplicação do resíduo (TR) se obtém a Taxa de Aplicação (T) do material asfáltico, em função da porcentagem de resíduo verificada no ensaio de laboratório, quando do recebimento do correspondente carregamento do ligante asfáltico.

Para trechos de pintura de ligação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m2 , devem ser feitas 5 determinações de T, no mínimo, para controle. Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4.000 m² e inferior a 20.000 m², o controle da execução da imprimação deve ser exercido mediante a coleta de amostras para determinação da taxa de aplicação, feita de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações da taxa de aplicação (T) do ligante devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem previamente aprovado pela Fiscalização e elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97. O tamanho das amostras deve ser documentado e informado previamente à Fiscalização.

Condições de conformidade e de não conformidade

As condições de conformidade e de não conformidade da taxa de aplicação (T) devem ser analisadas de acordo com os seguintes critérios:

- Nos casos de:

X - ks < valor mínimo especificado ou
X + ks > valor máximo especificado $\Rightarrow$ Não Conformidade

- Nos casos de:

X - ks ≥ valor mínimo especificado ou
X + ks ≤ valor máximo especificado $\Rightarrow$ Conformidade.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum \left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

X i - valores individuais.
X - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.
k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
n - número de determinações.

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das não conformidades. Os serviços só devem ser considerados conformes se atenderem às prescrições desta Norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser considerado não conforme.

Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços de pintura de ligação devem ser medidos pela área efetivamente executada, em metros quadrados, incluídas todas as operações necessárias, abrangendo armazenamento, perdas e transporte local do ligante asfáltico dos tanques de estocagem à pista, admitindo-se para tanto, distâncias de até 15.000 m. O transporte em distâncias superiores às previstas na composição de custos deve ser remunerado por meio de composições específicas de momento de transporte.

5.2. CONCRETO ASFÁLTICO

O concreto asfáltico consiste em uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filler) e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

O DNIT normatizou, por meio de suas especificações de serviço, três tipos de concreto asfáltico, a saber:

- Concreto asfáltico com ligante convencional (Especificação de Serviço DNIT nº 031/2006);
- Concreto asfáltico com asfalto polímero (Especificação de Serviço DNER nº 385/99);
- Concreto asfalto com asfalto-borracha (Especificação de Serviço DNIT nº 112/2009).

No entanto, o objeto dessa especificação é o Concreto Asfáltico com ligante Convencional.

5.2.1. CONCRETO ASFÁLTICO COM LIGANTE CONVENCIONAL

A Especificação de Serviço DNIT nº 031/2006 define três faixas granulométricas para execução dos serviços de concreto asfáltico com ligante convencional. A Tabela abaixo apresenta os consumos dos materiais adotados nas composições de concreto asfáltico - faixa C, em função da massa de serviço executado.

Tabela 71 - Consumos dos insumos - usinagem de concreto asfáltico - faixa C

Material	Unidade	Porcentagem em massa (%)	Porcentagem efetiva (%)	Massa (t/t)	Massa específica (t/m³)	Consumo (un/t)
Brita 1	m³	10,00	9,368	0,09368	1,500	0,06245
Brita 0	m³	10,00	9,368	0,09368	1,500	0,06245
Pedrisco	m³	22,00	20,609	0,20609	1,500	0,13739
Areia média	m³	52,00	48,713	0,48713	1,500	0,32475
Cal hidratada	kg	6,00	5,620	0,05620	1,400	56,20000
Cimento asfáltico	t	6,75	6,323	0,06323	-	0,06323
Concreto asfáltico	**t**	**-**	**100,000**	**1,00000**	**-**	**-**

A equipe mecânica que executa o serviço de concreto asfáltico com ligante convencional é composta pelos seguintes equipamentos:

- Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t;
- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras;
- Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t.

Os serviços de concreto asfáltico devem ser medidos em toneladas, em função da mistura efetivamente aplicada na pista, e incluem os custos referentes à mão de obra, equipamentos, materiais, usinagem, espalhamento e compactação.

5.2.2. USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO (COM E SEM POLÍMERO)

O SICRO apresenta composições de custos de concreto asfáltico contemplando as faixas granulométricas A, B e C da Especificação de Serviço DNIT nº 031/2006, com a utilização de ligante asfáltico convencional, e as faixas A, B e C da Especificação de Serviço DNIT nº 112/2009, com ligante asfáltico modificado por polímero.

Quanto ao agregado, foram desenvolvidas composições de custos de usinagem do concreto asfáltico para as seguintes situações:

- Faixa A - Binder - areia e brita comerciais;
- Faixa A - Binder - areia extraída e brita produzida;
- Faixa B - Camada de ligação e rolamento - areia e brita comerciais;
- Faixa B - Camada de ligação e rolamento - areia extraída e brita produzida;
- Faixa C - Capa de rolamento - areia e brita comerciais;
- Faixa C - Capa de rolamento - areia extraída e brita produzida.

A equipe mecânica que participa da usinagem de concreto asfáltico é constituída pelos seguintes equipamentos:

- Carregadeira de pneus de 1,53 m³;
- Tanque de estocagem de asfalto de 30.000 l;
- Aquecedor de fluido térmico (12 kW);
- Usina de asfalto a quente gravimétrica de 100/140 t/h;
- Grupo gerador de 456 kVA.

6. SINALIZAÇÃO

6.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal representa o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento da rodovia, obedecendo a um projeto específico desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto ao usuário.

Estes elementos são caracterizados em função de suas formas e cores. No que se refere às formas, tem-se:

- Contínua: linhas aplicadas sem interrupção;
- Tracejada: linhas descontínuas, aplicadas em cadências variadas, conforme a especificidade;
- Setas: são aplicadas no pavimento para orientar o posicionamento e mudanças de faixas;
- Símbolos: indicam situações específicas na via e regulamentam a preferência em entroncamentos;
- Legendas: combinação de letras e algarismos, formando mensagens para advertir os condutores acerca de situações particulares na via.

Em relação às cores, estas podem ser aplicadas da seguinte forma:

- Amarela: regulamentação de fluxos de sentidos opostos, aos controles de estacionamentos e paradas e à demarcação de obstáculos transversais à pista (lombadas físicas);
- Branca: regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para regular movimento de pedestres e em pinturas de setas, símbolos e legendas;
- Vermelha: demarcar ciclovias, ciclo-faixas e para inscrever uma cruz como símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos, para embarque e desembarque de pacientes;
- Azul: inscrever símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos para embarque e desembarque de portadores de necessidades especiais;
- Preta: propiciar contraste entre o pavimento, especialmente o de concreto e a sinalização a ser aplicada.

As tintas destinadas a pintura de sinalização horizontal devem possuir propriedades que permitam elevada resistência ao desgaste por abrasão em função da incidência do tráfego, invariabilidade na sua cor e elevada refletividade quando da incidência da luz dos veículos.

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização horizontal deve ser baseada no volume de tráfego e na sua provável vida útil, ressaltando que com aumento gradativo do volume médio, seu desempenho inicial previsto é reduzido.

A Especificação de Serviço DNIT nº 100/2009 - Obras Complementares - Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Horizontal apresenta uma tabela relacionando o volume de tráfego, os materiais empregados e a provável vida útil da sinalização, conforme valores apresentados na Tabela abaixo:

Volume de Tráfego	Provável Vida Útil *	Material
≤ 2.000	1 ano	Estireno/acrilato ou estireno butadieno
2.000 - 3.000	2 anos	Acrílica
3.000 - 5.000	3 anos	Termoplástico tipo spray
> 5.000	5 anos	Termoplástico tipo extrudado
		Termoplástico de alto relevo
		Plástico a frio
		Pré-formado termoplástico
		Laminado elastoplástico

* A vida útil da sinalização é avaliada em função da retrorrefletividade.

Sendo a retrorrefletividade uma importante característica da sinalização horizontal, faz-se necessária a incorporação de microesferas de vidro nas tintas e massas utilizadas nas pinturas, conferindo a estas propriedades refletivas. A norma NBR 16184/2013 - Sinalização horizontal viária - Esferas e microesferas de vidros - Requisitos e métodos de ensaio adotou uma nova classificação para microesferas, dividindo-as de acordo com sua utilização, conforme abaixo descrito:

- “Tipos I-A, V e VI”: são incorporadas aos materiais termoplásticos durante sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada, permitindo a retrorefletorização somente após o desgaste da pintura, quando se torna expostas. Tipos V e VI são específicos para termoplásticos aplicados em locais sujeitos a condições adversas de clima, com alta incidência de chuva e neblina;

- “Tipo I-B”: são incorporadas às tintas, podendo também serem incorporadas no plástico a frio conforme recomendação do fabricante, antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da película, quando se tornam expostas;

- “Tipos II-A, II-B, IIC, II-D, III e IV”: são aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta, plástico a frio e o termoplástico, por aspersão ou extrusão, de modo que permaneçam na superfície da película, permitindo imediata refletorização.

- "Tipos VII": microesferas com IR > 1,9, as quais são aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou o termoplástico por aspersão ou extrusão, de modo que permaneçam na superfície da película aplicada, permitindo imediata retrorrefletorização. São particularmente especificadas para pistas de aeroportos e/ou locais onde a conspicuidade das marcas deva ser maximizada.

Critérios de Medição

A medição dos serviços de implantação, manutenção e remoção de sinalização horizontal deve ser realizada em função da área efetivamente aplicada ou removida, expressa em m².

7. ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as implantações de remendos superficiais e profundos, emulsão asfáltica para pintura de ligação, cimento asfáltico de petróleo CAP 50/70 para CBUQ e pintura de faixas de sinalização em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testada.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

8. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra como: implantações de remendos superficiais e profundos, emulsão asfáltica para pintura de ligação, cimento asfáltico de petróleo CAP 50/70 para CBUQ e pintura de faixas de sinalização, deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos. Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira.

É obrigatória a comprovação da regularidade ambiental e mineral em caso de exploração dos materiais, conforme legislação vigente. Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras.

A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos. A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Caberá à Empreiteira toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução dos serviços, até a entrega definitiva dos mesmos. Serão de responsabilidade da Contratada a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local dos serviços, inclusive do canteiro e demais instalações.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.

Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da Fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETIVO

A presente especificação tem por finalidade estabelecer critérios, normas e procedimentos a serem seguidos no processo de implantação de pavimentação com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), em vias urbanas e rurais inseridos na área de atuação da Codevasf. Em conjunto com a planilha orçamentária, o edital, contrato e demais documentos, servirão como referência e orientação quanto aos diversos aspectos construtivos da obra.

Serão abordados, detalhes relacionados com a metodologia e os materiais a serem aplicados nas diferentes etapas ou itens de serviço a serem feitos. Os conceitos ou procedimentos aqui expostos prevalecerão na hipótese de choque ou desencontro de informações apontadas em projeto. Eventuais omissões serão dirimidas pela fiscalização da Codevasf.

2. JUSTIFICATIVA

Os serviços a serem realizados são de interesse público, visto que as políticas públicas voltadas para a solução de carências de infraestrutura permitirão a promoção do desenvolvimento regional, onde serão melhorada a acessibilidade e a qualidade de vida das pessoas, o escoamento da produção (minimizando custos de deslocamentos e prejuízos causados pelas más condições das vias), o comércio, os serviços e o turismo. A pavimentação de vias também é um fator chave na melhoria das condições sanitárias e de habitabilidade locais, proporcionando o atendimento ao direito humano fundamental de acesso à saúde, em qualidade e quantidade, numa perspectiva de melhoria da qualidade de vida em ambiente salubre, dando fim ao convívio diário com a poeira e minimizando os efeitos de alagamentos e doenças associadas.

3. OBJETIVOS

O objetivo é a implantação de pavimentação com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), em vias diversas inseridas na área de atuação da Codevasf, no estado de Minas Gerais, para alcance dos benefícios apresentados no Item 2 – Justificativa.

4. METAS

Execução de pavimentação asfáltica em CBUQ em vias urbanas e rurais da área de atuação da Codevasf, no estado de Minas Gerais, considerando a meta máxima estabelecida no Termo de Referência.

5. CUSTOS

O valor máximo global orçado pela Codevasf para a realização dos serviços está definido no Termo de Referência. Nos custos considerados já estão inclusos BDIs, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos.

6. MEMORIAL DESCRITIVO

6.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A pavimentação será executada com concreto betuminoso usinado a quente - CBUQ, em vias urbanas e rurais nas quais se concentram um fluxo diário importante de deslocamentos de pessoas e veículos, onde serão melhorada a acessibilidade e a qualidade de vida das pessoas, o escoamento da produção, o comércio, os serviços e o turismo, além das condições sanitárias e de habitabilidade locais, dando fim ao convívio diário com a poeira e minimizando os efeitos de alagamentos e doenças associadas.

Os serviços serão executados conforme o projeto,de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e Manuais do DNIT, especificações técnicas da SUDECAP, SIURB ou outro órgão aplicável.

7. SERVIÇOS INICIAIS

7.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Os serviços de mobilização e desmobilização são definidos como o conjunto de operações que o executor deve providenciar com intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra, e fazê-los retornar ao seu ponto de origem, ao término dos trabalhos.

Todos os serviços referentes à mobilização e desmobilização dos equipamentos, materiais e pessoal realizados no decorrer de toda a execução estão inseridos no item mobilização e desmobilização.

As remunerações correspondentes à MOBILIZAÇÃO e à DESMOBILIZAÇÃO da CONTRATADA serão efetuadas na medida em que forem sendo realizados os deslocamentos. Os valores a serem pagos corresponderão aos valores descritos na planilha orçamentária. A DESMOBILIZAÇÃO será medida quando da última fatura após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

7.2. PLACA DOS SERVIÇOS

A placa de serviços deverá ter dimensões de 2,0 x 1,0 m. O modelo e detalhes da placa estão em anexo aos Termos de Referência, sendo esta independente da exigida pelos órgãos de fiscalização de classe. Será executada em chapa galvanizada nº 22 laminada a frio, com tratamento anticorrosivo, pintada com esmalte sintético nas cores padrão, conforme modelo de placas do Governo Federal. As placas deverão ser molduradas com caibros de madeira e terão como suporte de sustentação pontaletes de madeira mista de 7,5 x 7,5 cm e caibros de 5 x 4 cm, pintados em duas demãos com tinta esmalte sintético. A parte traseira da placa será apoiada em 2 cavaletes, no mínimo. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços.

A placa será localizada em ponto estratégico a ser definido pela fiscalização.

A contratada é responsável pela manutenção das placas até o final dos serviços, tendo que substituí-las ou repô-las caso haja algum imprevisto quanto a roubos ou vandalismos.

Na confecção das placas serão usadas madeiras mistas que possam sustentar a placa até a emissão do Termo de Encerramento Físico do contrato.

A medição deste item será feita por metro quadrado de placa instalada após inspeção e aprovação pela fiscalização, desde que a mesma esteja coerente com as especificações técnicas e instaladas corretamente no local pré-determinado pela fiscalização.

8. SERVIÇOS PRELIMINARES

8.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura dos serviços compreendendo as seguintes atividades básicas de despesas: Chefia de serviços, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais, apoio ao comboio de serviços, sinalizações dos locais. Incluem-se aí todas as despesas para a realização dos serviços de controle tecnológico e medições, tais como os equipamentos de topografia, dos laboratórios de controle tecnológico de solos e concreto, inclusive manutenção e pessoal de apoio e execução, devendo estar contemplado estes itens na proposta no preço estabelecido.

Não será admitido pela fiscalização qualquer tipo de paralisação da frente de serviço em execução por falta de apoio logístico, o que será motivo para descontos ou mesmo não pagamento do item Administração Local na medição. Será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final da obra o item será pago 100%.

Deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços de engenharia objeto do contrato, inclusive os traços dos concretos a serem utilizados.

Os ensaios, testes, exames e provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto correrão por conta da CONTRATADA e, para garantir a qualidade dos serviços, deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela fiscalização.

8.2. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf, antes do início dos trabalhos, a identificação da área para implantação do canteiro de obras e o “layout” das instalações e edificações previstas, bem como a área para implantação do laboratório de ensaios de campo, quando for o caso.

Será admitida a implantação de um canteiro de obras provisório de apoio logístico em lugar estratégico da localização da obra, para acomodação da mão de obra, materiais e equipamentos; constituindo de instalações elétricas básicas, inclusive contra incêndio e raio, e instalações hidrossanitárias (ou banheiros químicos com a devida manutenção e higiene), sendo que todos os ambientes devem ser providos de boa iluminação, ventilação e conforto térmico.

A Licitante vencedora é responsável, desde o início dos serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas referentes à água, energia elétrica, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados como consequência da permanência de sua equipe, durante a realização dos serviços contratados. Poderá ser exigida a apresentação e entrega a Codevasf, para controle, das cópias dos comprovantes dos pagamentos.

Já a remuneração referente à instalação do canteiro será efetuada assim que o mesmo for devidamente instalado.

8.3. LOCAÇÃO/SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

As especificações são gerais e aplicam-se somente aos itens pertinentes, referentes aos serviços pagos a preços unitários.

Todos os serviços deverão estar em consonância às seguintes Normas de Serviço do DNIT- Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos de engenharia rodoviária:

IS-204: Estudos topográficos para anteprojeto;

IS-205: Estudos topográficos para projeto;
IS-227: Instrução de serviço para restituição aerofotogramétrica e apoio de campo para anteprojeto de rodovia

Deverá obedecer, no que couber, desde que não haja norma posterior vigente, às Normas tipo especificação de serviço do DNIT (ES 169/86 e ES 173/86).

Caberá à contratada aplicar o instrumental e as técnicas/ metodologias, visando obter produtos compatíveis com os requerimentos de cada fase de projeto – anteprojeto e projeto executivo – abarcados nas instruções de serviço acima elencados.

Será procedida a locação das vias, compreendendo a execução do alinhamento com estaqueamento de 20,00m em 20,00m, nivelamento e contranivelamento, levantamento das seções transversais de todas as estacas e cadastro completo de todos os serviços públicos existentes.

A locação será executada pelo eixo das vias, apontando-se as estacas dos cruzamentos com outras vias e destacando-se todos os pontos notáveis.

Utiliza-se na execução dos serviços, seja para os eixos, seções transversais, levantamentos: teodolitos, Estações Totais, primas, balizas, trenas de aço, e os demais acessórios. Como poderão ser realizados os serviços com uso de GPS geodésico, por RTK. Para a necessidade de levantamento de faixas de áreas para a definição do projeto – fase de anteprojeto – admitir-se-á a execução dos serviços através de RPA (VANT). Para os nivelamentos e contranivelamentos serão utilizados níveis de precisão, balizas, como poderão ser utilizados níveis digitais eletrônico com leituras em mira por código de barras.

Levantamentos com VANT:

Deverão ser preenchidos os seguintes requisitos, a fim de obter-se produtos aderentes à instrução de serviço IS-204:

Os “aerolevantamentos por VANT contemplarão equipamentos categorizados como sendo de Classe 3 para a obtenção de MDS - Modelo Digital de Superfície, MDT - Modelo Digital do Terreno, Ortofotomosaico com resolução geométrica de até 10cm/pixel, vetorização de feições de interesse no projeto, bem como a extração de curvas de nível a cada metro”.

A contratada deverá possuir profissional habilitado a operar os equipamentos concernentes ao aerolevantamento por VANT, bem como a devida documentação contendo a autorização/homologação junto aos órgãos competentes.

A contratada deverá realizar o transporte de coordenadas para os marcos de apoio, situados na área de levantamentos, a fim de realizar a amarração dos serviços ao SGB segundo os critérios definidos no item 8.3.

O VANT/RPA deverá possuir GPS e Câmera embarcada de alta resolução, que atende a captura de fotos com 10 cm de GSD no Terreno;

O VANT/RPA que será utilizado na captura das fotografias georreferenciadas, deverá possuir interface combinada ao controle terrestre, portanto, todas as etapas de voo (planejamento, decolagem, controle e pouso) serão executados pelo software que acompanha o VANT, sendo que a comunicação (base-VANT; VANT-base) ocorrerá via link de rádio.

Para o desenvolvimento dos serviços, a contratada deverá atentar-se às seguintes premissas, a fim de se resguardar os aspectos de qualidade e precisão desejados:

- Os aerolevantamentos ocorrerão entre 10:30h e 14:30h para coletar imagens com posição solar tendendo ao zênite, visando mitigar falhas de processamento geradas por sombras;

- Serão implantados TiePoints (alvos de georreferenciamento) por GNSS visando a confiabilidade posicional centimétrica. Esta etapa utilizará como referência: NBR 13133 - Execução de levantamento topográfico, NBR 15309 - Locação Topográfica e Acompanhamento Dimensional de Obra Metroviária, Manual Técnico do Incra 3ª edição.
- Os aerolevantamentos obedecerão ao envelope climático de vento inferior a 25km/h, não ocorrência de descargas elétricas ou presença de nuvens de tempestade (cumulo-nimbus) no entorno do voo (25km).
- O VANT/ RPA deverá possuir apólice de seguro, conforme exigência da ANAC para prestadores de serviço. Este abrange: danos corporais e pessoais a pessoas e bens no solo, colisão e abalroamento (aeronave/aeronave). Os aerolevantamentos serão realizados à luz da Lei nº7.565/86, RBAC-E nº94, ICA 100-40.

As Fotografias aéreas serão processadas em softwares específicos de aerofotogrametria, a fim de gerar ortofotos e ortomosaicos digitais com alta resolução e acurácia em formato GEOTIFF, pelas quais será possível realizar as vetorizações das feições de interesse do projeto de assentamento;

A geração do ortomosaico a partir das fotos áreas obtidas pelo VANT deverá ser realizada com software específico de aerofotogrametria;

O processo de ortorretificação irá aplicar todas as ferramentas capazes de eliminar distorções de geometria, deslocamentos devido ao relevo, ruídos, ondulações, manchas, riscos, deformações, problemas com luminosidade, visando desse modo, uniformizar o contraste e a tonalidade do produto final, sem que as informações visuais sejam prejudicadas;

O banco de dados com a ultima atualização será disponibilizado à Codevasf com a relação às feições levantadas em campo, o que inclui arquivos em Formato XLS, SHP, DOC, DWG, PDF e JPEG;

No que se diz respeito aos elementos a serem vetorizados, estes incluem: limites de propriedades, edificações, rodovias, arruamentos, corpos d'água, rede de drenagem, linhas de transmissão, vegetação, dentre outros elencados na IS-205-DNER. Os mesmos deverão ser incluídos em um arquivo único, pelo qual cada elemento estará disposto pelo seu respectivo LAYER de identificação. Somente deverão ser utilizados, como elementos de desenho e vetorização: pontos, segmentos de reta, linhas e poli-linhas, o que não inclui, portanto a utilização de arcos, círculos, splines ou elipses.

As informações geoespaciais, bem como as imagens e arquivos digitais gerados, são referenciados ao DATUM SIRGAS 2000 e Projeção Cartográfica Universal Transversa de Mercator (UTM). No que se diz respeito aos arquivos vetoriais, estes serão entregues em formato SHAPEFILE e DWG, e os arquivos matriciais (raster) em formato GEOTIFF.

No que concerne às poligonais eletrônicas e nivelamento geométrico que serão utilizadas para apoio ao levantamento de VANT/RPA, estas deverão ser executadas segundo as especificações elencadas na instrução de serviço IS-227/DNER:

- Poligonais secundárias (item 3.2 da IS-227)
- Nivelamento básico (item 3.3 da IS-227)

Ao término dos serviços com emprego de VANTs, deverão ser entregues à Codevasf os seguintes produtos:

- Ortomosaico e ortofotos digitais em composição colorida (RGB) em formato GEOTIFF das áreas previstas no serviço. Os arquivos deverão ser gravados e entregues através de HD externo;
- MDT/MDS: A partir da nuvem de pontos tridimensional resultante do aerolevantamento. Os arquivos deverão ser gravados e entregues em HD Externo;

- Vetorização: Base Cartográfica Digital Georreferenciada em formato DWG e SHP, contendo os elementos: limites de propriedades, edificações, rodovias, arruamentos, corpos d'água, rede de drenagem, vegetação, linhas de transmissão e a curva de nível a cada metro gerada a partir do MDT. Os arquivos deverão ser gravados e entregues em HD Externo;
- Relatório: contendo a descrição detalhada da metodologia empregada para a realização dos serviços, bem como os resultados obtidos.

Os transportes de coordenadas para os marcos de apoio deverão ter como origem Marcos Geodésicos homologados pelo IBGE na região. Em caso da não identificação de marcos homologados pelo IBGE na região, deverá ser implantado um marco de origem, pelo método de Posicionamento por Ponto Preciso - PPP (IBGE), que servirá de base para os demais marcos de apoio e serviços. Em caso, também, da não existência ou da não localização de RRNN do IBGE na região, para o transporte de altitude (cota) para o marco de origem dos serviços (base) deverá ser utilizado o MAPGEO2015 para definição da altitude normal (ortométrica) de partida para os demais marcos e serviços. A implantação (locação) e apresentação do projeto geométrico deverão ser trabalhadas em Sistema de Projeção Local Topográfica (PLT), tendo como origem coordenadas geodésicas do IBGE. Para a apresentação final os serviços serão georreferenciados no Sistema UTM, tendo como Datum Horizontal - SIRGAS2000; e Datum Vertical - Imbituba.

Sendo os serviços executados em ruas, o processo de amarração dos eixos será executado, sempre que possível, utilizando-se de referenciais perenes, tais como: quinas de edificações públicas, postes e marcos existente nos cruzamentos das vias, por serem pontos sensíveis e de duração comprovada.

O nivelamento e o contranivelamento serão executados geometricamente, com níveis e miras centimétricas, sendo a cota referenciada ao Datum Vertical do marégrafo de Imbituba - SC.

Será adotada como tolerância admissível para os serviços de nivelamento os seguintes parâmetros:

- Para os pontos nivelados e contra-nivelados, será admitido o erro de 10 metros entre as cotas obtidas;
- Tolerância para intervalos de 1,00 km será de 20mm; e
- Para intervalos pré-determinados, o erro máximo admitido é aquele fixado pela expressão:

$$E = 12{,}5\sqrt{N}$$

Onde:
N = extensão em Km
E = mm

As seções transversais serão levantadas com nível de precisão em todas as estacas da diretriz do eixo locado.

As seções serão levantadas de modos a abranger os limites das vias, sendo cadastradas as soleiras, das casas, muros, cercas, etc.

O levantamento cadastral objetiva caracterizar todos os elementos notáveis existentes, bem como os serviços públicos.

Metodologia: A partir da locação das vias e do respectivo levantamento cadastral, considerando-se a hierarquização e função viária dentro da malha urbana, definem-se seções transversais e demais características geométricas de cada rua.

Alinhamento das Vias: O alinhamento das vias é retilíneo, nas concordâncias dos cruzamentos de passeios adota-se raio de 5,00m.

Sendo os serviços executados em ruas, o processo de amarração dos eixos será executado, sempre que possível, utilizando-se postes e macros existentes nos cruzamentos das vias por serem pontos sensíveis e de duração comprovada.

O nivelamento e o contranivelamento serão executados geometricamente, com níveis e miras centimétricas, sendo a cota altimetria verdadeira.

9. TERRAPLENAGEM

Define-se terraplenagem como o conjunto de operações necessárias à escavação e movimentação de solos e rochas, removendo-se o excesso de material de uma região para outra em função de sua escassez.

A execução dos serviços de terraplenagem envolve a realização das seguintes operações principais:

- Escavação;
- Carregamento ou Carga;
- Transporte;
- Descarregamento ou descarga e espalhamento;
- Compactação de aterros.

No caso específico de obras de infraestrutura terrestres, são ainda necessárias a realização de operações preliminares, tais como o desmatamento, destocamento e limpeza das áreas e abertura e manutenção de caminhos de serviço.

As operações principais de terraplenagem, excetuando-se a compactação dos aterros, podem ser realizadas por apenas um equipamento, como no caso dos tratores de esteira em pequenas distâncias, ou por patrulhas constituídas por diferentes equipamentos, como na utilização combinada de unidades escavo carregadoras (escavadeiras e carregadeiras) e de transporte (caminhões).

Os materiais de terraplenagem podem ser classificados em 3 categorias, a saber:

- Materiais de 1ª Categoria - Compreendem os materiais facilmente escaváveis com equipamentos comuns (scrapers, tratores, escavadeiras, carregadeiras, etc.), qualquer que seja o teor de umidade. São caracterizados como solos residuais ou sedimentares, rochas em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros;
- Materiais de 2ª Categoria - Compreendem os materiais mais resistentes ao desmonte e que não admitem a utilização de equipamentos comuns sem a realização de tratamentos prévios (pré-escarificação ou utilização descontínua de explosivos). São caracterizados por pedras soltas, blocos de rocha de volume inferior a 2 m³ e matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1 metro;
- Materiais de 3ª Categoria - Compreendem os materiais que admitem desmonte pelo emprego contínuo de explosivos ou de técnicas equivalentes de desmonte a frio. São caracterizados por materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e por blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1 m, ou de volume igual ou superior a 2 m².

9.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

9.1.1. Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria

Os serviços de escavação, carga e transporte de materiais de 1ª categoria devem ser medidos em m3, em função do volume de material extraído, medido no corte (volume “in natura”), e da distância de transporte percorrida entre o corte e o local de deposição.A sistemática a ser empregada para execução

dos serviços de escavação, carga e transporte dos materiais encontra-se disciplinada na Especificação de Serviço DNIT n° 106/2009 - Terraplenagem - Cortes.

9.1.2. Compactação com Rolo Pé-de-Carneiro

A Especificação de Serviço DNIT nº 108/2009, referente à compactação de aterros, exige que o corpo do aterro deva ser executado em camadas com espessura máxima de 0,30 m, compactadas até atingirem a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica máxima seca obtida no ensaio de compactação, executado com a energia Proctor Normal.

Já as camadas finais do aterro deverão ser executadas em camadas com espessura de até 0,20 m, compactadas até atingirem um grau de compactação mínimo de 100%, em relação à massa específica máxima seca obtida no ensaio de compactação com a energia Proctor Intermediário.

Os serviços de compactação de aterros devem ser medidos em metros cúbicos, em função da nota de serviço expedida e da seção transversal projetada, separando-se as parcelas referentes ao corpo e à camada final do aterro. Os referidos serviços envolvem a execução de várias operações, a saber: a descarga e o espalhamento do material em camadas, o ajuste e homogeneização da umidade do solo, a compactação propriamente dita e o respectivo acabamento do aterro.

São consideradas integrantes dos processos as operações referentes ao acabamento final da plataforma e dos taludes e à preservação ambiental destacadas na Especificação de Serviço DNIT n°108/2009 - Terraplenagem - Aterros.

9.1.3. Escavação e Carga de Material de Jazida

O serviço de escavação e carga de material de jazida pode ser executado por escavadeira hidráulica ou pelo binômio trator e carregadeira. Os serviços de escavação e carga de material de jazida devem ser medidos em metros cúbicos, em função do volume efetivamente escavado no corte.

10. PAVIMENTAÇÃO

10.1. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

O serviço consiste em uma operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros de até 20 cm de espessura. A medição do serviço de regularização do subleito deve ser realizada em função da área de plataforma efetivamente executada.

Nota de serviço de regularização

Documento de projeto que contém o conjunto de dados numéricos relativos às larguras e cotas a serem obedecidas na execução da camada final de regularização do subleito.

Condições Gerais

- A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento;
- Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009- ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT 108/2009-ES;
- Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Material

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes devem ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as características estabelecidas na alínea "d" da subseção 5.1-Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço, quais sejam, a melhor capacidade de suporte e expansão ≤ 2%, cabendo a determinação da compactação de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;
- Ensaio de índice de Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação.

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, devem atender ao que se segue:

- Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas);
- O Índice de Grupo (IG) deve ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto.

A equipe mecânica é complementada pelos seguintes equipamentos:

- Grade de discos rebocável;
- Trator agrícola;
- Caminhão tanque - capacidade 10.000 l;
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido;
- Rolo compactador de pneus autopropelido.

O equipamento fresador e o distribuidor de solos executam o serviço de regularização do subleito numa única passagem e é o líder dessa equipe mecânica. Este equipamento possui capacidade de descartar o excesso de material porventura existente, garantindo a geometria da seção-tipo do projeto com grande produtividade. A base de seu funcionamento está na utilização de uma linha paralela ao greide projetado, que deve ser materializada no terreno pela equipe de topografia. O equipamento possui um sensor eletrônico que se desloca sobre essa linha e transmite para os comandos da máquina as posições corretas para seus instrumentos de corte, para que, tanto longitudinal (greide) quanto transversalmente (abaulamento), a superfície acabada fique nas cotas corretas do projeto.

Execução

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Controle dos Insumos

Os materiais utilizados na execução da regularização do subleito devem ser rotineiramente examinados mediante a execução dos seguintes procedimentos:

a) Ensaios de caracterização do material espalhado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra, para cada 200 m de pista ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos;
b) Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra para cada 200 m de pista ou jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos;
c) Ensaios de Índice de Suporte Califórnia (ISC) e Expansão, pelo método DNER-ME 049/94, com energia de compactação, para o material coletado na pista, a cada 400 m em locais escolhidos aleatoriamente, onde foram retiradas amostras para o ensaio de compactação. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra a cada 800 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.
d) A frequência indicada para a execução de ensaios é a mínima aceitável.

Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000m², devem ser coletadas pelo menos 5 amostras, para execução do controle dos insumos.

Controle da execução

O controle da execução da regularização do subleito deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável. Devem ser efetuados as seguintes determinações e ensaios:

a) Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (método DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para a umidade higroscópica deve ser de ± 2% em relação à umidade ótima;
b) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ”, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com volumes de, no máximo, 1.250 m3 de material, devem ser feitas, pelo menos, cinco determinações para o cálculo de grau de compactação (GC);
c) Os cálculos de grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no laboratório.

Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de regularização do subleito (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável. Após a execução da regularização do subleito, deve-se proceder ao controle geométrico, mediante a relocação e o nivelamento do eixo e das bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
c) ± 3 cm em relação às cotas do greide do projeto.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem

aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97. O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem, devem cumprir as condições gerais e específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios: Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

a) Condições de conformidade: X - ks ≥ valor mínimo especificado;
X + ks ≤ valor máximo especificado.

b) Condições de não conformidade: X - ks < valor mínimo especificado;
X + ks > valor máximo especificado.

$$\overline{X} = \frac{\Sigma Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

X i - valores individuais.
X - média da amostra.
s - desvio padrão da amostra.
k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
n - número de determinações.

Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições: Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011- PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-conformidades” da execução e do produto. Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

Critérios de medição

A medição do serviço de regularização do subleito deve ser realizada em função da área de plataforma efetivamente executada.

10.2. SUB-BASE

A sub-base consiste em uma camada complementar à base, executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado, visando melhorar a distribuição das tensões verticais e também contribuir para as condições de drenagem do pavimento. A medição dos serviços de execução de sub-base deve ser realizada em metros cúbicos, incluindo mão de obra, equipamentos e materiais e considerando o volume efetivamente executado. Os custos associados ao transporte do material granular até a pista devem ser apropriados em composições específicas.

Estabilização granulométrica

Processo de melhoria da capacidade resistente de materiais “in natura” ou mistura de materiais, mediante emprego de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

Condições gerais

- Não deve ser permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los;
- Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, mistura de solos e materiais britados;
- Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, os materiais devem apresentar as seguintes características:

  a) Índice de Grupo - IG igual a zero;
  b) A fração retida na peneira n° 10 no ensaio de granulometria deve ser constituída de partículas duras, isentas de fragmentos moles, material orgânico ou outras substâncias prejudiciais.

- Índice de Suporte Califórnia – ISC ≥ 20% e Expansão ≤ 1%, determinados através dos ensaios:

  a) Ensaio de Compactação - DNER-ME 129/94, na energia do Método B, ou maior que esta;
  b) Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - DNER-ME 049/94, com a energia do ensaio de compactação.

- No caso de solos lateríticos, os materiais submetidos aos ensaios acima podem apresentar Índice de Grupo diferente de zero e expansão > 1,0%, desde que no ensaio de expansibilidade (DNER-ME 029/94) apresente um valor inferior a 10%.

Equipamento

São indicados os seguintes equipamentos para a execução da sub-base:

a) motoniveladora pesada, com escarificador;
b) carro tanque distribuidor de água;
c) rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
d) grade de discos e/ou pulvimisturador;
e) tratores de pneus;
f) pá-carregadeira;
g) arados de disco;
h) central de mistura (quando necessário);
i) sapos mecânicos ou rolos vibratórios portáteis.

Execução

A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada. No caso de utilização de misturas de materiais devem ser obedecidos os seguintes procedimentos:

- Mistura prévia – Deve ser executada preferencialmente em centrais de mistura próprias para este fim. Caso as quantidades a serem executadas não justifiquem a instalação de central de mistura, a mesma pode ser feita com pá-carregadeira. No segundo caso, a medida-padrão pode ser a concha da pá carregadeira utilizada no carregamento do material. Conhecidos os números da medida-padrão de cada material que melhor reproduza a dosagem projetada, deve ser iniciado o processo de mistura em local próximo a uma das jazidas. Depositamse alternadamente os materiais, em lugar apropriado e na proporção desejada. A mistura é então processada, revolvendo-se o monte formado com evoluções da concha da pá-carregadeira. Para evitar erros na contagem do número de medidas-padrão dos materiais, recomenda-se que a etapa descrita anteriormente seja executada dosando-se um ciclo da mistura por vez. Após a mistura prévia, o material é transportado, por meio de caminhões basculantes,

depositando-se sobre a pista em montes adequadamente espaçados. Segue-se com o espalhamento pela ação da motoniveladora;

- Mistura na pista - A mistura na pista somente pode ser procedida quando na mesma for utilizado material da pista existente, ou quando as quantidades a serem executadas não justificarem a instalação de central de mistura. Inicialmente, deve ser distribuído na pista o material que entra na composição da mistura em maior quantidade. Segue-se o espalhamento do segundo material, em quantidade que assegure o atendimento à dosagem e à espessura pretendida. O material espalhado deve receber adequada conformação, de forma que a camada apresente espessura constante;

Espalhamento - O material distribuído é homogeneizado mediante ação combinada de grade de discos e motoniveladora. No decorrer desta etapa, devem ser removidos materiais estranhos ou fragmentos de tamanho excessivo.

Correção e homogeneização da umidade - A variação do teor de umidade admitido para o material para início da compactação é de menos 2 pontos percentuais até mais 1 ponto percentual da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder ao umedecimento da camada com caminhão-tanque distribuidor de água, seguindo-se a homogeneização pela atuação de grade de discos e motoniveladora. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

Concluída a correção e homogeneização da umidade, o material deve ser conformado, de maneira a se obter a espessura desejada após a compactação. A espessura da camada compactada não deve ser inferior a 10 cm nem superior a 20 cm. Quando houver necessidade de se executar camadas de sub-base com espessura final superior a 20 cm, estas devem ser subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de sub-base deve ser de 10 cm, após a compactação. Nesta fase devem ser tomados os cuidados necessários para evitar a adição de material na fase de acabamento.

Compactação - Na fase inicial da obra devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferentes de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos, de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação. Devese estabelecer o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado. Deve ser realizada nova determinação, sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado. A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando pelas bordas. Nos trechos em tangente, a compactação deve prosseguir das duas bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, o eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior. Nos trechos em curva, havendo superelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente. Nas partes adjacentes ao início e ao fim da subbase em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base, o eixo. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for recomendável, tais como cabeceiras de pontes e viadutos, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios portáteis ou sapos mecânicos. Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego de carro-tanque distribuidor de água. Esta operação é exigida sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação.

Acabamento - O acabamento deve ser executado pela ação conjunta de motoniveladora e de rolos de pneus e liso-vibratório. A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material. Abertura ao tráfego - A sub-base estabilizada granulometricamente não deve ser submetida à ação do tráfego. A extensão máxima a ser executada deve ser aquela para a qual pode ser efetuado de imediato o espalhamento do material

da camada seguinte, de forma que a sub-base já liberada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Controle dos Insumos

Os materiais utilizados na execução da sub-base devem ser rotineiramente examinados, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

a) Ensaios de caracterização do material espalhado na pista pelos métodos DNER-ME 080/94, DNERME 082/94 e DNER/ME 122/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada, para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos.

b) Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, com energia do Método B, ou maior que esta, para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada, para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos.

c) No caso da utilização de material britado ou mistura de solo e material britado, a energia de compactação de projeto pode ser modificada quanto ao número de golpes, de modo a se atingir o máximo da densificação determinada em trechos experimentais, em condições reais de trabalho no campo.

d) Ensaios de Índice de Suporte Califórnia - ISC e expansão pelo método DNER-ME 049/94, na energia de compactação para o material coletado na pista, a cada 400 m, em locais escolhidos aleatoriamente onde foram retiradas amostras para o ensaio de compactação. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra a cada 800 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos.

e) A frequência indicada para a execução dos ensaios é a mínima aceitável.

f) Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000 m2 , devem ser coletadas pelo menos cinco amostras, para execução do controle dos insumos.

Controle da execução

O controle da execução da sub-base estabilizada granulometricamente deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável. Devem ser efetuadas as seguintes determinações e ensaios:

a) Ensaio do fator de umidade do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para o teor de umidade é de dois pontos percentuais em relação à umidade ótima.

b) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” para cada 100 m de pista, por camada, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com áreas de, no máximo, 4.000 m2 , devem ser feitas pelo menos cinco determinações por camada para o cálculo do grau de compactação (GC).

c) Os cálculos de grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100% .

Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de sub-base (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável. Após a execução da sub-base deve-se proceder ao controle geométrico mediante a relocação e nivelamento do eixo e bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
c) ± 10%, quanto à espessura da camada indicada no projeto.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97. O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem, devem cumprir as condições gerais e específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios: Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

a) Condições de conformidade: X - ks ≥ valor mínimo especificado;
X + ks ≤ valor máximo especificado.

b) Condições de não conformidade: X - ks < valor mínimo especificado;
X + ks > valor máximo especificado.

$$\overline{X} = \frac{\Sigma Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

X i - valores individuais.
X - média da amostra.
s - desvio padrão da amostra.
k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
n - número de determinações.

Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições: Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011- PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-conformidades” da execução e do produto. Os serviços só

devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

Critérios de Medição

A medição dos serviços de execução de sub-base deve ser realizada em metros cúbicos, incluindo mão de obra, equipamentos e materiais e considerando o volume efetivamente executado. Os custos associados ao transporte do material granular até a pista devem ser apropriados em composições específicas.

10.3. BASE

A base é a camada do pavimento destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

Base de Solo-Cimento

Camada de base obtida mediante a utilização de material proveniente de mistura de solo, cimento e água, em proporções previamente determinadas por processo próprio de dosagem em laboratório, de forma a apresentar determinadas características de resistência e durabilidade, devidamente compactado e submetido a adequado processo de cura.

Condições Gerais

a) Não deve ser permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva;
b) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los;

Material

a) Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, cimento e água;

b) Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNERME 082/94 e DNER-ME 122/94, e ao ensaio DNER-ME 054/97, os materiais devem apresentar as características indicadas a seguir (Tabela 1):

Tabela 1 – Características do Solo

Peneiras	Percentagem	Tolerância
2½"	100 %	-
Nº 4	50 a 100 %	± 5%
Nº 40	15 a 100 %	± 2%
Nº 200	5 a 35 %	± 2%
Limite de liquidez	máximo 40%	
Índice de plasticidade	máximo 18%	

Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da base:

a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
b) Pulvimisturador ou Grade de Disco;

c) Trator de Esterias ou Pneumático;
d) Carro tanque distribuidor de água;
e) Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático;
f) Central de Mistura (quando necessário);
g) Rolo vibratório portátil ou Sapo mecânico.

Execução da base

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Mistura dos materiais

No caso de utilização de misturas de materiais devem ser obedecidos os seguintes procedimentos:

a) Mistura prévia – Deve ser executada preferencialmente em centrais de mistura próprias para este fim. Caso as quantidades a serem executadas não justifiquem a instalação de central de mistura, a mesma pode ser feita com pá-carregadeira. No segundo caso, a medida-padrão pode ser a concha da pá carregadeira utilizada no carregamento do material. Conhecidos os números da medida-padrão de cada material que melhor reproduza a dosagem projetada, deve ser iniciado o processo de mistura em local próximo a uma das jazidas. Depositar alternadamente os materiais, em lugar apropriado e na proporção desejada. A mistura deve ser processada após revolver o monte formado com evoluções da concha da pácarregadeira. Para evitar erros na contagem do número de medidas-padrão dos materiais, a etapa descrita anteriormente deve ser executada após a dosagem de um ciclo da mistura, por vez. Após a mistura prévia, o material deve ser transportado, por meio de caminhões basculantes e depositado sobre a pista, em montes adequadamente espaçados. A seguir, deve ser realizado o espalhamento pela ação da motoniveladora;

b) Mistura na pista - A mistura na pista somente pode ser procedida quando na mesma for utilizado material da pista existente, ou quando as quantidades a serem executadas não justificarem a instalação de central de mistura. Inicialmente, deve ser distribuído na pista o material que entra na composição da mistura em maior quantidade. A seguir, deve ser espalhado o segundo material, em quantidade que assegure o atendimento à dosagem e à espessura pretendidas. O material espalhado deve receber adequada conformação, de forma que a camada apresente espessura constante.

Espalhamento

O material distribuído deve ser homogeneizado mediante ação combinada de grade de discos e motoniveladora. No decorrer desta etapa, devem ser removidos materiais estranhos ou fragmentos de tamanho excessivo.

Correção e homogeneização da umidade

A variação do teor de umidade admitida para o material para início da compactação é de menos 2 pontos percentuais até mais 1 ponto percentual da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade apresente valor abaixo do limite mínimo especificado, deve ser umedecida a camada através de caminhão-tanque irrigador, seguido de homogeneização pela atuação de grade de discos e motoniveladora. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, o material deve ser aerado mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada. Concluída a correção e homogeneização da umidade, o material deve ser conformado, para obtenção da espessura desejada após a compactação.

Espessura da camada compactada

Não deve ser inferior a 10 cm, nem superior a 20 cm. Quando houver necessidade de se executar camadas de base com espessura final superior a 20 cm, estas devem ser subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de base deve ser de 10 cm, após a compactação. Nesta fase devem ser tomados os cuidados necessários para evitar a adição de material na fase de acabamento.

Compactação

Na fase inicial da obra devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferentes de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos, de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação. Deve ser estabelecido o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado. Deve ser realizada nova determinação, sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado.

A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando pelas bordas. Nos trechos em tangente, a compactação deve prosseguir das duas bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, o eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior. Nos trechos em curva, havendo superelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da base em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base, o eixo. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for recomendável, tais como cabeceira de pontes e viadutos, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios portáteis ou sapos mecânicos. Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego de carro-tanque distribuidor de água. Esta operação é exigida sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação.

Acabamento

O acabamento deve ser executado pela ação conjunta de motoniveladora e de rolos de pneus e liso-vibratório. A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

Abertura ao tráfego

A base estabilizada granulometricamente não deve ser submetida à ação do tráfego, devendo ser imprimada imediatamente após a sua liberação pelos controles de execução, de forma que a base já liberada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Controle dos insumos

Os materiais utilizados na execução da base devem ser rotineiramente examinados, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

a) Ensaios de caracterização e de equivalente de areia do material espalhado na pista pelos métodos DNER-ME 054/97, DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94, DNER-ME 122/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização;
b) Ensaios de compactação pelo método DNERME 129/94, com energia indicada no projeto, com material coletado na pista em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização;
c) No caso da utilização de mistura de solo e material britado, a compactação de projeto deve ser com a energia modificada, de modo a se atingir o máximo da densificação, determinada em trechos experimentais, em condições reais de trabalho no campo;
d) Ensaios de Índice de Suporte Califórnia - ISC e expansão pelo método DNER-ME 049/94, na energia de compactação indicada no projeto para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada para cada 400 m de pista, ou por camada por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização;
e) Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000 m2 , devem ser coletadas pelo menos 5 amostras, para execução do controle dos insumos.

Controle da execução

O controle da execução da base estabilizada granulometricamente deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável.Devem ser efetuadas as seguintes determinações e ensaios:

a) Ensaio de teor de umidade do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para o teor de umidade deve ser de 2 pontos percentuais em relação à umidade ótima;
b) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” para cada 100 m de pista, por camada, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com áreas de no máximo 4.000 m2 , devem ser feitas pelo menos cinco determinações por camada, para o cálculo do grau de compactação (GC);
c) Os cálculos do grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ”, obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100%.

Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de base (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4). Após a execução da base, deve-se proceder ao controle geométrico, mediante a relocação e nivelamento do eixo e bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
c) ± 10%, quanto à espessura da camada indicada no projeto.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97. O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem, devem cumprir as condições gerais e específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios: Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

a) Condições de conformidade: X - ks ≥ valor mínimo especificado;
X + ks ≤ valor máximo especificado.

b) Condições de não conformidade: X - ks < valor mínimo especificado;
X + ks > valor máximo especificado.

$$\overline{X} = \frac{\Sigma Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

X i - valores individuais.
X - média da amostra.
s - desvio padrão da amostra.
k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
n - número de determinações.

Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições: Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011- PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-conformidades” da execução e do produto. Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

Critérios de Medição

A medição dos serviços de execução de base deve ser realizada em metros cúbicos, incluindo mão de obra, equipamentos e materiais e considerando o volume efetivamente executado. Os custos associados ao transporte do material granular até a pista devem ser apropriados em composições específicas.

10.4. IMPRIMAÇÃO

A imprimação consiste na aplicação de camada de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução de um revestimento asfáltico qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

A execução do serviço de imprimação é realizada pela seguinte equipe mecânica:

- Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l;
- Vassoura mecânica rebocável;
- Tanque de estocagem de asfalto;
- Trator agrícola.

O ligante mais comum para execução da imprimação é o asfalto diluído CM-30, com taxa de aplicação de 1,2 l/m2. Também pode ser utilizada a emulsão asfáltica do tipo EAI, com taxa de aplicação de 1,3 l/m².

Execução

Antes da execução dos serviços, deve ser implantada a adequada sinalização, visando à segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços. Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder à varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante asfáltico a pista pode ser levemente umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico, na temperatura adequada, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para o tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para seu espalhamento.

A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos Saybolt Furol (NBR 14.491:2007). No caso de utilização da EAI a viscosidade de espalhamento é de 20 a 100 segundos Saybolt Furol. A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante asfáltico definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de ± 0,2 l/m2.

Deve-se imprimar a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em uma faixa de tráfego e executa-se a imprimação da faixa de tráfego adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego, depois da efetiva cura, deve ser condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos iniciais e finais das aplicações devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, compreendendo o Projeto de Engenharia, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental – PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Controle do insumo

Os materiais utilizados na execução da imprimação devem ser rotineiramente examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT e satisfazer às especificações em vigor, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

- <u>Asfalto diluído</u>

a. Para todo carregamento que chegar à obra:

- 1 (um) ensaio de viscosidade cinemática a 60 °C (NBR 14.756:2001);
- 1 (um) ensaio do ponto de fulgor e combustão (vaso aberto TAG) (NBR 5.765:2012).

b. Para cada 100 t:

- 1 (um) ensaio de viscosidade Saybolt Furol (NBR 14.491:2007), no mínimo em 3 (três) temperaturas, para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura;
- 1 (um) ensaio de destilação para os asfaltos diluídos (NBR 14.856:2002), para verificação da quantidade de resíduo.

- Emulsão asfáltica do tipo EAI:

a. Para todo carregamento que chegar à obra:

- 1 (um) ensaio de viscosidade Saybolt Furol (NBR 14.491:2007) a 25ºC;
- 1 (um) ensaio de resíduo por evaporação (NBR 14.376:2007);
- 1 (um) ensaio de peneiração (NBR 14.393:2012);
- 1 (uma) determinação da carga da partícula (DNIT 156/2011-ME).

b. Para cada 100 t:

- 1 (um) ensaio de sedimentação para emulsões (NBR 6.570:2010);
- 1 (um) ensaio de viscosidade Saybolt Furol (NBR 14.491:2007), no mínimo em 3 (três) temperaturas, para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura.

Controle de Execução

Temperatura

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes de qualquer aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

Taxa de Aplicação (T)

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação. O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor. Com a pesagem da bandeja depois da cura total (até massa constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo (TR) da seguinte forma:

$$TR = (P2-P1)/A$$

A partir da taxa de aplicação do resíduo (TR) se obtém a Taxa de Aplicação (T) do material asfáltico, em função da porcentagem de resíduo verificada no ensaio de laboratório, quando do recebimento do correspondente carregamento do ligante asfáltico. Para trechos de imprimação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m2 , devem ser feitas 5 determinações de T, no mínimo, para controle. Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4.000 m² e inferior a 20.000 m², o controle da execução da imprimação deve ser exercido mediante a coleta de amostras para determinação da taxa de aplicação, feita de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável.

Verificação do Produto

Devem ser verificadas visualmente a homogeneidade da aplicação, a penetração do ligante na camada da base e sua efetiva cura.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações da taxa de aplicação (T) do ligante devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem previamente aprovado pela Fiscalização e elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97. O tamanho das amostras deve ser documentado e informado previamente à Fiscalização.

Condições de conformidade e de não conformidade

As condições de conformidade e de não conformidade da taxa de aplicação (T) devem ser analisadas de acordo com os seguintes critérios:

- Nos casos de:

X - ks < valor mínimo especificado ou
X + ks > valor máximo especificado $\Rightarrow$ Não Conformidade

- Nos casos de:

X - ks ≥ valor mínimo especificado ou
X + ks ≤ valor máximo especificado $\Rightarrow$ Conformidade.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\Sigma Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

X i - valores individuais.
X - média da amostra.
s - desvio padrão da amostra.
k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
n - número de determinações.

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das não conformidades. Os serviços só devem ser considerados conformes se atenderem às prescrições desta Norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser considerado não conforme.

Critérios de Medição

Os serviços de imprimação devem ser medidos em metros quadrados, considerando a área executada, incluídas todas as operações necessárias à execução, abrangendo armazenamento, perdas e transporte local do ligante betuminoso dos tanques de estocagem à pista, admitindo-se para tanto, distâncias de até 15.000 metros. O transporte em distâncias superiores à prevista nas composições de custos deve ser remunerado por meio de composições específicas de momento de transporte.

10.5. PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre a superfície de base ou revestimento asfáltico anterior à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as mesmas. O SICRO apresenta duas composições de custos para os serviços de pintura de ligação, a saber: uma utilizando ligante asfáltico convencional (emulsão RR-1C) e outra empregando emulsão modificada por polímero (RR-2C com polímero).

A equipe mecânica responsável pela execução da pintura de ligação é semelhante à que executa imprimação:

- Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l;
- Vassoura mecânica rebocável;
- Tanque de estocagem de asfalto;
- Trator agrícola.

Para fins de cálculo de produção dos equipamentos, considera-se a taxa de aplicação de 0,9 l/m2 de emulsão diluída em água, na proporção de 1:1. De forma similar ao serviço de imprimação, adotou-se um fator de eficiência de 0,6 para o distribuidor de asfalto, em virtude de as áreas liberadas para a aplicação mostrarem-se normalmente menores que a área teórica da capacidade de seu tanque.

Condições Gerais

- O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a10 ºC, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade;
- Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Norma, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo, quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre o fornecedor e o canteiro de obra;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.
- A taxa recomendada de ligante asfáltico residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².
- A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

Execução

Antes da execução dos serviços deve ser implantada a adequada sinalização, visando à segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços. A superfície a ser pintada deve ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante asfáltico, no caso de bases de solo-cimento ou de concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94). Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura. A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de ± 0,2 l/m2. Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo

turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental – PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Controle do insumo

O ligante asfáltico deve ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT e satisfazer às especificações em vigor. Para todo carregamento que chegar à obra devem ser executados os seguintes ensaios na emulsão asfáltica:

- ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol”(DNER-ME 004/94) a 50ºC;
- ensaio de resíduo por evaporação (ABNTNBR14376/2007);
- ensaio de peneiramento (DNER-ME 005/95);
- determinação da carga da partícula (DNIT 156/2011-ME).

Para cada 100 t devem ser executados os seguintes ensaios:

- ensaio de sedimentação para emulsões (DNER- ME 006/00);
- ensaio de Viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94) a várias temperaturas, para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura.

Temperatura

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura.

Taxa de aplicação

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação. O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor. Com a pesagem da bandeja depois da cura total (até massa constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo (TR) da seguinte forma:

$$TR = (P2-P1)/A$$

A partir da taxa de aplicação do resíduo (TR) se obtém a Taxa de Aplicação (T) do material asfáltico, em função da porcentagem de resíduo verificada no ensaio de laboratório, quando do recebimento do correspondente carregamento do ligante asfáltico.

Para trechos de pintura de ligação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m2 , devem ser feitas 5 determinações de T, no mínimo, para controle. Nos demais casos, para segmentos com área superior a 4.000 m² e inferior a 20.000 m², o controle da execução da imprimação deve ser exercido mediante a coleta de amostras para determinação da taxa de aplicação, feita de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações da taxa de aplicação (T) do ligante devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem previamente aprovado pela Fiscalização e elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97. O tamanho das amostras deve ser documentado e informado previamente à Fiscalização.

Condições de conformidade e de não conformidade

As condições de conformidade e de não conformidade da taxa de aplicação (T) devem ser analisadas de acordo com os seguintes critérios:

- Nos casos de:

X - ks < valor mínimo especificado ou
X + ks > valor máximo especificado $\Rightarrow$ Não Conformidade

- Nos casos de:

X - ks ≥ valor mínimo especificado ou
X + ks ≤ valor máximo especificado $\Rightarrow$ Conformidade.

Sendo:

$$\overline{X} = \frac{\Sigma Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

X i - valores individuais.
X - média da amostra.
s - desvio padrão da amostra.
k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
n - número de determinações.

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das não conformidades. Os serviços só devem ser considerados conformes se atenderem às prescrições desta Norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser considerado não conforme.

Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços de pintura de ligação devem ser medidos pela área efetivamente executada, em metros quadrados, incluídas todas as operações necessárias, abrangendo armazenamento, perdas e transporte local do ligante asfáltico dos tanques de estocagem à pista, admitindo-se para tanto, distâncias de até 15.000 m. O transporte em distâncias superiores às previstas na composição de custos deve ser remunerado por meio de composições específicas de momento de transporte.

10.6. CONCRETO ASFÁLTICO

O concreto asfáltico consiste em uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filler) e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

O DNIT normatizou, por meio de suas especificações de serviço, três tipos de concreto asfáltico, a saber:

- Concreto asfáltico com ligante convencional (Especificação de Serviço DNIT nº 031/2006);
- Concreto asfáltico com asfalto polímero (Especificação de Serviço DNER nº 385/99);
- Concreto asfalto com asfalto-borracha (Especificação de Serviço DNIT nº 112/2009).

No entanto, o objeto dessa especificação é o Concreto Asfáltico com ligante Convencional.

10.7.1. CONCRETO ASFÁLTICO COM LIGANTE CONVENCIONAL

A Especificação de Serviço DNIT nº 031/2006 define três faixas granulométricas para execução dos serviços de concreto asfáltico com ligante convencional. A Tabela abaixo apresenta os consumos dos materiais adotados nas composições de concreto asfáltico - faixa C, em função da massa de serviço executado.

Tabela 71 - Consumos dos insumos - usinagem de concreto asfáltico - faixa C

Material	Unidade	Porcentagem em massa (%)	Porcentagem efetiva (%)	Massa (t/t)	Massa específica (t/m³)	Consumo (un/t)
Brita 1	m³	10,00	9,368	0,09368	1,500	0,06245
Brita 0	m³	10,00	9,368	0,09368	1,500	0,06245
Pedrisco	m³	22,00	20,609	0,20609	1,500	0,13739
Areia média	m³	52,00	48,713	0,48713	1,500	0,32475
Cal hidratada	kg	6,00	5,620	0,05620	1,400	56,20000
Cimento asfáltico	t	6,75	6,323	0,06323	-	0,06323
Concreto asfáltico	**t**	**-**	**100,000**	**1,00000**	**-**	**-**

A equipe mecânica que executa o serviço de concreto asfáltico com ligante convencional é composta pelos seguintes equipamentos:

- Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t;
- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras;
- Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t.

Os serviços de concreto asfáltico devem ser medidos em toneladas, em função da mistura efetivamente aplicada na pista, e incluem os custos referentes à mão de obra, equipamentos, materiais, usinagem, espalhamento e compactação.

10.7.2. USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO (COM E SEM POLÍMERO)

O SICRO apresenta composições de custos de concreto asfáltico contemplando as faixas granulométricas A, B e C da Especificação de Serviço DNIT nº 031/2006, com a utilização de ligante asfáltico convencional, e as faixas A, B e C da Especificação de Serviço DNIT nº 112/2009, com ligante asfáltico modificado por polímero.

Quanto ao agregado, foram desenvolvidas composições de custos de usinagem do concreto asfáltico para as seguintes situações:

- Faixa A - Binder - areia e brita comerciais;
- Faixa A - Binder - areia extraída e brita produzida;
- Faixa B - Camada de ligação e rolamento - areia e brita comerciais;
- Faixa B - Camada de ligação e rolamento - areia extraída e brita produzida;
- Faixa C - Capa de rolamento - areia e brita comerciais;
- Faixa C - Capa de rolamento - areia extraída e brita produzida.

A equipe mecânica que participa da usinagem de concreto asfáltico é constituída pelos seguintes equipamentos:

- Carregadeira de pneus de 1,53 m³;
- Tanque de estocagem de asfalto de 30.000 l;
- Aquecedor de fluido térmico (12 kW);
- Usina de asfalto a quente gravimétrica de 100/140 t/h;
- Grupo gerador de 456 kVA.

11. SINALIZAÇÃO

11.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal representa o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento da rodovia, obedecendo a um projeto específico desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto ao usuário.

Estes elementos são caracterizados em função de suas formas e cores. No que se refere às formas, tem-se:

- Contínua: linhas aplicadas sem interrupção;
- Tracejada: linhas descontínuas, aplicadas em cadências variadas, conforme a especificidade;
- Setas: são aplicadas no pavimento para orientar o posicionamento e mudanças de faixas;
- Símbolos: indicam situações específicas na via e regulamentam a preferência em entroncamentos;
- Legendas: combinação de letras e algarismos, formando mensagens para advertir os condutores acerca de situações particulares na via.

Em relação às cores, estas podem ser aplicadas da seguinte forma:

- Amarela: regulamentação de fluxos de sentidos opostos, aos controles de estacionamentos e paradas e à demarcação de obstáculos transversais à pista (lombadas físicas);
- Branca: regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para regular movimento de pedestres e em pinturas de setas, símbolos e legendas;
- Vermelha: demarcar ciclovias, ciclo-faixas e para inscrever uma cruz como símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos, para embarque e desembarque de pacientes;
- Azul: inscrever símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos para embarque e desembarque de portadores de necessidades especiais;
- Preta: propiciar contraste entre o pavimento, especialmente o de concreto e a sinalização a ser aplicada.

As tintas destinadas a pintura de sinalização horizontal devem possuir propriedades que permitam elevada resistência ao desgaste por abrasão em função da incidência do tráfego, invariabilidade na sua cor e elevada refletividade quando da incidência da luz dos veículos.

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização horizontal deve ser baseada no volume de tráfego e na sua provável vida útil, ressaltando que com aumento gradativo do volume médio, seu desempenho inicial previsto é reduzido.

A Especificação de Serviço DNIT nº 100/2009 - Obras Complementares - Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Horizontal apresenta uma tabela relacionando o volume de tráfego, os materiais empregados e a provável vida útil da sinalização, conforme valores apresentados na Tabela abaixo.

Volume de Tráfego	Provável Vida Útil *	Material
≤ 2.000	1 ano	Estireno/acrilato ou estireno butadieno
2.000 - 3.000	2 anos	Acrílica
3.000 - 5.000	3 anos	Termoplástico tipo spray
> 5.000	5 anos	Termoplástico tipo extrudado
		Termoplástico de alto relevo
		Plástico a frio
		Pré-formado termoplástico
		Laminado elastoplástico

* A vida útil da sinalização é avaliada em função da retrorrefletividade.

Sendo a retrorrefletividade uma importante característica da sinalização horizontal, faz-se necessária a incorporação de microesferas de vidro nas tintas e massas utilizadas nas pinturas, conferindo a estas propriedades refletivas. A norma NBR 16184/2013 - Sinalização horizontal viária - Esferas e microesferas de vidros - Requisitos e métodos de ensaio adotou uma nova classificação para microesferas, dividindo-as de acordo com sua utilização, conforme abaixo descrito:

- “Tipos I-A, V e VI”: são incorporadas aos materiais termoplásticos durante sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada, permitindo a retrorefletorização somente após o desgaste da pintura, quando se torna expostas. Tipos V e VI são específicos para termoplásticos aplicados em locais sujeitos a condições adversas de clima, com alta incidência de chuva e neblina;

- “Tipo I-B”: são incorporadas às tintas, podendo também serem incorporadas no plástico a frio conforme recomendação do fabricante, antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da película, quando se tornam expostas;

- “Tipos II-A, II-B, IIC, II-D, III e IV”: são aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta, plástico a frio e o termoplástico, por aspersão ou extrusão, de modo que permaneçam na superfície da película, permitindo imediata refletorização. Os tipos III e IV são específicos para termoplásticos aplicados em

- “Tipos VII”: microesferas com IR > 1,9, as quais são aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou o termoplástico por aspersão ou extrusão, de modo que permaneçam na superfície da película aplicada, permitindo imediata retrorrefletorização. São particularmente especificadas para pistas de aeroportos e/ou locais onde a conspicuidade das marcas deva ser maximizada.

Critérios de Medição

A medição dos serviços de implantação, manutenção e remoção de sinalização horizontal deve ser realizada em função da área efetivamente aplicada ou removida, expressa em m².

11.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical tem como finalidade a regulamentação do uso da via, advertir para situações potencialmente perigosas ou problemáticas do ponto de vista operacional, fornecer indicações, orientações e informações aos usuários, além de mensagens de caráter educativo, visando segurança, eficiência e conforto, melhorando o fluxo do tráfego. A sinalização vertical nas rodovias é realizada por meio de placa, painéis e dispositivos auxiliares.

Critérios de Medição

A medição dos serviços de sinalização vertical deve ser realizada em função da quantidade de dispositivos efetivamente implantados, sendo que para o fornecimento e implantação de placas de sinalização, certos tipos são medidos por unidade e outros por m².

12. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

O sistema de drenagem é caracterizado pelo conjunto de dispositivos indispensáveis à promoção de desvio das águas superficiais e profundas do corpo e da plataforma de estradas, bem como das respectivas áreas adjacentes. O adequado dimensionamento e a execução dos dispositivos de drenagem constituem elementos fundamentais para a qualidade final e a vida útil da rodovia ou ferrovia, para a estabilidade de taludes de corte e aterro e do próprio corpo da estrada.

Além dos dispositivos de drenagem, a implantação de uma via terrestre exige a previsão e a construção de obras de arte correntes, responsáveis pela condução das águas do talvegue de um lado da rodovia para outro.

12.1. SARJETAS

As sarjetas são dispositivos de drenagem longitudinais construídos lateralmente às pistas de rolamento e às plataformas dos escalonamentos destinados a interceptar os deflúvios que podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego.

Por razões de segurança, as sarjetas têm geralmente a forma triangular, trapezoidal ou semicircular. Foi adotado para as pivimentações em questão o padrão de sarjeta conjugada com meio fio do tipo MFC-03 (DNIT).

A execução das sarjetas deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de Serviço DNIT nº 18/2006.

12.2. MEIO FIO

Os meios-fios são limitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento.

A execução dos meios-fios deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de Serviço DNIT nº 20/2006.

O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente da escavação das valas, abertura da caixa de rua.

13. ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as implantações de base estabilizada, emulsão asfáltica para pintura de ligação, emulsão CM-30 para imprimação, cimento asfáltico de petróleo CAP 50/70 para CBUQ, concreto para meio-fio e sarjeta e pintura de faixas em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testada.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

14. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra como: implantações de base estabilizada, emulsão asfáltica para pintura de ligação, emulsão CM-30 para imprimação, cimento asfáltico de petróleo CAP 50/70 para CBUQ, concreto para meio-fio e sarjeta e pintura de faixas, deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos. Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira.

É obrigatória a comprovação da regularidade ambiental e mineral em caso de exploração dos materiais, conforme legislação vigente. Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras.

A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos. A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Caberá à Empreiteira toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução dos serviços, até a entrega definitiva dos mesmos. Serão de responsabilidade da Contratada a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local dos serviços, inclusive do canteiro e demais instalações.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.

Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da Fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO (BLOQUETES)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETIVO

A presente especificação tem por finalidade estabelecer critérios, normas e procedimentos a serem seguidos no processo de implantação de pavimentação em bloco intertravado de concreto (bloquetes), em vias inseridas na área de atuação da Codevasf no estado de Minas Gerais.

Em conjunto com a planilha orçamentária, o edital, contrato e demais documentos, servirão como referência e orientação quanto aos diversos aspectos construtivos da obra.

Serão abordados, detalhes relacionados com a metodologia e os materiais a serem aplicados nas diferentes etapas ou itens de serviço a serem feitos. Os conceitos ou procedimentos aqui expostos prevalecerão na hipótese de choque ou desencontro de informações apontadas em projeto. Eventuais omissões serão dirimidas pela fiscalização da Codevasf.

2. JUSTIFICATIVA

Os serviços a serem realizados são de interesse público, visto que as políticas públicas voltadas para a solução de carências de infraestrutura permitirão a promoção do desenvolvimento regional, onde serão melhorada a acessibilidade e a qualidade de vida das pessoas, o escoamento da produção (minimizando custos de deslocamentos e prejuízos causados pelas más condições das vias), o comércio, os serviços e o turismo.

A pavimentação de vias também é um fator chave na melhoria das condições sanitárias e de habitabilidade locais, proporcionando o atendimento ao direito humano fundamental de acesso à saúde, em qualidade e quantidade, numa perspectiva de melhoria da qualidade de vida em ambiente salubre, dando fim ao convívio diário com a poeira e minimizando os efeitos de alagamentos e doenças associadas.

3. OBJETIVOS

O objetivo é a implantação de pavimentação em bloco intertravado de concreto (bloquetes), em vias diversas inseridas na área de atuação da Codevasf no estado de Minas Gerais, para alcance dos benefícios apresentados no Item 2 – Justificativa.

4. METAS

Execução de pavimentação em bloco intertravado de concreto nas vias da área de atuação da Codevasf no estado de Minas Gerais, considerando a meta máxima estabelecida no Termo de Referência.

5. CUSTOS

O valor máximo global orçado pela Codevasf para a realização dos serviços está definido no Termo de Referência. Nos custos considerados já estão inclusos BDIs, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos.

6. MEMORIAL DESCRITIVO

6.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A pavimentação será executada bloco intertravado de concreto (bloquetes), em vias nas quais se concentram um fluxo diário de deslocamentos de pessoas e veículos, onde serão melhoradas a acessibilidade e a qualidade de vida das pessoas, o comércio, os serviços e o turismo, além das condições sanitárias e de habitabilidade locais, dando fim ao convívio diário com a poeira e minimizando os efeitos de alagamentos e doenças associadas.

Os serviços serão executados conforme o projeto,de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e Manuais do DNIT.

7. SERVIÇOS INICIAIS

7.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Os serviços de mobilização e desmobilização são definidos como o conjunto de operações que o executor deve providenciar com intuito de transportar seus recursos, em pessoal e equipamentos, até o local da obra, e fazê-los retornar ao seu ponto de origem, ao término dos trabalhos. Todos os serviços referentes à mobilização e desmobilização dos equipamentos, materiais e pessoal realizados no decorrer de toda a execução estão inseridos no item mobilização e desmobilização.

As remunerações correspondentes à MOBILIZAÇÃO e à DESMOBILIZAÇÃO da CONTRATADA serão efetuadas na medida em que forem sendo realizados os deslocamentos. Os valores a serem pagos corresponderão aos valores descritos na planilha orçamentária.A última DESMOBILIZAÇÃO será medida quando da última fatura após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

7.2. PLACA DOS SERVIÇOS

A placa de serviços deverá ter dimensões de 2,0 x 1,125 m. O modelo e detalhes da placa estão em anexo aos Termos de Referência, sendo esta independente da exigida pelos órgãos de fiscalização de classe. Será executada em chapa galvanizada nº 22 laminada a frio, com tratamento anticorrosivo, pintada com esmalte sintético nas cores padrão, conforme modelo de placas do Governo Federal.

As placas deverão ser molduradas com caibros de madeira e terão como suporte de sustentação pontaletes de madeira mista de 7,5 x 7,5 cm e caibros de 5 x 4 cm, pintados em duas demãos com tinta esmalte sintético. A parte traseira da placa será apoiada em 2 cavaletes, no mínimo. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre os serviços.

A placa será localizada em ponto estratégico a ser definido pela fiscalização.

A contratada é responsável pela manutenção das placas até o final dos serviços, tendo que substituí-las ou repô-las caso haja algum imprevisto quanto a roubos ou vandalismos.

Na confecção das placas serão usadas madeiras mistas que possam sustentar a placa até a emissão do Termo de Encerramento Físico do contrato.

A medição deste item será feita por metro quadrado de placa instalada após inspeção e aprovação pela fiscalização, desde que a mesma esteja coerente com as especificações técnicas e instaladas corretamente no local pré-determinado pela fiscalização.

8. SERVIÇOS PRELIMINARES

8.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura dos serviços compreendendo as seguintes atividades básicas de despesas: chefia de serviços, administração do contrato, engenharia e planejamento, segurança do trabalho, produção e gestão de materiais, apoio ao comboio de serviços, sinalizações dos locais. Incluem-se aí todas as despesas para a realização dos serviços de controle tecnológico e medições, tais como os equipamentos de topografia, dos laboratórios de controle tecnológico de solos e concreto, inclusive manutenção e pessoal de apoio e execução, devendo estar contemplado estes itens na proposta no preço estabelecido.

Não será admitido pela fiscalização qualquer tipo de paralisação da frente de serviço em execução por falta de apoio logístico, o que será motivo para descontos ou mesmo não pagamento do item Administração Local na medição. Será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final da obra o item será pago 100%.

Deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços de engenharia objeto do contrato, inclusive os traços dos concretos a serem utilizados.

Os ensaios, testes, exames e provas exigidos por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto correrão por conta da CONTRATADA e, para garantir a qualidade dos serviços, deverão ser realizados em laboratórios aprovados pela fiscalização.

8.2. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá apresentar à Codevasf, antes do início dos trabalhos, a identificação da área para implantação do canteiro de obras e o “layout” das instalações e edificações previstas, bem como a área para implantação do laboratório de ensaios de campo, quando for o caso.

Será admitida a implantação de um canteiro de obras provisório de apoio logístico em lugar estratégico da localização da obra, para acomodação da mão de obra, materiais e equipamentos; constituindo de instalações elétricas básicas, inclusive contra incêndio e raio, e instalações hidrossanitárias (ou banheiros químicos com a devida manutenção e higiene), sendo que todos os ambientes devem ser providos de boa iluminação, ventilação e conforto térmico.

A Licitante vencedora é responsável, desde o início dos serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas referentes à água, energia elétrica, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados como consequência da permanência de sua equipe, durante a realização dos serviços contratados. Poderá ser exigida a apresentação e entrega a Codevasf, para controle, das cópias dos comprovantes dos pagamentos.

Já a remuneração referente à instalação do canteiro será efetuada assim que o mesmo for devidamente instalado.

8.3. LOCAÇÃO/SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

As especificações são gerais e aplicam-se somente aos itens pertinentes, referentes aos serviços pagos a preços unitários.

Todos os serviços deverão estar em consonância às seguintes Normas de Serviço do DNIT- Diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos de engenharia rodoviária:

IS-205: Estudos topográficos para projeto;

Deverá obedecer, no que couber, desde que não haja norma posterior vigente, às Normas tipo especificação de serviço do DNIT (ES 169/86 e ES 173/86).

Caberá à contratada aplicar o instrumental e as técnicas/ metodologias, visando obter produtos compatíveis com os requerimentos da fase de projeto executivo, abarcados nas instruções de serviço acima elencados.

Será compreendido pela execução do alinhamento com estaqueamento de 20,00m em 20,00m, nivelamento e contranivelamento, levantamento das seções transversais de todas as estacas e cadastro completo de todos os serviços públicos existentes.

A locação será executada pelo eixo das vias, apontando-se as estacas dos cruzamentos com outras vias e destacando-se todos os pontos notáveis.

Utiliza-se na execução dos serviços, seja para os eixos, seções transversais, levantamentos: teodolitos, Estações Totais, primas, balizas, trenas de aço, e os demais acessórios. Como poderão ser realizados os serviços com uso de GPS geodésico, por RTK. Para a necessidade de levantamento de faixas de áreas para a definição do projeto – fase de anteprojeto – admitir-se-á a execução dos serviços através de RPA (VANT). Para os nivelamentos e contranivelamentos serão utilizados níveis de precisão, balizas, como poderão ser utilizados níveis digitais eletrônico com leituras em mira por código de barras.

Levantamentos com VANT:

Deverão ser preenchidos os seguintes requisitos, a fim de obter-se produtos aderentes à instrução de serviço IS-204:

Os “aerolevantamentos por VANT contemplarão equipamentos categorizados como sendo de Classe 3 para a obtenção de MDS - Modelo Digital de Superfície, MDT - Modelo Digital do Terreno, Ortofotomosaico com resolução geométrica de até 10cm/pixel, vetorização de feições de interesse no projeto, bem como a extração de curvas de nível a cada metro”.

A contratada deverá possuir profissional habilitado a operar os equipamentos concernentes ao aerolevantamento por VANT, bem como a devida documentação contendo a autorização/homologação junto aos órgãos competentes.

A contratada deverá realizar o transporte de coordenadas para os marcos de apoio, situados na área de levantamentos, a fim de realizar a amarração dos serviços ao SGB segundo os critérios definidos no item (8.3.8).

O VANT/RPA deverá possuir GPS e Câmera embarcada de alta resolução, que atende a captura de fotos com 10 cm de GSD no Terreno;

O VANT/RPA que será utilizado na captura das fotografias georreferenciadas, deverá possuir interface combinada ao controle terrestre, portanto, todas as etapas de voo (planejamento, decolagem, controle e pouso) serão executados pelo software que acompanha o VANT, sendo que a comunicação (base-VANT; VANT-base) ocorrerá via link de rádio.

Para o desenvolvimento dos serviços, a contratada deverá atentar-se às seguintes premissas, a fim de se resguardar os aspectos de qualidade e precisão desejados:

- Os aerolevantamentos ocorrerão entre 10:30h e 14:30h para coletar imagens com posição solar tendendo ao zênite, visando mitigar falhas de processamento geradas por sombras;
- Serão implantados TiePoints (alvos de georreferenciamento) por GNSS visando a confiabilidade posicional centimétrica. Esta etapa utilizará como referência: NBR 13133 - Execução de levantamento topográfico, NBR 15309 - Locação Topográfica e Acompanhamento Dimensional de Obra Metroviária, Manual Técnico do Incra 3ª edição.
- Os aerolevantamentos obedecerão ao envelope climático de vento inferior a 25km/h, não ocorrência de descargas elétricas ou presença de nuvens de tempestade (cumulo-nimbus) no entorno do voo (25km).
- O VANT/ RPA deverá possuir apólice de seguro, conforme exigência da ANAC para prestadores de serviço. Este abrange: danos corporais e pessoais a pessoas e bens no solo, colisão e abalroamento (aeronave/aeronave). Os aerolevantamentos serão realizados à luz da Lei nº7.565/86, RBAC-E nº94, ICA 100-40.

As Fotografias aéreas serão processadas em softwares específicos de aerofotogrametria, a fim de gerar ortofotos e ortomosaicos digitais com alta resolução e acurácia em formato GEOTIFF, pelas quais será possível realizar as vetorizações das feições de interesse do projeto de assentamento;

A geração do ortomosaico a partir das fotos áreas obtidas pelo VANT deverá ser realizada com software específico de aerofotogrametria;

O processo de ortorretificação irá aplicar todas as ferramentas capazes de eliminar distorções de geometria, deslocamentos devido ao relevo, ruídos, ondulações, manchas, riscos, deformações, problemas com luminosidade, visando desse modo, uniformizar o contraste e a tonalidade do produto final, sem que as informações visuais sejam prejudicadas;

O banco de dados com a ultima atualização será disponibilizado à Codevasf com a relação às feições levantadas em campo, o que inclui arquivos em Formato XLS, SHP, DOC, DWG, PDF e JPEG;

No que se diz respeito aos elementos a serem vetorizados, estes incluem: limites de propriedades, edificações, rodovias, arruamentos, corpos d'água, rede de drenagem, linhas de transmissão, vegetação, dentre outros elencados na IS-205-DNER. Os mesmos deverão ser incluídos em um arquivo único, pelo qual cada elemento estará disposto pelo seu respectivo LAYER de identificação. Somente deverão ser utilizados, como elementos de desenho e vetorização: pontos, segmentos de reta, linhas e poli-linhas, o que não inclui, portanto a utilização de arcos, círculos, splines ou elipses.

As informações geoespaciais, bem como as imagens e arquivos digitais gerados, são referenciados ao DATUM SIRGAS 2000 e Projeção Cartográfica Universal Transversa de Mercator (UTM). No que se diz respeito aos arquivos vetoriais, estes serão entregues em formato SHAPEFILE e DWG, e os arquivos matriciais (raster) em formato GEOTIFF.

No que concerne às poligonais eletrônicas e nivelamento geométrico que serão utilizadas para apoio ao levantamento de VANT/RPA, estas deverão ser executadas segundo as especificações elencadas na instrução de serviço IS-227/DNER:

- Poligonais secundárias (item 3.2 da IS-227)
- Nivelamento básico (item 3.3 da IS-227)

Ao término dos serviços com emprego de VANTs, deverão ser entregues à Codevasf os seguintes produtos:

- Ortomosaico e ortofotos digitais em composição colorida (RGB) em formato GEOTIFF das áreas previstas no serviço. Os arquivos deverão ser gravados e entregues através de HD externo;

- MDT/MDS: A partir da nuvem de pontos tridimensional resultante do aerolevantamento. Os arquivos deverão ser gravados e entregues em HD Externo;
- Vetorização: Base Cartográfica Digital Georreferenciada em formato DWG e SHP, contendo os elementos: limites de propriedades, edificações, rodovias, arruamentos, corpos d'água, rede de drenagem, vegetação, linhas de transmissão e a curva de nível a cada metro gerada a partir do MDT. Os arquivos deverão ser gravados e entregues em HD Externo;
- Relatório: contendo a descrição detalhada da metodologia empregada para a realização dos serviços, bem como os resultados obtidos.

Os transportes de coordenadas para os marcos de apoio deverão ter como origem Marcos Geodésicos homologados pelo IBGE na região. Em caso da não identificação de marcos homologados pelo IBGE na região, deverá ser implantado um marco de origem, pelo método de Posicionamento por Ponto Preciso - PPP (IBGE), que servirá de base para os demais marcos de apoio e serviços. Em caso, também, da não existência ou da não localização de RRNN do IBGE na região, para o transporte de altitude (cota) para o marco de origem dos serviços (base) deverá ser utilizado o MAPGEO2015 para definição da altitude normal (ortométrica) de partida para os demais marcos e serviços. A implantação (locação) e apresentação do projeto geométrico deverão ser trabalhadas em Sistema de Projeção Local Topográfica (PLT), tendo como origem coordenadas geodésicas do IBGE. Para a apresentação final os serviços serão georreferenciados no Sistema UTM, tendo como Datum Horizontal - SIRGAS2000; e Datum Vertical - Imbituba.

Sendo os serviços executados em ruas, o processo de amarração dos eixos será executado, sempre que possível, utilizando-se de referenciais perenes, tais como: quinas de edificações públicas, postes e marcos existente nos cruzamentos das vias, por serem pontos sensíveis e de duração comprovada.

O nivelamento e o contranivelamento serão executados geometricamente, com níveis e miras centimétricas, sendo a cota referenciada ao Datum Vertical do marégrafo de Imbituba - SC.

Será adotada como tolerância admissível para os serviços de nivelamento os seguintes parâmetros:

- Para os pontos nivelados e contra-nivelados, será admitido o erro de 10 metros entre as cotas obtidas;
- Tolerância para intervalos de 1,00 km será de 20mm; e
- Para intervalos pré-determinados, o erro máximo admitido é aquele fixado pela expressão:

$$E = 12{,}5\sqrt{N}$$

Onde:

N = extensão em Km
E = mm

As seções transversais serão levantadas com nível de precisão em todas as estacas da diretriz do eixo locado.

As seções serão levantadas de modos a abranger os limites das vias, sendo cadastradas as soleiras, das casas, muros, cercas, etc.

O levantamento cadastral objetiva caracterizar todos os elementos notáveis existentes, bem como os serviços públicos.

Metodologia: A partir da locação das vias e do respectivo levantamento cadastral, considerando-se a hierarquização e função viária dentro da malha urbana, definem-se seções transversais e demais características geométricas de cada rua.

Alinhamento das Vias: O alinhamento das vias é retilíneo, nas concordâncias dos cruzamentos de passeios adota-se raio de 5,00m.

Sendo os serviços executados em ruas, o processo de amarração dos eixos será executado, sempre que possível, utilizando-se postes e macros existentes nos cruzamentos das vias por serem pontos sensíveis e de duração comprovada.

O nivelamento e o contranivelamento serão executados geometricamente, com níveis e miras centimétricas, sendo a cota altimetria verdadeira.

9. PROJETO EXECUTIVO:

9.1. PROJETO GEOMÉTRICO:

Os projetos geométricos de cada trecho deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT e/ou demais órgãos responsáveis, relativamente à área de competência do trecho em questão.

9.2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM:

Os Projetos de Terraplenagem de cada trecho deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT e/ou demais órgãos responsáveis, relativamente à área de competência do trecho em questão.

9.3. PROJETO DE DRENAGEM:

Os Projetos de Drenagem de cada trecho deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT e/ou demais órgãos responsáveis, relativamente à área de competência do trecho em questão:

9.4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO:

Os Projetos de Pavimentação em Bloco Intertravado de Concreto de cada trecho deverão ser desenvolvidos de acordo com o disposto nas normas e procedimentos adotados pelo DNIT, relativamente à área de competência do trecho em questão, e também, às seguintes disposições:

a) Deve seguir todas as diretrizes impostas pela ABNT NBR 1593 – Pavimento intertravado com peças de concreto – Execução.

b) As peças de concreto deverão ser dimensionadas de modo a atenderem às especificações da ABNT NBR 9781 – Peças de concreto para pavimentação – Especificação e métodos de ensaio.

c) Memória de cálculo do dimensionamento do pavimento.

d) Justificativo técnico/econômico para as soluções adotadas.

e) Estudos, seleção e distribuição das ocorrências de materiais, com descrição dos critérios adotados.

f) Deverá ser apresentado o intervalo de umidade no entorno da ótima, no qual deverão ser compactados os materiais das camadas granulares e do subleito.

g) Notas de serviço contendo informações sobre todos os serviços a serem executados, definindo, para cada um: a especificação adotada, referências em estacas, extensão, largura, espessura, área ou volume, taxa de aplicação, DMT, momento de transporte e origem do material.

h) Croquis das jazidas com todas as informações existentes, estatística de resultados, faixa granulométrica e faixa de umidade de trabalho. Todas as ocorrências de materiais (jazidas, pedreiras e areais) deverão ter suas distâncias referenciadas topograficamente em relação ao eixo da rodovia. As malhas dos furos de sondagem deverão ser locadas e niveladas topograficamente.

i) Desenhos apresentando a seção transversal tipo em corte e aterro em situação de tangente e em curva, linear de pavimento e linear de distribuição de materiais e demais desenhos que elucidem o projeto.

j) Listagem dos segmentos a serem substituídos no subleito, com suas respectivas espessuras, indicando a resistência característica do material de empréstimo, as áreas de origem e sua DMT.

k) Quadro de Quantidades

l) Métodos construtivos.

m) Especificações particulares e complementares

10. TERRAPLENAGEM

Define-se terraplenagem como o conjunto de operações necessárias à escavação e movimentação de solos e rochas, removendo-se o excesso de material de uma região para outra em função de sua escassez.

A execução dos serviços de terraplenagem envolve a realização das seguintes operações principais:

- Escavação;
- Carregamento ou Carga;
- Transporte;
- Descarregamento ou descarga e espalhamento;
- Compactação de aterros.

No caso específico de obras de infraestrutura terrestres, são ainda necessárias a realização de operações preliminares, tais como limpeza das áreas e abertura e manutenção de caminhos de serviço, quando for o caso.

As operações principais de terraplenagem, excetuando-se a compactação dos aterros, podem ser realizadas por apenas um equipamento, como no caso dos tratores de esteira em pequenas distâncias, ou por patrulhas constituídas por diferentes equipamentos, como na utilização combinada de unidades escavo carregadoras (escavadeiras e carregadeiras) e de transporte (caminhões).

Os materiais de terraplenagem podem ser classificados em 3 categorias, a saber:

- Materiais de 1ª Categoria - Compreendem os materiais facilmente escaváveis com equipamentos comuns (scrapers, tratores, escavadeiras, carregadeiras, etc.), qualquer que seja o teor de umidade. São caracterizados como solos residuais ou sedimentares, rochas em adiantado estado de decomposição, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros;

- Materiais de 2ª Categoria - Compreendem os materiais mais resistentes ao desmonte e que não admitem a utilização de equipamentos comuns sem a realização de tratamentos prévios (pré-escarificação ou utilização descontínua de explosivos). São caracterizados por pedras soltas, blocos de rocha de volume inferior a 2 m³ e matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1 metro;
- Materiais de 3ª Categoria - Compreendem os materiais que admitem desmonte pelo emprego contínuo de explosivos ou de técnicas equivalentes de desmonte a frio. São caracterizados por materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e por blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1 m, ou de volume igual ou superior a 2 m².

10.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1.1.1. Limpeza Manual do Terreno

Para se iniciar qualquer construção, seja de instalação de um canteiro de obras ou para a execução de um projeto de infraestrutura de transportes, o terreno deve estar adequadamente limpo, ou seja, todo o material não desejável deve ter sido retirado. Os serviços de limpeza manual de terrenos devem ser medidos por área efetivamente executada, em metros quadrados, conforme as indicações de projeto.

1.1.2. Abertura de Caminhos de Serviço

A abertura de caminhos de serviço deve ser medida em função da área efetivamente trabalhada, em metros quadrados, conforme preconizado na Especificação de Serviço DNIT n° 105/2009 - Terraplenagem - Caminhos de Serviço. A abertura de caminhos de serviços pode ser executada em segmentos situados no interior ou fora da faixa de “offsets” e envolve a realização das seguintes operações, a saber: desmatamento, destocamento e limpeza da área, escavações em cortes e empréstimos, execução de aterros, de dispositivos de drenagem, de obras de arte correntes e, eventualmente, de revestimento primário.

1.1.3. Manutenção de Caminhos de Serviço

As composições de custos para manutenção dos caminhos de serviço foram elaboradas para as condições de leito natural e de revestimento primário. O pavimento em leito natural é aquele que se apresenta no próprio terreno natural e que não recebe qualquer tratamento para melhorar as condições de tráfego.

O revestimento primário consiste em uma camada superficial granular aplicada diretamente sobre o subleito compactado e regularizado.

Para obtenção do custo de execução dessa camada devem ser utilizadas as composições de custo dos seguintes serviços:

- Escavação, carga e transporte de material (produzido ou comercial);
- Compactação.

A manutenção dos caminhos de serviço é realizada exclusivamente com a utilização de motoniveladoras.

1.1.4. Escavação Manual em Materiais de 1ª e 2ª Categoria

Os serviços de escavação manual em materiais de 1ª e 2ª categorias devem ser medidos em função dos volumes efetivamente escavados, em metros cúbicos.

1.1.5. Escavação, Carga e Transporte com Carregadeira de Pneus, Trator de Esteiras e Caminhão

Os serviços de escavação, carga e transporte de materiais com utilização de carregadeira, trator de esteiras e caminhões basculantes devem ser medidos em m3, em função do volume de material extraído e a respectiva dificuldade em sua extração, medido e avaliado no corte (volume “in natura”), e da distância de transporte percorrida entre o corte e o local de deposição.A sistemática a ser empregada para execução dos serviços de escavação, carga e transporte dos materiais encontra-se disciplinada na Especificação de Serviço DNIT n° 106/2009 - Terraplenagem - Cortes.

1.1.6.Escavação Carga e Transporte com Escavadeira Hidráulica e Caminhão

Os serviços de escavação, carga e transporte de materiais com a utilização de escavadeira hidráulica e de caminhões basculantes devem ser medidos em m3, em função do volume de material extraído e da respectiva dificuldade em sua extração, medido e avaliado no corte (volume “in natura”), e da distância de transporte percorrida entre o corte e o local de deposição.A sistemática a ser empregada para execução dos serviços de escavação, carga e transporte dos materiais encontra-se disciplinada na Especificação de Serviço DNIT n° 106/2009 - Terraplenagem - Cortes.

1.1.7.Escavação, Carga e Transporte de Solos Moles

O conceito de solo mole relaciona-se aos depósitos de materiais predominantemente argilosos, com elevado teor de matéria orgânica, encontrados normalmente em planícies de sedimentação marinha ou lacustre, alagadiças e com valor de resistência à penetração no ensaio SPT inferior a 5 golpes (norma ABNT NBR-7250/1982).
Trata-se portanto de solo notadamente caracterizado por apresentar resistência ao cisalhamento extremamente baixa, alta compressibilidade, baixa tensão admissível (inferior a 0,5 kg/cm2) e relativa homogeneidade em toda a profundidade do depósito.

Devido a essas propriedades, a escavação de solos moles exige o emprego de escavadeiras hidráulicas dotadas de esteiras com sapatas largas, objetivando reduzir a pressão de contato aplicada ao solo. Além disso, seu transporte deve ser realizado com caminhões dotados de caçambas estanques para impedir a perda de material durante o deslocamento.

Importa ainda destacar que a classificação de solos como moles limita-se apenas aos materiais caracterizados pela baixa resistência à penetração, pela baixa resistência ao cisalhamento e pela baixa tensão admissível, conforme limites e definições dos normativos vigentes, não podendo ser estendida a todos os solos saturados, seja pela elevação do lençol freático ou pela incidência de chuvas, e que não apresentam as mesmas dificuldades de escavação e transporte.

1.1.8.Compactação Manual e Apiloamento Manual

Os serviços de compactação manual são realizados com a utilização de um soquete vibratório, enquanto no apiloamento, os serviços são realizados por um servente com soquete manual.

1.1.9.Compactação com Rolo Pé-de-Carneiro

A Especificação de Serviço DNIT nº 108/2009, referente à compactação de aterros, exige que o corpo do aterro deva ser executado em camadas com espessura máxima de 0,30 m, compactadas até atingirem a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica máxima seca obtida no ensaio de compactação, executado com a energia Proctor Normal.
Já as camadas finais do aterro deverão ser executadas em camadas com espessura de até 0,20 m, compactadas até atingirem um grau de compactação mínimo de 100%, em relação à massa específica máxima seca obtida no ensaio de compactação com a energia Proctor Intermediário.

Os serviços de compactação de aterros devem ser medidos em metros cúbicos, em função da nota de serviço expedida e da seção transversal projetada, separando-se as parcelas referentes ao corpo e à camada final do aterro. Os referidos serviços envolvem a execução de várias operações, a saber: a

descarga e o espalhamento do material em camadas, o ajuste e homogeneização da umidade do solo, a compactação propriamente dita e o respectivo acabamento do aterro.
São consideradas integrantes dos processos as operações referentes ao acabamento final da plataforma e dos taludes e à preservação ambiental destacadas na Especificação de Serviço DNIT n°108/2009 - Terraplenagem - Aterros.

1.1.10. Camada Drenante

Para a execução de camada drenante de areia foi considerado apenas o emprego de um trator de esteiras com lâmina, para espalhamento e conformação. Os serviços de camada drenante de areia devem ser medidos em metros cúbicos, em função da nota de serviço expedida e da seção transversal efetivamente executada.

1.1.11. Limpeza Superficial de Camada Vegetal em Jazida

A limpeza superficial da camada vegetal em jazida é realizada por meio de laminagem com trator de esteiras em uma espessura de 0,15 m. A operação se processa até o enchimento da lâmina, sendo então o material transportado até fora dos limites da área de limpeza. Os serviços de limpeza superficial de camada vegetal de jazida devem ser medidos em metros quadrados em função da área efetivamente trabalhada, conforme preconizado na Especificação de Serviço DNIT n°104/2009 - Terraplenagem - Serviços Preliminares.

1.1.12. Escavação e Carga de Material de Jazida

O serviço de escavação e carga de material de jazida pode ser executado por escavadeira hidráulica ou pelo binômio trator e carregadeira. Os serviços de escavação e carga de material de jazida devem ser medidos em metros cúbicos, em função do volume efetivamente escavado no corte.

11. PAVIMENTAÇÃO

11.1. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

O serviço consiste em uma operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros de até 20 cm de espessura. A medição do serviço de regularização do subleito deve ser realizada em função da área de plataforma efetivamente executada.

Nota de serviço de regularização
Documento de projeto que contém o conjunto de dados numéricos relativos às larguras e cotas a serem obedecidas na execução da camada final de regularização do subleito.

Condições Gerais

- A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento;
- Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009- ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT 108/2009-ES;
- Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Material

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes devem ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as características estabelecidas na alínea "d" da subseção 5.1-Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço, quais sejam, a melhor capacidade de suporte e expansão ≤ 2%, cabendo a determinação da compactação de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;
- Ensaio de índice de Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação.

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, devem atender ao que se segue:

- Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas);
- O Índice de Grupo (IG) deve ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto.

A equipe mecânica é complementada pelos seguintes equipamentos:

- Grade de discos rebocável;
- Trator agrícola;
- Caminhão tanque - capacidade 10.000 l;
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido;
- Rolo compactador de pneus autopropelido.

O equipamento fresador e o distribuidor de solos executam o serviço de regularização do subleito numa única passagem e é o líder dessa equipe mecânica. Este equipamento possui capacidade de descartar o excesso de material porventura existente, garantindo a geometria da seção-tipo do projeto com grande produtividade. A base de seu funcionamento está na utilização de uma linha paralela ao greide projetado, que deve ser materializada no terreno pela equipe de topografia. O equipamento possui um sensor eletrônico que se desloca sobre essa linha e transmite para os comandos da máquina as posições corretas para seus instrumentos de corte, para que, tanto longitudinal (greide) quanto transversalmente (abaulamento), a superfície acabada fique nas cotas corretas do projeto.

Execução

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Controle dos Insumos

Os materiais utilizados na execução da regularização do subleito devem ser rotineiramente examinados mediante a execução dos seguintes procedimentos:

a) Ensaios de caracterização do material espalhado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra, para cada 200 m de pista ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos;
b) Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra para cada 200 m de pista ou jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos;
c) Ensaios de Índice de Suporte Califórnia (ISC) e Expansão, pelo método DNER-ME 049/94, com energia de compactação, para o material coletado na pista, a cada 400 m em locais escolhidos aleatoriamente, onde foram retiradas amostras para o ensaio de compactação. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra a cada 800 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.
d) A frequência indicada para a execução de ensaios é a mínima aceitável.

Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000 m 2 , devem ser coletadas pelo menos 5 amostras, para execução do controle dos insumos.

Controle da execução

O controle da execução da regularização do subleito deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável. Devem ser efetuados as seguintes determinações e ensaios:

a) Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (método DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para a umidade higroscópica deve ser de ± 2% em relação à umidade ótima;
b) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ”, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com volumes de, no máximo, 1.250 m3 de material, devem ser feitas, pelo menos, cinco determinações para o cálculo de grau de compactação (GC);
c) Os cálculos de grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no laboratório.

Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de regularização do subleito (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável. Após a execução da regularização do subleito, deve-se proceder ao controle geométrico, mediante a relocação e o nivelamento do eixo e das bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
c) ± 3 cm em relação às cotas do greide do projeto.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97. O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem, devem cumprir as condições gerais e específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios: Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

a) Condições de conformidade: X - ks ≥ valor mínimo especificado;
X + ks ≤ valor máximo especificado.

b) Condições de não conformidade: X - ks < valor mínimo especificado;
X + ks > valor máximo especificado.

$$\overline{X} = \frac{\Sigma Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

X i - valores individuais.
X - média da amostra.
s - desvio padrão da amostra.
k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
n - número de determinações.

Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições: Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011- PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-conformidades” da execução e do produto.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

Critérios de medição

A medição do serviço de regularização do subleito deve ser realizada em função da área de plataforma efetivamente executada.

11.2. BASE

A base é a camada do pavimento destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

A base é obrigatória para o modelo de pavimentação com bloco intertravado de concreto.

Estabilização granulométrica
Processo de melhoria da capacidade resistente de materiais “in natura” ou mistura de materiais, mediante emprego de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

Condições Gerais

a) Não deve ser permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva;

b) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los;
c) Não deve ser permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva;
d) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Material

a) Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, mistura de solos e materiais britados;
b) Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNERME 082/94 e DNER-ME 122/94, e ao ensaio DNER-ME 054/97, os materiais devem apresentar as características indicadas a seguir:

- Devem possuir composição granulométrica satisfazendo a uma das faixas da Tabela abaixo a seguir, de acordo com o Número N de tráfego calculado segundo a metodologia do USACE;

Tipos	Para N > 5 X 10^6				Para N < 5 X 10^6		Tolerâncias da faixa de projeto
Peneiras	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2"	100	100	-	-	-	-	± 7
1"	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
N° 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
N° 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
N° 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
N° 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2

- A fração que passa na peneira n° 40 deve apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25%, e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deve ser maior que 30%;
- A porcentagem do material que passa na peneira n° 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira n° 40.

c) Índice Suporte Califórnia – ISC ≥ 60% para Número N ≤ 5 X 10^6 , ISC ≥ 80% para Número N > 5 X 10^6, e Expansão ≤ 0,5%, determinados através dos ensaios:

- Ensaio de Compactação - DNER-ME 129/94, na energia do Proctor modificado, indicada no projeto;
- Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - DNER-ME 049/94, com a energia do ensaio de compactação.

d) O agregado retido na peneira n° 10 deve ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, e isento de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de abrasão Los Angeles (DNER-ME 035/98), não devem apresentar desgaste superior a 55%, admitindo-se valores maiores, no caso de, em utilização anterior, terem apresentado desempenho satisfatório.

Equipamento

a) São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da base:

b) motoniveladora pesada, com escarificador;
c) carro tanque distribuidor de água;
d) rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, lisovibratório e pneumático;
e) grade de discos e/ou pulvimisturador;
f) pá-carregadeira;
g) arado de disco;
h) central de mistura;
i) rolo vibratório portátil ou sapo mecânico.

Execução da base

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Mistura dos materiais

No caso de utilização de misturas de materiais devem ser obedecidos os seguintes procedimentos:

a) Mistura prévia – Deve ser executada preferencialmente em centrais de mistura próprias para este fim. Caso as quantidades a serem executadas não justifiquem a instalação de central de mistura, a mesma pode ser feita com pá-carregadeira. No segundo caso, a medida-padrão pode ser a concha da pá carregadeira utilizada no carregamento do material. Conhecidos os números da medida-padrão de cada material que melhor reproduza a dosagem projetada, deve ser iniciado o processo de mistura em local próximo a uma das jazidas. Depositar alternadamente os materiais, em lugar apropriado e na proporção desejada. A mistura deve ser processada após revolver o monte formado com evoluções da concha da pácarregadeira. Para evitar erros na contagem do número de medidas-padrão dos materiais, a etapa descrita anteriormente deve ser executada após a dosagem de um ciclo da mistura, por vez. Após a mistura prévia, o material deve ser transportado, por meio de caminhões basculantes e depositado sobre a pista, em montes adequadamente espaçados. A seguir, deve ser realizado o espalhamento pela ação da motoniveladora;

b) Mistura na pista - A mistura na pista somente pode ser procedida quando na mesma for utilizado material da pista existente, ou quando as quantidades a serem executadas não justificarem a instalação de central de mistura. Inicialmente, deve ser distribuído na pista o material que entra na composição da mistura em maior quantidade. A seguir, deve ser espalhado o segundo material, em quantidade que assegure o atendimento à dosagem e à espessura pretendidas. O material espalhado deve receber adequada conformação, de forma que a camada apresente espessura constante.

Espalhamento

O material distribuído deve ser homogeneizado mediante ação combinada de grade de discos e motoniveladora. No decorrer desta etapa, devem ser removidos materiais estranhos ou fragmentos de tamanho excessivo.

Correção e homogeneização da umidade

A variação do teor de umidade admitida para o material para início da compactação é de menos 2 pontos percentuais até mais 1 ponto percentual da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade apresente valor abaixo do limite mínimo especificado, deve ser umedecida a camada através de caminhão-tanque irrigador, seguido de homogeneização pela atuação de grade de discos e motoniveladora. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, o material deve ser aerado mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material

atinja o intervalo da umidade especificada. Concluída a correção e homogeneização da umidade, o material deve ser conformado, para obtenção da espessura desejada após a compactação.

Espessura da camada compactada

Não deve ser inferior a 10 cm, nem superior a 20 cm. Quando houver necessidade de se executar camadas de base com espessura final superior a 20 cm, estas devem ser subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de base deve ser de 10 cm, após a compactação. Nesta fase devem ser tomados os cuidados necessários para evitar a adição de material na fase de acabamento.

Compactação

Na fase inicial da obra devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferentes de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos, de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação. Deve ser estabelecido o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado. Deve ser realizada nova determinação, sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado. A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando pelas bordas. Nos trechos em tangente, a compactação deve prosseguir das duas bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, o eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior. Nos trechos em curva, havendo superelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da base em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base, o eixo. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for recomendável, tais como cabeceira de pontes e viadutos, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios portáteis ou sapos mecânicos. Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego de carro-tanque distribuidor de água. Esta operação é exigida sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação.

Acabamento

O acabamento deve ser executado pela ação conjunta de motoniveladora e de rolos de pneus e liso-vibratório. A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

Abertura ao tráfego

A base estabilizada granulometricamente não deve ser submetida à ação do tráfego, devendo ser imprimada imediatamente após a sua liberação pelos controles de execução, de forma que a base já liberada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Controle dos insumos

Os materiais utilizados na execução da base devem ser rotineiramente examinados, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

a) Ensaios de caracterização e de equivalente de areia do material espalhado na pista pelos métodos DNER-ME 054/97, DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94, DNER-ME 122/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização;
b) Ensaios de compactação pelo método DNERME 129/94, com energia indicada no projeto, com material coletado na pista em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização;
c) No caso da utilização de mistura de solo e material britado, a compactação de projeto deve ser com a energia modificada, de modo a se atingir o máximo da densificação, determinada em trechos experimentais, em condições reais de trabalho no campo;
d) Ensaios de Índice de Suporte Califórnia - ISC e expansão pelo método DNER-ME 049/94, na energia de compactação indicada no projeto para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada para cada 400 m de pista, ou por camada por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização;
e) A frequência indicada para a execução de ensaios é a mínima aceitável;
f) Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000 m2 , devem ser coletadas pelo menos 5 amostras, para execução do controle dos insumos.

Controle da execução

O controle da execução da base estabilizada granulometricamente deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável.Devem ser efetuadas as seguintes determinações e ensaios:

a) Ensaio de teor de umidade do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para o teor de umidade deve ser de 2 pontos percentuais em relação à umidade ótima;
b) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” para cada 100 m de pista, por camada, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com áreas de no máximo 4.000 m2 , devem ser feitas pelo menos cinco determinações por camada, para o cálculo do grau de compactação (GC);
c) Os cálculos do grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ”, obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100%.

Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de base (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4). Após a execução da base, deve-se proceder ao controle geométrico, mediante a relocação e nivelamento do eixo e bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;

b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
c) ± 10%, quanto à espessura da camada indicada no projeto.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97. O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem, devem cumprir as condições gerais e específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios: Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

a) Condições de conformidade: $X - ks \geq$ valor mínimo especificado;
$X + ks \leq$ valor máximo especificado.

b) Condições de não conformidade: $X - ks <$ valor mínimo especificado;
$X + ks >$ valor máximo especificado.

$$\overline{X} = \frac{\Sigma Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma\left(Xi - \overline{X}\right)^2}{n-1}}$$

X i - valores individuais.
X - média da amostra.
s - desvio padrão da amostra.
k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
n - número de determinações.

Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições: Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011- PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-conformidades” da execução e do produto. Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma. Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

Critérios de Medição

A medição dos serviços de execução de base deve ser realizada em metros cúbicos, incluindo mão de obra, equipamentos e materiais e considerando o volume efetivamente executado. Os custos associados ao transporte do material granular até a pista devem ser apropriados em composições específicas.

11.3. CAMADA DE ASSENTAMENTO

A camada de assentamento deve ser construída de materiais pétreos granulares e deve cumprir as seguintes especificações:

a) A umidade do material de assentamento deve estar entre 3% e 7% no momento da aplicação;

b) O material de assentamento deve cumprir as especificações da ABNT NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais triáveis e impurezas orgânicas;

c) A camada de assentamento deve ser uniforme e constante, com espessura de 5cm, com variação máxima de ± 2 cm, na condição não compactada, ou conforme especificação de projeto;

d) A dimensão máxima característica do material de assentamento deve ser menor que 5 vezes a espessura da camada de assentamento já compactada.

Recomenda-se a seguinte distribuição granulométrica para o material de assentamento:

Abertura da peneira (ABNT NBR NM ISSO 3310-1)	Porcentagem retida, em massa (%)
6,3 mm	**0 a 7**
4,75 mm	**0 a 10**
2,36 mm	**0 a 25**
1,18 mm	**5 a 50**
600 µm	**15 a 70**
300 µm	**50 a 95**
150 µm	**85 a 100**
75 µm	**90 a 100**

Importante salientar que a porcentagem de material retido na peneira de 75 µm depende da natureza mineralógica do material. Sob determinadas condições de localização do pavimento, o excesso de material retido nesta peneira pode acarretar em compactação excessiva da camada de assentamento, resultando em deformações do pavimento.

11.4. MATERIAL DE REJUNTAMENTO E JUNTAS:

O Rejuntamento deve ser executado com materiais pétreos granulares e deve cumprir as seguintes especificações:

a) O material de rejuntamento deve cumprir as especificações da ABNT NBR 7211 quanto à presença de torrões de argila, materiais triáveis e impurezas orgânicas;

b) Ser aplicado em juntas com espessura de 2 mm a 5 mm entre as peças de concreto.

c) Casos específicos como trechos em curva, devem ser definidos em projeto.

Recomenda-se que o material de rejuntamento esteja seco no momento da aplicação, para facilitar o preenchimento das juntas, e que a distribuição granulométrica atenda ao descrito a seguir:

Abertura da peneira (ABNT NBR NM ISSO 3310-1)	Porcentagem retida, em massa (%)
4,75 mm	**0 a 10**
2,36 mm	**0 a 25**
1,18 mm	**5 a 50**
600 µm	**15 a 70**
300 µm	**50 a 95**
150 µm	**85 a 100**
75 µm	**90 a 100**

11.5. EXECUÇÃO DA CAMADA DE REVESTIMENTO:

11.5.1. Serviços Preliminares ao Assentamento:

Planejamento e Preparação:

Inicialmente, deve ser feito reconhecimento do local, com definição da área a ser pavimentada, das bordas e dos limites do pavimento, bem como dos acessos e locais para estocagem de materiais e equipamentos;

A preparação da área a ser pavimentada de prever:

a) Verificação do atendimento aos requisitos estabelecidos para o recebimento do subleito, da base (ou sub-base e base, quando for o caso);

b) Limpeza do local, com a retirada de materiais inadequados;

d) Isolamento e sinalização da área.

Transporte e recebimento das peças de concreto para pavimentação:

O transporte até a obra deve ser realizado com as peças paletizadas ou cubadas e cintadas;

O recebimento das peças de concreto na obra deve considerar que:

a) As informações da nota fiscal estejam em consonância com o produto;

b) A avaliação visual e dimensional atenda às especificações da ABNT NBR 9781, antes da liberação da descarga;

c) O descarregamento das peças seja manual ou mecanizado;

d) O empilhamento manual seja de no máximo 1,5 m de altura, em arranjo que garanta a estabilidade das pilhas.

11.5.2. Execução da camada de assentamento:

A camada de assentamento deve ser executada conforme as recomendações a seguir:

Espalhar o material de assentamento na frente de serviço, na quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho;

Executar as mostras paralelamente à contenção principal, nivelando-as na espessura da camada de assentamento na condição não compactada, respeitando o caimento estabelecido;

Nivelar o material de assentamento manualmente por meio de régua metálica, correndo a régua sobre as mestras ou de modo mecanizado, resultando em uma superfície em irregularidades.

Uma vez espalhado, o material de assentamento não pode ser deixado no local aguardando a colocação das peças, devendo-se lançar apenas a quantidade suficiente para cumprir a jornada do trabalho prevista no dia, evitando-se deformações na camada.

No caso de danos de qualquer natureza na camada de assentamento, a área danificada deve ser refeita, podendo-se reaproveitar o material de assentamento, desde que atenda ao estabelecido previamente.

11.5.3. Assentamento das Peças:

O assentamento das peças de concreto deve ser executado conforme a seguir:

Assentar a primeira fiada de acordo com o padrão de assentamento estabelecido no projeto, respeitando o esquadro e o alinhamento previamente marcados;

O assentamento das peças deve ser manual ou mecanizado e deve ser executado sem modificar a espessura e uniformidade da camada de assentamento;

As peças não podem ser arrastadas sobre a camada de assentamento até a sua posição final;

Manter as linhas-guia á frente da área de assentamento das peças, verificando regularmente o alinhamento longitudinal e transversal;

Efetuar os ajustes de alinhamento das peças, mantendo as espessuras das juntas uniformes.

É recomendado o uso de espaçadores incorporados às peças de concreto para facilitar a obtenção de juntas com espessuras uniformes.

11.5.4. Execução do rejuntamento:

O rejuntamento deve ser executado conforme estabelecido a seguir:

Espalhar o material de rejuntamento seco sobre a camada de revestimento, formando uma camada fina e uniforme em toda a área executada;

Executar o preenchimento das juntas por processo de varrição do material de rejuntamento, até que as juntas sejam totalmente preenchidas.

11.5.5. Compactação:

A compactação deve ser executada por placas vibratórias que proporcionem a acomodação das peças na camada de assentamento, mantendo-se a regularidade da camada de revestimento sem danificar as peças de concreto e cumprindo o disposto a seguir:
A compactação deve ser realizada com sobreposição entre 15 cm a 20 cm em cada passada sobre a anterior;

Alternar a execução da compactação com o espalhamento do material de rejuntamento, até que as juntas tenham sido totalmente preenchidas;

A compactação deve ser executada até aproximadamente 1,5 m de qualquer frente de trabalho do assentamento, que não contenha algum tipo de contenção.

12. SINALIZAÇÃO

12.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal representa o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento da rodovia, obedecendo a um projeto específico desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto ao usuário.
Estes elementos são caracterizados em função de suas formas e cores. No que se refere às formas, tem-se:

- Contínua: linhas aplicadas sem interrupção;

- Tracejada: linhas descontínuas, aplicadas em cadências variadas, conforme a especificidade;
- Setas: são aplicadas no pavimento para orientar o posicionamento e mudanças de faixas;
- Símbolos: indicam situações específicas na via e regulamentam a preferência em entroncamentos;
- Legendas: combinação de letras e algarismos, formando mensagens para advertir os condutores acerca de situações particulares na via.

Em relação às cores, estas podem ser aplicadas da seguinte forma:

- Amarela: regulamentação de fluxos de sentidos opostos, aos controles de estacionamentos e paradas e à demarcação de obstáculos transversais à pista (lombadas físicas);
- Branca: regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para regular movimento de pedestres e em pinturas de setas, símbolos e legendas;
- Vermelha: demarcar ciclovias, ciclo-faixas e para inscrever uma cruz como símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos, para embarque e desembarque de pacientes;
- Azul: inscrever símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos para embarque e desembarque de portadores de necessidades especiais;
- Preta: propiciar contraste entre o pavimento, especialmente o de concreto e a sinalização a ser aplicada.

As tintas destinadas a pintura de sinalização horizontal devem possuir propriedades que permitam elevada resistência ao desgaste por abrasão em função da incidência do tráfego, invariabilidade na sua cor e elevada refletividade quando da incidência da luz dos veículos.

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização horizontal deve ser baseada no volume de tráfego e na sua provável vida útil, ressaltando que com aumento gradativo do volume médio, seu desempenho inicial previsto é reduzido.

A Especificação de Serviço DNIT nº 100/2009 - Obras Complementares - Segurança no Tráfego Rodoviário - Sinalização Horizontal apresenta uma tabela relacionando o volume de tráfego, os materiais empregados e a provável vida útil da sinalização, conforme valores apresentados na Tabela abaixo.

Volume de Tráfego	Provável Vida Útil *	Material
≤ 2.000	1 ano	Estireno/acrilato ou estireno butadieno
2.000 - 3.000	2 anos	Acrílica
3.000 - 5.000	3 anos	Termoplástico tipo spray
> 5.000	5 anos	Termoplástico tipo extrudado
		Termoplástico de alto relevo
		Plástico a frio
		Pré-formado termoplástico
		Laminado elastoplástico

* A vida útil da sinalização é avaliada em função da retrorrefletividade.

Sendo a retrorrefletividade uma importante característica da sinalização horizontal, faz-se necessária a incorporação de microesferas de vidro nas tintas e massas utilizadas nas pinturas, conferindo a estas propriedades refletivas. A norma NBR 16184/2013 - Sinalização horizontal viária - Esferas e microesferas de vidros - Requisitos e métodos de ensaio adotou uma nova classificação para microesferas, dividindo-as de acordo com sua utilização, conforme abaixo descrito:

- “Tipos I-A, V e VI”: são incorporadas aos materiais termoplásticos durante sua fabricação, de modo a permanecerem internas à película aplicada, permitindo a retrorefletorização somente após o desgaste da pintura, quando se torna expostas. Tipos V e VI são específicos para

termoplásticos aplicados em locais sujeitos a condições adversas de clima, com alta incidência de chuva e neblina;

- "Tipo I-B": são incorporadas às tintas, podendo também serem incorporadas no plástico a frio conforme recomendação do fabricante, antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da película, quando se tornam expostas;
- "Tipos II-A, II-B, IIC, II-D, III e IV": são aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta, plástico a frio e o termoplástico, por aspersão ou extrusão, de modo que permaneçam na superfície da película, permitindo imediata refletorização. Os tipos III e IV são específicos para termoplásticos aplicados em
- "Tipos VII": microesferas com IR > 1,9, as quais são aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou o termoplástico por aspersão ou extrusão, de modo que permaneçam na superfície da película aplicada, permitindo imediata retrorrefletorização. São particularmente especificadas para pistas de aeroportos e/ou locais onde a conspicuidade das marcas deva ser maximizada.

Critérios de Medição

A medição dos serviços de implantação, manutenção e remoção de sinalização horizontal deve ser realizada em função da área efetivamente aplicada ou removida, expressa em m².

12.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical tem como finalidade a regulamentação do uso da via, advertir para situações potencialmente perigosas ou problemáticas do ponto de vista operacional, fornecer indicações, orientações e informações aos usuários, além de mensagens de caráter educativo, visando segurança, eficiência e conforto, melhorando o fluxo do tráfego. A sinalização vertical nas rodovias é realizada por meio de placa, painéis e dispositivos auxiliares.

Critérios de Medição

A medição dos serviços de sinalização vertical deve ser realizada em função da quantidade de dispositivos efetivamente implantados, sendo que para o fornecimento e implantação de placas de sinalização, certos tipos são medidos por unidade e outros por m².

13. DRENAGEM

O sistema de drenagem é caracterizado pelo conjunto de dispositivos indispensáveis à promoção de desvio das águas superficiais e profundas do corpo e da plataforma de estradas, bem como das respectivas áreas adjacentes. O adequado dimensionamento e a execução dos dispositivos de drenagem constituem elementos fundamentais para a qualidade final e a vida útil da rodovia ou ferrovia, para a estabilidade de taludes de corte e aterro e do próprio corpo da estrada.

Além dos dispositivos de drenagem, a implantação de uma via terrestre exige a previsão e a construção de obras de arte correntes, responsáveis pela condução das águas do talvegue de um lado da rodovia para outro.

13.1. SARJETAS

As sarjetas são dispositivos de drenagem longitudinais construídos lateralmente às pistas de rolamento e às plataformas dos escalonamentos destinados a interceptar os deflúvios que podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego. Por razões de segurança, as sarjetas têm geralmente a forma triangular, trapezoidal ou semicircular.

A execução das sarjetas deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de Serviço DNIT nº 18/2006.

13.2. VALETAS

As valetas são dispositivos localizados nas cristas de cortes ou pés de aterro, consequentemente afastados das faixas de tráfego, com a mesma finalidade das sarjetas, mas que por escoarem maiores deflúvios ou em razão de suas características construtivas têm em geral a forma trapezoidal ou retangular.

A execução das valetas deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de Serviço DNIT nº 18/2006.

13.3. MEIO FIO

Os meios-fios são limitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento.

A execução dos meios-fios deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de Serviço DNIT nº 20/2006.

O meio-fio deverá ser totalmente protegido nas laterais, com aterro. O aterro a ser utilizado neste serviço será, preferencialmente, o material proveniente da escavação das valas, abertura da caixa de rua

13.4. ENTRADA PARA DESCIDA D'AGUA

As entradas para descida d'água são dispositivos de drenagem destinados à transferência das águas captadas para canalizações ou outros dispositivos possibilitando o escoamento de forma segura e eficiente.

A execução de entradas para descida d'água deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de Serviço DNIT nº 21/2004.

13.5. DESCIDA D'ÁGUA

As descidas d'água são dispositivos que possibilitam o escoamento das águas que se concentram em talvegues interceptados pelo terraplenagem e que vertem sobre os taludes de cortes ou de aterros. Nestas condições, para evitar os danos da erosão, torna-se necessária a sua canalização e condução por meio de dispositivos adequadamente construídos, de forma a promover a dissipação das velocidades e desenvolver o escoamento em condições favoráveis até os pontos de deságue, previamente escolhidos.

A execução das descidas d'água deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de Serviço DNIT nº 21/2004.

13.6. DISSIPADOR DE ENERGIA

Os dissipadores de energia são dispositivos que visam promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização, de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes. A execução dos dissipadores de energia deve ser realizada em consonância às diretrizes preconizadas na Especificação de Serviço DNIT no 22/2006.

14. ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as implantações de base estabilizada, emulsão asfáltica RR-2C para pintura de ligação, Emulsão CM-30 para imprimação, emulsão asfáltica RR-2C para TSD, concreto para meio-fio e sarjeta e pintura de faixas em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testada. Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

15. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra como: implantações de base estabilizada, emulsão asfáltica RR-2C para pintura de ligação, Emulsão CM-30 para imprimação, emulsão asfáltica RR-2C para TSD, concreto para meio-fio e sarjeta e pintura de faixas, deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos. Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira.

É obrigatória a comprovação da regularidade ambiental e mineral em caso de exploração dos materiais, conforme legislação vigente. Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras.

A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.

A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão. Caberá à Empreiteira toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução dos serviços, até a entrega definitiva dos mesmos. Serão de responsabilidade da Contratada a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local dos serviços, inclusive do canteiro e demais instalações.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço. Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da Fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.

ANEXO 9 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – PROJETOS EXECUTIVOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS

1. OBJETIVO

A presente especificação tem por finalidade estabelecer critérios, normas e procedimentos a serem seguidos no processo de elaboração dos projetos executivos de pavimentação em vias urbanas e rurais de municípios inseridos na área de atuação da Codevasf. Em conjunto com a planilha orçamentária, o edital, contrato e demais documentos, servirão como referência e orientação quanto aos diversos aspectos executivos dos projetos.

2. JUSTIFICATIVA

Os serviços a serem realizados são de interesse público, visto que as políticas públicas voltadas para a solução de carências de infraestrutura permitirão a promoção do desenvolvimento regional, onde serão melhorada a acessibilidade e a qualidade de vida das pessoas, o escoamento da produção (minimizando custos de deslocamentos e prejuízos causados pelas más condições das vias), o comércio, os serviços e o turismo. A pavimentação de vias também é um fator chave na melhoria das condições sanitárias e de habitabilidade locais, proporcionando o atendimento ao direito humano fundamental de acesso à saúde, em qualidade e quantidade, numa perspectiva de melhoria da qualidade de vida em ambiente salubre, dando fim ao convívio diário com a poeira e minimizando os efeitos de alagamentos e doenças associadas.

3. OBJETIVOS

O objetivo é a elaboração de projetos executivos de pavimentação com execução de capa asfáltica, blocos sextavados de concreto ou aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), em vias diversas inseridas na área de atuação da Codevasf, no estado de Minas Gerais, para alcance dos benefícios apresentados no Item 2 – Justificativa.

4. METAS

Elabotração dos projetos executivos de pavimentação asfáltica em CBUQ ou blocos sextavados de concreto em vias urbanas e rurais da área de atuação da Codevasf, no estado de Minas Gerais, considerando a meta máxima estabelecida no Termo de Referência.

5. CUSTOS

O valor máximo global orçado pela Codevasf para a realização dos serviços relacionados à elaboração dos projetos executivos está definido na planilha de orçamento dos custos de referência e demais documentos relacionados. Nos custos considerados já estão inclusos BDIs, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos.

6. MEMORIAL DESCRITIVO

Os projetos serão executados de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e Manuais do DNIT, especificações técnicas da SUDECAP, SIURB ou outro órgão aplicável.

6.1. PROJETO EXECUTIVOS PARA EXECUÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA COM CBUQ (LOTE 1):

Os projetos executivos para execução de capa asfáltica com concreto betuminoso usinado a quente deverão contemplar, quando necessário e sem se limitar:

6.1.1. Levantamento de Dados;

6.1.2. Estudos Topográficos:

O objetivo fundamental dos Estudos Topográficos nesta fase é a materialização no campo do eixo do projeto definitivo determinado em Termo de Referência. Para tanto devem ser realizados os seguintes serviços:

a) Locação do eixo do projeto;
b) Nivelamento do eixo do projeto;
c) Levantamento de seções transversais;
d) Levantamento de ocorrências de materiais.

6.1.3. Estudo de Tráfego que, nesta fase, constituir-se-á de:

a) Coleta de dados de tráfego existente
b) Relatório técnico descritivo/justificativo
c) Planilha de contagem volumétrica classificada
d) Relatório dos resultados do número N

6.1.4. Projeto Geométrico:

O Projeto Geométrico será elaborado a partir dos estudos realizados e deverá constituir-se, quando necessário, de:

a) Texto contendo memória e justificativa completa;
b) Projeto em planta na escala 1:2000, ou maior, quando necessário para melhor visualização do projeto, contendo:
    - Eixo estaqueado de 20 m em 20 m, assinalando as estacas correspondentes aos quilômetros inteiros, bem como as estacas correspondentes às centenas de metros;
    - Apresentação dos locais com a necessidade de remendo profundo, com as respectivas dimensões levantadas;
    - Elementos cadastrais;
    - Interferências com instalações (luz, água, esgoto, fibra ótica, etc.); e
    - Acessos e terceiras faixas.
c) Projeto em perfil, nas escalas 1:2000 (H) e 1:200 (V), contendo:
    - Indicar a do projeto representando a superfície do greide da pavimentação no eixo da plataforma;
    - Eixo da rodovia em perfil, com cotas da superfície do greide de projeto;

6.1.5. **Projeto de Execução de Capa Asfáltica, que constituir-se-á de:**

a) Resultado dos ensaios dos materiais para pavimentação
b) Resultados das dosagens de misturas asfálticas
c) Projeto em planta na escala 1:2000, ou maior, quando necessário para melhor visualização do projeto
d) Memória de cálculo dos quantitativos e distâncias de transportes dos serviços, materiais de pavimentação e quadro de consumo de materiais;
e) Demais desenhos que elucidem o projeto.

6.1.6. **Projeto de Sinalização, contendo:**

a) Descrição do Projeto de Sinalização
b) Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos de sinalização ao longo das vias, das interseções e dos acessos em projeto;
c) Planta contendo detalhes estruturais de montagem e fixação de pórticos, de placas, de sinais, de detalhes de sinalização horizontal, etc.;
d) Justificativa das soluções indicadas;
e) Memória de cálculo;
f) Memória descritiva;
g) Notas de Serviço
h) Projeto de sinalização horizontal:
    - Será composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito.
    - Conterá as especificações de todos os materiais a empregar e serviços a executar, bem como apresentará quadros com os quantitativos por tipo de dispositivo, material e serviço.
i) Projeto de sinalização vertical - O projeto de sinalização vertical conterá indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:
    - Advertência;
    - Regulamentação;
    - Indicação (localidades);
    - Orientação (serviços);
    - Educativas;
    - Apresentará o tipo de suporte de cada placa, tipo de fixação da placa no suporte, fundação do pórtico e semipórticos ou, se for o caso, fixação em muretas centrais ou laterais, ou outros dispositivos;
    - Todas as placas serão diagramadas com o intuito de determinar dimensões e auxiliar no processo construtivo. Serão informadas as alturas de letras e os tipos caixa maiúscula ou minúscula

6.2. **PROJETO EXECUTIVO PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ (LOTE 2):**

Os projetos executivos para execução de pavimentação asfáltica com concreto betuminoso usinado a quente deverão contemplar, quando necessário e sem se limitar:

6.2.1. **Levantamento de Dados;**

6.2.2. **Estudos Geotécnicos que, nesta fase, constituir-se-á de:**

a) Perfil geotécnico do subleito com sondagens espaçadas, conforme orientação da IS-206;
b) Boletins de sondagem e ensaios geotécnicos do subleito;
c) Texto contendo as características dos estudos realizados;
d) Representação no perfil das características geotécnicas a serem escavados;
e) Boletins de sondagem e ensaios geotécnicos de materiais de empréstimos e terraplenagem;
f) Croquis com indicação das características e da localização das ocorrências de materiais (jazidas, pedreiras e areais);
g) Resultados dos ensaios de dosagem de misturas de materiais de base e de sub-base;
h) Resultados de eventuais dosagens de misturas asfálticas;
i) Folha-resumo de todos os ensaios efetuados;
j) Texto contendo a concepção dos estudos realizados.

6.2.3. **Estudos Topográficos:**

O objetivo fundamental dos Estudos Topográficos nesta fase é a materialização no campo do eixo do projeto definitivo determinado em Termo de Referência. Para tanto devem ser realizados os seguintes serviços:

a) Locação do eixo do projeto;
b) Nivelamento do eixo do projeto;
c) Levantamento de seções transversais;
d) Levantamento de ocorrências de materiais.

6.2.4. **Estudo de Tráfego que, nesta fase, constituir-se-á de:**

a) Coleta de dados de tráfego existente
b) Relatório técnico descritivo/justificativo
c) Planilha de contagem volumétrica classificada
d) Relatório dos resultados do número N

6.2.5. **Projeto Geométrico:**

O Projeto Geométrico será elaborado a partir dos estudos realizados e deverá constituir-se, quando necessário, de:

a) Texto contendo memória e justificativa completa;
b) Determinação das seções transversais do projeto, nas escalas 1:200 ou 1:100, contendo as seções do terreno, os taludes de cote e as saias de aterro;
c) Detalhamento dos elementos especiais do projeto, como retornos, acessos, terceiras faixas de tráfego, faixas (*tapers*) de aceleração e desaceleração e demais elementos;
d) Interferências com instalações (luz, água, esgoto etc.);
e) Relatório de curvas do projeto: quadro de curvas horizontais e quadro de curvas verticais;
f) Convenções adotadas;

g) Projeto em planta na escala 1:2000, ou maior, quando necessário para melhor visualização do projeto, contendo:
   - Eixo estaqueado de 20 m em 20 m, assinalando as estacas correspondentes aos quilômetros inteiros, bem como as estacas correspondentes às centenas de metros;
   - Indicação dos azimutes dos alinhamentos;
   - Composição de curvas horizontais;
   - Elementos cadastrais;
   - Corta-rios, caixas de empréstimos e outros dispositivos;
   - Projeção dos offsets da rodovia e dos taludes de corte e aterro;
   - Curvas de nível do terreno topográfico (equidistância de 1,00m);
   - Malha de coordenadas;
   - Interferências com instalações (luz, água, esgoto, fibra ótica, etc.); e
   - Acessos e terceiras faixas.

h) Projeto em perfil, nas escalas 1:2000 (H) e 1:200 (V), contendo:
   - Indicar a do projeto representando a superfície do greide da pavimentação no eixo da plataforma;
   - As estacas serão numeradas para cada 1m e indicadas as percentagens e comprimentos das rampas, o comprimento das projeções horizontais das curvas de concordância vertical e o comprimento da flecha “e” das curvas de verticais;
   - Sondagens e classificação dos solos apresentada no perfil geotécnico;
   - Eixo da rodovia em perfil, com cotas da superfície do greide de projeto;
   - Composição de curvas verticais e pontos notáveis, rampas e suas declividades;

i) Seções transversais típicas da plataforma:
   - Serão levantadas e desenhadas as seções transversais-tipo da plataforma nas diversas características previstas para a rodovia em tangente e em curva.

6.2.6. **Projeto de Terraplenagem que, nesta fase, constituir-se-á de:**

a) Memória descritiva e justificativa do projeto elaborado – textos, gráficos e quadros;
b) Cálculo de cubação do movimento de terra com a classificação dos materiais escavados;
c) Perfil geotécnico indicando a constituição do terreno;
d) Representação gráfica das seções transversais-tipo, em corte e em aterro, com indicação das inclinações dos taludes;
e) Planilhas de movimento de terra;
f) Seções transversais de terraplenagem com indicação das inclinações dos taludes e da plataforma por estaca;
g) Plantas dos locais de empréstimos e bota-foras;
h) Diagrama da distribuição de terraplenagem;
i) Demais desenhos que elucidem o projeto; e

j) Notas de Serviço

6.2.7. **Projeto de Drenagem que, nesta fase, constituir-se-á de:**

a) Texto contendo a concepção do projeto;
b) Discriminação de todos os serviços, das distâncias de transporte e das quantidades;
c) Planta esquemática da localização das obras de drenagem;
d) Planilhas e quadros;
e) Notas de Serviço;

6.2.8. **Projeto de Pavimentação que, nesta fase, constituir-se-á de:**

a) Texto contendo o detalhamento das soluções de projeto, bem como as justificativas das soluções adotadas, devendo ser apresentadas as alternativas de espessura do pavimento adotadas e as respectivas características relacionadas que irão definir a solução mais viável;
b) Memória de cálculo dos quantitativos e distâncias de transportes dos serviços, materiais de pavimentação e quadro de consumo de materiais;
c) Gráfico de distribuição dos materiais e das espessuras das camadas;
d) Desenhos da seção transversal-tipo, em corte e em aterro, das pistas de rolamento, dos acostamentos, dos acessos e das áreas de instalações para operação da rodovia;
e) Desenho apresentando as seções transversais tipo em tangente e em curva e a sua variação longitudinal ao longo do trecho;
f) Planta detalhada de cada ocorrência, com curvas de nível de 1 (um) m a 1 (um) m, indicando a localização no trecho, com amarração precisa em relação ao eixo da rodovia, através de, no mínimo, dois marcos e posições dos furos de sondagens com a profundidade utilizável assinalada ao lado de cada furo, a área de exploração, o resumo estatístico das características do material, das faixas granulométricas e das informações do proprietário;
g) Linear de Ocorrência de Materiais de Pavimentação;
h) Definição do índice de suporte do subleito ao longo dos diversos trechos homogêneos;
i) Definição dos materiais a serem utilizados nas diversas camadas do pavimento;
j) Desenhos apresentando a seção transversal e variação longitudinal do pavimento;
k) Demais desenhos que elucidem o projeto; e
l) Memória de cálculo do dimensionamento do pavimento.

6.2.9. **Projeto de Sinalização que, nesta fase, constituir-se a de:**

a) Descrição do Projeto de Sinalização
b) Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos de sinalização ao longo das vias, das interseções e dos acessos em projeto;
c) Planta contendo detalhes estruturais de montagem e fixação de pórticos, de placas, de sinais, de detalhes de sinalização horizontal, etc.;
d) Justificativa das soluções indicadas;
e) Memória de cálculo;
f) Memória descritiva;
g) Notas de Serviço
h) Projeto de sinalização horizontal:

- Será composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito.
- Conterá as especificações de todos os materiais a empregar e serviços a executar, bem como apresentará quadros com os quantitativos por tipo de dispositivo, material e serviço.

i) Projeto de sinalização vertical - O projeto de sinalização vertical conterá indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:

- Advertência;
- Regulamentação;
- Indicação (localidades);
- Orientação (serviços);
- Educativas;
- Apresentará o tipo de suporte de cada placa, tipo de fixação da placa no suporte, fundação do pórtico e semipórticos ou, se for o caso, fixação em muretas centrais ou laterais, ou outros dispositivos;
- Todas as placas serão diagramadas com o intuito de determinar dimensões e auxiliar no processo construtivo. Serão informadas as alturas de letras e os tipos caixa maiúscula ou minúscula

6.3. PARA PAVIMENTAÇÃO COM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO (LOTE 3):

6.3.1. Levantamento de Dados;

6.3.2. Estudos Geotécnicos que, nesta fase, constituir-se-á de:

a) Perfil geotécnico do subleito com sondagens espaçadas, conforme orientação da IS-206;
b) Boletins de sondagem e ensaios geotécnicos do subleito;
c) Texto contendo as características dos estudos realizados;
d) Representação no perfil das características geotécnicas a serem escavados;
e) Boletins de sondagem e ensaios geotécnicos de materiais de empréstimos e terraplenagem;
f) Croquis com indicação das características e da localização das ocorrências de materiais (jazidas, pedreiras e areais);
g) Resultados dos ensaios de dosagem de misturas de materiais de base e de sub-base;
h) Resultados de eventuais dosagens de misturas asfálticas;
i) Folha-resumo de todos os ensaios efetuados;
j) Texto contendo a concepção dos estudos realizados.

6.3.3. Estudos Topográficos,

O objetivo fundamental dos Estudos Topográficos nesta fase é a materialização no campo do eixo do projeto definitivo determinado em Termo de Referência. Para tanto devem ser realizados os seguintes serviços:

a) Locação do eixo do projeto;
b) Nivelamento do eixo do projeto;
c) Levantamento de seções transversais;

d) Levantamento de ocorrências de materiais.

6.3.4. Estudo de Tráfego que, nesta fase, constituir-se-á de:

a) Coleta de dados de tráfego existente
b) Relatório técnico descritivo/justificativo
c) Planilha de contagem volumétrica classificada
d) Relatório dos resultados do número N

6.3.5. Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico será elaborado a partir dos estudos realizados e deverá constituir-se, quando necessário, de:

a) Texto contendo memória e justificativa completa;
b) Interferências com instalações (luz, água, esgoto etc.);
c) Convenções adotadas;
d) Projeto planialtimétrico, nas escalas de 1:2.000 (H) e 1:200 (V) ou maior, quando necessário para melhor visualização do projeto, contendo:
    - Eixo estaqueado de 20 m em 20 m, assinalando as estacas correspondentes aos quilômetros inteiros, bem como as estacas correspondentes às centenas de metros;
    - Elementos cadastrais;
    - Projeção dos offsets da rodovia e dos taludes de corte e aterro;
    - Curvas de nível do terreno topográfico (equidistância de 1,00m);
    - Malha de coordenadas;
    - Interferências com instalações (luz, água, esgoto, fibra ótica, etc.); e
e) Projeto em perfil, nas escalas 1:2000 (H) e 1:200 (V), contendo:
    - Indicar a do projeto representando a superfície do greide da pavimentação no eixo da plataforma;
    - Sondagens e classificação dos solos apresentada no perfil geotécnico;
    - Eixo da rodovia em perfil, com cotas da superfície do greide de projeto.
f) Seções transversais típicas da plataforma:
    - Serão levantadas e desenhadas as seções transversais-tipo da plataforma nas diversas características previstas para a rodovia em tangente e em curva.

6.3.6. Projeto de Terraplenagem que, nesta fase, constituir-se-á de:

a) Memória descritiva e justificativa do projeto elabora – textos, gráficos e quadros;
b) Cálculo de cubação do movimento de terra com a classificação dos materiais escavados;
c) Perfil geotécnico indicando a constituição do terreno;
d) Planilhas de movimento de terra;
e) Plantas dos locais de empréstimos e bota-foras;
f) Diagrama da distribuição de terraplenagem;
g) Demais desenhos que elucidem o projeto; e
h) Notas de Serviço.

6.3.7. **Projeto de Drenagem que, nesta fase, constituir-se-á de:**

a) Texto contendo a concepção do projeto;
b) Discriminação de todos os serviços, das distâncias de transporte e das quantidades;
c) Planta esquemática da localização das obras de drenagem;
d) Planilhas e quadros;
e) Notas de Serviço;

6.3.8. **Projeto de Pavimentação que, nesta fase, constituir-se-á de:**

a) Memória de cálculo dos quantitativos e distâncias de transportes dos serviços, materiais de pavimentação e quadro de consumo de materiais;
b) Gráfico de distribuição dos materiais e das espessuras das camadas;
c) Desenhos apresentado a seção transversal-tipo
d) Linear de Ocorrência de Materiais de Pavimentação;
e) Definição do índice de suporte do subleito ao longo dos diversos trechos homogêneos;
f) Definição dos materiais a serem utilizados nas diversas camadas do pavimento;
g) Desenhos apresentando a seção transversal e variação longitudinal do pavimento
h) Demais desenhos que elucidem o projeto; e
i) Memória de cálculo do dimensionamento do pavimento.

6.3.9. **Projeto de Sinalização que, nesta fase, constituir-se a de:**

a) Descrição do Projeto de Sinalização
b) Planta contendo a localização e os tipos dos dispositivos de sinalização ao longo das vias, das interseções e dos acessos em projeto;
c) Planta contendo detalhes estruturais de montagem e fixação de pórticos, de placas, de sinais, de detalhes de sinalização horizontal, etc.;
d) Justificativa das soluções indicadas;
e) Memória de cálculo;
f) Memória descritiva;
g) Notas de Serviço
h) Projeto de sinalização horizontal:
    - Será composto por marcas longitudinais e transversais e por inscrições no pavimento, complementado por dispositivos auxiliares de segurança de trânsito.
    - Conterá as especificações de todos os materiais a empregar e serviços a executar, bem como apresentará quadros com os quantitativos por tipo de dispositivo, material e serviço.
i) Projeto de sinalização vertical - O projeto de sinalização vertical conterá indicações, localização, dimensões e tipos de suporte, abrangendo os seguintes tipos de placas:
    - Advertência;
    - Regulamentação;
    - Indicação (localidades);
    - Orientação (serviços);

- Educativas;
- Apresentará o tipo de suporte de cada placa, tipo de fixação da placa no suporte, fundação do pórtico e semipórticos ou, se for o caso, fixação em muretas centrais ou laterais, ou outros dispositivos;
- Todas as placas serão diagramadas com o intuito de determinar dimensões e auxiliar no processo construtivo. Serão informadas as alturas de letras e os tipos caixa maiúscula ou minúscula
- Todas as placas serão diagramadas com o intuito de determinar dimensões e auxiliar no processo construtivo. Serão informadas as alturas de letras e os tipos caixa maiúscula ou minúscula.

6.4. Orçamento da Obra;

A planilha orçamentária do Projeto Executivo deverá ter os seus quantitativos e serviços ajustados de acordo com as necessidades técnicas locais, inclusive a distância média de transporte (DMT), desde que tecnicamente justificado.

6.5. Volumes Componentes:

Os Projetos Executivos deverão ser compostos dos volumes discriminados a seguir:

a) Volume 1 - Relatório do Projeto

Este volume deve conter uma síntese dos serviços a executar, os documentos necessários para a licitação, informações para a elaboração do Plano de Execução da Obra e as Especificações pertinentes aos serviços a serem executados. Apresentado em tamanho A4.

b) Volume 2 - Projeto de Execução

Este volume deve conter plantas, listagens de serviços, projetos-tipo, seções transversais e demais informações de interesse para a execução do projeto. Apresentado em tamanho A3.

c) Volume 3 - Memória Justificativa

Este volume deve reunir todas as metodologias que possibilitaram a definição das soluções a serem adotadas para os diversos itens de serviços. Deve apresentar, também, todos os estudos realizados que, de alguma forma, orientaram as tomadas de decisões com relação às soluções adotadas. Apresentado em tamanho A4.

d) Volume 3A - Estudos Geotécnicos

Este volume deve reunir todas as informações de campo e de laboratório, inerentes, areais e pedreiras utilizadas no projeto. Portanto, deve apresentar o estudo completo realizado e nas ocorrências de materiais para drenagem e pavimentação, incluindo os boletins de sondagens, os resultados dos ensaios, os croquis das ocorrências de materiais e o resumo das análises estatísticas realizadas. Apresentado em tamanho A4.

e) Volume 3B – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes

Este volume deve apresentar as Notas de Serviço e Cálculo de Volumes para a rodovia projetada. Apresentado em tamanho A4.

f) Volume 3C - Relatório Final de Avaliação Ambiental

Este volume constitui no documento básico para entendimento da Codevasf com o órgão ambiental competente para proceder ao licenciamento do empreendimento. É composto de dados do empreendimento, resumo do projeto das obras e componentes ambientais. Apresentado em tamanho A4.

g) Volume 4 - Orçamento e Plano de Execução da Obra

Este volume deve apresentar o demonstrativo de quantidades, distâncias médias de transporte, consumo de materiais, plano de execução da obra, resumo dos preços, o demonstrativo do orçamento e as composições de preços unitários. Apresentado em tamanho A4.

ANEXO 10 – MATRIZ DE RISCO

CODEVASF

MATRIZ DE RISCO

ITEM	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO	MITIGAÇÃO	ALOCAÇÃO
RISCOS DE DEFINIÇÃO DE PROJETO E EXECUÇÃO				
1	Dificuldade de acesso às áreas em função das características locais (condições das estradas, vegetação, etc.)	* Impossibilidade de acessar o local dos serviços com materiais e equipamentos pesados * Custos extras com manutenção de acessos e limpeza das áreas	* Avaliar a condição dos acessos durante a visita prévia * Verificar as condições de acesso antes da assinatura do contrato * Solicitar apoio das prefeituras, quando necessário	CONTRATADA
2	Seleção de via sem enquadramento nas caracteristicas pré-definidas - constatado após levantamentos iniciais para o projeto executivo (Número N acima do limite definido, necessidade de reforço do sub-leito, etc.)	* Via selecionada apresenta caracteristica que não permite o enquadramento nos requisitos * Levantamentos para elaboração do projeto indicam necessidade de serviços não previstos	* Avaliar cuidadosamente as caracteristicas da via antes da emissão do contrato para a contratada; * Selecionar outra via que possua enquadramento em substituição, se possível	CODEVASF
3	Necessidade de execução de serviços não previstos no projeto básico (ex: drenagem profunda, reforço de subleito, obras de arte especiais)	* Verificação da necessidade de executar serviços não previstos no projeto básico * Custos não previstos	* Avaliar as caracteristicas da via antes da emissão do contrato para a contratada; * Selecionar outra via que possua enquadramento em substituição	CODEVASF
4	Problemas Fundiários / Liberação de áreas para execução dos serviços	* Problemas fundiários atrasando a liberação das frentes de serviços	* Os serviços somente poderão ser executados em áreas de domínio público; * Exigir Declaração de Domínio Público das prefeituras antes da emissão da OS	CODEVASF
5	Acréscimo ou diminuição das áreas de pavimentação / Áreas maiores ou menores que as indicadas no Contrato ou OS	* Necessidade de pavimentação em áreas maiores ou menores que a indicada/prevista * Alteração dos custos dos serviços	* Certificar que o projeto executivo contemple apenas as áreas indicadas no contrato/OS * Certificar que as áreas pavimentadas estão de acordo com o projeto executivo	CODEVASF / CONTRATADA
6	Ausência de profissionais e equipamentos para realização dos serviços	* Ausência de profissionais com conhecimentos específicos e equipamentos necessários para realizar trabalhos essenciais à consecução dos objetivos	* Avaliação prévia da disponibilidade de mão de obra e equipamentos antes da apresentação da proposta * Realização de pré-contrato com profissionais	CONTRATADA
7	Alteração dos custos dos materiais e serviços durante a execução do contrato	* Alteração de custos de materiais e serviços durante a execução do contrato, onerando a contratada	* Realizar cotação prévia com mais de um fornecedor para melhorar previsão de custo * Obter orçamentos com prazos suficientes e elaborar plano de aquisições compatível	CONTRATADA
8	DMTs maiores que o estimado na proposta / Adoção de jazidas e bota-fora diferentes das indicadas no projeto executivo	* Necessidade de transporte de materiais em distância média superior à prevista na proposta, aumentando o custo dos serviços	* Verificar a disponibilidade de jazidas em toda a região do LOTE que for concorrer * Avaliar todas as alternativas disponíveis caso a jazida selecionada não atenda a necessidade * Remunerar o transporte pela distância real executada, desde que considerada a melhor alternativa	CODEVASF
9	Falta de materiais / Atraso na entrega de materiais	* Indisponibilidade de insumos para execução dos serviços * Atraso na execução dos serviços	* Verificar alternativas na elaboração do projeto executivo; * Realizar contrato de compra dos principais materiais, garantindo preço e entrega	CONTRATADA
10	Falhas / Danos a equipamentos	* Falhas ou danos a equipamentos atrasando a execução dos serviços * Aumento dos custos em função da ociosidade de mão de obra e equipamentos	* Inspecionar e realizar manutenção preventiva nos equipamentos antes do início das atividades * Verificar possibilidade de ter equipamentos reservas a disposição	CONTRATADA
11	Acidentes	* Ocorrência de acidentes com funcionários e/ou equipamentos * Paralisação das atividades com atraso na conclusão dos serviços	* Realizar análise preliminar de risco e treinamento com todos os envolvidos nos serviços * Utilizar EPIs e EPCs, manter Técnico de Segurança do Trabalho na frente e boa sinalização	CONTRATADA
12	Alteração da metodologia executiva por desejo da CONTRATADA	* Alteração da metodologia executiva proposta pela CODEVASF por desejo da contratada com reflexo nos custos dos serviços	* Verificar se o Termo de Referência traz a especificação do serviço de forma clara e indica a possibilidade de promover inovação metodológica	CONTRATADA
13	Alteração da metodologia executiva por imposição da CODEVASF	* Alteração da metodologia executiva proposta pela contratada por imposição da CODEVASF com reflexo nos custos dos serviços	* Verificar se o Termo de Referência traz a especificação do serviço de forma clara e indica a possibilidade de promover inovação metodológica	CODEVASF
14	Descumprimento da ata ou contratos pela contratada	* Não cumprimento dos compromissos assumidos na ata ou contrato firmados	* Exigir garantia de execução contratual e executa-la em caso de abandono dos serviços * Avaliar se a licitante tem capacidade de executar o volume de serviços previstos no lote	CONTRATADA

CODEVASF

MATRIZ DE RISCO

ITEM	DESCRIÇÃO DO RISCO	MATERIALIZAÇÃO	MITIGAÇÃO	ALOCAÇÃO
RISCOS FINANCEIROS E TRIBUTÁRIOS				
15	Atraso no pagamento das faturas	* Atraso no pagamento das faturas referentes às medições realizadas, comprometendo o fluxo de caixa do contrato	* Garantir a disponibilidade financeira dos recursos antes da emissão da Ordem de Serviço	CODEVASF
16	Variação cambial impactando nos custos dos serviços	* Variação cambial com significativa alteração nos preços dos insumos * Aumento no custo dos serviços	* Realizar operações de proteção contra riscos cambiais (hedge) * Aquisição prévia de materiais com influência do câmbio	CONTRATADA
17	Alteração na legislação tributária	* Alteração na legislação tributária alterando alíquotas ou bases de cálculo de impostos	* Aceitar. Promover os ajustes necessários após as medições.	CODEVASF
RISCOS CLIMÁTICOS E AMBIENTAIS				
18	Condições climáticas desfavoráveis	* Atraso na execução das obras em função de mau tempo * Custos extras em função da ociosidade ou perda de produtividade da mão de obra	* Avaliar a previsão do tempo antes de iniciar cada etapa dos serviços	CONTRATADA
OUTROS RISCOS				
19	Furtos / Roubos / Perda de equipamentos e materiais	* Furtos, roubos ou perda de equipamentos ou materiais	* Avaliar os riscos e manter vigilância se necessário (prever os eventuais custos) * Contratar seguro dos equipamentos (prever os eventuais custos)	CONTRATADA
20	Surgimento de condições imprevistas que alterem os custos de transporte do material asfáltico	* Concessão de estradas, criação de novas praças de pedágio, necessidade de desvios por fechamento de estradas principais, etc., onerando os custos de transporte do material asfáltico;	* Aceitar. Aplicar a Teoria da Imprevisão	CODEVASF
21	Surgimento de uma pandemia	* Redução no ritmo dos serviços * Elevação dos custos dos serviços	* Aceitar. Aplicar a Teoria da Imprevisão	CODEVASF
22	Casos fortuitos / Força maior	* Ocorrência de casos fortuitos ou de força maior que venham a impcatar o equilibrio econômico-financeiro do contrato	* Aceitar. Aplicar a Teoria da Imprevisão	CODEVASF

OBRIGAÇÕES DE MEIO

- Não poderá ser alterado o tipo de pavimentação definido no Projeto Básico;
- O Projeto Executivo deverá ser elaborado atendendo a todos os requisitos estabelecidos no Termo de Referência, inclusive quanto a realização de ensaios;

OBRIGAÇÕES DE RESULTADO

Salvo disposições contrárias no Termo de Referência, a CONTRATADA possui total liberdade para promover alterações metodológicas e sugerir inovações tecnólogicas para obtenção dos objetivos propostos.

ANEXO 11 – PROCEDIMENTO - ENQUADRAMENTO DAS VIAS PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO

S U M Á R I O

1 OBJETIVO, 02/19

2 DEFINIÇÕES, 02/19

3 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS, 03/19

4 DISPOSIÇÕES FINAIS, 06/19

Anexos

ANEXO I – Mapa do Processo de Enquadramento de Vias para Obras de Pavimentação, 07/19
ANEXO II - Formulário – Relatório de Avaliação Inicial, 08/19
ANEXO III - Formulário – Check-list de Enquadramento de Vias, 12/19
ANEXO IV – Formulário - Nota Técnica, 14/19
ANEXO V- Formulário - Relatório Fotográfico, 16/19
ANEXO VI – Formulário - Ordem de Serviço, 19/19

1 OBJETIVO

1.1 Este procedimento tem por finalidade definir critérios e procedimentos para execução de serviços de pavimentação, no âmbito da Codevasf, por meio de Sistema de Registro de Preços – SRP, em consonância com as determinações exaradas pelo Tribunal de Contas da União nos Acórdãos nº 1.213/2021 e 1.170/2022-TCU/Plenário.

1.2 O procedimento contempla o atendimento aos itens 9.3.1.1 e 9.3.1.2 do Acórdão nº 1.213/2021-TCU/Plenário e o item 9.4 do Acórdão nº 1.170/2022-TCU/Plenário, que determinam:

> a) Definir os critérios técnicos e os procedimentos que devem ser adotados pela Sede e Superintendências Regionais para avaliar, comprovar e controlar o enquadramento das vias indicadas para intervenção aos padrões de projetos licitados por meio de pregões eletrônicos promovidos com vistas ao registro de preços de serviços de pavimentação de vias públicas situadas na área de atuação da Codevasf;
>
> b) Formalizar os procedimentos e controles a serem adotados na realização dos ajustes de projetos executivos das vias objeto de intervenção aos padrões de projeto referidos no item anterior, de modo que reste demonstrada e assegurada a integral compatibilidade dos serviços demandados com os contratados em termos de qualidade e quantidades;
>
> c) Incluir a obrigatoriedade de prévia elaboração de estudo de indicação técnica e análise econômica do tipo de revestimento a ser aplicado em cada obra a ser executada, assim como estudo de necessidade da obra.

2 DEFINIÇÕES

2.1 Para efeitos deste procedimento, define-se:

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Empresa pública vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional MDR, com sede no Setor de Grandes Áreas Norte, Quadra 601 – Lote 1 – Brasília-DF.

CONTRATADA – Empresa licitante selecionada e contratada pela CODEVASF para a execução dos serviços.

CONTRATO – Documento, subscrito pela CODEVASF e a licitante vencedora do certame, que define as obrigações e direitos de ambas com relação à execução dos serviços.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – Documento que descreve, de forma precisa, completa e ordenada, os materiais e os procedimentos de execução a serem adotados na construção. Têm como finalidade complementar a parte gráfica do projeto.

FISCALIZAÇÃO – Equipe da CODEVASF indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

PROJETO EXECUTIVO – É o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra ou serviços de engenharia, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL – Unidade executiva descentralizada subordinada diretamente à presidência da CODEVASF, situada em Brasília /DF, em cuja jurisdição territorial localizam-se os serviços de engenharia objeto deste procedimento.

3 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

3.1 Avaliação Inicial

3.1.1 Necessidade das obras de pavimentação

3.1.1.1 O beneficiário deverá demonstrar a necessidade das obras de pavimentação, de maneira que haja compatibilidade com planos de desenvolvimento e expansão das cidades. Como referências, no que for aplicável, podem ser utilizados o Plano Diretor Municipal, o Plano Municipal de Saneamento, o Plano de Mobilidade Urbana ou outro documento correlacionado.

3.1.1.2 O Formulário – Relatório de Avaliação Inicial (Anexo I) deve ser preenchido, contendo, dentre outras, as seguintes informações:

a) Identificação das vias, com as respectivas coordenadas de início e fim (latitude e longitude);

b) Indicação de compatibilidade com o Plano Diretor Municipal, o Plano Municipal de Saneamento, o Plano de Mobilidade Urbana ou outro documento correlacionado (que deverá ser encaminhado à Codevasf em anexo ao formulário preenchido);

c) Indicação de possíveis impactos ou interferências com outras obras municipais, tais como saneamento, drenagem ou tubulações enterradas, de maneira a evitar problemas com a continuidade das obras de pavimentação;

d) Informação sobre o estado das vias, ou seja, se já possuem algum tipo de revestimento e a justificativa técnica para a proposta de alteração;

e) Indicação da ordem de prioridade de execução das obras de pavimentação.

3.1.1.3 Podem ser elaborados Formulários – Relatório de Avaliação Inicial distintos para localidades (bairros, regiões) que tenham ordens de prioridade de execução distintas.

3.1.2 Definição do tipo de revestimento

3.1.2.1 Quanto ao tipo de revestimento, o beneficiário, preferencialmente, deverá indicar, com base em critérios técnicos e econômicos, a solução mais vantajosa para execução das obras de pavimentação, levando em consideração, por exemplo, a facilidade de obtenção de materiais em jazidas próximas, o tipo predominante dos pavimentos da região, o emprego de mão-de-obra local e custos de manutenção.

3.1.2.2 Os estudos técnicos e econômicos ou documentos de referência que embasaram a indicação do tipo de revestimento devem ser elaborados por responsável técnico e anexados ao Formulário – Relatório de Avaliação Inicial.

3.1.2.3 O fiscal ou gestor do instrumento analisará o formulário e caso as vias indicadas não atendam aos critérios técnicos, o beneficiário deverá ser notificado para que indique outras vias. A nova indicação deverá ser formalizada por meio de novo Formulário – Relatório de Avaliação Inicial.

3.1.2.4 Caso as vias indicadas pelo beneficiário atendam aos critérios técnicos, o fiscal ou gestor do instrumento deverá realizar visita técnica à localidade e às vias indicadas, juntamente com equipe técnica do beneficiário (quando possível), com o objetivo de avaliar o enquadramento aos padrões de projeto licitado.

3.1.2.5 Podem ser elaborados Formulários – Relatório de Avaliação Inicial distintos para localidades (bairros, regiões) que tenham indicação de tipos de revestimentos distintos.

3.2 Enquadramento de vias para obras de pavimentação

3.2.1 Após a conclusão do procedimento licitatório, a Sede e/ou Superintendência Regional deverão receber do beneficiário a indicação da localidade e vias que apresentam necessidade de intervenções com a execução de obras de pavimentação.

3.2.2 Os critérios técnicos a serem observados para enquadramento das vias são:

a) A via deverá estar localizada dentro do limite da área de atuação da Codevasf, definido na Lei nº 6.088/1974, que dispõe sobre a criação da Codevasf, alterado pela Lei nº 14.053/2020.

b) A via deverá ser integralmente pública, conforme declaração detalhada emitida pela Prefeitura Municipal, indicando as coordenadas geográficas (UTM) do início e fim da via, bem como a confirmação de que a mesma é de domínio público.

c) A via deverá ser de utilização local, já consolidada, ou seja, apresentar boas condições de trafegabilidade para tráfego leve (trânsito de pedestres, veículos de passeio e veículos comerciais leves), não sendo permitido o enquadramento caso a via necessite de estudos de tráfego, estudos de cargas, ensaios geotécnicos ou quaisquer outros estudos técnicos prévios à execução dos serviços.

d) A via deverá apresentar topografia compatível, ou seja, com baixa declividade, de maneira que a drenagem seja superficial. A via não poderá ser considerada “enquadrada” em caso de necessidade de execução de drenagem profunda ou obras de arte.

e) A via não poderá apresentar material de 3ª categoria na superfície, não sendo permitido o enquadramento em caso de necessidade de utilização de quaisquer artifícios para retirada ou explosão de rochas.

3.2.3 A equipe técnica da Codevasf deverá preencher o Formulário – Checklist de Enquadramento de Vias constante no Anexo III. Para que a via seja considerada “enquadrada”, todos os itens dos critérios técnicos devem ser assinalados com “SIM” no Formulário – Checklist de Enquadramento de Vias, confirmando a consonância com os projetos licitados e a possibilidade de intervenção na via indicada.

3.2.4 Caso a via indicada seja considerada como “não enquadrada”, deverá ser feita uma avaliação, no ato da visita, para identificação/substituição por outras vias que atendam aos critérios técnicos estabelecidos no Formulário – Checklist de Enquadramento de Vias. O formulário contendo as informações de vias não enquadradas deverá ser arquivado para eventuais consultas futuras.

3.2.5 Ato contínuo, a equipe técnica da Codevasf deverá elaborar Nota Técnica, conforme modelo constante no Anexo IV, contendo Relatório Fotográfico (Anexo V), podendo contemplar informações de mais de uma via ou localidade indicada, desde que devidamente discriminadas no corpo do documento quanto ao enquadramento nos critérios técnicos estabelecidos, de maneira a embasar a decisão pelo enquadramento ou não das vias indicadas.

3.3 Projeto Executivo

3.3.1 Quando da elaboração do Projeto Executivo, seja pela Codevasf ou pela Contratada, as informações descritas no Formulário – Checklist de Enquadramento de Vias devem ser utilizadas para assegurar a compatibilidade dos serviços demandados com os contratados e garantir padrões de qualidade e quantidade das obras.

3.3.2 Caso o Projeto Executivo aponte a necessidade de realização de intervenções fora do padrão de especificações contidas no projeto licitado, não identificadas no momento da vistoria e preenchimento do Formulário – Checklist de Enquadramento de Vias, como por exemplo, escavações em rochas, drenagem profunda, dentre outras, a via indicada deverá ser substituída por outra que se enquadre aos critérios técnicos estabelecidos no item 3.2. Um novo Formulário – Checklist de Enquadramento de Vias deverá ser preenchido contendo tais informações.

3.3.3 O fiscal ou gestor do instrumento, após aprovação do projeto executivo, deverá solicitar à Gerência de Meio Ambiente – AR/GMA, na Sede, ou à Unidade Regional de Meio Ambiente – GRR/UMA, nas Superintendências Regionais, que tome as providências necessárias para obtenção de licença ambiental.

3.3.4 A Ordem de Serviço (Anexo VI) para execução das obras de pavimentação somente poderá ser emitida após aprovação do Projeto Executivo pela Codevasf e emissão de licença ambiental, quando aplicável.

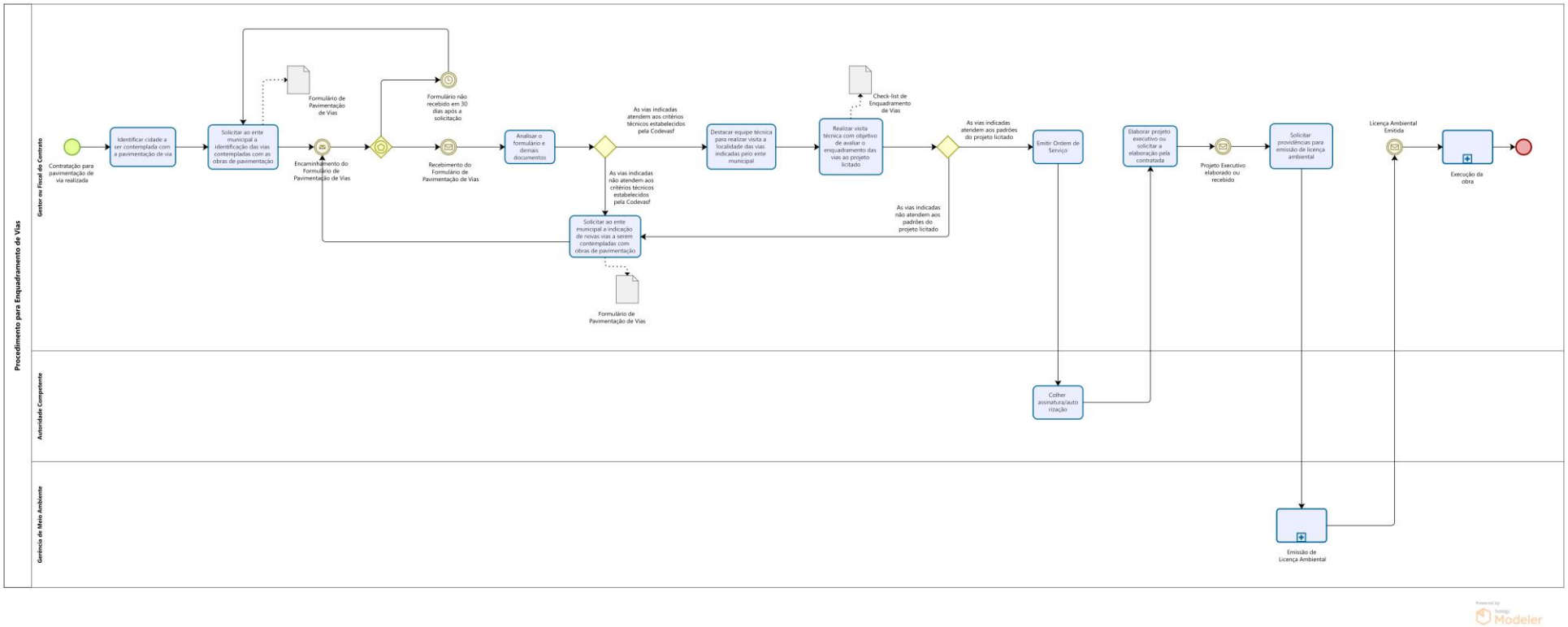
4 DISPOSIÇÕES FINAIS

4.1 Os formulários preenchidos deverão ser arquivados para consultas futuras.

4.2 As dúvidas de interpretação do presente Procedimento serão dirimidas pela Área de Gestão Estratégica - AE no que se refere ao teor redacional, pela Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura – AD quanto ao mérito técnico-operacional e pela Assessoria Jurídica – PR/AJ quanto ao mérito jurídico.

4.3 Os casos omissos deverão ser submetidos à apreciação da Área de Desenvolvimento Integrado e Infraestrutura – AD e aprovação pela Diretoria Executiva – DEX, caso necessário.

ANEXO I - MAPA DO PROCESSO DE ENQUADRAMENTO DE VIAS PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO



ANEXO II – FORMULÁRIO – RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO INICIAL

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO INICIAL

1 – LOCALIZAÇÃO

ESTADO:	BENEFICIÁRIO:	CNPJ:

2 – SITUAÇÃO DA VIA

IDENTIFICAÇÃO DAS VIAS:

AS COORDENADAS DE INÍCIO E FIM DAS VIAS (LATITUDE E LONGITUDE) E INCLINAÇÃO DEVEM SER DETALHADAS EM ANEXO A ESSE FORMULÁRIO

AS VIAS SÃO DE DOMÍNIO PÚBLICO?

☐ - SIM ☐ - NÃO

ÁREA RURAL OU URBANA?

☐ - URBANA ☐ - RURAL

AS VIAS POSSUEM COMPATIBILIDADE COM O PLANO DIRETOR MUNICIPAL, PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO, PL MOBILIDADE URBANA OU OUTRO DOCUMENTO CORRELACIONADO? (INDICAR E ENCAMINHAR O DOCUMENTO)

☐ - SIM ☐ - NÃO

HÁ PREVISÃO DE OBRAS A MÉDIO PRAZO QUE IMPACTEM O PAVIMENTO QUE SERÁ EXECUTADO?
(OBRAS DE SANEAMENTO, DRENAGEM, GASODUTOS, FIBRA ÓTICA, REDE ELÉTRICA, ETC.)

☐ - SIM ☐ - NÃO

APRESENTAR OBRAS QUE PODEM IMPACTAR O PAVIMENTO:

AS VIAS JÁ SÃO PAVIMENTADAS?

☐ - SIM ☐ - NÃO

CASO SIM, QUAL A JUSTIFICATIVA TÉCNICA PARA ALTERAÇÃO DO REVESTIMENTO?

TIPO DE PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE:

3 – PAVIMENTAÇÃO

TIPO DE PAVIMENTAÇÃO PRETENDIDA:

☐ - CBUQ ☐ - TSD ☐ - BLOQUETE

JUSTIFICATIVA TÉCNICO-ECONÔMICA PARA O TIPO DE PAVIMENTAÇÃO:

ANEXAR ESTUDOS ELABORADOS POR RESPONSÁVEL TÉCNICO

AS VIAS APRESENTAM PATALOGIAS QUANTO À REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE (AFUNDAMENTOS, PANELAS ETC.)?

☐ - SIM ☐ - NÃO

EXISTEM INTERFERÊNCIAS? (POSTES, ÁRVORES, BUEIRO OU QUALQUER OUTRA QUE IMPOSSIBILITE A PAVIMENTAÇ

☐ - SIM ☐ - NÃO

CASO SIM, IDENTIFIQUE AS INTERFERÊNCIAS EXISTENTES (INFORMAR INTERFERÊNCIAS IDENTIFICADAS):

[ ]

***4 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO** (NO MÍNIMO 8 FOTOS DE CADA VIA, INCLUINDO INTERFERÊNCIAS, SE EXISTIR*

INSERIR FOTO - 1 IDENTIFICAÇÃO: [ ]	INSERIR FOTO - 2 IDENTIFICAÇÃO: [ ]
INSERIR FOTO - 3 IDENTIFICAÇÃO: [ ]	INSERIR FOTO - 4 IDENTIFICAÇÃO: [ ]
INSERIR FOTO - 5 IDENTIFICAÇÃO: [ ]	INSERIR FOTO - 6 IDENTIFICAÇÃO: [ ]
INSERIR FOTO - 7 IDENTIFICAÇÃO: [ ]	INSERIR FOTO - 8 IDENTIFICAÇÃO: [ ]

INSERIR FOTO - 9 IDENTIFICAÇÃO:	INSERIR FOTO - 10 IDENTIFICAÇÃO:

5 – ORDEM DE PRIORIDADE:

INDICAR A ORDEM DE PRIORIDADE DA VIA:

☐ - PRIORIDADE ALTA ☐ - PRIORIDADE MÉDIA ☐ - PRIORIDADE BA

A EXECUÇÃO DO SERVIÇO DEPENDERÁ DA DISPONIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA E DA ORDEM DE PRIORIDADE DA INDICADAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO.

6 – AUTENTICAÇÃO:

DECLARO QUE AS VIAS ACIMA INDICADAS ATENDEM AOS CRITÉRIOS ESTABELECIDOS PELA CODEVASF ENQUADRAMENTO NO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇO DE PAVIMENTAÇÃO.

DATA:

AUTORIDADE COMPETENTE ASSINADO ELETRONICAMENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO ASSINADO ELETRONICAMENTE

ANEXO III - CHECKLIST DE ENQUADRAMENTO DE VIAS

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

CHECKLIST DE ENQUADRAMENTO DE VIAS

1 – LOCALIZAÇÃO	
ESTADO:	MUNICÍPIO:
LOCALIZAÇÃO DA VIA (INSERIR BAIRRO, COORDENADAS DE LOCALIZAÇÃO DA VIA (UTM))	
EDITAL:	CONTRATO Nº:

2 – CRITÉRIOS TÉCNICOS
2.1 - A VIA INDICADA ESTÁ LOCALIZADA DENTRO DO LIMITE DA ÁREA DE ATUAÇÃO DA CODEVASF? ☐ - SIM ☐ - NÃO
INFORMAR SE A VIA INDICADA ESTÁ LOCALIZADA NA ÁREA DA SEDE OU SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL, INDICANDO QUAL.
2.2 - A VIA INDICADA É INTEGRALMENTE DE DOMÍNIO PÚBLICO? ☐ - SIM ☐ - NÃO
INFORMAR Nº DO DECRETO MUNICIPAL OU OUTRO DOCUMENTO DE REFERÊNCIA.
2.3 - A VIA INDICADA APRESENTA BOAS CONDIÇÕES DE TRAFEGABILIDADE PARA TRÁFEGO LEVE (TRÂNSITO DE PEDRESTRES, VEÍCULOS DE PASSEIO E VEÍCULOS COMERCIAIS LEVES)? ☐ - SIM ☐ - NÃO
INFORMAR CONDIÇÕES GERAIS DE UTILIZAÇÃO DA VIA.
2.4 - A VIA POSSUI BAIXA DECLIVIDADE, COMPATÍVEL COM DRENAGEM SUPERFICIAL? ☐ - SIM ☐ - NÃO
INFORMAR CONDIÇÕES GERAIS EM RELAÇÃO À EXECUÇÃO DA DRENAGEM DA VIA.
2.5 – É DISPENSADA A REALIZAÇÃO DE OBRAS COMPLEMENTARES (DRENAGEM PROFUNDA, ESCAVAÇÃO DE ROCHAS, REMOÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE, ETC.)? ☐ - SIM ☐ - NÃO
INFORMAR QUAIS OBRAS COMPLEMENTARES SÃO NECESSÁRIAS, SE FOR O CASO.

3 – INFORMAÇÕES ADICIONAIS
INSERIR OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES, SE FOR O CASO.

A VIA INDICADA PODE SER ENQUADRADA PARA INTERVENÇÃO, DE ACORDO COM O PROJETO LICITADO*?
☐ - SIM ☐ - NÃO

5 – AUTENTICAÇÃO:	
LOCAL DA REALIZAÇÃO DA VISTORIA:	
/ /	
DATA:	RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE

* Para que a via seja considerada "enquadrada", todos os itens dos critérios técnicos devem ser assinalados como “SIM”. Em caso de "NÃO" ser assinalado em algum dos itens, deve ser apresentada justificativa detalhada no campo "Informações Adicionais".

ANEXO IV – FORMULÁRIO - NOTA TÉCNICA

Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

NOTA TÉCNICA

NÚMERO:	(Informar o número da Nota Técnica com três dígitos numéricos e o ano corrente, separando-os por uma barra (xxx/2013), considerando apenas as Notas Técnicas elaboradas na unidade orgânica.)
DATA:	(Informar a data em que o documento foi elaborado.)
ORIGEM:	(Informar a unidade de lotação do empregado que elaborou o documento.)
REFERÊNCIA:	(Informar a Identificação do documento que originou a elaboração da Nota Técnica (nº de processo, contrato/convênio, ofício, C.I. Viagem, evento, etc.)
OBJETIVO:	(Informar de forma resumida o assunto da Nota Técnica.)
HISTÓRICO E CONTEXTUALI-ZAÇÃO:	(Descrever o atual contexto do objetivo (assunto) da Nota Técnica, com as considerações que motivaram sua elaboração.)
ANÁLISE TÉCNICA:	(Registrar uma análise completa de todo o contexto sobre o assunto em questão, apresentando conceitos, fatos, evidências, demonstrativo de vantajosidade, análise de custos e informações relevantes de forma a esclarecer pontos duvidosos ou explicitar uma situação.)
FUNDAMENTAÇÃO LEGAL:	(Apresentar a base legal que justifique a elaboração da Nota Técnica e/ou a análise registrada no campo **ANÁLISE TECNICA**.)
CONSIDERAÇÕES FINAIS:	(Apresentar informações, com base na análise registrada no campo **ANÁLISE TÉCNICA,** de forma a subsidiar ou fundamentar a tomada de decisão, podendo propor e/ou solicitar providências em decorrência da análise apresentada.)
FONTE DE PESQUISA:	(Informar a bibliografia e demais documentos de referência que tenham auxiliado na elaboração da **ANÁLISE TÉCNICA**.)

RESPONSÁVEL PELAS INFORMAÇÕES:

_____

NOME COMPLETO DO RESPONSÁVEL PELA NOTA TÉCNICA

ASSINATURA / CARIMBO

DE ACORDO:

NOME COMPLETO DO SUPERIOR HIERÁRQUICO

ASSINATURA / CARIMBO

ANEXO V – FORMULÁRIO - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CODEVASF Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

1 – LOCALIZAÇÃO		
OBRA:		ATA DE REGISTRO DE PREÇO: Nº
ESTADO:	MUNICÍPIO:	CNPJ:

2 – RELAÇÃO DAS VIAS VISTORIADAS
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:
IDENTIFICAÇÃO DA VIA:

3 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	
INSERIR FOTO - 1	INSERIR FOTO - 2
IDENTIFICAÇÃO:	IDENTIFICAÇÃO:

INSERIR FOTO - 3 IDENTIFICAÇÃO:	INSERIR FOTO - 4 IDENTIFICAÇÃO:
INSERIR FOTO - 5 IDENTIFICAÇÃO:	INSERIR FOTO - 6 IDENTIFICAÇÃO:
INSERIR FOTO - 7 IDENTIFICAÇÃO:	INSERIR FOTO - 8 IDENTIFICAÇÃO:
INSERIR FOTO - 9 IDENTIFICAÇÃO:	INSERIR FOTO - 10 IDENTIFICAÇÃO:

4 – AUTENTICAÇÃO:

A VIA INDICADA PODE SER ENQUADRADA PARA INTERVENÇÃO, DE ACORDO COM O PROJETO LICITADO*?

☐ - SIM ☐ - NÃO

LOCAL:

DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELAS INFORMAÇÕES ASSINADO ELETRONICAMENTE

ANEXO VI – FORMULÁRIO - ORDEM DE SERVIÇO

Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

Ordem de Serviço

Nº nº da ordem de serviço/nº do contrato - unidade orgânica emitente Ex: 001/contrato - unidade

Munícipio, dia de mês de ano

À Empresa
Nome da empresa contratada
Aos cuidados do(a) representante, Sr. (a), nome completo do representante
Endereço completo

Senhor Representante,

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – Codevasf, neste ato representada por nome completo e a função do responsável pela emissão da ordem de serviço **AUTORIZA** o início da execução do contrato número/ano do contrato, cujo objeto é descrição do serviço, resultado da licitação realizada nos termos do Edital nº número do edital/ano, oriundo do processo administrativo nº número do processo administrativo, cuja execução está a cargo da empresa nome da empresa inscrita sob o CNPJ nº número do CNPJ.

Início da Execução dos Serviços: dia/mês/ano
Prazo de Execução: informar prazo para execução do serviço
Valor do Contrato: R$ valor do contrato e valor por extenso – Exemplo: R$ 10.000,00 (dez mil reais)

Os serviços contratados deverão ser executados em fiel observância ao contrato nº número e ano do contrato e demais integrantes do processo nº número do processo administrativo.

O início das obras está condicionado à emissão de licenças e das autorizações ambientais necessárias, conforme previsto em lei, para a garantia da regularidade dos serviços a serem realizados.

Atenciosamente,

Autoridade Competente
Cargo/função
Unidade de Lotação