



SECRETARIA
DO **DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO** - SDE



PROCESSO ADMINISTRATIVO SEI Nº **00152.000570/2025-22**

PROJETO BÁSICO
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA
POR SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS
EMPREITADA POR REÇO UNITÁRIO
VALOR ESTIMADO PÚBLICO
MENOR PREÇO

Intervenção na infraestrutura viária existente nos municípios localizados no Território de Desenvolvimento TD 2 - COCAIS objetivando a (i) aplicação de capeamento asfáltico em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) para o melhoramento de vias pavimentadas em paralelepípedo com área de 528.000,00 m² e (ii) aplicação de pavimentação asfáltica em TSD (Tratamento Superficial Duplo) visando o melhoramento de “estradas vicinais em revestimento primário” com área de 264.000,00 m² totalizando 792.000,00 m² de pavimentação, mediante o regimento empreitada por preço unitário.



JANEIRO/2026

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1.1. **O OBJETO:** Registro de preço para intervenção na infraestrutura viária existente nos municípios localizados no Território de Desenvolvimento do TD 2 - COCAIS , objetivando a (i) aplicação de capeamento asfáltico em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) para o melhoramento de vias pavimentadas em paralelepípedo ou calçamento(pedra) com área de 528.000,00 m², e (ii) aplicação de pavimentação asfáltica em TSD (Tratamento Superficial Duplo) visando o melhoramento de vias urbanas em revestimento primário com área de 264.000,00 m² totalizando 792.000,00 m² de pavimentação, mediante o regimento empreitada por preço unitário.

1.2. **O OBJETIVO** deste PROJETO BÁSICO é o estabelecimento de normas, critérios, condições contratuais principais e o fornecimento de todas as informações que permitam a elaboração de edital, apresentação de propostas e, posteriormente, a celebração de contrato para a contratação de serviços de pavimentação asfáltica com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) em vias existentes, com pavimentação em paralelepípedo e calçamento (pedra), e TSD, em vias existentes sem pavimentação (terreno natural), de diversos municípios, inseridos na área do Território de Desenvolvimento, TD-02, Território Cocais, no Estado do Piauí, conforme quantitativos estimados na planilha orçamentária de custos e abaixo discriminados:

- Item 1: Pavimentação Asfáltica com CBUQ – 22 municípios →528.000,00 m²;
- Item 2: Pavimentação em TSD (Tratamento Superficial Duplo) – 22 municípios →264.000,00 m².

2. TERMINOLOGIAS E DEFINIÇÕES

Neste Projeto Básico ou em quaisquer outros documentos relacionados com os serviços acima solicitados, os termos ou expressões têm o seguinte significado e/ou interpretação:

DUE: Diretoria da Unidade de Engenharia, que têm por competência a fiscalização e a coordenação dos serviços de engenharia objeto deste PROJETO BÁSICO.

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.

CANTEIRO DE OBRAS: Local onde serão implantadas as estruturas fixas e/ou móveis



do empreiteiro, com vistas a apoiar suas atividades de execução dos serviços de engenharia. Nestas estruturas estarão incluídas as instalações para as equipes de apoio e eventualmente do pessoal de acompanhamento e controle da SDE.

SDE-PI: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico do Estado do Piauí – Secretaria vinculada ao Governo do Estado do Piauí, com sede no Centro Administrativo, na R. Heitor Castelo Branco, 2438, Centro (Sul) – Teresina-PI.

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.

CONTRATADA: Empresa licitante vencedora da Licitação, e contratada para a execução dos serviços objeto deste PROJETO BÁSICO.

CONTRATANTE: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico do Estado do Piauí – Secretaria vinculada ao Governo do Estado do Piauí, doravante denominada SDE-PI.

CONTRATO (CT): Documento, subscrito pela SDE-PI e a CONTRATADA (licitante vencedora do certame), que define as obrigações e direitos de ambas com relação à execução dos serviços.

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.

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.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES OU SUPLEMENTARES: Documentos que, por força de condições técnicas imprevisíveis, se fizerem necessários para a complementação ou suplementação dos documentos emitidos no Projeto Básico.

DOCUMENTOS DE CONTRATO: Conjunto de todos os documentos que integram o contrato e regulam a execução dos serviços, compreendendo o Edital, Projeto Básico, especificações técnicas, desenhos e proposta financeira da executante, cronogramas e demais documentos complementares que se façam necessários à execução do objeto.

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:

- a) Generalidades - incluem o objetivo, identificação da obra, regime de execução



da obra, fiscalização, recebimento da obra, modificações de projeto, discriminação dos serviços (item c). Havendo caderno de encargos, este englobará quase todos estes aspectos.

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

FISCALIZAÇÃO: Equipe da SDE-PI, indicada para exercer em sua representação a fiscalização do contrato.

LICITANTE: Empresa habilitada para apresentar proposta.

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:

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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.

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.

ORDEM DE SERVIÇO (OS): documento formal emitido pela SDE-PI, 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.

OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA: São todas as atividades relativas à execução das obras civis, de construção, reforma, recuperação ou ampliação de bem imóvel.

PLANILHA DE CUSTOS DO ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA: Representa o produto do somatório do preço de referência da SDE-PI 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.

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.

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.

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA (PGA): 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 – TD-02, 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:

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

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.

- a) 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;
- b) 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;
- c) 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;



- d) 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;
- e) 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;

PROJETO EXECUTIVO – É o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

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.

RELATÓRIO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS (RPS): Documento a ser emitido pela CONTRATADA com periodicidade definida pela SDE-PI, 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.

RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO E MEDIÇÃO (RAM): documento formal emitido pela SDE-PI que representa o termo circunstanciado para efeito de recebimento e aprovação dos produtos, serviços ou obras elaboradas pela CONTRATADA.

RELATÓRIO DE OBRAS/SERVIÇOS – 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.

REUNIÃO DE PARTIDA (“START UP”) – Reunião com as partes envolvidas, CONTRATADA, SDE-PI e fornecedores, onde se define todos os detalhes do plano de trabalho e dá-se o “start up” da execução das obras/serviços.

SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS - SRP: Conjunto de procedimentos para registro formal de preços relativos ao serviço licitado, para contratações futuras.

PROJETO BÁSICO (TR) – Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar os serviços a serem contratados ou os bens a serem fornecidos.

3. **FORMA DE REALIZAÇÃO, MODO DE DISPUTA, REGIME DE EXECUÇÃO, VALOR ESTIMADO E CRITÉRIO DE JULGAMENTO.**

O presente PROJETO BÁSICO (TR) ou em quaisquer outros documentos relacionados com os serviços, compõem processo administrativo, para contratação indireta, através de processo de licitação, na modalidade, Concorrência Eletrônica com Registro de Preço,



com base no art.6, inciso XXXVIII, da lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, sob forma de execução no regime de empreitada por preço unitário do mesmo inciso, alínea “a” e inciso XXVIII.

A opção pelo regime de execução contratual por empreitada por preço unitário, ou forma de pagamento, se deu pelas características do objeto e pelo interesse público, considerando os seguintes aspectos:

- a) Os quantitativos da planilha orçamentária não são definitivos;
- b) No decorrer da execução dos serviços de engenharia, poderá ocorrer revisão da planilha orçamentária /projeto;
- c) Os pagamentos dos serviços (e não de etapas) é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas, multiplicada pelos seus respectivos preços unitários, previstos na planilha proposta, de preços apresentado pelo licitante vencedor do certame;
- d) Os serviços constantes na planilha podem e devem ser executados conforme constatação da necessidade em campo, e serão medidos conforme a consequente execução;
- e) As quantidades contratadas poderão não ser efetivamente pagas, pois caso não tenham necessidade da utilização das quantidades estimadas, para execução da etapa, a administração pública, beneficia-se com pagamento inferior ao valor contratado para etapa.

3.1. Forma de Realização: Concorrência Eletrônica – por Sistema de Registro de Preços;

A definição da forma de realização de todo o processo licitatório para obra de pavimentação dos 22 municípios do TD-02, baseou-se na nova Lei de Licitações nº 14.133 de 1 de abril de 2021, referências art 6, inciso XXXVIII, XXI, alínea “b” e incisos XLV e XLVI, art. 28, inciso II, art, 29, art 78, inciso IV, 82, incisos I, V, VI, VII, VIII, § 1º, § 2º, § 5º e art. 23 e 83.

3.2. Modo de Disputa: Aberto e Fechado

Com base na nova Lei de Licitações nº 14.133 de 1 de abril de 2021 art. 56, inciso I e II

3.3. Regime de Execução: Empreitada por Preço Unitário;

Com base na nova Lei de Licitações nº 14.133 de 1 de abril de 2021, referências art 6, inciso XXVIII, art. 46, inciso I.

3.4. Valor estimado: Público

Com base no art. 56, e no que versa o item 3.2 com modo de disputa aberto e fechado, o valor das propostas, seguirá em sigilo, de acordo com as etapas estabelecidas e definidas no edital, para o processo licitatório, com base no



estabelecido no inciso II, do art.56, com observância ao §1º os valores deverão seguir o rito processual, quanto a sua publicidade nas fases subsequentes da licitação.

3.5. Critério de Julgamento: Menor Preço

Com base na nova Lei de Licitações nº 14.133 de 1 de abril de 2021, referências art 6, inciso XLI, XXXVIII, alínea “a”, art. 23 e 33, inciso I, art. 34 e 82, inciso V, § 1º.

4. LOCALIZAÇÃO DO OBJETO

4.1. Os serviços objeto deste Edital serão executados em diversos municípios do estado do Piauí, localizados no Território de Desenvolvimento Cocais– “TD-02”, conforme pode ser verificado no Anexo 11, deste Projeto Básico.

Os itens serão executados nas seguintes regiões e quantidades:

- Pavimentação Asfáltica com CBUQ – 22 municípios do “**TD-02**” Território Cocais em um total de →528.000,00 m²;
- Pavimentação em TSD (Tratamento Superficial Duplo) – 22 municípios “**TD-02**” Território Cocais em um total de →264.000,00 m².

A área total de intervenção no TD-02, será de 792.000,00 m² de pavimentação de CBUQ e TSD.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1. O escopo dos serviços, objeto deste Projeto Básico, é a execução de pavimentação asfáltica CBUQ em vias existente de pavimentação em paralelepípedo, e Tratamento Superficial Duplo “**TSD**” em via existente com revestimento primário já executado, com base de solo estabilizada, em diversos municípios inseridos na área do Território de Desenvolvimento – TD-02-Território Cocais, no estado do Piauí, conforme quantitativos estimados na planilha de custos e abaixo discriminados:

- Pavimentação Asfáltica com CBUQ – 22 municípios →528.000,00 m²;
- Pavimentação em TSD (Tratamento Superficial Duplo) – 22 municípios →264.000,00 m².

5.2. Metodologia de enquadramento das áreas de intervenção:

Trata-se de uma intervenção que vai passar na frente das casas das pessoas, na rua da escola ou do comércio. Com isso na iniciativa em parceria com os municípios do Território Cocais – TD 02, trará maior qualidade de vida para a



população.

Essa pavimentação asfáltica reveste-se de extrema necessidade aos municípios do Território Cocais – TD 02, para garantir segurança, melhor trafegabilidade e valorização do comércio em processo de crescimento.

Os pavimentos devem ser projetados especificamente para cada situação. Não existe uma regra que defina qual o tipo ideal de pavimento a ser utilizado em vias urbanas.

O projeto de Pavimentação Asfáltica, tem por objetivo a definição da seção transversal do pavimento, fixação do tipo de pavimento, definindo as camadas componentes, os quantitativos de serviços e a distribuição dos materiais a serem utilizados, de forma a obter uma estrutura de pavimento com a capacidade para suportar os tráfegos: muito leve, leve e médio, a um custo econômico, e em condições de conforto e segurança para os usuários.

A metodologia de enquadramento das áreas de intervenções, aplicada neste projeto, ocorrerá conforme sequencia a seguir

5.3. As vias devem atender aos seguintes preceitos para enquadramento:

- a) As vias indicadas deverão ser integralmente de domínio público;
- b) Registro de tráfego da via limitado pelo Número $N \leq 5 \times 10^6$;
- c) A declividade transversal, contada a partir do eixo da via pública, deverá ser de pelo menos 0,5% e no máximo 3%. Com isso teremos vias compatíveis com drenagem superficial e características conforme seção tipo em anexo;
- d) Declividade longitudinal, são inclinações percentuais (tangente do ângulo de inclinação) máxima de rampas em vias públicas. Nas vias a inclinação máxima desejável é de 5% ou cerca de 3 graus, devendo-se em alguns casos, verificar as singularidades e possíveis soluções para o trecho, em caso de não atendimento a esse critério;
- e) O dimensionamento do pavimento considera a aplicação do Método de dimensionamento de Pavimento Flexíveis do DNIT, de autoria do Engenheiro Murilo Lopes de Souza, que foi reformulado em 1996;
- f) Para aplicação deste método, é necessário o conhecimento dos seguintes parâmetros, a saber:
 - Número “N” (número de operações ou solicitações) do eixo padrão



de 80 KN ou 8,2 toneladas, coletado em pontos estratégicos da rodovia de forma a reunir um conjunto de informações que possibilitem uma análise real do tráfego em estudo;

- ISP (índice de suporte de projeto) ou CBR característico do material do subleito, calculado através de análise estatística dos resultados de CBR obtidos nos segmentos homogêneos.
- g) Este Projeto de Engenharia conceitua os tipos de tráfego, fonte IP-02/2004 classificação das vias.
- As vias urbanas a serem pavimentadas serão classificadas, para fins de dimensionamento de pavimento, de acordo com tráfego previsto para elas, nos seguintes tipos:
 - Tráfego Muito Leve: Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus e a passagem ocasional de caminhões ou ônibus superior a 03 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número “N” típico de 10^2 (dez elevado a segunda potência), solicitações do eixo simples padrão (80 KN), para o período de projeto de 10 anos.
 - Tráfego Leve: Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número “N” típico de 10^5 (dez elevado a quinta potência), solicitações do eixo simples padrão (80 KN), para o período de projeto de 10 anos.
 - Tráfego Médio: Tráfego característico de ruas e avenidas, para as quais é previsto a passagem de caminhões ou ônibus em número de 50 a 400 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número “N” típico de 5×10^5 (cinco vezes, dez elevado a quinta potência), solicitações do eixo simples padrão (80 KN), para o período de projeto de 10 anos.
- h) Atender a todos os itens do Procedimento de Enquadramento de Vias para Pavimentação, presente no anexo 9.
- h.1) Para que a via seja considerada “enquadrada”, todos os critérios técnicos do item 5.3 devem ser atendidos. Caso algum não seja atendido, deve ser apresentada justificativa técnica detalhada.



Por fim a metodologia de enquadramento das áreas de intervenções (padrão das vias que receberam a pavimentação), será baseada em vias para os trajetos tipo muito leve, leve e médio, com a declividade máxima de 5% longitudinal e 3% transversal, e de domínio público.

5.4. Para efeitos contratuais, o valor a ser contratado refere-se a aos 22 municípios do “**TD-02**” e será de:

Na fase de estudos e elaboração do projeto/orçamento, quantificou-se e orçou-se, os quantitativos da planilha, com base em critérios estabelecidos no “**ETP**”, na qual se considerou o parâmetro populacional como índice balizador, para definir a extensão de pavimentação para cada município, estabelecendo com isso a área total quantificada para pavimentação em **CBUQ** e **TSD**, através do produto da extensão total pela larguras estabelecida em projeto, para cada um dos 22 municípios que formam a região denominada de Território Cocais – “**TD-02**”.

Na análise orçamentária verificou-se dois cenários, com desoneração e sem desoneração, no qual constatou-se o cenário sem desoneração mais vantajoso, conforme números apresentados abaixo:

- Orçamento sem desoneração R\$ 98.819.028,77 (noventa e oito milhões e oitocentos e dezenove mil e vinte e oito reais e setenta e sete centavos) com CPRB de 0% e BDI de 23,50%;
- Orçamento com desoneração R\$ 100.552.241,72 (cem milhões e quinhentos e cinquenta e dois mil e duzentos e quarenta e um reais e setenta e dois centavos), com CPRB de 2,7% e BDI de 27,64%;

Orçamento aprovado

Com base nos números acima, este PROJETO BÁSICO estabelece os parâmetros a seguir, para nortear processo administrativo para licitação com o objetivo de contratar empresa para execução dos serviços conforme descrições abaixo:

- a) Orçamento básico elaborado está estimado no valor 95.943.499,29 (noventa e cinco milhões e novecentos e quarenta e três mil e quatrocentos e noventa e nove reais e vinte e nove centavos);
- b) Preço Unitário sob condição onerada (sem desoneração), sendo a mais vantajosa para administração Pública;

Referência de Preço

- a) Referência de custos e preços: **SICRO, SINAPI E ANP**;
- b) O orçamento básico elaborado tem como data base de cálculo o mês de



OUTUBRO de 2025;

- c) Tabela de referência utilizada SICRO – DNIT – região nordeste, estado do Piauí outubro/2025 e SINAPI-PI – outubro/2025;
- d) Preço de Asfalto e insumos betuminosos – Aquisição e transporte de produtos asfálticos não constam na tabela de preço SICRO, devido a volatilidade do preço, em função da influência do mercado externo. Dessa forma utilizou-se a metodologia preconizada pelo DNIT, homologada através da portaria DNIT nº 1977/201 de 25 de outubro de 2017, para definição desses custos de referência (fonte DNIT: www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/planejamento-e-pesquisa/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-dnit/sistema-de-custos);
- e) ANP-CE – outubro/2025 – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível;
- f) BDI – Taxa de Bonificação de 23,50 % sem desoneração para serviços/mão de obra, incluindo material betuminoso;

5.5. O objeto do presente certame licitatório compreende basicamente os seguintes serviços:

a) Para a pavimentação asfáltica com CBUQ, em vias com pavimentação em paralelepípedo ou base de pedra:

- Elaboração de Plano de trabalho (Projeto Executivo) por demanda;
- Mobilização/Desmobilização;
- Pavimentação;
- Sinalização horizontal e vertical;
- Drenagem superficial;
- Aquisições e transporte de material betuminoso;
- Controle Tecnológico.

b) Para a pavimentação em “TSD”, em vias em terreno natural/ou sem pavimentação:

- Elaboração de Plano de Trabalho (Projeto Executivo) por demanda;
- Mobilização/Desmobilização;
- Execução de base estabilizada granulometricamente com material de jazida;



- Pavimentação;
- Sinalização horizontal e vertical;
- Drenagem superficial;
- Aquisições e transporte de material betuminoso;
- Controle Tecnológico.

5.6. Condições para execução, especificações e Normas Técnicas

Na execução dos serviços objeto do presente Projeto Básico, deverá ser observado, de modo geral, as Especificações e as Normas Técnicas vigentes do DNIT e/ou normas competentes da SDE/PI, aquelas Complementares e Particulares e outras pertinentes aos serviços em licitação, constantes dos respectivos projetos, as instruções, recomendações e determinações da Fiscalização e, quando houver, da Supervisão e dos Órgãos Ambientais.

A normatização de todo o processo, tem por finalidade à adoção de soluções, que proporcionem a 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.

5.7. Controle de qualidade

A Contratada deverá realizar todos os controles exigidos pelas especificações do DNIT, para garantir a qualidade especificada para a obra, os quais serão de sua responsabilidade, com ênfase nos itens especificados no presente Edital.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto executivo, e entendimento a todas as especificações técnica de referência do projeto, bem como as normas da ABNT, devendo ser feito todo um acompanhamento dos serviços, através de relatórios/registros fotográficos e anotações em formulários padronizados, que garantam a sua rastreabilidade, no que tange a todas as etapas executivas do processo de pavimentação desde de a fase de aquisições de insumos até a sua aplicação.

5.8. Controle Tecnológico

O Controle Tecnológico deverá, sem prejuízo das responsabilidades executivas, ou das Especificações associadas aos serviços, atender prioritariamente aos itens do objeto deste PROJETO BÁSICO (TR), bem como atendimento a todos os ensaios laboratoriais e de campo, necessários para aferição de produtos/insumos e serviços, estabelecidos nos normativos do DNIT e especificações, garantido dessa forma, a aferição de parâmetros numéricos e de grandezas físicas e químicas, estabelecidos em projeto e normas vigentes, bem como exigências estabelecidas neste PROJETO BÁSICO .

5.9. Controle Ambiental/Sustentabilidade.

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, bem como na observância das deliberações dos órgãos de controle ambientais do município, do estado e da União, nas Especificações Técnicas e em atendimento a toda legislação ambiental vigente, dos órgãos competentes abaixo relacionados:

- SEMAR – Secretária de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
- SEMAM – Secretária de Meio Ambiente Municipal
- IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- ICMbio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

O princípio da Sustentabilidade deve pautar todo processo executivo da obra, com a utilização de materiais e insumos com certificação e licenciamento ambiental, visando com isso mitigar todos impactos ambientais oriundos de todas etapas do processo de construção e aquisição.

O princípio de reciclagem/reaproveitamento de materiais sempre que possível, deve ser adotado, com a prática de uma logística reversa sempre que possível, e a destinação de todos os resíduos sólidos para locais credenciados e licenciados por órgãos ambientais.

5.10. Controle Arqueológico e do Patrimônio Histórico.

Observar todos os aspectos históricos e arqueológicos das áreas de intervenções, evitando com isso danos irreversíveis ao patrimônio histórico e cultural do Brasil, bem como mapear e georreferenciar, catalogar através de relatórios fotográficos toda as jazidas de extração de materiais, observando e consultando ao órgão competente (IPHAN), a existência ou não de sítios arqueológico sempre que necessário.

5.11. Aspectos Gerais.

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.

5.12. Definição das Vias de Intervenção.

Após a assinatura do Contrato, haverá a seleção das vias que serão pavimentadas, através de visitas técnicas de campo, na qual se verificará a



necessidade ou não da pavimentação, bem como dos serviços necessários para sua execução, em verificação aos serviços previsto no escopo da planilha contratual. Nessa fase, deverá ser feita a verificação do enquadramento das vias, conforme já estabelecido nestes TR, o não atendimento, deverá ser analisado e proposto a readequação junto aos órgãos competentes, em caso da necessidade de serviços não previstos em planilha, deverá ser analisado pela fiscalização, para deferimento ou não, para um possível aditivo do serviço, garantindo assim a execução do trecho (via) proposto para execução.

O levantamento das ruas/ou vias para intervenções, ocorrerá de acordo com a demanda levantada/identificada por município, obedecendo a limitação de área, definida para cada município, com base em critério estabelecido no ETP, que leva em consideração a população do município, para estabelecer a extensão de pavimentação disponível para cada um, e como consequência as áreas de pavimentações.

Com a definição das demandas por município, elabora-se plano de trabalho individualizado por município, bem como para cada etapa de intervenção levantada, obedecendo o limite quantitativo para cada município do território, e aos quantitativos globais da planilha contratada.

A Ordem de Serviço será dada para a elaboração do Projeto Executivo/plano de trabalho, após a verificação de todos os requisitos necessários de enquadramentos das vias, contudo o início da execução dos serviços de pavimentação, será condicionado à obtenção do licenciamento ambiental, declaração de área de domínio público e à aprovação do respectivo projeto executivo, pelas autoridades competentes da SDE-PI. Os serviços constantes na planilha orçamentária devem estar em consonância com o Projeto Executivo.

5.13. Justificativa da Contratação

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico - SDE é uma secretaria estadual que dentre seus objetivos é a execução de obras estruturantes que contribuem para o desenvolvimento do estado. O PPA do quadriênio de 2024 a 2027, instituído pela Lei nº 8.253 de 20 de dezembro de 2023, conforme destacado no capítulo II, inciso III, alínea “g”, art.6º, inciso IV, dispôs que cabe à SDE executar o objetivo de ampliar as ações de mobilidade urbana em todo o território piauiense, o cumprimento desse objetivo fomenta o desenvolvimento. Um dos indicadores para se alcançar aquele objetivo é a quantidade de quilômetros de vias pavimentadas com CBUQ e TSD, e para o alcance desse indicador é necessário a contratação de obras de pavimentação asfáltica. Assim, a contratação de 792.000,00 m² de pavimentação asfáltica dos tipos CBUQ e TSD em diversas vias das cidades localizadas no TD 2, atende ao indicador proposto para avaliar o alcance do objetivo.

A contratação de empresa para execução de obra de pavimentação asfáltica em diversas vias públicas na zona urbana dos municípios localizados no



Território de Desenvolvimento Cocais – TD 2, representa a execução de um objetivo do PPA, além de corresponder a uma significativa melhora da infraestrutura dos municípios, bem como fortalece as relações comerciais e sociais dentro dos seus territórios.

As vias a serem asfaltadas contribuirão para a melhoria do fluxo do transporte da população e do comércio formal e informal da região, com mais conforto e segurança para os usuários. Além dos pontos já elencados, a obra será também um reforço ao turismo local, impulsionando a economia dos municípios com a geração de emprego e renda e proporcionando mais oportunidades para as cidades beneficiadas.

Portanto, a obra a ser licitada contribuirá para o desenvolvimento do Território de Desenvolvimento COCAIS – TD 2, além de atender aos objetivos da SDE e ao alcance do planejamento feito no PPA 2024-2027 para o desenvolvimento do estado.

Os Serviços de pavimentação asfáltica em CBUQ e TSD nos municípios do Território de Desenvolvimento COCAIS – TD 2, representa uma melhoria na condição da pavimentação, de cada município que compõe o Território, trazendo mais conforto e segurança para os usuários da via. Além disso, a obra beneficia a mobilidade urbana, por conseguinte a qualidade de vida da população local.

- População do Território COCAIS – TD 2: 389.168,00 pessoas; fonte IBGE 2022.
- Investimento de R\$ 98.819.028,77 (noventa e oito milhões e oitocentos e dezenove mil e vinte e oito reais e setenta e sete centavos).

5.14. Execução dos Serviços

A execução dos serviços compreende de forma descritiva conforme detalhado abaixo:

- a) Serviços preliminares: Mobilização e desmobilização de equipamentos, placa de obra, canteiro de obras, Administração local e sinalização provisória de obras;
- b) Pavimentação Asfáltica: Pintura de ligação, aquisição e transporte de emulsão asfáltica RR-1C, concreto betuminoso usinado a quente – C.B.U.Q, aquisição e transporte de cimento asfáltico CAP-50/70, transporte com caminhão caçamba de 10 m³ (brita, areia, massa asfáltica), transporte com caminhão carrocéria (cal hidratada), recomposição de pavimento em paralelepípedos. Regularização do subleito, Base ou Sub-base de mistura solo-brita (70%-30%), imprimação, Aquisição e transporte do EAI e RR-2C, execução do Tratamento Superficial Duplo – TSD, transporte com caminhão caçamba de 10 m³ (brita e solo de jazida) e transporte de água com caminhão tanque.



- c) Sinalização: Pintura de faixa – tinta a base acrílica – espessura de 0,60 mm, fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço diâmetro de 0,60 m película retro refletiva tipo I e SI.

5.15. Quantidade dos Serviços (Projeto Básico/Executivo)

As quantidades constantes da planilha integrante deste Projeto Básico são as estimadas para a execução dos serviços nos diversos municípios do Território COCAIS – TD 2, conforme apresentado a seguir nos anexos a este Projeto Básico.

A SDE se reserva o direito de exigir modificações que poderão acarretar redução ou acréscimo de quantidades de serviços, dentro dos limites estabelecidos na Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, art. 124 e 125, não cabendo ao contratado o direito a qualquer reclamação ou indenização:

Os serviços serão medidos de acordo com as Instrução Normativa da CGE IN CGE Nº 01/2013 de 12/08/2013.

O projeto de engenharia (planilhas orçamentárias e quantitativas) será disponibilizado aos licitantes através do site do TCE - Mural de Licitações, na página <https://sistemas.tce.pi.gov.br/muralic/>

5.16. Especificação dos Serviços (ES):

- a) 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.

PAVIMENTAÇÃO TSD

- Regularização do subleito - DNIT 137/2010-ES
- Base de Solo estabilizado com mistura solo-brita - DNIT 141/2022-ES
- Imprimação com ligante asfáltico - DNIT 144/2014-ES
- Tratamento superficial duplo com banho diluído - DNIT 147/2012-ES

PAVIMENTAÇÃO CBUQ

- Pintura de ligação - DNIT 145/2012-ES
- Concreto asfáltico – faixa C - DNIT 031/2024-ES

SERVIÇOS DE DRENAGENS SUPERFICIAL PARA TSD

- Meio fio de concreto – MFC-05 020/ 2023-ES



- Concreto fck -20 Mpa, p/ linha d'água 020/2023-ES

SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO

- Pintura de faixa- tinta base acrílica – espessura de 0,60 mm – 100/ 2018-ES
- Placa de regulamentação em placa de aço D=0,60 m, película retrorefletiva tipo I + SI fornecimento e implantação 101/ 2009-ES

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

- ANEXO 3: Planilha de Custos do Orçamento de Referência;
- ANEXO 6: Projeto Básico (Seção Tipo);
- ANEXO 7: Modelo de placa de obra, manual de uso da marca do governo estadual e instruções para utilização da logomarca;
- ANEXO 8: Especificações técnicas.

6. Produtos (projeto/plano de trabalho) Previstos (entregue):

a) Elaboração de Projeto Executivo para o Plano de Trabalho (por demanda).

O projeto executivo, a ser desenvolvido pela contratada para cada trecho contratado, deverá ser desenvolvido observando as características locais e considerando as soluções mais adequadas e econômicas para a localidade, contendo, no mínimo:

Para a pavimentação com CBUQ:

- Levantamento de dados
- Estudo Geotécnico

O Estudo Geotécnico (quando necessário), nesta fase, constituir-se-á de:

- a) Perfil geotécnico do subleito com sondagens espaçada, em casos específicos/ necessários, de pontos singulares que necessitam de reforços, conforme orientação da IS- 206-DNIT;



- b) Boletins de sondagem e ensaios geotécnicos do subleito em casos da ocorrência do item “a”;
- c) Texto contendo as características dos estudos realizados;
- d) Representação no perfil das características geotécnicas a serem escavados, em caso de ocorrência do item “a”;
- e) Boletins de sondagem e ensaios geotécnicos para materiais de empréstimos e terraplenagem, em caso de ocorrência do item “a”;
- f) Croquis com indicação das características e da localização das ocorrências de materiais (jazidas, pedreiras e areais), em caso de ocorrência do item “a”;
- g) Croquis com indicação da localização da Usina de Asfalto), em relação ao local/município de aplicação de massa de CBUQ, bem como em relação ao fornecedor de material betuminoso;
- h) Resultados dos ensaios de dosagem de misturas de materiais de base e de sub-base, em caso de ocorrência do item “a”;
- i) Plano de amostragem para retirada de corpos de prova (testemunhos), para fins de fiscalizações;
- j) Ensaio de todos os agregados utilizados na produção do CBUQ (granulometria e outros necessários);
- k) Resultados de eventuais dosagens de misturas asfálticas;
- l) Folha-resumo de todos os ensaios efetuados;
- m) Texto contendo a concepção dos estudos realizados.

Para a pavimentação com TSD (Tratamento Superficial Duplo):

- Levantamento de dados
- Estudo Geotécnico

O Estudo Geotécnico, nesta fase, constituir-se-á de:

- a) Perfil geotécnico do subleito com sondagens espaçadas, conforme orientação da IS- 206 DNIT;
- 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 para materiais de empréstimos e terraplenagem;
- f) Croquis com indicação das características e da localização das ocorrências de materiais (jazidas, pedreiras e areais);
- g) Croquis com indicação da localização do fornecedor de material betuminoso (emulsões, ligantes e outros), em relação ao local/município de aplicação do insumo para execução do TSD;
- h) Resultados dos ensaios de dosagem de misturas de materiais de base e de sub-base;
- i) Resultados de eventuais dosagens de misturas asfálticas, taxas de britas, emulsão e ligantes, e;
- j) Ensaios para caracterização dos agregados utilizados (granulometria e outros necessários)
- k) Folha-resumo de todos os ensaios efetuados;
- l) Texto contendo a concepção dos estudos realizados.

- **Estudos Topográficos**

O objetivo fundamental dos Estudos Topográficos nesta fase, é a materialização no campo, do eixo do projeto definitivo, determinado em PROJETO BÁSICO, bem como subsidiar com elementos (medidas), a quantificação dos serviços (áreas e extensões). Para tanto devem ser realizados os seguintes serviços:

- a) Monografias das estações de referência pertencentes ao Sistema Geodésico Brasileiro - SGB e demais marcos de apoio implantados para o projeto;
- b) Especificações dos equipamentos topográficos utilizados com seus respectivos certificados de calibração;
- c) Representação gráfica em escala adequada nos formatos CAD (DWG) e Shapefile contendo plantas e perfis dos levantamentos planialtimétricos cadastrais, tais como locais de travessias, interseções, faixas de domínio etc.;



- d) Representação gráfica em formato CAD (DWG) e Shapefile do perfil da linha de locação;
- e) Representação gráfica em formato CAD (DWG) e Shapefile dos levantamentos das ocorrências e deposição de materiais e cursos d'água;
- f) Locação de pontos do eixo e bordo da rodovia existente que permita a sua perfeita identificação;
- g) Indicação das coordenadas UTM ou geográficas de início e fim das vias, jazidas, pedreiras e areas.

- Estudo de Tráfego

O Estudo de Tráfego, nesta fase, constituir-se-á de:

- a) Coleta de dados de tráfego existente, contendo:
 - Relatório técnico descritivo/justificativo;
 - Planilha de contagem volumétrica classificada;
 - Relatório dos resultados do número N.

- Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico, nesta fase de Projeto Executivo, será elaborado a partir dos estudos topográficos realizados e deverá constituir-se 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 corte e as saias de aterro;
- c) Detalhamento dos elementos especiais do projeto, como retornos, acessos, terceiras faixas de tráfego, 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/via 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.

- Projeto de Terraplenagem

O Projeto de Terraplenagem, nesta fase, constituir-se-á de:

a) Memória descritiva e justificativa do projeto elaborado – textos,



- b) 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.
- Projeto de Drenagem
- O Projeto de Drenagem, 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 dos serviços de drenagem e tipo de dispositivos;
 - d) Planilhas e quadros;
 - e) Notas de Serviço;
- Projeto de Pavimentação
- O Projeto de Pavimentação, 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 m a 1 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) Mapa Linear de Ocorrência de Materiais de Pavimentação;
- h) Demais desenhos que elucidem o projeto; e
- i) Memória de cálculo do dimensionamento do pavimento.

- Projeto de Sinalização

O Projeto de Sinalização, nesta fase, constituir-se-á 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 informados as alturas de letras e os tipos caixa maiúscula ou minúscula.

Orçamento dos serviços

- a) A planilha orçamentária do Projeto Executivo (plano de trabalho), deverá ter seus quantitativos e serviços ajustados, de acordo com as necessidades técnicas locais(município), inclusive a distância média de transporte (DMT), para aquele município.
 - a.1) Para o item mobilização/desmobilização: a distância da capital ao canteiro será ajustada quando da elaboração do projeto executivo (plano de trabalho). A priori foi considerada no orçamento, uma distância média em Km, para cada um dos itens, de acordo as planilhas orçamentárias.
 - a.2) Os preços deveram atender a planilha contratual global da Ata de registro de preço, homologada por esta SDE, não podendo ser admitido preços diferentes, bem como obedecendo a todas as tabelas de referência adotadas e sua data base
- b) A contratada será remunerada pela DMT calculada a partir do fornecedor mais próximo ao local de execução dos serviços, salvo se restar previamente demonstrado nos autos do processo que aquele fornecedor não possua o insumo na quantidade ou qualidade necessária, ou que tenha utilizado metodologia análoga a definida pela Portaria nº 1.977/2017/DGDNIT que trate em conjunto o custo de transporte e aquisição do insumo.
- c) A contratada deverá apresentar Quadros Resumo de Quantidade e de Distribuição, conforme Anexo 12. Nos quadros deverão constar a demonstração dos cálculos da DMT a partir do fornecedor mais próximo ao local de execução dos serviços, salvo se restar previamente demonstrado que tal fornecedor não possua o insumo na quantidade ou qualidade necessária.



- d) Para o cálculo do material utilizado para terraplenagem, foi considerada uma espessura de 20,00 centímetros para regularização de subleito. Esta espessura deve ser ajustada de acordo com as características locais das vias a serem pavimentadas.
- e) Para execução de base foi considerada uma espessura de 20,00 centímetros, devendo sempre que necessário, observar as condições topográficas e hidrológicas locais, para cada plano de trabalho, para devido ajuste, de forma a garantir a integridade dos serviços executados

Volumes Componentes

O Projeto Executivo (Plano de Trabalho) deve ser composto dos volumes discriminados a seguir:

- a) Volume 1 - Relatório do Projeto e Documentos (declarações/ licenças)
Este volume deve conter uma síntese dos serviços a executar, os documentos (declarações/licenças), necessários para a execução, informações para a elaboração do Plano de Execução (plano de trabalho) 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. Neste volume também deve ser apresentado o croqui de locação, com as coordenadas, dos pontos de retirada de amostra para os ensaios.
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 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 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.

b) Controle Tecnológico

O controle tecnológico se aplica tanto na fase de projeto quanto na fase de execução dos serviços.

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 e de concreto a serem utilizados na obra, inclusive os materiais provenientes de jazidas, areais etc.;
- d) O georreferenciamento de todos os pontos de coleta do material para a realização dos ensaios, constando no laudo do ensaio as coordenadas;
- e) A análise de todos os ensaios realizados nos serviços e os controles efetuados, indicando: a localização, resultados, controles estatísticos



- e as respectivas medidas corretivas necessárias;
- f) O controle de compactação na camada de revestimento do pavimento projetado;
 - g) A execução de ensaios para verificação da irregularidade longitudinal do pavimento;
 - h) Demais ensaios que se façam necessários pelos parâmetros exigidos em projeto;
 - i) Deverão ser entregues ao fiscal do contrato os resultados dos ensaios para inclusão nos processos de medição, a relação dos ensaios mínimos a serem apresentados encontra-se no Anexo 14. A critério da fiscalização, poderão ser solicitados à contratada a realização de ensaios complementares.

Competirá à SDE, 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.

Aspectos de Controle de Qualidade

Cabe à contratada:

- a) Responsabilizar-se pelo controle de qualidade dos serviços executados;
- 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 dos serviços ou de paralisação 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 dos serviços.

Cabe à SDE:

- 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 paralisação, a ser expedida pela fiscalização da SENFRA, 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.

- c) Plano de Execução (plano de trabalho) - elaboração
- d) Os serviços serão dimensionados como PRODUTOS, definidos em CONTRATO (CT) específico, com respectiva(s) nota(s) de empenho de despesa, e com a definição e quantificação dos PRODUTOS vinculados aquele CONTRATO, para aquele plano de trabalho.
- e) O dimensionamento de execução do CONTRATO será determinado pela SDE, via Ordem de Serviço (OS), no qual constarão os PRODUTOS a serem executados no plano de trabalho, incluindo a planilha orçamentária (com respectivos quantitativos e preços), cronograma físico-financeiro, data de início e término dos serviços, e especificações técnicas detalhadas para a execução de um ou mais PRODUTOS.
- f) Os PRODUTOS são passíveis de subdivisão ou agrupamento com anuência da SDE.
- g) No ANEXO 3 está apresentado a Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro.

7. PAGAMENTO DE MEDIÇÕES

Para fins de pagamentos, serão feitas aferição in loco, de todos os quantitativos executados pelo CONTRATADO, bem como ao atendimento as especificações e geometria estabelecidas em projeto, de acordo com as especificações adotadas por estes TR, devendo ser observado todos os aspectos físicos (aparência), com observância de um padrão de qualidade aceitável.

O pagamento ocorrerá através da emissão de boletins de medições atestados, após a aferição de campo pela FISCALIZAÇÃO da SDE, e obedecerá ao regime de execução contratual de empreitada por preço unitário, estabelecido por este TR, de acordo com o Quadro de Quantidades constante no PROJETO BÁSICO e Planilha Orçamentária da SDE.

Deverá ser observado os preços unitários dos itens do projeto executivo (plano de trabalho), apresentados no boletim de medição, devendo os mesmos serem iguais, aos preços da planilha contratual global, apresentada pela Contratada e homologada pela SDE.



É importante estabelecer controle de quantitativos medidos por projeto (plano de trabalho), a fim de evitar medições a maior por item, disciplinando o consumo dos itens conforme estabelecido em planilha contratual global, bem como controle por município do TD-02, com a finalidade de garantir o cumprimento da meta geral para cada município.

No regime de empreitada por preço unitário o pagamento dos serviços é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas, multiplicadas pelos seus respectivos preços unitários previstos no orçamento. (Fonte: Manual CGE, item 5.10, página 54).

As medições das obras contratadas por órgãos ou entidades do Poder Executivo estadual serão realizadas mensalmente com base no cronograma aprovado, considerando os serviços efetivamente realizados e concluídos satisfatoriamente no período. (Art. 6º - capítulo IV - IN 01/2013- CGE).

Qualquer medição de obra somente será paga se estiver formalmente aprovada pelo servidor ou comissão designados pela Administração para fiscalizar a execução do contrato. (§1º - Art. 6º - IN/CGE).

As medições dos serviços executados, devem ser pagas, após a emissão de laudos de medição, realizados pela fiscalização, conforme o contrato, ou seja, após sua regular liquidação.

Os serviços executados, devem ser pagos, após a emissão de laudos de medição, realizados pela fiscalização, conforme o contrato, ou seja, após sua regular liquidação.

Perdas, sobras, quebras de unidades, ineficiência de mão-de-obra e outros deverão ser considerados na composição de custos unitários, não integrando a medição. (§3º - Art. 6º - IN/CGE).

As medições serão compostas pelos documentos conforme preconiza a Instrução Normativa CGE N° 01/2013 de 07/05/2013, no seu artigo sétimo.

O boletim de medição é a verificação das quantidades de serviços executados em cada etapa do contrato.

8. DOCUMENTOS PARA PAGAMENTO SOLICITAÇÃO DE MEDIÇÃO

As medições serão compostas dos seguintes documentos (art. 7º do capítulo IV da Instrução Normativa CGE N° 01/2013 de 07/05/2013).

Os documentos mencionados nessa IN não excluem a apresentação de outros exigidos em contrato. (§5º, § 4º, art. 7º CGE).

Checklist para apresentação de medições de obras/ serviços de engenharia.



9. PRIMEIRA MEDIÇÃO

Além dos documentos elencados no caput, deverão constar da primeira medição (§ 2º art. 7º CGE).

- a) Portaria do Fiscal e publicação;
- b) ART do responsável pelo projeto - (inciso I, §2º - art. 7º);
- c) ART do Fiscal SDE - (inciso I, §2º - art. 7º);
- d) ARTS dos responsáveis técnicos pela obra contratada - (inciso 1, §2º - art. 7º);
- e) Cópia contrato e publicação;
- f) Cópia da Ordem de Serviço do Plano de Trabalho- (inciso II, S2º - art. 7º);
- g) Matrícula no cadastro específico do INSS (CEI) - (inciso IV, S2º - art. 79);
- h) Licença Ambiental: LI DBIA ou dispensa;
- i) Número controle TCE;

A Verificar/Confirmar no site Mural de Licitações do TCE no campo Informação Geral o item Status licitação como finalizada;

Verificar/ Confirmar obra cadastrada no SIMO, OBRAS WEB, SINSIN, FINANCEIRO (SIAFE). CONVÊNIO (SICONV, SISCON, SIGA);

10. MEDIÇÕES (ASSINATURA/DOCUMENTAÇÃO)

As medições serão compostas dos seguintes documentos (art. 7º CGE);

- a) Carta da contratada encaminhando a medição - (inciso I, art. 7º _ CGE);
- b) Memória de cálculo - (inciso II, art. 7º - CGE);
- c) Planilha de medição atestada e boletim de faturamento - (inciso III, art. 7º - CGE);
- d) Certificado de medição, definindo o período correspondente - (inciso IV, art. 7º - CGE);



- e) Cronograma Executivo Físico/ Financeiro, Previsto e Realizado - (inciso V, art. 7° - CGE);
- f) Quadro Resumo Financeiro - (inciso VI, art. 7° - CGE);
- g) Relatório Fotográfico, contendo comentários por foto - (inciso VII, art. 7° - CGE);
- h) Cópia do diário de obras referente aos dias de execução dos serviços objetos da medição, assinada pelo engenheiro responsável (da contratada) e pelo servidor ou comissão responsável pela fiscalização - (inciso VII, art. 7° - CGE);
- i) Cópia do seguro-garantia - (inciso XIV. art. 7° - CGE);
- j) Relatório pluviométrico, quando couber - (inciso XIX, art. 7° - CGE);
- k) Planta iluminada contendo trechos realizados na medição atual (cor amarela), nas medições anteriores acumuladas (cor azul) e trecho restante (cor vermelha), quando se tratar de obras de característica unidimensional - (inciso XX, art. 7° - CGE);
- l) Quadro do ISSQN- (inciso XVIII, art. 7° - CGE): CGE);
- m) Nota de serviço ou quadro de volume, constante no Projeto de Engenharia.

Os documentos especificados nos incisos II, III, IV. V e VII deverão estar assinados pela empresa contratada e pelo servidor ou comissão responsável pela fiscalização. (S1°.art.7° - CGE). medições serão compostas dos seguintes documentos (art. 7° CGE);

Certificado de medição é o instrumento que visa a atestar a regularidade dos procedimentos para pagamento da medição de obras e serviços de engenharia. (inciso XIII, art. 2° do Capítulo I - Disposições Gerais da IN).

11. EM CASO DE ADITIVOS / REACTUAÇÕES

Documentos a apresentar:

- a) Cópia do termo aditivo e publicação;
- b) Novo cronograma físico financeiro (contrato, executado e distribuição do saldo) - (§1° - art. 5° - CGE);
- c) Caução atualizada com novo período e guia de recolhimento da caução - (§2° inciso III - art. 7° - CGE);
- d) Caução atualizada com valor aditivado e guia de recolhimento da caução.



(§2º inciso III - art. 7º - CGE);

Mantem-se a exigência documental do item 09 e 10

12. EM CASO DE REINÍCIO DA OBRA

Documentos a apresentar:

- a) Novo cronograma físico-financeiro (contrato, executado e distribuição do saldo). quando couber;
- b) Cópia da Ordem de Reinício;
- c) Cópia da Ordem de Paralisação

Mantem-se a exigência documental do item 09 e 10

13. ÚLTIMA MEDIÇÃO

Para a última medição além dos documentados discriminados no caput, serão exigidos na medição (§ 3º, art. 7º CGE):

- a) Anexar cópia da solicitação da baixa no INSS (CEI) - (inciso I, S3º - art. 7º);
- b) Projeto "AS BUILT". quando previsto - (inciso II. §3º - art. 70);
- c) Termo de recebimento definitivo - (inciso III, §3º - art. 7º);
- d) Termo de recebimento provisório (até 15 dias após a medição final) - art.140 da lei nº 14.133, de 1 de abril de 2021.

14. DOCUMENTOS PARA PAGAMENTOS

Para efetivar o pagamento a contratada deverá apresentar a seguinte documentação juntamente com a nota fiscal. (Art. 7º CGE):

- a) CND's atualizadas, confirmar autenticidade (SDE) - (Incisos IX, X, XI, XII, art. 7º - CGE);
- b) FGTS-CRF - Certificado de Regularidade - (inciso XIII, art. 7º - CGE);
- c) Relação dos trabalhadores constantes na SEFIP - (inciso XV, art. 7º - CGE);
- d) FGTS - Guia de Recolhimento- (inciso XVI, art. 7º - CGE);



- e) GFIP/ SEFIP - Guia de recolhimento previdenciário - (inciso XVII, art. 7º - CGE);
- f) ISSQN - Comprovante de pagamento - (inciso XVIII, art. 7º - CGE);
- g) CNDT - Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - (inciso XXI, art. 7º - CGE);
- h) GPS - (art. 7º - CGE);
- i) DAM - (art. 7º - CGE);
- j) Nota de reserva (NR);
- k) Nota de empenho (NE);
- l) Nota fiscal (NF);
- m) Nota de liquidação (NL);
- n) Programa de Desembolso Orçamentário (PD);
- o) Ordem bancária (OB).

15. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

15.1. Poderão participar da presente licitação empresas do ramo, pertinentes e compatíveis com o objeto desta licitação, nacionais ou estrangeiras, isoladas ou consorciadas, que atendam às exigências deste PROJETO BÁSICO e seus anexos.

15.1.1. As Empresas estrangeiras poderão participar nas mesmas condições das empresas nacionais.

15.2. CONSÓRCIO

15.2.1. Será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de Consórcio. Considerando que o objeto da licitação inclui elaboração de projetos, fornecimentos de equipamentos / materiais / insumos e instalação necessários à implantação dos sistemas, o que ampliará a competitividade de empresas que terão condições, justifica-se a participação de consorciadas na licitação, uma vez que, isoladas, poderiam não conseguir preencher os requisitos necessários. Conforme justificativas apresentadas no ANEXO 1 – Detalhamento das Justificativas.



15.3. SUBCONTRATAÇÃO

15.3.1. Será permitida a subcontratação parcial dos serviços objeto deste TR, com anuência prévia da SDE. Não poderão ser objeto de subcontratação as parcelas de maior relevância e consideradas principais do objeto, mas tão-somente aquelas que possam ser entendidas como atividades auxiliares. As parcelas de maior relevância são caracterizadas pelos itens abaixo e que, portanto, não podem ser objeto de subcontratação:

- Para a Pavimentação Asfáltica com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ):
 - Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais (SICRO 4011463);
 - Pintura de ligação (SICRO 4011353);
- Para a Pavimentação Asfáltica com Tratamento Superficial Duplo (TSD):
 - Imprimação com emulsão asfáltica (SICRO 4011352);
 - Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial - 100% Proctor modificado (SICRO 4011320);
 - Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial (4011372)
 - Regularização do subleito (SICRO 4011209);

16. VISITA AO LOCAL DOS SERVIÇOS

16.1. A visita aos locais de prestação dos serviços **NÃO será obrigatória**, porém, recomenda-se às licitantes que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças, por intermédio de pelo menos de seu representante legal ou responsável técnico, 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.

- a) É de inteira responsabilidade da licitante 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.



- b) Será exigida a declaração de ciência que os serviços poderão ser executados em toda a área de atuação da SDE no estado do Piauí, estabelecidas por este Projeto Básico, para os municípios do TD2, que será obrigatoriamente emitida pela empresa licitante (Modelo de Declaração – Anexo deste Projeto Básico), através dos seus prepostos.
- c) A LICITANTE 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.

16.2. Os custos de visita aos locais dos serviços de engenharia correrão por exclusiva conta da licitante.

16.3. Em caso de dúvidas sobre a visita ao local onde serão executados os serviços de engenharia, as licitantes deverão contatar com a Diretoria da Unidade de Engenharia (DUE) da SDE, em Teresina, no estado do Piauí, no telefone (86) 3216-8406 / 3216-8407/ 3216-8404 ou através do e-mail.

17. PROPOSTA FINANCEIRA

17.1. A Proposta Financeira, deverá ser firme e precisa, com clareza e sem rasuras, limitada rigorosamente ao objeto desta licitação, e não poderá conter condições ou alternativas não previstas neste PROJETO BÁSICO e seus anexos constitutivos.

17.2. Os prazos deverão atender o estabelecido com base no art. 55, inciso II, alínea “b”, da lei nº 14.133, de 1º abril de 2021.

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

- a) Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante com todos os seus itens, devidamente preenchida, com clareza e sem rasuras, conforme a Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência (Anexo 3), que é parte integrante deste PROJETO BÁSICO, observando-se os preços unitários orçados pela SDE, nos quais a proposta não deverá ter preços unitários superiores ao da planilha orçamentária de referência.
 - Junto com a proposta, as Planilhas de Custos da Licitante deverão ser apresentadas em meio eletrônico (Microsoft Excel ou software livre), sem proteção do arquivo, objetivando facilitar a conferência da mesma;
 - As Planilhas de Custos da Licitante deverão ser preenchidas e assinadas por profissional competente, conforme os arts. 13 e 14 da



Lei 5194/1966;

- Não poderão ser apresentados preços unitários diferenciados para um mesmo serviço de itens diferentes.
- b) A Planilha orçamentária da proposta financeira do licitante deverá observar a descrição do material ou serviço, com as mesmas especificações constantes do PROJETO BÁSICO, de forma clara e específica, descrevendo detalhadamente as características do serviço ofertado, bem como preços unitários e total detalhados em planilha, bem como o cronograma.
- c) O licitante não poderá cotar e colocar preços totais de cada serviço, superiores aos estabelecidos pelo SICRO, SINAPI ou na planilha orçamentária da administração, sejam eles no preço dos insumos ou no valor total dos serviços. Não serão permitidas alterações nas quantidades de insumos ou exclusões dos itens constantes das composições de custos unitários.
- d) Serão exigidas todas as composições de custos unitários. O licitante fica obrigado a seguir os parâmetros de composição do SICRO, SINAPI ou na planilha orçamentária da administração.
- e) A licitante de melhor proposta classificada deverá apresentar as composições de preços unitários, em formulário próprio, ofertados por item e subitem, com clareza e sem rasuras, vedada a utilização de unidades genéricas ou indicadas como verba.
 - A licitante deverá apresentar a planilha de composição de preços unitários principais e auxiliares, em conformidade com a Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante;
 - A licitante deverá, 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 do(s) município(s) onde ocorrerá(ão) o(s) serviço(s), ou, quando esta abranger mais de um município;
 - No caso de existirem itens de serviços repetidos na Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante 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 arts. 13 e 14 da Lei 5194/1966;

- 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.

f) Detalhamento dos Encargos Sociais (Quadro ES) – Anexo 4

- Encargos Sociais distintos para mensalistas e outro para horista.

g) Detalhamento do BDI (Quadros DBDI) – Anexo 4

- Um quadro para o fornecimento de materiais e equipamentos (Quadro BDI-F) e outro para os serviços (Quadro BDI-S), sob pena de desclassificação da proposta;
- 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 da obra;
- Deverá ser considerado no BDI, o ISS do município onde serão executados os serviços. No caso de serviços que abranjam municípios distintos, para definição do ISS médio, deverá ser calculado com base na legislação de cada município e verificação de seu respectivo peso no volume dos serviços;
- Não poderão ser considerados no Detalhamento do BDI, bem como na Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante, os tributos: Imposto de Renda Pessoa Jurídica – IRPJ e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido – CSLL;
- No detalhamento do BDI – Quadros BDI, não deverá constar do item “Despesas Financeiras” a previsão de despesas relativas aos dissídios;
- Os custos referentes aos serviços de Administração Local e 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 do Valor da Proposta, 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 do PROJETO BÁSICO.

- h) O licitante deverá apresentar demonstrativo detalhado da composição do percentual adotado para o item "BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI*", inclusive com relação as parcelas que o compõe, e a alíquota do ISSQN aplicável deverá estar devidamente identificada (IN nº 37/2021).
 - i) Cronograma Físico-Financeiro dos itens da Planilha de Custos do Valor da Proposta da Licitante, obedecendo às atividades e prazos, com quantitativos previstos mês a mês, observando o prazo estabelecido para a execução dos serviços, conforme estabelecido neste TR.
- 17.4.** A Proposta Financeira deverá ser datada e assinada pelo representante legal da licitante, 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 do Valor da Proposta da Licitante, nela incluídos todos os impostos e taxas, emolumentos e tributos, leis, encargos sociais e previdenciários, lucro, despesas indiretas, custos relativos à mão de obra, ao transporte de ferramentas e equipamentos necessários à sua execução até o local da execução dos serviços de engenharia.
- 17.5.** Os custos máximos da mobilização e desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos e da instalação do canteiro de apoio dos serviços de engenharia, bem como da construção de instalações permanentes e/ou provisórias, por item, serão aqueles constantes da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo 3, e que integram o presente edital.
- 17.6.** A licitante 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.
- 17.7.** A licitante 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.



17.8. A SDE não se desobriga do fornecimento de água, energia elétrica ou quaisquer outros serviços necessários à execução dos serviços.

17.9. O prazo de validade da proposta que não poderá ser inferior a 90 (noventa) dias, a contar da data de sua assinatura e o prazo de garantia, com observância ao estabelecido no edital, e embasado no art.90 da lei nº 14133, de 1º de abril de 2021.

17.10. ÍNDICE DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

1. Índice;
2. Carta Proposta;
3. Quadro Resumo dos Preços preenchido com preços parciais e totais das Planilhas de Preço Unitário;
4. Planilha de preços Unitários;
5. Planilhas de Composição de Preços Unitários dos serviços principais e auxiliares;
6. Cronograma-Físico Financeiro;
7. Demonstrativo detalhado da composição do percentual adotado para o item Bonificação e Despesas Indiretas – BDI;
8. Escala Salarial de mão-de-obra;
9. Encargo Social;
10. Relação dos Equipamentos mínimos.

17.11. CARTA PROPOSTA

- Razão social, CNPJ e endereço da sede da licitante;
- Carta Proposta assinada por Diretor ou pessoa legalmente habilitada, (procuração por instrumento público) em papel timbrado, identificando o serviço a que a empresa está concorrendo, o nº do Edital, os prazos de execução e o preço global para o serviço, em algarismos arábicos e por extenso, em reais, esclarecendo que se refere ao mês do orçamento devidamente aprovado pela SDE (SICRO REGIÃO NORDESTE / PI / OUTUBRO / 2025 - DNIT SINAPI PI/OUTUBRO/2025 e ANP / CE / OUTUBRO/2025 - SEM DESONERAÇÃO);
- O prazo de execução dos serviços;
- O prazo de validade da proposta que não poderá ser inferior a 90 (noventa) dias, a contar da data de sua assinatura e o prazo de garantia.

17.12. QUADRO “RESUMO DE PREÇO”

Quadro "Resumo dos Preços", preenchidos com os preços parciais e totais das Planilhas de Preços Unitários



17.13. REFERÊNCIA DE PREÇO

O orçamento referencial foi elaborado de acordo com as Tabelas SICRO, SINAPI, ANP (materiais betuminosos) na data-base de outubro/2025, não desonerado. Foram elaborados orçamentos nas condições de recolhimento de tributos onerada e desonerada, conforme orientação contida no Memorando Circular nº 03/2016-DIREX/DNIT (disponível no site www.dnit.gov.br na seção de Custos e Pagamentos/BDI) e em conformidade com o art. 7º da Lei nº 12.546/2011, dos quais adotou-se o menor orçamento com desoneração da mão de obra, garantindo assim maior economicidade à Administração Pública.

17.14. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA PROPOSTA

- a) As planilhas deverão ser preenchidas com os quantitativos de preços unitários parciais e totais propostos;
- b) Os preços deverão ser expressos em moeda corrente nacional, o valor unitário em algarismos e o valor global em algarismos e por extenso (art. 12º, inciso II da Lei nº 14.133/21);
- c) Na planilha orçamentária, o somatório do produto dos preços unitários propostos pelos quantitativos apresentados deverá constituir o preço proposto;
- d) Nos preços unitários deverão estar incluídos, todos os custos de fornecimento, transportes, carga e descarga dos materiais, tributos, lucros e quaisquer encargos que incidam sobre os serviços;
- e) A licitante deverá propor um único preço unitário para cada tipo de tarefa ou serviço, constante do Quadro de Quantidades ou do Orçamento da SDE. Deverá ser observado o artigo 59 da lei nº 14.133 de 1 de abril de 2021;
- f) Planilhas de "Composição de Preço Unitário" (principais e auxiliares), conforme modelo constante do(s) anexo(s) para os itens constantes da Planilha de Quantidades e Preços Unitários, compatibilizando o orçamento devidamente aprovado pela SDE;
- g) Não serão levadas em consideração quaisquer ofertas ou vantagens que não se enquadrem nas especificações exigidas;
- h) Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.



17.15. COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DOS PREÇOS UNITÁRIOS

- a) As composições de preços unitários deverão ser apresentadas para todos os itens de serviços constantes da(s) Planilha(s) Orçamentária(s), sem exceção, inclusive as composições de preços unitários auxiliares, que se fizerem necessárias para sua complementação, e, não poderão conter divergência entre os valores constantes em ambos os documentos. Qualquer incoerência nessas composições, como utilização de valores diferentes de salários-hora para uma mesma categoria profissional e/ou de preços unitários para um mesmo material e/ou de custos horários de utilização de um mesmo equipamento, poderá implicar na desclassificação da proposta, à exceção de erros meramente formais.
- b) Nos preços propostos pelo Licitante deverão estar incluídos todos os componentes das despesas incidentes sobre os serviços, tais como: salário de mão de obra, encargos sociais (legislação previdenciária e trabalhista e seguros em geral), transporte de materiais, todo e qualquer imposto ou taxa incidente, encargos complementares (uniformes, vale-transporte, vale refeição e quaisquer outros encargos decorrentes do objeto licitado), que são de exclusiva responsabilidade do Licitante, como também o Bonificação de Despesas Indiretas - BDI, não cabendo à Contratante qualquer outro pagamento além dos preços propostos para a prestação dos serviços.
- c) Será desclassificada a Empresa que apresentar composição de preços unitários, cujos valores de mão de obra, estejam inferiores aos pisos salariais normativos da categoria correspondente, fixados por Dissídio Coletivo, Acordos ou Convenções Coletivas de Trabalho do Município onde ocorrerá a obra, ou, quando esta abranger mais de um Município, o daquele que contemplar a maior extensão do trecho a ser contratado.
- d) Nos preços propostos deverão estar incluídos também, mobilizações, desmobilização, ferramentas, transporte, deslocamento de empregados, estadia, alimentação, seguros, assistência médica prevista em Lei, equipamentos de proteção individual e coletiva, adicionais de periculosidade, quando aplicáveis, necessários ao perfeito cumprimento e execução do objeto desta licitação.
- e) O licitante não poderá cotar e colocar preços totais de cada serviço superiores aos estabelecidos pelo SICRO/SINAPI, na planilha da Proposta ou no Plano de Trabalho, sejam eles no preço dos insumos ou no valor total dos serviços. Não serão permitidas alterações nas quantidades de insumos ou exclusões dos itens constantes das composições de custos unitários.



- f) Serão exigidas todas as composições de custos unitários. O licitante fica obrigado a seguir os parâmetros de composição do SICRO/SINAPI, na planilha da Proposta ou do Plano de Trabalho.

17.16. BDI (Benefício e Despesas Indiretas) e ENCARGOS SOCIAIS APLICADOS

- a) A licitante deverá apresentar discriminação detalhada do BDI adotado, para cada um dos grupos (administração central, tributos etc.), os seus subcomponentes e seus respectivos percentuais, de modo a permitir que se verifique a adequabilidade dos percentuais utilizados e a não ocorrência de custos computados em duplicidade na Planilha Orçamentária e no BDI.
- b) Os tributos IRPJ e CSLL não deverão integrar o cálculo do BDI, nem tampouco a planilha de custo direto, por se constituírem em tributos de natureza direta e personalística, que oneram pessoalmente o contratado, não devendo ser repassado à contratante.
- c) Adotar no orçamento a condição Onerada (ou sem desoneração), sendo esta a mais vantajosa para a Administração Pública. A condição onerada é aplicação da parcela de INSS e suas reincidências nos encargos sociais da mão de obra ordinária e de operação de equipamentos, e exclusão de qualquer parcela de CPRB da taxa de bonificação e despesas indiretas - BDI.
- d) Taxas de bonificação - BDI deverá ser usada com base nos parâmetros do PROJETO BÁSICO:
- BDI para serviços: 23,50% (vinte e três inteiros e cinquenta centésimos por cento) sem desoneração da mão de obra;
 - NOTA 1: Na composição das taxas de Bonificação e Despesas Indiretas - BDI não deverão ser apropriados os percentuais der IRPJ e CSLL, consoante Acórdão 325/2007 - TCU/Plenário;
 - NOTA 2: O orçamento de referência da SDE, foi elaborado com as alíquotas de PIS e COFINS de 0,65% e 3,00% respectivamente, admitindo-se o Regime Tributário de LUCRO REAL.

18. PLANO DE TRABALHO



O Plano de Trabalho consiste no documento que definirá as vias que receberão a pavimentação asfáltica na sua fase de execução, pós processo licitatório, pela empresa vencedora, de acordo com o levantamento das necessidades/demandas, por município do TD-02. É o conjunto de documentos que constitui o projeto executivo de cada etapa executada.

Será composto dos documentos descritos abaixo:

- a) Autorização do Diretor Geral para Elaboração do Plano de Trabalho;
- b) Relatório de visita técnica;
- c) Planilha Orçamentária dos Serviços do Plano de Trabalho, contendo o tipo de pavimento, quantidades, valores unitários (o mesmo da proposta vencedora), relatório fotográfico, memória de cálculo das quantidades e seção tipo;
- d) Cronograma físico-financeiro do plano de trabalho, em conformidade com a planilha de serviços e prazo de execução para a realização dos serviços desse plano de trabalho;
- e) Memória de Cálculo do Plano de Trabalho;
- f) Relatório Fotográfico do Plano de Trabalho;
- g) Declaração de Domínio Público do município beneficiado;
- h) Termo de Cooperação Técnica com o município beneficiado que consiste em um instrumento que tem como objetivo o estabelecimento de mútua cooperação entre os participantes, com vistas a SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SDE, com intervenção do Estado do Piauí, executar a obra com o município beneficiado;
- i) Cópia de Licença Ambiental;
- j) Ordem de Serviço parcial assinada pela administração da SDE e Contratada.

18.1 PADRÃO DAS VIAS QUE RECEBERÃO A PAVIMENTAÇÃO

O Enquadramento das vias deverá obedecer o que está preconizado no item 5.2 e 5.3 deste PROJETO BÁSICO.

18.2 ORDEM DE SERVIÇO PARCIAL (PLANO DE TRABALHO)



- a) A execução do serviço somente poderá ser iniciada pela contratada após emissão da ordem de serviço;
- b) O primeiro prazo para execução contratual de que trata este PROJETO BÁSICO está estabelecido no item 3.1, contados a partir da data de recebimento pela CONTRATADA, da Ordem de Serviços, emitida pela CONTRATANTE.
- c) O contratado obriga-se a promover a anotação do contrato no CREA com jurisdição do local do serviço (Lei 6.496/77, art. 19).
- d) Será configurada a inexecução total do objeto quando houver atraso injustificado para início dos serviços por mais de 15 (quinze) dias após o recebimento da ordem de serviço.

18.3 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PARCIAL (PLANO DE TRABALHO)

O cronograma referente aos planos de trabalhos apresentados por demanda (município), deverá estar em conformidade com as etapas, prazos e demais aspectos fixados pela Administração no cronograma geral (global), para execução dos serviços estabelecidos na planilha contratual homologada para todo o TD-02.

O cronograma de Físico-Financeiro (geral) apresentado pela licitante, representa as quantidades de serviços a serem executados e é o elemento básico de controle dos serviços como também elemento de referência para medição e pagamento. Com base nesse cronograma, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da emissão da ordem de serviço parcial.

19. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

19.1. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- A Licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

- a) 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 PROJETO BÁSICO, conforme legislação vigente;
- b) DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA DA ABRANGÊNCIA DOS LOCAIS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS (conforme subitem 16.1.b) e Anexo), informando que tem conhecimento da abrangência dos locais onde serão executados os



serviços de engenharia, emitida pela própria licitante, assinada pelo(s) o(s) Responsável(is) Técnico(s) ou Representante Legal.

- c) **Capacidade Técnico Operacional:** Certidão(ões) ou Atestado(s) de capacidade técnica, em nome da empresa, exclusivamente como contratada, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado(s) do(s) documento(s) listado(s) nas alíneas deste subitem, **comprovando a execução** de serviços de pavimentação de porte semelhante ao objeto dessa licitação, executadas com técnicas construtivas semelhantes ou superiores às requeridas para execução dos itens relacionados abaixo, caracterizados pelas parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo, com os seguintes quantitativos mínimos, conforme discriminado abaixo, por item:

ITEM 1		
	SERVIÇO: Pavimentação asfáltica (CBUQ/ T S D 22 municípios – TD 02 – Território Cocais	QUANTIDADE
I	Concreto asfáltico – faixa C – areia e brita comerciais	31.680,00 Toneladas
II	Recomposição de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com argamassa, com reaproveitamento dos paralelepípedos, para o fechamento de valas - incluso retirada e colocação do material	79.200,00 m ²
III	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial - 100% Proctor modificado	30.360,00 m ³

Tabela de Equipamentos Operacionais Necessários Mínimos para Execução do Objeto	
I	Usina de Asfalto a Quente Gravitária
II	Carregadeira de Pneus
III	Vibro acabadora de Asfalto
IV	Rolo Compactador - Tandem vibratório autopropelido 10,4 ton
V	Rolo Compactador de Pneus autopropelido 27 ton
VI	Caminhão Tanque distribuidor de asfalto cap 6.000 litros
VII	Caminhão basculante de 10 m ³
VIII	Motoniveladora
IX	Distribuidor de agregado (Spread)
X	Trator de Pneus com grade de Disco



A capacidade operacional da licitante deverá ser comprovada através de declaração, assinada pelo sócio administrador, com a relação de todos os equipamentos disponível para execução do objeto. A declaração servirá de instrumento de compromisso do vencedor para disponibilização de todos os equipamentos necessários para cumprimento do cronograma executivo do contrato.

- c1) É permitido o somatório dos quantitativos estipulados nas tabelas acima, mediante comprovação em mais de um atestado;
- c2) Os quantitativos das parcelas de maior relevância e de valor significativo foram estabelecidos como sendo 50% da construção de pavimento e de execução de base ou sub-base;
- c3) O(s) Atestado(s) devem ser acompanhado(s) da(s) respectiva(s):
 - Certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT) do(s) profissional(is) responsável(is) à época expedida(s) pelo CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados; ou
 - Certidão(ões) de Acervo Operacional (CAO); 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.
- c4) Definem-se como serviços de porte semelhantes (similar) àqueles que apresentam grandezas e características técnicas semelhantes às descritas no Projeto Básico ou Executivo – Anexo 6, parte integrante deste PROJETO BÁSICO;
- c5) Define-se como similares serviços de pavimentação flexível (CBUQ ou AAUQ) ou semirrígido ou rígido.
- c6) Deverá(ão) constar do(s) atestado(s) ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo CREA, em destaque, os seguintes dados:
 - local de execução;
 - nome do contratante e da pessoa jurídica contratada;
 - nome(s) do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(s) de registro(s) no CREA;
 - descrição técnicas sucinta indicando os serviços e quantitativos executados; e



- c7) Caso a licitante participe de mais de um item, não será necessário a repetição da apresentação do mesmo atestado por item, devendo a licitante apenas fazer referência para quais itens destinar-se-ão os atestados apresentados;
- c8) 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:
- 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;
 - 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.
- d) **Capacidade Técnico-Profissional:** Comprovação de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data da entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica, e devidamente registrado no CREA ou no CAU, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida por estes Conselhos, que comprove ter o profissional executado serviço relativo à pavimentação asfáltica CBUQ e/ou à AAUQ e pavimentação em TSD , execução de base de solo, ou serviços similares, conforme alínea “c5” deste subitem.
- d1) Entende-se, para fins deste Edital, como pertencente ao quadro permanente:
- O empregado;
 - O sócio;
 - O detentor de contrato de prestação de serviço.
- d2) A licitante deverá comprovar através da juntada de cópia de:
- Empregado: Ficha ou livro de registro de empregado ou



carteira de trabalho do profissional, que comprove a condição de pertencente ao quadro da licitante;

- Dirigente ou sócio: Contrato social, que demonstre a condição de sócio do profissional ou ato constitutivo da empresa; ou
- Autônomo: Contrato de prestação de serviço, celebrado de acordo com a legislação civil comum ou declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhado da anuência deste.

d3) No caso de duas ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, ambas serão inabilitadas.

19.2. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

- A Licitante deverá apresentar os seguintes documentos:

- a) Registro de patrimônio líquido mínimo no valor de 10% (dez por cento) do valor orçado pela SDE, por item, totalizando 10% (dez por cento) do valor total da planilha orçamentária de referência.

20. ORÇAMENTO DE REFERÊNCIA, REFERÊNCIA DE PREÇOS E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

20.1. O valor estimado global para a contratação dos serviços de engenharia objeto deste Projeto Básico é de R\$ 98.819.028,77 (noventa e oito milhões e oitocentos e dezenove mil e vinte e oito reais e setenta e sete centavos), referente ao quantitativo total estimado em 792.000,00 m² (com dimensões de 132,00 km de extensão por 6,00 m de largura), com data-base de OUTUBRO/2025. Dividido nos seguintes itens:

- Item 1: Serviço Preliminares – TD-02 Território Cocais (22 municípios):

Valor total de R\$ 8.690.681,68 (oito milhões e seiscentos e noventa mil e seiscentos e oitenta e um reais e sessenta e oito centavos), referente ao quantitativo estimado de 100% do item, no valor unitário de R\$ 65.838,49/ km;

- Item 2: Pavimentação asfáltica com CBUQ – TD-02 Território Cocais (22 municípios):



Valor total de R\$ 56.922.318,91 (cinquenta e seis milhões e novecentos e vinte e dois mil e trezentos e dezoito reais e noventa e um centavos), referente ao quantitativo estimado de 528.000,00 m² (com dimensões de 88,00 km de extensão por 6,00 m de largura) e valor unitário de R\$ 107,80 /m² (R\$ 646.844,53/km);

- Item 3: Sinalização Vertical e Horizontal – TD-02 Território Cocais (22 municípios):

Valor total de R\$ 2.602.809,98 (dois milhões e seiscentos e dois mil e oitocentos e nove reais e noventa e oito centavos), referente ao quantitativo estimado de para 132 km, no valor unitário de R\$ 19.718,25 / km;

- Item 4: Projeto Executivo – TD-02 Território Cocais (22 municípios):

Valor total de R\$ 3.041.280,00 (três milhões e quarenta e um mil e duzentos e oitenta reais), referente ao quantitativo estimado de para 792.000,00 m², no valor unitário de R\$ 3,84 /m²;

- Item 5: Pavimentação asfáltica com TSD – TD-02 Território Cocais (22 municípios):

Valor total de R\$ 22.585.419,34 (vinte e um milhões e setecentos e oitenta e oito mil e setecentos e trinta e um reais e sessenta e cinco centavos), referente ao quantitativo estimado de 264.000,00 m² (com dimensões de 44 km de extensão por 6,00 m de largura) e valor unitário de R\$ 85,55 /m² (R\$ 513.304,98/km);

- Item 6: Drenagem Superficial – TD-02 Território Cocais (22 municípios):

Valor total de R\$ 4.976.518,86 (quatro milhões e novecentos e setenta e seis mil e quinhentos e dezoito reais e oitenta e seis centavos), referente ao quantitativo estimado de 70.400,00 m de extensão valor unitário de R\$ 70,68 /m;

VALOR GLOBAL: R\$ 98.819.028,77 (noventa e oito milhões e oitocentos e dezenove mil e vinte e oito reais e setenta e sete centavos)

- 20.2.** 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 SDE, para os itens necessários à execução do objeto constam da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo 3, parte integrante deste PROJETO BÁSICO.
- 20.3.** O valor estimado para a contratação foi elaborado com base no Sistema de



Preços, Custos e Índices da Caixa Econômica Federal (SINAPI/PI) e no Sistema de Custos Rodoviários do DNIT (SICRO/PI), na data-base de outubro/2025, não desonerado, atendendo ao Decreto nº 7.983, de 08/04/2013, já inclusos o BDI, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos.

20.4. 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”. Conforme parágrafo 182 e 186.
- b) Encargos Sociais: 113,33% Horista; 71,12% Mensalista.
- c) BDI: 23,50%

20.5. As indicações para as despesas orçamentárias relativas à contraprestação dos serviços serão definidas na etapa de formalização do CONTRATO, conforme o Art. 17º do Decreto nº 11.462, de março de 2023.

20.6. O orçamento estimado estará disponível permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

21. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

21.1. O Prazo de vigência é o período em que os contratos firmados produzem direitos e obrigações para as partes contratantes, ou seja, inclui o prazo de execução, entrega dos serviços, de observação e de recebimento definitivo da obra. (inciso XIV, art. 2º do Capítulo I - Disposições Gerais da IN).

21.2. O Prazo de execução deve ser aferido de acordo com o cronograma físico da obra, sendo que deve ser prorrogado sempre que ocorrer uma das hipóteses previstas no §1º do art. 3º desta IN. (Inciso XV, art. 2º do Capítulo I - Disposições Gerais da IN).

21.3. O prazo para vigência da Ata de Registro de Preços - ARP será de 12 (doze) meses.

21.4. O prazo de vigência do contrato é de 12 (doze) meses, contados a partir da assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa



das partes.

- 21.5.** O prazo máximo de execução do objeto é de 24 (vinte e quatro) meses – 720 (trezentos e sessenta e cinco) dias, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes.
- 21.6.** A formalização do início da execução das atividades será mediante Ordem de Serviço, devidamente assinada pela Autoridade Competente.
- 21.7.** A Ordem de Serviço deverá ser emitida em até 120 dias da assinatura do contrato, prorrogável até o limite de 720 dias.
- 21.7.1.** A ordem de Serviço só poderá ser emitida após aprovação do plano de trabalho pela **DUO**, bem como junto ao órgão financeiro, responsável pela liberação do recurso para sua execução.
- 21.8.** A Ordem de Serviço somente será emitida após a integralização da Garantia de Execução.
- 21.9.** O início da execução dos serviços de pavimentação será condicionado à obtenção da anuência ambiental, conforme legislação do órgão ambiental competente, bem como, a apresentação de declaração de domínio público.
- 21.10.** Prazo de execução deve ser aferido de acordo com o cronograma físico da obra, sendo que deve ser prorrogado sempre que ocorrer uma das hipóteses previstas no §1º do art. 3º desta IN. (Inciso XV, art. 2º do Capítulo I - Disposições Gerais da IN).

22. FORMAS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- 22.1.** 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 SDE, formalmente designada, do respectivo Boletim de Medição, referente ao mês de competência e da apresentação pela contratada do livro Diário de Obras assinado pelo fiscal do contrato e pelo preposto da contratada, bem como aos demais documentos exigível para confirmação dos serviços (relatório fotográfico), planta iluminada e relatório pluviométrico, observando-se o disposto nos subitens seguintes
- a) A SDE 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.



- b) Somente serão pagos os materiais e equipamentos instalados, assentados e utilizados, mediante atesto pelo fiscal do contrato.
- c) Nos preços apresentados pela Licitante 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.

22.2. O pagamento da instalação do canteiro, mobilização e desmobilização será no valor apresentado na proposta da Licitante, respeitado o valor máximo constante da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo 3, que integra o presente Projeto Básico, da seguinte forma:

- a) Instalação do canteiro: devidamente instalado e de acordo com o cronograma físico-financeiro proposto, bem como referência a composição de preço unitário do mesmo, para estabelecimento de proporcionalidade em relação ao prazo do plano de trabalho e o número de municípios contemplados no TD-02 e a extensão de pavimentação por município. Pagar-se-á somente um canteiro por município, obedecendo uma proporcionalidade com base no prazo e a área contemplada por plano de trabalho;
- b) Mobilização: serão medidos e pagos proporcionalmente ao efetivamente realizado, seguindo uma proporcionalidade em relação a área proposta no Plano de Trabalho e a área total de pavimentação do TD-02;
- c) Desmobilização: após a total desmobilização, comprovada pela Fiscalização, seguindo o mesmo critério de proporcionalidade do item “b”, supracitado.

22.3. Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago 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 dos serviços o item será pago proporcionalmente ao executado:

$$%AM = \frac{\text{Valor da Medição Sem AM}}{\text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem AM}}$$

- 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”.
- b) Caso haja atraso no cronograma, por motivos ocasionados pela SDE, será



pago o valor total da Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) prevista no período da medição. Os valores atribuídos à Administração Local devem ser pagos proporcionalmente ao avanço físico financeiro dos serviços.

- c) O aditivo financeiro da Administração Local/Manutenção do canteiro de obras (AM) não está atrelado à prorrogação de prazo contratual. Seu acréscimo decorre apenas em virtude de acréscimos financeiros realizados ao contrato, por meio de aditivos de valor. Além disso, a CONTRATADA deverá demonstrar efetivamente o acréscimo da estrutura de Administração Local/Manutenção do canteiro de obras (AM), disponibilizada para execução dos serviços.

- 22.4.** O cronograma físico-financeiro apresentado pela licitante deve atender as exigências deste PROJETO BÁSICO 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 (Plano de Trabalho), elaborados em função das demandas levantadas por município, por ocasião da emissão da ordem de serviço para cada plano de trabalho.
- 22.5.** É condição obrigatória para o ateste das medições a apresentação, por parte da contratada, do Diário de Obras e Relatório Fotográfico, assim como os resultados dos ensaios de controle tecnológico e relatório pluviométrico, assinados pelo fiscal e pelo preposto da contratada.
- 22.6.** Para efeito de pagamento será observado o prazo de até 30 (trinta) dias corridos, contados a partir do ateste pela fiscalização da SDE nas faturas/notas fiscais da contratada.

23. REAJUSTAMENTO

- 23.1.** Os preços permanecerão válidos por um período de um ano, contados da data limite de apresentação da proposta. Caso decorra período superior a um ano contado a partir do mês-base / data-base do orçamento, os preços contratuais serão reajustados mediante a aplicação dos índices utilizados pelo DNIT, apurados e fornecidos pela Fundação Getúlio Vargas, com fundamento no art. 3º da Lei n. 10.192/2001."
- 23.2.** Tal procedimento somente será admitido se, após prorrogação, a vigência do ajuste for superior a 12 meses, contados de outubro/2025, em atendimento aos termos do art. 2º da Lei nº. 10.192/2001 ou seja, nos contratos de prazo for inferior a um ano, e afetará exclusivamente a etapas / parcelas do empreendimento cujo atraso não decorra de culpa da contratada.



- 23.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
- 23.4. Os reajustes dos preços unitários contratuais serão calculados pela seguinte fórmula:

$$R = \left(\frac{I_i - I_0}{I_0} \right) \times V$$

Onde:

I_0 = índice de preço verificado no mês do orçamento da SDE

I_i = índice de preço referente ao mês de reajustamento;

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

- a) Os índices (I_0) referente ao mês do Orçamento da SDE (SICRO REGIÃO NORDESTE PI OUTUBRO/2025 - DNIT; SINAPI PI OUTUBRO /2025 e ANP / CE OUTUBRO /2025 – SEM DESONERAÇÃO.
- b) Para itens de contratos que necessitem ser reajustados por mais de um índice, as parcelas que compõem esses itens deverão ser desmembradas passando cada parcela a ser corrigida pelo seu respectivo índice. Aplica-se a Instrução de Serviço DG N° 01, de 02 de janeiro de 2019.
- c) Não se admitirá nenhum encargo financeiro, como juros, despesas bancárias e ônus semelhantes.
- d) No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.
- e) Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.
- f) Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.
- g) Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, com



apresentação de pareceres jurídicos/técnicos para embasamento da escolha do novo índice.

h) O reajuste será realizado por apostilamento.

23.5. Observado o disposto no item 23.1, a variação do índice de reajustamento será calculada *pro rata die*, respeitado o período de execução do objeto do contrato.

23.6. 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:

$$I_{DB1}^{Mês 2} = \frac{I_{DB2}^{Mês 2} \times I_{DB1}^{Mês 1}}{100}$$

Onde:

$I_{DB1}^{Mês 2}$ = Valor desejado índice do mês de reajuste com data base original

$I_{DB2}^{Mês 2}$ = Índice do mês de reajuste com nova data base

$I_{DB1}^{Mês 1}$ = Índice do mês que mudou a tabela, na data base original

24. MULTAS

Estabelecido conforme o art. 92, inciso XIV, da lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, com suas garantias de pagamentos asseguradas pela art. 97, art. 139, no inciso III, alínea “c” e inciso IV, da mesma lei.

24.1. 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.

24.2. 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.

24.3. 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 01 – multa de R\$ 100,00 (cem reais)
por dia de atraso;

Grau 02 – multa de R\$ 500,00 (quinhentos
reais) por dia;

Grau 03 – multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor total do
item estimado no cronograma físico-financeiro para o período;

Grau 04 – multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor
contratual atualizado.

Tabela 01 – 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.	01
b) Pela não apresentação de itens exigidos em cláusulas editalícias ou contratuais, dentro do prazo estabelecido.	02
c) Por dificultar ou impedir o acesso da FISCALIZAÇÃO a documentos, materiais e canteiros de obras.	02
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.	03
e) Pelo atraso na conclusão do objeto, em conformidade com o prazo contratado ou aditado.	04

- 24.4.** Comprovando o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, em relação a um dos eventos arrolados na Tabela 01, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas.
- 24.5.** A multa será calculada na forma prevista no edital ou no contrato e não poderá ser inferior a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 25% (vinte e cinco por cento) do valor do contrato licitado ou celebrado, conforme previsão do artigo 167 e 168, inciso V, do RILC.
- 24.6.** Ocorrida a inadimplência, a multa será aplicada pela **SDE**, 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 SDE e Finanças do Governo do Estado (SEFAZ) – o valor total da multa, no prazo de 5 (cinco) dias, contado a partir da data da comunicação.

24.7. A Contratada terá um prazo inicialmente de 10 (dez) dias úteis para defesa prévia e, posteriormente, diante de uma eventual decisão que lhe tenha sido desfavorável, terá mais um prazo de 10 (dez) dias úteis, contado a partir da data de cientificação da aplicação multa, para apresentar recurso à SDE. Ouvida a fiscalização e acompanhamento do contrato, o recurso será encaminhado à Assessoria Jurídica da SDE/ ou a PGE- Procuradoria Geral do Estado, que procederá ao seu exame.

24.8. Após o procedimento estabelecido no item anterior, o recurso será apreciado pela Autoridade Competente da **SDE**, que poderá dar provimento ou não ao recurso.

24.9. Em caso de ser dado provimento ao recurso apresentado, não sendo aplicada a multa, a **SDE** 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.

24.10. Caso a Diretoria da Unidade de Engenharia (DUE) mantenha a multa, não caberá novo recurso administrativo.

25. GARANTIA DE EXECUÇÃO

25.1. 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, conforme estabelecido no art. 98, da lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, que deverá ser entregue em até 10(dez) dias úteis após a assinatura do mesmo, em espécie, Seguro Garantia emitida por seguradora autorizada pela SUSEP ou Fiança Bancária, a critério da



contratada.

- a) A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,08% (oito centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a SDE a promover a rescisão do contrato por descumprimento de suas cláusulas, conforme dispõe as condições contratuais.
 - b) Observar o § 5º do inciso V do art 59 e suas penalizações.
 - c) Observar o inciso XIII do art 92, § 1º, § 2º e § 3º do art. 96.
 - d) Observar art. 100.
- 25.2.** As responsabilidades da seguradora da garantia serão estabelecidas conforme art. 102 a lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021 e seus incisos.
- 25.3.** A garantia a que se refere o subitem acima deverá ser entregue ao fiscal do contrato.
- 25.4.** 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.
- 25.5.** A garantia em espécie deverá ser depositada em instituição financeira oficial, credenciada pela SDE/ Governo do Estado do Piauí através do SEFAZ, em conta remunerada que poderá ser movimentada somente por ordem da SDE.
- 25.6.** A não integralização da garantia representa inadimplência contratual, passível de aplicação de multas e de rescisão contratual, na forma prevista nas cláusulas contratuais.
- 25.7.** A ordem de serviço não será emitida antes do recolhimento da garantia contratual.
- 25.8.** 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.
- 25.9.** Não haverá qualquer restituição de garantia em caso de dissolução contratual, na forma do disposto na cláusula de rescisão contratual, hipótese em que a garantia reverterá e será apropriada pela SDE.



- 25.10.** A garantia, conforme estabelecido no art. 97, da lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, qualquer que seja a modalidade escolhida, assegurará o pagamento de:
- a) Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato;
 - b) Prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
 - c) Multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada;
 - d) Obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza, não adimplidas pela contratada, quando couber

26. FISCALIZAÇÃO

- 26.1.** A fiscalização dos serviços será feita por servidor formalmente designado, através de portaria, a quem compete verificar se a CONTRATADA está executando os trabalhos, de acordo com as especificações técnicas e normas vigências, observando o contrato e os documentos que o integram e inclusive os termos e normativos estabelecidos por este PROJETO BÁSICO.
- 26.1.1.** No desempenho das atividades de fiscalização, deverá ser utilizado o Sistema de Monitoramento de Obras (SIMO) e o Sistema Integrado de Controle Interno (SINCIN), do Governo do Estado do Piauí, quando aplicável.
- 26.2.** Fica assegurado aos técnicos da SDE 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.
- 26.3.** Participar da Reunião de Partida entre as partes envolvidas, SDE e CONTRATADA, onde serão definidos todos os detalhes do Plano de Trabalho e dar-se-á o “start up” da execução dos serviços.
- 26.4.** Acompanhar a execução dos serviços objeto do contrato, “in loco”, como representante da SDE, de forma a garantir o cumprimento do que foi pactuado, observando para que não haja subcontratação de serviços vedados no instrumento assinado pelas partes.
- 26.5.** Conferir a presença em campo dos equipamentos indicados pela Contratada.



- 26.6. O fiscal deverá observar o item que trata da remuneração da DMT, de forma a garantir que as DMT indicadas pela Contratada no Projeto Executivo (Plano de Trabalho), sejam condizentes com a realidade do local (município) de execução do contrato, através do Mapa de Ocorrências que deverá obrigatoriamente apresentado.
- 26.7. Esclarecer dúvidas ou fornecer informações solicitadas pelo preposto/representante da CONTRATADA ou, quando não estiverem sob sua alçada, encaminhá-las a quem compete.
- 26.8. Checar se a CONTRATADA disponibilizou as instalações, equipamentos e recursos humanos previstos para a execução dos serviços.
- 26.9. Acompanhar a elaboração do “as built” (como construído) ao longo da execução dos serviços, quando couber.
- 26.10. Tratar diretamente com a equipe técnica de apoio à fiscalização contratada pela SDE, 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.
- 26.11. 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.
- 26.12. Informar ao titular da unidade demandante DUE/SDE e ao gestor do contrato sobre o andamento dos serviços, por meio do Relatório de Acompanhamento Físico – RAF.
- 26.13. Efetuar os registros e ocorrências diariamente no Diário da Obra.
- 26.14. 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.
- 26.15. Acompanhar o cumprimento, pela CONTRATADA, do cronograma físico-financeiro pactuado, encaminhando ao gestor do contrato ou ao titular da unidade orgânica demandante, eventuais pedidos de modificações, substituições de materiais e equipamentos, solicitados pela CONTRATADA.
- 26.16. Estabelecer prazo para correção de eventuais pendências na execução do contrato e informar ao gestor do contrato ou ao titular da unidade orgânica demandante, 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.

- 26.17. Rejeitar, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o instrumento contratual.
- 26.18. Notificar a CONTRATADA sobre quaisquer ocorrências encontradas em desconformidade com as cláusulas contratuais, sempre por escrito, com prova de recebimento da notificação.
- 26.19. Manter em arquivo organizado memória de cálculo dos quantitativos de serviços executados e os consequentes boletins de medição.
- 26.20. Encaminhar à Contratada cópia da Licença Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.
- 26.21. Atestar as notas fiscais e encaminhá-las ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou gestor do contrato ou ao titular da unidade demandante DUE/SDE, para providências quanto ao pagamento.
- 26.22. Receber e encaminhar ao Supervisor de Fiscalização, quando houver, ou ao titular da unidade demandante DUE/SDE, para providências, os pedidos de reajuste/repactuação e reequilíbrio econômico-financeiro.
- 26.23. Manter controle sobre o prazo de vigência do instrumento contratual sob sua responsabilidade e encaminhar processo ao gestor do contrato ou ao titular da unidade demandante DUE/SDE, no caso de solicitação de prorrogação do prazo de vigência contratual.
- 26.24. 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.
- 26.25. Informar à unidade de finanças, mediante Termo de Encerramento Físico – TEF, quanto ao término da vigência do contrato, para providências no sentido de liberação da garantia contratual em favor da CONTRATADA.
- 26.26. Receber as etapas de obra, serviços ou fornecimentos mediante medições precisas e de acordo com as regras contratuais.
- 26.27. Informar ao gestor do contrato, quando houver, ou ao titular da unidade demandante DUE/SDE, as ocorrências relacionadas à execução do contrato que ultrapassem a sua competência de atuação, objetivando a regularização das faltas ou defeitos observados.
- 26.28. Receber provisoriamente as aquisições, obras ou serviços sob sua responsabilidade, mediante recibo ou Termo Circunstanciado, enquanto não for



designada comissão de recebimento ou outro empregado, para o recebimento definitivo.

- 26.29.** 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.
- 26.30.** Realizar vistorias no local de execução dos serviços e verificar sua conformidade com as normas aplicáveis NR's e normas do Ministério do Trabalho e suas resoluções, com as orientações técnicas, indicações de segurança e uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's.
- 26.31.** 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.
- 26.32.** 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.
- 26.33.** A ação e/ou omissão, total ou parcial, da Fiscalização não eximirá a CONTRATADA da integral responsabilidade pela execução do objeto deste contrato, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 120 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 26.34.** 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.

27. RECEBIMENTO DEFINITIVO DOS SERVIÇOS

- 27.1.** Para a finalização dos trabalhos e, respectiva emissão, por parte da SDE, do Termo de Encerramento Físico (TEF) e do Atestado de Capacidade Técnica, além da liberação da caução contratual, a CONTRATADA deverá executar os serviços descritos no TR, conforme o projeto executivo elaborado e as especificações técnicas estabelecidas pela SDE, em conformidade com o PROJETO BÁSICO.
- 27.2.** Após o término dos serviços objeto deste TR, a CONTRATADA requererá à



SDE, através da Fiscalização, o seu recebimento provisório, que deverá ocorrer no prazo de 15 (quinze) dias da data da solicitação dos mesmos.

27.3. O recebimento do objeto, após a sua conclusão, obedecerá ao disposto no descrito abaixo:

a) Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;

a1) 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.

b) Definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

b1) O contratado é obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.

b2) A SDE, por meio da fiscalização, terá 90 dias para verificar a adequação dos serviços recebidos com as condições contratadas, vistoriar os equipamentos disponibilizados e emitir parecer conclusivo sobre o empreendimento.

b3) Na hipótese da necessidade de correção, será estabelecido um prazo para que a CONTRATADA, às suas expensas, complemente, refaça ou substitua os serviços rejeitados.

c) O recebimento provisório ou definitivo do objeto, não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites/períodos estabelecidos neste Edital, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força dos dispositivos contratuais em vigor.

d) Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução do objeto do contrato correm por conta do contratado.

e) A SDE rejeitará, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o contrato.



- 27.4.** A CONTRATADA entende e aceita que o pleno cumprimento do estipulado neste item é condicionante para:
- Emissão, pela SDE, do Atestado de Execução dos serviços;
 - Emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF); e
 - Liberação da Caução Contratual.
- 27.5.** Aceitos e aprovados os serviços, a SENFRA emitirá o Termo de Encerramento Físico (TEF), que deverá ser assinado por representante autorizado da CONTRATADA, possibilitando a liberação da prestação de garantia.
- 27.6.** O Termo de Encerramento Físico de Contrato (TEF) está condicionado à emissão de Laudo Técnico pela SDE (Relatório sobre todos os serviços executados).
- 27.7.** Após a emissão do Termo de Encerramento Físico (TEF), o Diretor ou Gerente-Executivo da Área correspondente, no caso de contratos firmados pela SDE, para os contratos firmados pela Diretoria da Unidade de Engenharia (DUE), emitirá, caso solicitado, o Atestado de Capacidade Técnica, declarando a qualidade e o desempenho dos serviços prestados/executados pela Contratada.
- 27.8.** A última fatura de serviços somente será encaminhada para pagamento após a emissão do Termo de Encerramento Físico de Contrato (TEF), bem como a baixa da CNO, que deverá ser anexado ao processo de liberação e pagamento.
- 28. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO**
- 28.1.** 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, que altera a CLT, Portaria nº 3.214 do Ministério do Estado do Trabalho, de 08/06/1978, do ISSO e deverá:
- Cumprir e fazer cumprir as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho – NRs, pertinentes à natureza dos serviços a serem desenvolvidos;
 - Elaborar os Programas PPRA e PCMSO, além do PCMAT nos casos previstos na NR-18;
 - Constituir e manter nos Eixos, o SESMT conforme dimensionamento disposto no Quadro II da NR-4.



29. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

- 29.1. A Contratada deverá executar os serviços de engenharia em conformidade com a Licença Ambiental e o respectivo estudo ambiental a serem obtidos antes da execução da obra, quando couber, em função da legislação vigente no local de execução dos serviços.
- 29.2. 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.
- 29.3. Os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva.
- 29.4. Otimizar a utilização de recursos e a redução de desperdícios e de poluição, através das seguintes medidas, dentre outras:
- Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes;
 - Substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
 - Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela Anvisa;
 - Racionalizar o consumo de energia (especialmente elétrica) e adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada;
- 29.5. Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;
- 29.6. Respeitar as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;
- 29.7. Desenvolver ou adotar manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores, dentre os quais:
- 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.



29.8. 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 5/7/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/1/2010, nos seguintes termos:

- a) 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;
- b) Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução Conama nº 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:
 - 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;
 - 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;
 - 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;
 - Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
 - Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação a 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.
 - 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 n°s 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

29.9. 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:

- a) 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;
- b) 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 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;
- c) 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.

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



30. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

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

- a) 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.
- b) 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.
 - b.1) 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 sua localização e distância de transporte posto obra através do Mapa de Ocorrências, 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.
 - b.2) Auxiliar na regularização ambiental das localidades onde serão realizados os serviços, elaborando documentos necessários e protocolando nos órgãos competentes com anuência da SDE.
- c) Planejamento em meio eletrônico, no formato MS Project ou software similar, demonstrando todas as etapas previstas para a execução do objeto contratado;
- d) Cronograma físico-financeiro, detalhado e adequado ao Plano de Trabalho referido na alínea acima, em até 30 dias após emissão da Ordem de Serviço, sob pena de sanções administrativas.
- e) Relação dos serviços especializados que serão subcontratados, considerando as condições estabelecidas neste PROJETO BÁSICO. A Contratada quando da solicitação de autorização para os serviços parciais a serem subcontratados deverá demonstrar em serviços e/ou fornecimentos que serão subcontratados, bem como, comprovar as exigências da habilitação, conforme descrito abaixo, da empresa



subcontratada, respeitando as parcelas que podem ser subcontratadas constantes no Anexo 1, que deverá ser previamente aprovada pela Fiscalização da SDE:

- e1) Regularidade jurídica, fiscal, trabalhista e qualificação econômico-financeira deverá ser atendida conforme exigência do Edital;
 - e2) Registro ou inscrição da SUBCONTRATADA no Conselho de Classe Profissional, demonstrando o ramo de atividade (em sua disciplina subcontratada);
 - e3) Comprovação de **capacidade técnica-operacional** da Subcontratada, representado por certidão(ões) ou atestado(s) expedidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhado da CAT – Certidão de Acervo Técnico do profissional responsável à época ou da Certidão de Acervo Operacional, comprovando a execução de serviços similares àqueles que serão subcontratados, em empreendimentos de porte similar ao objeto da licitação;
 - e4) Declaração de que entre os responsáveis técnicos ou sócios não constam funcionários, empregados ou ocupantes de cargo comissionado na SDE.
 - e5) Durante a execução do contrato a Subcontratada indicada pode ser substituída por empresa com capacidade equivalente ou superior, desde que aprovado previamente pela SDE.
 - f) As Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, tanto do projeto executivo quanto da execução da obra, nos termos da Lei nº. 6.496/77, juntamente com o registro dos responsáveis técnicos pelos serviços objeto desta licitação, conforme Resolução nº 1.137 de 31/3/2023.
 - g) Relação dos equipamentos, com as devidas especificações técnicas, que serão utilizados na execução dos serviços.
- 30.2.** 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 CADUF e SICAF, e se for o caso 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.
- 30.3.** Por definição da SENFRA, a contratada deverá mobilizar quantas frentes de serviço (completas, conforme planilha orçamentária, aba “Mob”) forem necessários, simultaneamente, de acordo com o valor do contrato global,



respeitados os valores proporcionais do item, em relação ao valor do plano de trabalho proposto por município.

- 30.3.1.** A Contratada deverá atender à demanda de disponibilização de frentes de serviço solicitada pelo fiscal do contrato.
- 30.4.** A Contratada deverá respeitar os seguintes prazos:
- Após a emissão da Ordem de Serviço, a Contratada deverá apresentar o Projeto executivo (Plano de Trabalho) em até 30 (trinta) dias.
 - Após a aprovação do Projeto Executivo, a Contratada deverá mobilizar os equipamentos para execução dos serviços dentro do prazo de até 10 dias.
 - Os prazos estabelecidos nos subitens anteriores poderão ser dilatados.
- 30.5.** Apresentar-se sempre que solicitada, através do seu Responsável Técnico e/ou Coordenador dos trabalhos, a SDE, em sua sede, no Centro Administrativo, localizado na R. Heitor Castelo Branco, 2438, Centro (Sul), em Teresina-PI.
- 30.6.** Acatar as orientações da SDE, notadamente quanto ao cumprimento das Normas Internas de Segurança e Medicina do Trabalho.
- 30.7.** Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal até o local dos serviços.
- 30.8.** Utilizar o Sistema do Eletrônico de Informações (SEI), para registrar junto ao protocolo da SDE, as medições, documentos e todas as atividades relacionadas à execução do objeto contratado, exigido pelo contratante, quando aplicável.
- 30.9.** Utilização de pessoal experiente, bem como de equipamentos, ferramentas e instrumentos adequados para a boa execução dos serviços.
- 30.10.** Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão de obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a SDE, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato.
- 30.11.** 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.



- 30.12.** 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.
- 30.13.** 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 SDE.
- 30.14.** 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 SDE e dos órgãos de controle interno e externo.
- 30.15.** 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 nos arts. 5º, 6º e 7º da Resolução Confea nº 1.121 de 13/12/2019.
- 30.16.** 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.
- 30.17.** Desfazer e corrigir os serviços rejeitados pela Fiscalização dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com todas as despesas necessárias.
- 30.18.** 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.
- 30.19.** A CONTRATADA será responsável, perante a SDE, 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.
- 30.20.** A CONTRATADA será responsável, perante a SDE, 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.



- 30.21.** 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.
- 30.22.** 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 11.129/2022, 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.
- 30.23.** 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:
- a) Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, e as normas técnicas da SDE.
 - b) Normas técnicas da ABNT, do INMETRO e do DNIT, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.
 - c) Atendimento a todas as condicionantes ambientais das licenças, quando couber.
- 30.24.** Manter em local visível no canteiro de obras cópia da Anuência Ambiental, se houver, caso contrário, cópia da legislação de dispensa do referido documento.
- 30.25.** Atendimento às condicionantes ambientais necessárias à obtenção das Licenças do Empreendimento, emitidas pelo órgão competente, relativas à execução dos serviços, quando couber.
- 30.25.1.** 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.



- 30.25.2.** Realizar e executar o Plano de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas (PRAD) das áreas onde forem realizadas intervenções em função dos serviços, quando couber.
- 30.25.3.** Os serviços/fornecimentos contratados deverão ser executados em total conformidade com a 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.
- 30.25.4.** 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.
- 30.26.** 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 da administração local, sendo que ao final dos serviços todos os equipamentos serão devolvidos à CONTRATADA.
- 30.27.** 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.
- 30.28.** 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.
- 30.29.** 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 SDE e a terceiros.
- 30.30.** Exercer a vigilância e proteção de todos os materiais e equipamentos no local dos serviços, inclusive dos barracões e instalações.
- 30.31.** 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.

- 30.32.** 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 água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados.
- 30.33.** A CONTRATADA deverá apresentar em até 5 (cinco) dias após a emissão da Ordem de Serviço um Preposto, aceito pela SDE, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado, sob pena de sanções administrativas.
- 30.34.** 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 SDE.
- 30.35.** 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/ou obrigações de responsabilidade da SDE, e atualizado/revisado periodicamente conforme solicitação da fiscalização.
- 30.36.** Durante a execução dos serviços, caberá à CONTRATADA instalar e manter no local dos serviços 1 (uma) placa de identificação dos serviços de engenharia conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução Confea nº 407 de 9/8/1996.
- 30.37.** A placa de identificação dos serviços deve ser no padrão definido pela SDE, e em local por ela indicado, cujo modelo encontra-se na publicação Instruções para a Preparação de Placas de Obras Públicas, anexas aos TR, independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe – Anexo 7.
- 30.38.** Obter junto à Prefeitura Municipal correspondente o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor.
- 30.39.** Manter no local dos serviços de engenharia um Diário de Obras, no qual serão feitas anotações diárias contendo no mínimo as seguintes informações:
- a) Quantitativo de mão de obra e equipamentos discriminados por tipo e especialidade e materiais utilizados;



- b) Registros da visita da fiscalização à obra e eventuais determinações realizadas pelos fiscais da SDE, ou de outros órgãos fiscalizadores, durante as fiscalizações;
- c) Dias de chuva ou outras ocorrências que impactam no andamento das obras e serviços;
- d) Indicações dos serviços em execução no dia, inclusive, com indicação do local (nome da rua, estaca, segmento ou coordenadas);
- e) Reclamações, advertências e principalmente problemas de ordem técnica que requeiram solução por uma das partes.

30.39.1. Este diário, devidamente rubricado pela Fiscalização e pela CONTRATADA em todas as vias, ficará em poder da SDE, após a conclusão dos serviços de engenharia.

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

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

30.42. 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.

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

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

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

30.45. Durante a execução dos serviços, caberá à CONTRATADA as seguintes medidas:



- a) Instalar e manter no canteiro de obras 01 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (contratada), RT pela obra com a respectiva ART, nº do Contrato e contratante (SDE), conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971.
 - a1) A placa de identificação das obras e serviços deve ser no padrão definido pela SDE e em local por ela indicado, cujo modelo encontra-se na publicação “Instruções para a Preparação de Placas de Obras Públicas”, anexas aos TR, independente das exigidas pelos órgãos de fiscalização de classe – Anexo.
- b) Obter junto à Prefeitura Municipal correspondente o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor.
- c) Manter no local das obras e 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 Contratante após a conclusão das obras e serviços de engenharia.
- d) Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços.
- e) 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 das obras e serviços de engenharia.
- f) 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.
- g) Manter no local das obras e serviços de engenharia uma pasta com todos os documentos previstos e necessários para execução do objeto (ARTs, licenças ambientais, projeto básico, alvarás, etc.).

30.46. 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 11.129/2022, 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.

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

- a) Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, e as normas técnicas da SDE.
- b) Normas técnicas da ABNT e do INMETRO, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.

31. OBRIGAÇÕES DA SDE

- 31.1.** Exigir da CONTRATADA o cumprimento integral deste Contrato.
- 31.2.** Esclarecer as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela CONTRATADA, através de correspondências protocoladas.
- 31.3.** Fiscalizar e acompanhar a execução do objeto do contrato.
- 31.4.** Verificar os registros atualizados no CADUF e SICAF, quando aplicável.
- 31.5.** Expedir por escrito, as determinações e comunicações dirigidas a CONTRATADA, determinando as providências necessárias à correção das falhas observadas.
- 31.6.** Rejeitar todo e qualquer serviço inadequado, incompleto ou não especificado e estipular prazo para sua retificação.
- 31.7.** Emitir parecer para liberação das faturas, e receber os serviços contratados.
- 31.8.** Efetuar o pagamento no prazo previsto no contrato.

32. MATRIZ DE RISCOS



- 32.1. 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.
- 32.2. A matriz de risco está apresentada no Anexo 10 deste PROJETO BÁSICO 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.
- 32.3. A contratada não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste cuja responsabilidade na Matriz de Risco é da SDE.
- 32.4. A contratada é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, sem limitação, daqueles alocados para a contratada.
- 32.5. Constitui peça integrante do contrato a matriz de riscos, independentemente de transcrição no instrumento.
- 32.6. 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.
- 32.7. 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.
- 32.8. 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.
- 32.9. 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.
- 32.10. 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.
- 32.11. A referida matriz de risco é parte integrante do contrato, pois tais obrigações são de resultado e devidamente delimitadas neste TR.

33. CONDIÇÕES GERAIS



33.1. O resultado do fornecimento e execução dos serviços objeto do certame licitatório, incluindo os desenhos originais, as memórias de cálculo, as informações obtidas e os métodos desenvolvidos no contexto das obras, serão de propriedade da SDE, e seu uso por terceiros só se realizará por expressa autorização desta.

33.2. Este PROJETO BÁSICO e seus anexos farão parte integrante do contrato a ser firmado com a CONTRATADA, independente de transcrições.

34. RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO/METODOLOGIA/CRITÉRIOS ADOTADOS

34.1. Relatório técnico explicativo com informações do projeto relativas aos municípios contemplados e pertencentes a área de abrangências do TD-02 Território Cocais, e critérios/parâmetros adotados para elaboração do orçamento estabelecendo os parâmetros para a quantificação das áreas por município bem como quantitativos por serviços

35. ANEXOS

35.1. São ainda documentos integrantes deste PROJETO BÁSICO:

Anexo 1: Detalhamento das Justificativas;

Anexo 2: Modelo de declaração de conhecimento do local de execução dos serviços;

Anexo 3: Planilha de custos do orçamento de referência;

Anexo 4: Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista e Detalhamento do BDI;

Anexo 5: Planilha de custos da proponente;

Anexo 6: Projeto básico (seção tipo);

Anexo 7: Modelo de placa de obra, manual de uso da marca do governo federal e instruções para utilização da logomarca;

Anexo 8: Especificações técnicas;

Anexo 9: Procedimento de Enquadramento de Vias para Pavimentação;

Anexo 10: Matriz de Risco;

Anexo 11: Relação dos municípios na área de atuação da SDE, dentro do TD-02- Território Cocais, no estado do Piauí;

Anexo 12: Quadros Resumo de Quantitativo e de Distribuição;



SECRETARIA
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO - SDE



Anexo 13: Modelo de Diário de Obras; Anexo 14: Relação dos Ensaios.

Anexo 15: Estudo Técnico Preliminar

Anexo 16: Matriz de Risco/Mapa de Risco

Anexo 17: Relatório Técnico do Projeto/Metodologia/Critérios Adotados

Responsável pelas informações:

De acordo:

DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE
DUE- DIRETORIA DA UNIDADE DE ENGENHARIA
SDE-PI

APROVO:

DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE
JANAÍNA PINTO MARQUES TAVARES
SECRETÁRIA DA SDE



Anexo 1: Justificativas

Finalidade: Este anexo tem por finalidade incluir exigências e particularidades em função da especificidade do serviço de engenharia, previstas no PROJETO BÁSICO e que aqui após relacionadas passam a integrar o TR.

Justificativas:

Da escolha da solução mais adequada ao atendimento da necessidade:

A necessidade é demonstrada considerando que os serviços pavimentação de vias facilitará o trânsito de veículos e pessoas, com o escoamento adequado das águas pluviais, preservação do pavimento, conforto ao rolamento e segurança aos usuários, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos moradores beneficiados pela ação, por consequência para o desenvolvimento do município.

Do procedimento de pesquisa de preços realizado e dos critérios adotados para a seleção dos orçamentos formadores do valor estimado:

A pesquisa de preço foi realizada no SICRO e SINAPI por tratar-se de sistema de referência para elaboração de orçamento de infraestrutura.

Das exigências habilitatórias indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações:

As exigências técnicas são imprescindíveis para que a vencedora do certame em questão comprove ter uma experiência mínima com obras de pavimentação de porte e qualidade compatíveis com o objeto licitado e que possui capacidade de executar os serviços de engenharia objeto deste PROJETO BÁSICO com a segurança e a qualidade esperada para o empreendimento.

Da qualificação técnica:

Os itens que compõem a Qualificação Técnica (Habilitação) do presente PROJETO BÁSICO são a camada de revestimento asfáltico em CBUQ, Base ou Sub-sabe de solo-brita e Recomposição de pavimento em paralelepípedos. Os quantitativos mínimos quanto à habilitação referente a estes serviços foram detalhados no item 19.1 deste PROJETO BÁSICO.

A exigência de atestado de capacidade técnica é obrigatória para a comprovação da qualificação técnica operacional das empresas concorrentes. Para reforçar a segurança e a transparência nesse processo, foram estabelecidos requisitos adicionais, como a apresentação de certidões de acervo técnico (CAT) ou anotações de responsabilidade técnica (ART/RRT) ou certidão de acervo técnico operacional (CAO). Ao permitir a apresentação tanto da ART quanto da CAO, além da CAT, ampliamos a participação de mais licitantes no certame, assegurando a presença de empresas capacitadas e idôneas, o que contribui para a integridade nesta etapa de seleção de empresas.



Da qualificação econômico-financeira (índices econômicos):

A Constituição Federal do Brasil, especificamente a norma prescrita no Art. 37, XXI, autoriza, no processo de licitação pública, que a administração exija, nos termos da lei, qualificação econômica indispensável à garantia do cumprimento das obrigações às quais o licitante se propõe a cumprir na forma do futuro contrato. A Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Art.62, inciso IV, preceitua, nesta seara, que um dos parâmetros exclusivos de apreciação da habilitação do licitante é capacidade econômica e financeira. Diante deste conjunto normativo, o administrador depara-se, também, com a jurisprudência sedimentada na Súmula nº 289 da Corte de Contas da União, a quem a Empresa Pública deve cumprimento.

A exigência de índices contábeis de capacidade financeira, a exemplo dos de liquidez, deve estar justificada no processo da licitação, conter parâmetros atualizados de mercado e atender às características do objeto licitado, sendo vedado o uso de índice cuja fórmula inclua rentabilidade ou lucratividade. É prerrogativa da administração e, via de regra, dever aferir objetivamente a capacidade do futuro contratado, não para construir um muro inútil de restrições comprometendo o caráter competitivo da licitação, mas para prevenir a adjudicação de objetos licitados a contratados sem condições de honrar os compromissos assumidos perante ela.

A administração deve ter percuciência ao definir os índices de avaliação da capacidade econômico-financeira de quem se proporá a executar o objeto em licitação, de modo a conquistar a garantia da execução do contrato e evitar restringir o caráter competitivo do certame. Diante da legislação e da jurisprudência alhures citadas, define-se nesta oportunidade dois índices contábeis de liquidez e um de solvência com a finalidade, necessária, conveniente e oportuna de escolher a melhor proposta, cujo autor apresente capacidade econômico-financeira de bem executar o objeto contratado, sem surpresas no curso da avença.

Os índices escolhidos apresentam parâmetros atualizados de mercado, pois, os de liquidez são considerados, pela doutrina contábil, e pela Administração Pública que os utiliza constante e hodiernamente, próprios para o fim a que se está aplicando nesta licitação. Tais índices, inclusive e para demonstrar que possuem parâmetros atualizados, são a base de avaliação econômica aferida pela IN nº 03/2018-MP que instituiu o SICAF (cadastro da Administração Pública Federal, condição absoluta para a participação nas licitações eletrônicas da União).

Ademais, como a própria súmula indica, não há vedação à adoção de outros índices, desde que não queira medir a rentabilidade ou lucratividade da proponente e atenda às características do objeto licitado, como é o caso do índice de solvência geral. O coeficiente de cada índice deve ser pelo menos um. O ideal é que seja superior a um, o que demonstrar ter capacidade plena de cumprir os compromissos.

1. Liquidez Geral. É a liquidez a curto e longo prazo. Identifica a capacidade de pagamento da empresa a curto e longo Prazo. Ou seja, quanto possui a empresa no AC+RLP para cada real a pagar (PC+RLP). Demonstra a segurança no crescimento. Quanto maior que um, maior a capacidade de honrar os compromissos.



2. Solvência Geral. É a capacidade de uma empresa de honrar todos os seus compromissos financeiros a curto e longo prazo. Identifica a segurança apresentada, para pagar todos compromissos e ainda permanecer com reserva considerável, o que assegura sua sobrevivência por bom tempo no mercado. Mostra o quanto a empresa possui em seu ativo total para pagar cada real do passivo (menos o patrimônio líquido).

3. Liquidez Corrente. É a liquidez a curto prazo. Identifica a capacidade de pagamento a curto prazo. Mostra o quanto há de ativo circulante para cada real de dívida a curto prazo.

Por tudo que se expôs, afigura-se plenamente razoável que a SDE disponha, como critério de aferição da saúde econômico-financeira das empresas que se proponham a com ela contratar, destes índices econômicos, pois, necessários, não para alijar do processo licitatório quem não os conseguir atendê-los, senão para possibilitar-lhe escolher a melhor proposta e a garantia da boa execução do objeto que ora lança na praça aos interessados em contratar sua execução, sem agredir o caráter competitivo da licitação.

Da apresentação de Patrimônio Líquido:

Com base na Súmula 275 do Tribunal de Contas da União, será exigida na presente licitação a apresentação de patrimônio líquido mínimo de 10% (dez por cento) do valor orçado pela SDE do objeto da licitação, tendo em vista que a qualificação econômico-financeira visa a demonstrar que a licitante dispõe, em tese, de capacidade financeira para executar os serviços de pavimentação a ser licitado. Em análise aos processos administrativos de penalização aplicados por esta SDE-PI, verificamos a ocorrência de fornecedores sancionados por inexecução das Ordens de Serviços de pavimentação. Sendo assim, tal exigência possibilita a prevenção da seleção de empresas sem condições financeiras para a mobilização das frentes de trabalho, evitando a execução incompleta ou insatisfatória dos serviços. Ademais, tende a dirimir possível inexecução total ou parcial por empresas “aventureiras”, afastando o prejuízo no benefício social a ser alcançado com a contratação e a perda do orçamento.

Da necessidade da contratação:

A necessidade é demonstrada considerando que a pavimentação de vias facilitará o trânsito de veículos e pessoas, com o escoamento adequado das águas pluviais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos moradores beneficiados pela ação, por consequência para o desenvolvimento do município.

Da adoção do SRP (SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS):

Justifica-se o procedimento licitatório devido à conveniência administrativa e às 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.

Da não instauração de procedimento de Intenção de Registro de Preços (dispensa de divulgação) e não permissão de participantes na licitação:

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

Da admissão de adesão dos órgãos não participantes (carona):

Sim – Será admitida a adesão apenas das Secretarias do Governo do Estado do Piauí que atuam no segmento de infraestrutura viárias urbana

Critério de Julgamento:

Menor Preço: 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:

Preço certo de unidades determinadas. O pagamento será feito com base nas medições das unidades efetivamente executadas, conforme demanda justificada.

Apesar do ótimo nível de detalhamento do projeto básico ou executivo, existem serviços que possuem certo grau de incerteza na definição dos quantitativos devido às suas características executivas, a exemplo de escavação de valas em areia e em rocha, reaterro de valas, momento de transporte de material para aquisição e para bota-fora.

Além disso, como se trata de obra de complementação e finalização de serviços já existentes de pavimentação, podem ocorrer alguns imprevistos não considerados na planilha orçamentária no momento da execução ou quando dos testes hidráulicos.

Este regime de execução é o mais apropriado para o objeto da licitação, pois serão pagos somente os serviços efetivamente executados, mediante medições mensais, dos preços unitários propostos pela contratada.

Participação de Consórcios:

Será permitida a participação de pessoas jurídicas organizadas sob a forma de Consórcio. Considerando que o objeto da licitação inclui elaboração de projetos, fornecimentos de



equipamentos / materiais / insumos e instalação necessários à implantação dos sistemas, o que ampliará a competitividade de empresas que terão condições, justifica-se a participação de consorciadas na licitação, uma vez que, isoladas, poderiam não conseguir preencher os requisitos necessários,

Participação de Cooperativa:

Não será permitida 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.

Participação de Microempresa e Empresa de Pequeno Porte:

As microempresas e empresas de pequeno porte não poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, uma vez que os itens têm valores estimados superiores à receita bruta máxima permitida para o enquadramento como empresa de pequeno porte, que é de R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais). Portanto, não se aplicará o tratamento diferenciado e favorecido previsto na Lei Complementar 123/2006, conforme disposto no Parecer Jurídico nº 753/2024.

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. Faz-se necessária simples declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições de prestação dos serviços.

Permissão para Subcontratação:

Sim: Não poderão ser objeto de subcontratação as parcelas de maior relevância e consideradas principais do objeto, mas tão-somente, aquelas que possam ser entendidas como atividades auxiliares e que não dizem respeito às atividades fim da contratada, tendo em vista não ser possível fracionamento dos encargos/obrigações constantes neste PROJETO BÁSICO.

Declaração de compatibilidade com o Plano Plurianual:

Os serviços a serem contratados serão executados no prazo NÃO superior a um ano, conforme consta do PROJETO BÁSICO 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 não é necessário indicar a dotação orçamentária que somente será exigida para a formalização do Contrato ou Instrumento Equivalente.

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.

Justificativa vantagem da não divisão do objeto da licitação em lotes:

Em conformidade com as diretrizes e soluções adotadas no Anteprojeto de Engenharia, e ainda em razão da especificidade de execução que compreende vários municípios distintos e visando a ampliar o caráter competitivo da licitação, tornando ela mais atrativa ao público das grandes empresas do ramo rodoviário, considerou a indivisibilidade do objeto da licitação mais viável tecnicamente e economicamente sem perda de escala, qualidade e competitividade, considerando, ainda, o cumprimento dos prazos estabelecidos para conclusão da pavimentação dos 22 municípios do TD-02, requer empresas com estrutura técnica operacional sólida e consistente, garantindo assim o cumprimento do prazo, considerando estes aspectos, o objeto da licitação não foi dividido por município conforme consta do Projeto Básico.

Garantia do Objeto:

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

Garantia de Execução (caução ou seguro garantia):

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

Licença Ambiental:

Por tratar-se de SRP onde o local de execução é desconhecido no momento licitatório, o licenciamento ou a dispensa somente é obtido quando da elaboração do projeto executivo (Plano de Trabalho) na fase contratual, quando se saberá com exatidão o local de execução e se é possível dar entrada no processo de licenciamento ambiental ou dispensa. A contratada deverá auxiliar a SDE na obtenção do licenciamento ambiental (Licença Ambiental ou Dispensa de Licenciamento) junto ao órgão competente. O início da execução dos serviços de pavimentação será condicionado à obtenção da anuência ambiental, conforme legislação do órgão ambiental competente.



Anexo 2: Modelo de Declaração de Conhecimento do Local de Execução dos Serviços

A Licitante (NOME DA EMPRESA), inscrita no CNPJ/MF nº (CNPJ DA EMPRESA), por seu representante legal (ou responsável técnico) abaixo assinado, declara, sob as penalidades da lei, de que conhece o local onde serão executados os serviços, inteirou-se dos dados indispensáveis à apresentação da proposta, e que os preços a serem propostos cobrirão quaisquer despesas que incidam ou venham a incidir sobre a execução dos serviços, tendo obtido todas as informações necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato.

Cidade, d i a / mês / ano

Assinatura do representante legal

Nome: _____

Função: _____



Anexo 3: Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência SEM DESONERAÇÃO

OBJETO: Intervenção na infraestrutura viária existente nos municípios localizados no Território de Desenvolvimento TD 2 - COCAIS objetivando a (i) aplicação de capeamento asfáltico em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) para o melhoramento de vias pavimentadas em paralelepípedo com área de 528.000,00 m² e (ii) aplicação de pavimentação asfáltica em TSD (Tratamento Superficial Duplo) visando o melhoramento de “estradas vicinais em revestimento primário” com área de 264.000,00 m² totalizando 792.000,00 m² de pavimentação, mediante o regime empreitada por preço unitário.

LOCAL: MUNICÍPIOS DO TERRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO TD 2 - COCAIS

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO TOTAL: 792.000,00 m²

Ref.: SICRO-PI_10/2025, ANP CEARÁ 10/2025, SINAPI-PI_10/2025 - BDI=23,5% - Sem desoneração

RESUMO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 8.690.681,68
2	PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ	R\$ 56.922.318,91
3	SINALIZAÇÃO	R\$ 2.602.809,98
4	PROJETO EXECUTIVO	R\$ 3.041.280,00
5	PAVIMENTAÇÃO EM TSD	R\$ 22.585.419,34
6	DRENAGEM SUPERFICIAL	R\$ 4.976.518,86
TOTAL GERAL		R\$ 98.819.028,77

Importa o valor do presente Orçamento, sem desoneração, em R\$ 98.819.028,77 (noventa e oito milhões e oitocentos e dezenove mil e vinte e oito reais e setenta e sete centavos)



SECRETARIA
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO - SDE



GOVERNO DO
PIAUI
AQUI TEM TRABALHO
AQUI TEM FUTURO.

OBJETO: Intervenção na infraestrutura viária existente nos municípios localizados no Território de Desenvolvimento TD 2 - COCAIS objetivando a (i) aplicação de capeamento asfáltico em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) para o melhoramento de vias pavimentadas em paralelepípedo com área de 528.000,00 m² e (ii) aplicação de pavimentação asfáltica em TSD (Tratamento Superficial Duplo) visando o melhoramento de "estradas vicinais em revestimento primário" com área de 264.000,00 m² totalizando 792.000,00 m² de pavimentação, mediante o regime empreitada por preço unitário.
LOCAL: MUNICÍPIOS DO TERRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO TD 2 - COCAIS
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO TOTAL: 792.000,00 m²

Ref.: SICRO-PI_10/2025, ANP CEARÁ 10/2025, SINAPI-PI_10/2025 - BDI=23,5% - Sem desoneração

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTOS SEM BDI	CUSTO COM BDI	VALOR PARCIAL S/ BDI	VALOR PARCIAL C/ BDI	VALOR TOTAL S/ BDI	VALOR TOTAL C/ BDI
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES										R\$ 7.036.966,39	R\$ 8.690.681,68
1.1	C-01	PRÓPIA	Mobilização e desmobilização de equipamentos para 22 municípios (Teresina / Média dos Municípios TD 2) = 209,68 Km	und	1,00	1.020.289,23	1.260.057,20	1.020.289,23	1.260.057,20		
1.2	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA	m2	396,00	463,61	572,56	183.589,56	226.733,76		
1.3	C-03	PRÓPIA	Canteiro de Obras	UND	1,00	666.360,00	822.954,60	666.360,00	822.954,60		
1.4	C-04	PRÓPIA	Administração Local	%	100,00	50.500,63	62.368,28	5.050.063,00	6.236.828,00		
1.5	5213835	SICRO	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, implantação e retirada	und.dia	7.020,00	0,75	0,93	5.265,00	6.528,60		
1.6	5219544	SICRO	Confeção de cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m	und	312,00	237,05	292,76	73.959,60	91.341,12		
1.7	5212560	SICRO	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00m	und.dia	9.360,00	4,00	4,94	37.440,00	46.238,40		
2.0 PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ										R\$ 46.104.507,46	R\$ 56.922.318,91
2.1	4011353	SICRO	Plintura de Ligação	m2	528.000,00	0,46	0,57	242.880,00	300.960,00		
2.2	4011463	SICRO	Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais	t	63.360,00	204,73	252,84	12.971.692,80	16.019.942,40		
2.3	C-03	PRÓPIA	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C, p pintura de ligação	t	237,60	4.004,05	4.945,00	951.362,28	1.174.932,00		
2.4	C-06	PRÓPIA	Aquisição de CAP 50/70 para CBUQ	t	3.513,31	4.148,41	5.123,29	14.574.650,34	17.999.705,99		
2.5	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de britas, pedrisco e pó de pedra DMT=5 km, do britador para usina	t.km	288.161,28	0,82	1,01	236.292,25	291.042,89		
2.6	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de areia DMT=15 KM, do areal para usina	t.km	38.510,21	0,82	1,01	31.578,37	38.895,31		
2.7	5914434	SICRO	Transporte com caminhão carroceria de Cal hidratada DMT=18,2 KM, do fornecedor para usina	t.km	16.674,58	0,82	1,01	13.673,16	16.841,33		
2.8	C-09	PRÓPIA	Transporte de material betuminoso (RR-1C) em rodovia pavimentada DMT=494,61km (Fortaleza / Município)	t	237,60	428,60	529,32	101.835,36	125.766,43		
2.9	C-10	PRÓPIA	Transporte de material betuminoso (CAP 50/70) em rodovia pavimentada DMT=449 KM (Fortaleza / Usina em Piracuruca-PI)	t	3.513,31	396,08	489,16	1.391.551,82	1.718.570,72		
2.10	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante (Massa Asfáltica) em rodovia pavimentada DMT=86,36 KM (Usina / Município)	t.km	5.472.000,00	0,82	1,01	4.487.040,00	5.526.720,00		
2.11	5914622	SICRO	Transporte com caminhão basculante (RR-1C) em rodovia pavimentada DMT=5,00 KM (Transporte interno para trechos)	t.km	1.188,00	2,21	2,73	2.625,48	3.243,24		
2.12	4915744	SICRO	Capina Manual	m2	396.000,00	0,74	0,91	293.040,00	360.360,00		
2.13	5914654	SICRO	Carga, Manobra e Descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 9 t- cargas e descargas manuais - Expurgo de capina	t/m3	5.940,00	27,04	33,39	160.617,60	198.336,60		
2.14	5914434	SICRO	Transporte com caminhão carroceria de 9 t - rodovia pavimentada - Expurgo de capina com DMT = 10,00 km	t.km	59.400,00	0,82	1,01	48.708,00	59.994,00		
2.15	101819	SINAPI	Recomposição de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com argamassa, com reaproveitamento dos paralelepípedos, para o fechamento de valas - incluso retirada e colocação do material	m2	158.400,00	66,90	82,62	10.596.960,00	13.087.008,00		
3.0 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL										R\$ 2.107.374,30	R\$ 2.602.809,98
3.1	5213401	SICRO	Pintura de Faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6m	m2	46.200,00	28,62	35,35	1.322.244,00	1.633.170,00		
3.2	5213414	SICRO	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	m2	335,90	645,05	796,64	216.672,30	267.591,38		
3.3	5213863	SICRO	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	und	1.188,00	478,50	590,95	568.458,00	702.048,60		
4.0 PROJETO EXECUTIVO										R\$ 2.463.120,00	R\$ 3.041.280,00
4.1	C-12	PRÓPIA	Elaboração de Projeto Executivo	m2	792.000,00	3,11	3,84	2.463.120,00	3.041.280,00		
5.0 PAVIMENTAÇÃO EM TSD										R\$ 18.296.434,64	R\$ 22.585.419,34
5.1	4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	316.800,00	1,86	2,30	589.248,00	728.640,00		
5.2	4011320	SICRO	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial - 100% Proctor modificado	m3	60.720,00	90,61	111,90	5.501.839,20	6.794.568,00		
5.3	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário - solo jazida para base, com DMT= 9,88 KM	t.km	866.341,13	0,99	1,22	857.677,72	1.056.936,18		
5.4	5915466	SICRO	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural, para Regularização e Base, com DMT = 3,81 KM	t.km	58.727,04	2,15	2,66	126.263,14	156.213,93		
5.5	4011352	SICRO	Imprimação com emulsão asfáltica, EAI	m2	264.000,00	0,67	0,83	176.880,00	219.120,00		
5.6	4011372	SICRO	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	m2	264.000,00	8,03	9,92	2.119.920,00	2.618.880,00		
5.7	C-07	PRÓPIA	Aquisição de Emulsão asfáltica para imprimção (EAI)	t	343,20	2.643,70	3.264,97	907.317,84	1.120.537,70		
5.8	C-08	PRÓPIA	Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C, pl/ TSD	t	1.259,28	3.210,43	3.964,88	4.042.830,29	4.992.894,09		
5.9	C-11	PRÓPIA	Transporte de material betuminoso (EAI, RR-2C) em rodovia pavimentada DMT=494,61 KM (Fortaleza / obra)	t	1.602,48	428,60	529,32	686.822,93	848.224,71		
5.10	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada com DMT= 86,36 KM - (fornecedor-município), brita para TSD	t.km	763.800,00	0,82	1,01	626.316,00	771.438,00		
5.11	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada com DMT= 86,36 KM - (fornecedor-município), brita para Base Solo Brita	t.km	3.245.511,61	0,82	1,01	2.661.319,52	3.277.966,73		
6.0 DRENAGEM SUPERFICIAL										R\$ 4.032.930,68	R\$ 4.976.518,86
6.1	2003947	SICRO	Melo-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	m	70.400,00	24,05	29,70	1.693.120,00	2.090.880,00		
6.2	1107892	SICRO	Concreto fck = 20 MPA - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais para Sarjeta	m3	2.112,00	528,68	652,92	1.116.572,16	1.378.967,04		
6.3	5914389	SICRO	Transporte comercial de brita rod. pav. com DMT=86,36Km	t.km	425.011,24	0,82	1,01	348.509,22	429.261,35		
6.4	5914389	SICRO	Transporte comercial de areia rod. pav. com DMT=209Km	t.km	133.900,80	0,82	1,01	109.796,66	135.239,81		
6.5	5914434	SICRO	Transporte comercial c/ carroceria rodov. pavim. de cimento com DMT=30Km	t.km	932.842,24	0,82	1,01	764.930,64	942.170,66		
TOTAL GERAL S/ BDI										R\$ 80.041.333,47	
TOTAL GERAL C/ BDI										R\$ 98.819.028,77	
Importa o valor do presente Orçamento, sem desoneração, em R\$ 98.819.028,77 (noventa e oito milhões e oitocentos e dezoito mil e vinte e oito reais e setenta e sete centavos)											



SECRETARIA
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO - SDE



CRONOGRAMA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO														
ITEM	SERVIÇOS	ORÇAMENTO VALOR (R\$)	1º mês	2º mês	3º mês	4º mês	5º mês	6º mês	7º mês	8º mês	9º mês	10º mês	11º mês	12º mês
			30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias	270 dias	300 dias	330 dias	360 dias
1.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos para 22 municípios (Teresina / Média dos Municípios TO 2) = 209,68 km	1.260.057,20	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%
1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA	226.733,76	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80
1.3	Canteiro de Obras	822.954,60	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21
1.4	Administração Local	6.236.828,00	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73
1.5	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 círculos - fornecimento, implantação e retirada	6.528,60	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24
1.6	Confeção de cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m	91.341,12	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92
1.7	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, laço 1,00m	46.238,40	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14
2.0	PAVIMENTAÇÃO EM CRUQ	56.922.318,91	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70
3.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL	2.602.809,98	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18
4.0	PROJETO EXECUTIVO	3.041.280,00	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38
5.0	PAVIMENTAÇÃO EM TSD	22.585.419,34	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99
6.0	DRENAGEM SUPERFICIAL	4.976.518,86	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84
			simples %: 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% acumulado %: 4,17% 8,34% 12,51% 16,68% 20,85% 25,02% 29,19% 33,36% 37,53% 41,70% 45,87% 50,04% (Valores em Real (R\$)) simples R\$: 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 (Valores em Real (R\$)) acumulado R\$: 4.120.793,92 8.241.587,84 12.362.381,76 16.483.175,68 20.603.969,60 24.724.763,52 28.845.557,44 32.966.351,36 37.087.145,28 41.207.939,20 45.328.733,12 49.449.527,04											

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO															
ITEM	SERVIÇOS	ORÇAMENTO VALOR (R\$)	13º mês	14º mês	15º mês	16º mês	17º mês	18º mês	19º mês	20º mês	21º mês	22º mês	23º mês	24º mês	
			390 dias	420 dias	450 dias	480 dias	510 dias	540 dias	570 dias	600 dias	630 dias	660 dias	690 dias	720 dias	
1.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos para 22 municípios (Teresina / Média dos Municípios TO 2) = 209,68 km	1.260.057,20	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,09%	
1.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA	226.733,76	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	9.454,80	
1.3	Canteiro de Obras	822.954,60	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	34.317,21	33.658,77	
1.4	Administração Local	6.236.828,00	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	260.075,73	255.086,21	
1.5	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 círculos - fornecimento, implantação e retirada	6.528,60	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	272,24	267,08	
1.6	Confeção de cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m	91.341,12	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.808,92	3.732,94	
1.7	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, laço 1,00m	46.238,40	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.928,14	1.891,18	
2.0	PAVIMENTAÇÃO EM CRUQ	56.922.318,91	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.373.660,70	2.328.122,81	
3.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL	2.602.809,98	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	108.537,18	106.454,84	
4.0	PROJETO EXECUTIVO	3.041.280,00	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	126.821,38	124.368,28	
5.0	PAVIMENTAÇÃO EM TSD	22.585.419,34	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	941.811,99	923.743,37	
6.0	DRENAGEM SUPERFICIAL	4.976.518,86	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	207.520,84	203.538,54	
			simples %: 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,17% 4,09% acumulado %: 54,21% 58,38% 62,55% 66,72% 70,89% 75,06% 79,23% 83,40% 87,57% 91,74% 95,91% 100,00% (Valores em Real (R\$)) simples R\$: 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.120.793,92 4.041.697,81 (Valores em Real (R\$)) acumulado R\$: 53.569.795,76 57.690.589,68 61.811.383,60 65.932.177,52 70.052.971,44 74.173.765,36 78.294.559,28 82.415.353,20 86.536.147,12 90.656.941,04 94.777.734,96 98.898.528,92												



▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼ **NÃO UTILIZAR** ▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼▼

OBJETO: Intervenção na infraestrutura viária existente nos municípios localizados no Território de Desenvolvimento TD 2 - COCAIS objetivando a (i) aplicação de capeamento asfáltico em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) para o melhoramento de vias pavimentadas em paralelepípedo com área de 528.000,00 m² e (ii) aplicação de pavimentação asfáltica em TSD (Tratamento Superficial Duplo) visando o melhoramento de “estradas vicinais em revestimento primário” com área de 264.000,00 m² totalizando 792.000,00 m² de pavimentação, mediante o regime empreitada por preço unitário.

LOCAL: MUNICÍPIOS DO TERRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO TD 2 - COCAIS

ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO TOTAL: 792.000,00 m²

Ref.: SICRO-PI_10/2025, ANP CEARÁ 10/2025, SINAPI-PI_10/2025 - BDI=27,64% - Com desoneração

RESUMO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 8.578.489,18
2	PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ	R\$ 58.025.871,97
3	SINALIZAÇÃO	R\$ 2.680.335,28
4	PROJETO EXECUTIVO	R\$ 2.954.160,00
5	PAVIMENTAÇÃO EM TSD	R\$ 23.224.071,98
6	DRENAGEM SUPERFICIAL	R\$ 5.089.313,31
TOTAL GERAL		R\$ 100.552.241,72

Importa o valor do presente Orçamento, Com Desoneração, em R\$ 100.552.241,72 (cem milhões e quinhentos e cinquenta e dois mil e duzentos e quarenta e um reais e setenta e dois centavos)



SECRETARIA
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO - SDE



GOVERNO DO
PIAUI
AQUI TEM TRABALHO
AQUI TEM FUTURO.

NÃO UTILIZAR

OBJETO: Intervenção na infraestrutura viária existente nos municípios localizados no Território de Desenvolvimento TD 2 - COCAIS objetivando a (i) aplicação de capeamento asfáltico em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) para o melhoramento de vias pavimentadas em paralelepípedo com área de 528.000,00 m² e (ii) aplicação de pavimentação asfáltica em TSD (Tratamento Superficial Duplo) visando o melhoramento de "estradas vicinais em revestimento primário" com área de 264.000,00 m² totalizando 792.000,00 m² de pavimentação, mediante o regime empreitada por preço unitário.

LOCAL: MUNICÍPIOS DO TERRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO TD 2 - COCAIS
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO TOTAL: 792.000,00 m²

Ref.: SICRO-PI_10/2025, ANP CEARÁ 10/2025, SINAPI-PI_10/2025 - BDI=27,64% - Com desoneração

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTOS SEM BDI	CUSTO COM BDI	VALOR PARCIAL S/ BDI	VALOR PARCIAL C/ BDI	VALOR TOTAL S/ BDI	VALOR TOTAL C/ BDI
1.0											
SERVICIOS PRELIMINARES											
1.1	C-01	PRÓPRIA	Mobilização e desmobilização de equipamentos para 22 municípios (Teresina / Média dos Municípios TD 2) = 209,68 Km	und	1,00	1.011.735,38	1.291.379,04	1.011.735,38	1.291.379,04		
1.2	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA	m2	396,00	460,49	587,77	182.354,04	232.756,92		
1.3	C-03	PRÓPRIA	Canteiro de Obras	UND	1,00	666.360,00	850.541,90	666.360,00	850.541,90		
1.4	C-04	PRÓPRIA	Administração Local	%	100,00	47.448,74	60.563,57	4.744.874,00	6.056.337,00		
1.5	5213835	SICRO	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, implantação e retirada	und.dia	7.020,00	0,75	0,96	5.265,00	6.739,20		
1.6	5212544	SICRO	Confeção de cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m	und	212,00	235,83	201,01	73.578,96	93.915,12		
1.7	5212560	SICRO	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00m	und.dia	9.360,00	3,92	5,00	36.691,20	46.800,00		
2.0											
PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ											
2.1	4011353	SICRO	Pintura de ligação	m2	528.000,00	0,46	0,59	242.880,00	311.520,00		
2.2	4011463	SICRO	Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais	t	63.360,00	204,27	260,73	12.942.547,20	16.519.852,80		
2.3	C-05	PRÓPRIA	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C, p. pintura de ligação	t	237,60	4.004,05	5.110,77	951.362,28	1.214.318,95		
2.4	C-06	PRÓPRIA	Aquisição de CAP 50/70 para CBUQ	t	3.513,31	4.148,41	5.295,03	14.574.650,34	18.603.081,85		
2.5	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de britas, pedrisco e pó de pedra DMT-5 KM, do britador para usina	t.km	288.161,28	0,81	1,03	233.410,64	296.806,12		
2.6	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de areia DMT-315 KM, do areal para usina	t.km	38.510,21	0,81	1,03	31.193,27	39.665,52		
2.7	5914434	SICRO	Transporte com caminhão carroceria de Cal hidratada DMT=28,2 KM, do fornecedor para usina	t.km	16.674,58	0,81	1,03	13.506,41	17.174,82		
2.8	C-09	PRÓPRIA	Transporte de material betuminoso (RR-1C) em rodovia pavimentada DMT=494,61km (Fortaleza / Município)	t	237,60	428,60	547,07	101.835,36	129.983,83		
2.9	C-10	PRÓPRIA	Transporte de material betuminoso (CAP 50/70) em rodovia pavimentada DMT=449 KM (Fortaleza / Usina em Piracuruca-PI)	t	3.513,31	396,08	505,56	1.391.551,82	1.776.189,00		
2.10	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante (Massa Asfáltica) em rodovia pavimentada DMT=86,36 KM (Usina / Município)	t.km	5.472.000,00	0,81	1,03	4.432.320,00	5.636.160,00		
2.11	5914622	SICRO	Transporte com caminhão basculante (RR-1C) em rodovia pavimentada DMT=5,00 KM (Transporte interno para trechos)	t.km	1.188,00	2,20	2,81	2.611,60	3.338,28		
2.12	4915744	SICRO	Capina Manual	m2	396.000,00	0,68	0,87	269.280,00	344.520,00		
2.13	5914654	SICRO	Carga, Manobra e Descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 9 t - cargas e descargas manuais - Espurgo de capina	t/m3	5.940,00	26,03	33,22	154.618,20	197.326,80		
2.14	5914434	SICRO	Transporte com caminhão carroceria de 9 t - rodovia pavimentada - Espurgo de capina com DMT = 10,00 km	t.km	59.400,00	0,81	1,03	48.114,00	61.182,00		
2.15	101819	SINAPI	Recomposição de pavimento em paralelepípedos, rejuntamento com argamassa, com reaproveitamento dos paralelepípedos, para o fechamento de valas - incluso retirada e colocação do material	m2	158.400,00	63,68	81,28	10.086.912,00	12.874.752,00		
3.0											
SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL											
3.1	5213401	SICRO	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6m	m2	46.200,00	28,53	36,42	1.318.086,00	1.682.604,00		
3.2	5213414	SICRO	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorefletiva tipo 1 + Si - confecção	m2	335,90	641,80	819,19	215.580,62	275.165,92		
3.3	5213863	SICRO	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	und	1.188,00	476,51	608,22	566.093,88	722.565,36		
4.0											
PROJETO EXECUTIVO											
4.1	C-12	PRÓPRIA	Elaboração de Projeto Executivo	m2	792.000,00	2,92	3,73	2.312.640,00	2.954.160,00		
5.0											
PAVIMENTAÇÃO EM TSD											
5.1	4011209	SICRO	Regularização do subleito	m2	316.800,00	1,84	2,35	582.912,00	744.480,00		
5.2	4011320	SICRO	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial - 100% Proctor modificado	m3	60.720,00	90,43	115,42	5.490.909,60	7.008.302,40		
5.3	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário - solo jazida para base, com DMT= 9,88 KM	t.km	866.341,13	0,98	1,25	849.014,31	1.082.926,41		
5.4	5915466	SICRO	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural para Regularização e Base, com DMT = 3,81 KM	t.km	58.727,04	2,13	2,72	125.088,60	159.737,55		
5.5	4012352	SICRO	Impressão com emulsão asfáltica, EAI	m2	264.000,00	0,66	0,84	174.240,00	221.760,00		
5.6	4011372	SICRO	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	m2	264.000,00	7,96	10,16	2.101.440,00	2.682.240,00		
5.7	C-07	PRÓPRIA	Aquisição de Emulsão asfáltica para impressão (EAI)	t	343,20	2.643,70	3.374,42	907.317,84	1.158.100,94		
5.8	C-08	PRÓPRIA	Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C, p/ TSD	t	1.259,28	3.210,43	4.097,79	4.042.830,29	5.160.264,99		
5.9	C-11	PRÓPRIA	Transporte de material betuminoso (EAI, RR-2C) em rodovia pavimentada DMT=61,61 KM (Fortaleza / Oitoc)	t	1.602,48	428,60	547,07	686.822,93	876.668,73		
5.10	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada com DMT= 86,36 KM - (fornecedor-município), brita para TSD	t.km	763.800,00	0,81	1,03	618.678,00	786.714,00		
5.11	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada com DMT= 86,36 KM - (fornecedor-município), brita para Base Solo Brita	t.km	3.245.511,61	0,81	1,03	2.628.864,40	3.342.876,96		
6.0											
DRENAGEM SUPERFICIAL											
6.1	2002947	SICRO	Méio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	m	70.400,00	23,83	30,42	1.677.632,00	2.141.568,00		
6.2	1107892	SICRO	Concreto fca 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais para Sarjeira	m3	2.112,00	523,50	668,20	1.105.632,00	1.411.238,40		
6.3	5914389	SICRO	Transporte comercial de brita rod. pav. com DMT=86,36km	t.km	425.011,24	0,81	1,03	344.259,10	437.761,58		
6.4	5914389	SICRO	Transporte comercial de areia rod. pav. com DMT=209km	t.km	133.900,80	0,81	1,03	108.459,65	137.917,82		
6.5	5914434	SICRO	Transporte comercial c/ carroceria rodov. pavim. de cimento com DMT=30km	t.km	932.842,24	0,81	1,03	755.602,21	960.827,51		
										TOTAL GERAL S/ BDI	RS 78.809.757,13
										TOTAL GERAL C/ BDI	RS 100.552.241,72
Importa o valor do presente Orçamento, Com Desoneração, em R\$ 100.552.241,72 (cem milhões e quinhentos e cinquenta e dois mil e duzentos e quarenta e um reais e setenta e dois centavos)											



SECRETARIA
DO **DESENVOLVIMENTO**
ECONÔMICO - SDE



Anexo 4: Detalhamento dos Encargos Sociais e do BDI

Detalhamento dos Encargos Sociais – Horista e Mensalista (preenchido)
Detalhamento do BDI - Serviços
Detalhamento do BDI – Fornecimento



Detalhamento dos Encargos Sociais–Horista e Mensalista–Sem Desoneração

PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS - SINAPI					
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	5,00%	5,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	21,80%	21,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,82%	Não incide	17,82%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,65%	0,86%	0,65%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%	10,96%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,17%	Não incide	1,17%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,07%	0,10%	0,07%
B9	Férias Gozadas	11,71%	8,90%	11,71%	8,90%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	47,40%	18,59%	47,40%	18,59%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,30%	4,03%	5,30%	4,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,12%	0,09%	0,12%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	2,46%	1,87%	2,46%	1,87%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,89%	2,20%	2,89%	2,20%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,34%	0,45%	0,34%
C	Total	11,22%	8,53%	11,22%	8,53%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	9,79%	3,64%	17,44%	6,84%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,34%	0,47%	0,36%
D	Total	10,24%	3,98%	17,91%	7,20%
TOTAL(A+B+C+D)		90,66%	52,90%	113,33%	71,12%



Detalhamento do BDI Serviço (Sem Desoneração)

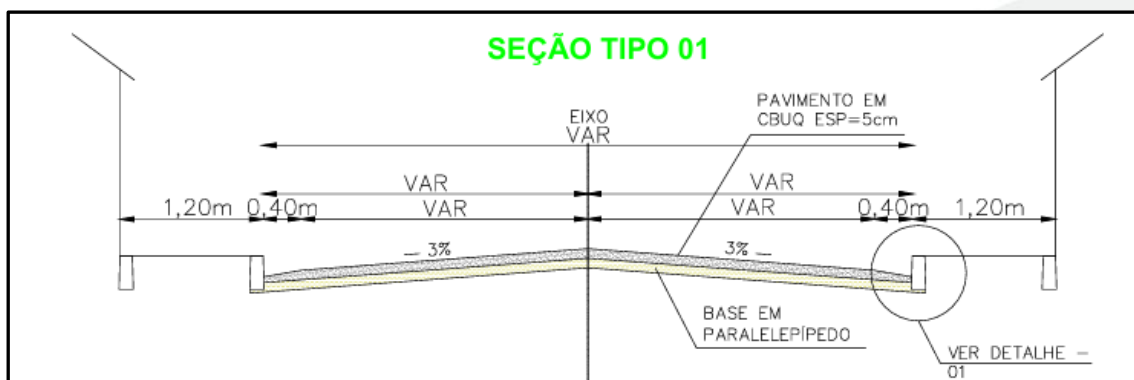
COMPOSIÇÃO DO BDI DE SERVIÇOS (Sem desoneração)			
OBJETO: Intervenção na infraestrutura viária existente nos municípios localizados no Território de Desenvolvimento TD 2 - COCAIS objetivando a (i) aplicação de capeamento asfáltico em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) para o melhoramento de vias pavimentadas em paralelepípedo com área de 528.000,00 m ² e (ii) aplicação de pavimentação asfáltica em TSD (Tratamento Superficial Duplo) visando o melhoramento de “estradas vicinais em revestimento primário” com área de 264.000,00 m ² totalizando 792.000,00 m ² de pavimentação, mediante o regimento empreitada por preço unitário.			
LOCAL: MUNICÍPIOS DO TERRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO TD 2 - COCAIS			
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO TOTAL: 792.000,00 m ²			
Tabela 01 - Valores de referência para taxas de Benefícios e Despesas Indiretas			
Descrição das Parcelas		% sobre PV	% sobre PV
Despesas Indiretas		7,38%	7,38%
Administração Central	AC	4,67%	4,67%
Despesas Financeiras	DF	1,00%	1,00%
Seguros e Garantias	S+G	0,74%	0,74%
Riscos	R	0,97%	0,97%
Benefícios		7,30%	7,30%
Lucro	L	7,30%	7,30%
Tributos	T	6,65%	6,65%
PIS		0,65%	0,65%
ISS		3,00%	3,00%
COFINS		3,00%	3,00%
CPRB		0,00%	0,00%
Total - BDI (%) - (Sem desoneração)		23,50%	23,50%
Referência: Metodologia ACÓRDÃO N° 2622/2013 - TCU, parâmetros e fórmulas			
BDI - Taxas de Bonificação e Despesas Indiretas:			
a) BDI para serviços: 23,5%			

$$BDI (\%) = (((1+(AC+R+S+G)) \times (1+DF) \times (1+L) / (1-I)) - 1) * 100$$

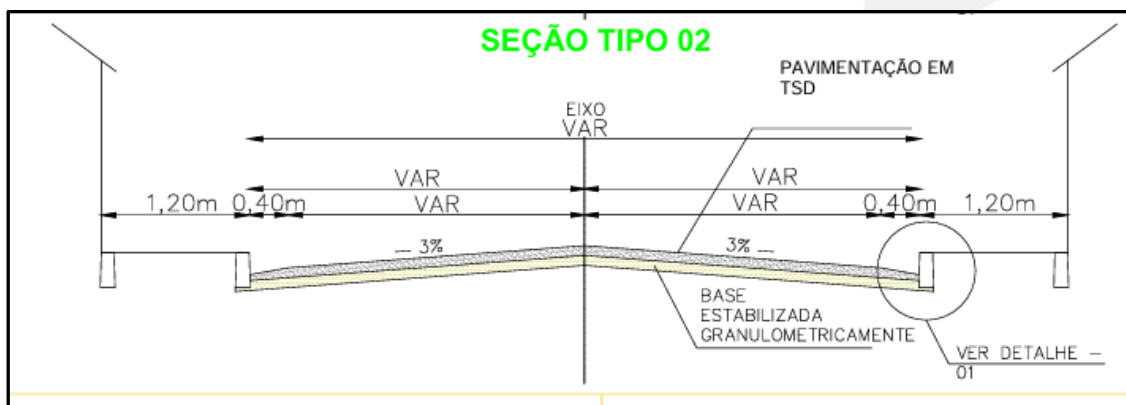
ISS municipal: 100% de 5,00% (maior valor do ISS dos municípios) Obs: Utilizar ISS real do município:

Lei complementar nº 029/2004

Anexo 5: Projeto básico (seção tipo)



A seção tipo 01 é adotada para execução de CBUQ em vias existentes com pavimentação em calçamento do tipo paralelepípedo, pedra ou pedra tosca



A seção tipo 02 é adotada para execução de pavimentação do tipo TSD em vias existentes com revestimento primário ou terreno natural.

Observação: Os demais elementos (extensão, largura e outros) do projeto serão estabelecidos na elaboração do Plano de Trabalho por município e por demanda levantada



DETALHAMENTO/ EXTRATIFICAÇÃO DAS CAMADAS DA SEÇÃO TÍPICO

EXTRATIFICAÇÃO DO PAVIMENTAÇÃO COM CBUQ

Camada	Material	Espessura (cm)
1	Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ)	5
2	Pintura de ligação	-
3	Imprimação	-
4	Base de calçamento existente	-

EXTRATIFICAÇÃO DO PAVIMENTAÇÃO COM TSD

Camada	Material	Espessura (cm)
1	Tratamento Superficial Duplo - TSD	1,5 a 2,5
2	Pintura de ligação	-
3	Imprimação	-
4	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial	20
5	Regularização do Subleito	-



SECRETARIA
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO - SDE



Anexo 6: Modelo de placa de obra, Manual de Uso da Marca do Governo do Estado e instruções para utilização da logomarca

**MAIS UMA OBRA
DO GOVERNO
DO ESTADO**

**OBRA DE PAVIMENTAÇÃO
DE 1.164.000,00 M² DE
DIVERSAS VIA DOS 16
MUNICÍPIO DO TD-03 EM
CBUQ E TSD**

TD03-TERRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO DOS CARNAUBAIS

SECRETARIA
DA INFRAESTRUTURA
SEINFRA

GOVERNO DO
PIAUI
AQUI TEM TRABALHO
AQUI TEM FUTURO.

PROCESSO ADM N° XXXXXXX
CONTRATO : N° XXX/XX
FONTE DO RECURSO : XXXXXX
ÓRGÃO EXECUTOR : SEINFRA-PI
EMPRESA CONTRATADA : XXXXXXXX CNPJ XXXXXXX
RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA/RGN N° XXXXXXX
VALOR DA OBRA : R\$ XXXXXXX

Observações / Orientações:

Verificar no Manual de Identidade Visual Governo do Piauí 2023 as especificações do uso da logomarca do governo do Piauí e de seus órgãos.

<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://antigo.pi.gov.br/wp-content/uploads/2023/03/Manual-de-Identidade-Visual-Governo-do-Piaui%CC%81-2023.pdf>



Anexo 7: Especificações Técnicas
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (CBUQ) E
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD)

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. OBJETIVO

A presente especificação tem por finalidade estabelecer critérios, normas e procedimentos a serem seguidos no processo de serviços de pavimentação asfáltica com concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) e Tratamento Superficial Duplo (TSD), em vias inseridas na área do TD 02- Território Cocais, no estado do Piauí.

Em conjunto com a planilha orçamentária, PROJETO BÁSICO, edital, contrato e demais documentos integrantes do processo de contratação, 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 SDE.

2. JUSTIFICATIVA

Os serviços a serem realizados são de interesse público, visto que as políticas públicas voltadas para as soluções de carências de infraestrutura permitirão a promoção do desenvolvimento regional, onde serão melhoradas 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 asfáltica com concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) e Tratamento Superficial Duplo (TSD), em vias diversas inseridas na área do TD 02- Território Cocais, no estado do Piauí, para alcance dos benefícios apresentados no Item 2 – Justificativa.

4. METAS

Execução de pavimentação asfáltica com concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) e Tratamento Superficial Duplo (TSD), nas vias da área do TD 02, no estado do Piauí, considerando a meta máxima estabelecida no PROJETO BÁSICO.

5. CUSTOS

O valor máximo global orçado pela SDE para a realização dos serviços está definido no PROJETO BÁSICO. Nos custos considerados já estão inclusos BDI's, encargos sociais, taxas, impostos e emolumentos atribuídos ao objeto licitado.

6. MEMORIAL DESCRITIVO

6.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A pavimentação será executada com concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) e Tratamento Superficial Duplo (TSD), em vias existentes, nas quais se concentram um fluxo diário de deslocamento de pessoas e veículos, onde serão melhorada 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 e, por sua vez, de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT e Manuais do DNIT, cujas orientações foram seguidas pelo presente caderno de Especificações Técnicas.

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 possuir 6,00 m² (3x2). O modelo e detalhes da placa estão anexados junto ao Termos de Referência, sendo esta independente da exigida pelos órgãos de fiscalização de classe. As dimensões deverão ser repassadas à Contratada pela fiscalização. 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 do Estado. A placas deveram serem 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 2,5 x 7,5 cm. 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 substituir 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.

Critérios de medição:

A medição deste item será feita pelo produto do número de placas por unidade 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. 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.

Critérios de medição:

As medições e os pagamentos ocorrerão conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, de acordo com o estabelecido no Acórdão - TCU nº 2622/2013 – Plenário, segundo o qual o item de administração local será medido proporcionalmente ao percentual de serviços executados no período, de acordo com a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item:

%AL = Valor da Medição Sem AL / Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) sem AL

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 das misturas asfálticas 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, nos termos previstos na planilha orçamentária. Faz-se necessário, ainda, que, para garantir a qualidade dos serviços, tais atividades deverão ser realizadas por laboratórios previamente comunicados e aprovados pela fiscalização.

8.2. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

Container para escritório/almoxarifado

Será locado um container metálico simples para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 6,00 m e altura de 2,50 m. Duas portas externas do próprio container, Interior com pontos de iluminação e tomadas e interruptor, abertura secundária para circulação de ar, sem divisórias, sem revestimento termo-acústico, podendo ser utilizado com a função de escritório e almoxarifado para armazenar materiais no canteiro.

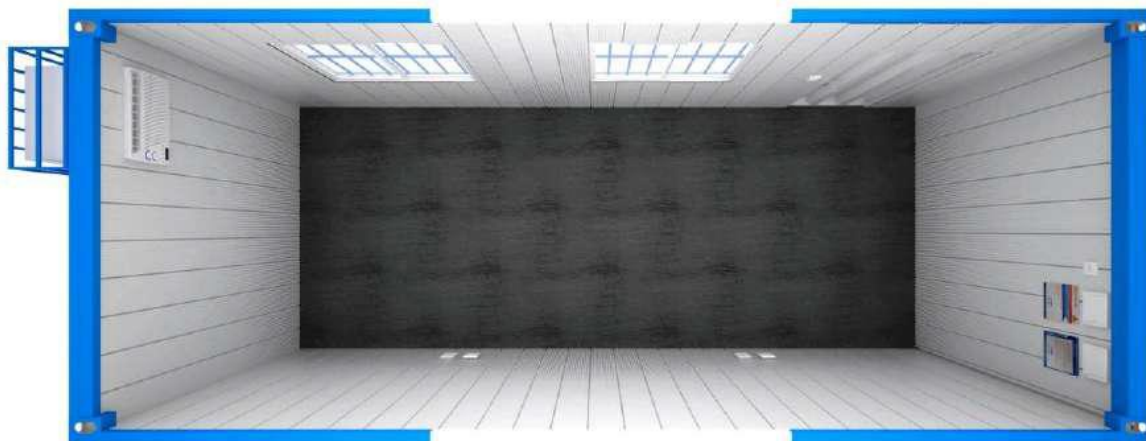


FIGURA: MODELO DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO

Container para banheiro

Será locado um container metálico simples para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 4,30 m e altura de 2,50 m. Duas portas externas do próprio container, interior com instalação hidro/sanitária incluindo 03 bacias sanitárias, 04 chuveiros, 01 lavatório e 01 mictório, abertura secundária para circulação de ar, para utilização como banheiros.

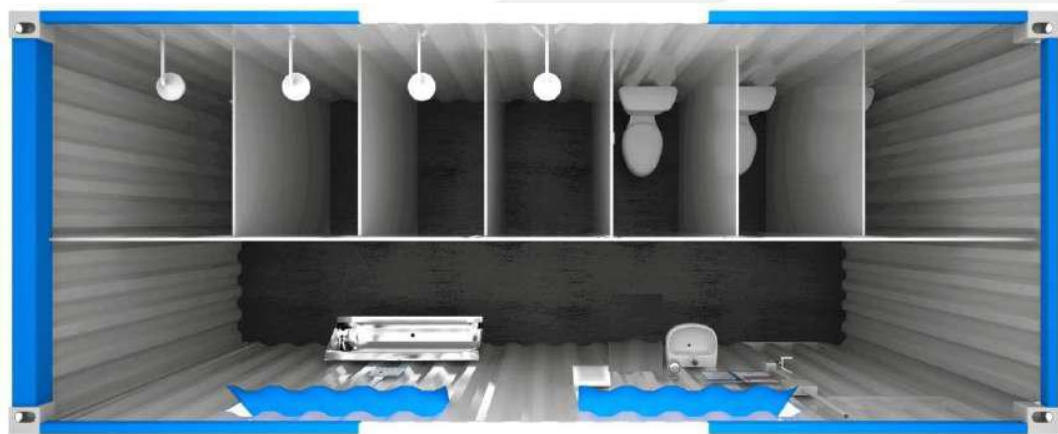


FIGURA: MODELO DE CONTAINER COM BANHEIRO.

Critérios de medição:



A medição e pagamento referente à instalação do canteiro será efetuada assim que o mesmo for devidamente instalado no local pré-determinado e esteja coerente com as especificações técnicas elencadas pela fiscalização, conforme critério adotado na memória de cálculo do orçamento de referência para esse item. Caso um mesmo município seja elaborado vários planos de trabalho, a contratada só fará jus a uma unidade (no caso mês), proporcional para instalação do canteiro de obras, com base na proporção da área contemplada de pavimentação para o Plano de Trabalho.

9. PROJETO EXECUTIVO

Após a emissão da ordem de serviço do objeto contratado, preliminarmente à execução da obra, deverá ser elaborado Projeto Executivo (Plano de Trabalho), contendo todas as peças técnicas listadas a seguir e aquelas preconizadas no PROJETO BÁSICO, bem como à Orientação Normativa nº 008/2020 do IBRAOP – Instituto Brasileiro De Auditoria de Obras Públicas.

9.1. LEVANTAMENTO DE DADOS

Os levantamentos de dados 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. Recomendações contidas no PROJETO BÁSICO (Item 6) deverão ser observadas.

9.2. ESTUDO GEOTÉCNICO

Os Estudos Geotécnicos 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. Recomendações contidas no PROJETO BÁSICO (Item 6) deverão ser observadas.

9.3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os Projetos Topográficos 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. Recomendações contidas no PROJETO BÁSICO (Item 6) deverão ser observadas.

9.4. ESTUDOS DE TRÁFEGO



Os Estudos de tráfego 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. Recomendações contidas no PROJETO BÁSICO (Item 6) deverão ser observadas.

9.5. 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. Recomendações contidas no PROJETO BÁSICO (Item 6) deverão ser observadas.

9.6. 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. Recomendações contidas no PROJETO BÁSICO (Item 6) deverão ser observadas.

9.7. 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. Recomendações contidas no PROJETO BÁSICO (Item 6) deverão ser observadas.

9.8. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (CBUQ) e TRATAMENTO SUPERFICIAL DO DUPLO (TSD)

Os Projetos de Pavimentação com concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) e Tratamento Superficial Duplo (TSD), 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. Recomendações contidas no PROJETO BÁSICO (Item 6) deverão ser observadas, e também, às seguintes disposições:

- a) Metodologia e memória de cálculo do dimensionamento do pavimento.
- b) Justificativas técnico-econômicas para as soluções adotadas.
- c) Estudos, seleção e distribuição das ocorrências de materiais, com



descrição dos critérios adotados.

- d) Deverá ser apresentado o intervalo de umidade no entorno da ótima, no qual deverão ser compactados os materiais das camadas granulares e do subleito.
- e) 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.
- f) 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.
- g) Representações gráficas (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.
- h) 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.
- i) Quadro de Quantidades.
- j) Métodos construtivos.
- k) Especificações particulares e complementares.

9.9. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Os Projetos de Sinalização 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. Recomendações contidas no PROJETO BÁSICO (Item 6) deverão ser observadas.

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). Para o espalhamento, são acrescentadas à patrulha equipamentos do tipo motoniveladora, a qual atuará na dispersão do material na pista antecedendo o serviço de compactação.

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 (pre-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 m³.



10.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

10.1.1. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTAS DESERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE.

Serviço destinado à realização de levantamentos topográficos, com o intuito de fornecer dados capazes de subsidiar a elaboração do Projeto Executivo, com a marcação e identificação de todos os elementos necessários à execução do objeto, por meio da elaboração de cadernetas de campo, notas de serviço, nivelamento de terreno, entre outros.

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).

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 ecadastro 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.

Critérios de medição:

Os serviços deverão ser medidos por área efetivamente executada.



10.1.2. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMTDE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

O serviço consiste na execução de escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria por meio de escavadeira hidráulica e caminhão basculante.

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas no seguinte dispositivo:

- DNIT ES 104/2009: Terraplenagem - Cortes.

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- escavação do material por meio da escavadeira hidráulica;
- carga de material em caminhão basculante por meio da escavadeira hidráulica;
- transporte do material por meio do caminhão basculante na DMT estabelecida;
- descarga livre do material por meio do caminhão basculante.

A atividade é exercida de forma conjunta em patrulha pelos seguintes equipamentos:

- escavadeira hidráulica sobre esteiras com capacidade de 1,56 m³: líder de equipe;
- caminhão basculante com capacidade de 14 m³.

Critérios de medição:

A medição dos serviços de escavação, carga e transporte em materiais de 1ª categoria com escavadeira e caminhão basculante deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente extraído, medido e avaliado no corte (volume *in natura*), respeitada a distância percorrida entre o corte e a aplicação.

10.1.3. ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA

Serviço que consiste no espalhamento do material proveniente da escavação dos cortes não aproveitados durante os serviços de terraplenagem. O material deverá ser disposto em bota-fora devidamente aprovado pela fiscalização.

Critérios de medição:



A medição dos serviços deve ser realizada em metros cúbicos (m³). O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

11. PAVIMENTAÇÃO

11.1. CONCRETO BETUMINOSO – FAIXA C – AREIA E BRITA COMERCIAIS

A solução adotada do tipo concreto betuminoso usinado a quente é definida como uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer), se necessário, e cimento asfáltico, devidamente espalhada e compactada a quente.

Essa solução destina-se para aplicação em vias existentes com pavimentação em paralelepípedo e/ou calçamento com pedra.

Materiais

Os materiais constituintes do concreto betuminoso são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento (filer) e ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às normas aplicáveis, sobretudo às especificações de serviço preconizadas pelo DNIT, em especial à norma DNIT nº 031/2006 - ES.

O cimento asfáltico a ser empregado deverá ser o CAP-50/70.

Plano de Amostragem - Controle Tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da produção e do produto finalizado (concreto betuminoso) são estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, de acordo com a seguinte tabela de controle estatístico de resultados (DNER-PRO 277/97):



TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL

n	5	6	7	8	9	10	11	12
K	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,13	0,10

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL
(continuação)

n	13	14	15	16	17	19	21
K	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01

n = n° de amostras,
k = coeficiente multiplicador,
 α = risco do Executante

Verificação do produto

A verificação final da qualidade do revestimento de Concreto betuminoso (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações, executadas de acordo com o Plano de Amostragem Aleatório:

a) Espessura da camada

Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$ em relação às espessuras de projeto.

b) Alinhamentos

A verificação do eixo e dos bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Os desvios verificados não devem exceder ± 5 cm.

c) Acabamento da superfície

Durante a execução, deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da via, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas. O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta



devidamente calibrados, conforme normas DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182, ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade - QI deve apresentar valor inferior ou igual a 35 contagens/km ($IRI \leq 2,7$).

d) Condições de segurança

O revestimento de concreto betuminoso acabado deve apresentar Valores de Resistência à Derrapagem - $VDR \geq 45$ quando medido com o Pêndulo Britânico (ASTM-E 303) e Altura de Areia - $1,20\text{mm} \geq HS \geq 0,60\text{mm}$ (NF P-98-216-7). Os ensaios de controle são realizados em segmentos escolhidos de maneira aleatória, na forma definida pelo Plano da Qualidade.

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, deverão cumprir as disposições da Norma DNIT 031/2006 - ES, 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 de projeto.

b) Condições de não conformidade:

$X - ks <$ valor mínimo especificado;
 $X + ks >$ valor máximo de projeto.

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n-1}}$$

X_i - valores individuais. \bar{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 011/2004-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 do citado normativo. 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 na referida norma; caso contrário, deve ser rejeitado.

Equipamentos:

- Rolo compactador de pneus autopropelido
- Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido
- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras
- Caminhão Basculante

CrITÉRIOS de medição:

Os serviços considerados em conformidade serão medidos de acordo com as seguintes disposições:

- a) o concreto betuminoso será medido em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista. Não serão motivos de medição: mão-de-obra, materiais (exceto cimento asfáltico), transporte da mistura da usina à pista e encargos quando estiverem incluídos na composição do preço unitário;
- b) a quantidade de cimento asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na usina, em toneladas;
- c) o transporte do cimento asfáltico efetivamente aplicado será medido com base na distância entre a refinaria e o canteiro de serviço;
- d) nenhuma medição será processada quando ausente relatório de controle da qualidade contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

11.2. IMPRIMAÇÃO COM EAI

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída devendo ser empregado nestes serviços a emulsão asfáltica para imprimação (EAI). O ligante deve ser empregado em serviços de base granular (solo ou brita) concluída, objetivando conferir coesão superficial das partículas granulares dos materiais da base, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.



Equipamentos utilizados na imprimação:

- Caminhão tanque distribuidor de asfalto;
- Tanque de estocagem de asfalto.

Após a perfeita conformação geométrica da base, será procedida a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Na ocasião da aplicação do ligante, a base deverá estar ligeiramente úmida. A seguir, será aplicado o ligante betuminoso, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme.

Deverá ser imprimada a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando-se a imprimação da pista adjacente, assim que a primeira for liberada ao tráfego.

O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego será condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, serão colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situe-se sobre elas. As faixas de papel serão retiradas a seguir.

Os serviços deverão ser executados em estrita observância à Norma DNIT 144/2014-ES, de maneira que qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deverá ser imediatamente corrigida.

Critérios de medição:

A medição dos serviços deve ser realizada em metros quadrados efetivamente executados. Os serviços aceitos serão medidos de acordo com o seguinte critério: a imprimação será medida através da área efetivamente imprimada, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a taxa de

Estão incluídas no preço da imprimação todas as operações necessárias à sua execução, abrangendo, armazenamento e transporte dentro sua aplicação, além da varredura, limpeza da pista e correção de eventuais falhas. Não está incluso a aquisição da emulsão asfáltica para imprimação e nem o seu transporte até a obra, sendo tais custos alocados no orçamento em itens de serviços específicos.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, incluindo-se toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução a partir da área efetivamente imprimada.

11.3. PINTURA DE LIGAÇÃO

O serviço de pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento asfáltico anteriormente à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.



Material:

- a) O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-1C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97;
- b) 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;
- c) A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

Execução:

- a) 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.
- b) A superfície a ser pintada deve ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.
- c) Antes da aplicação do ligante asfáltico, no caso de bases de solo-cimento ou de concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida.
- d) 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).
- e) Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.
- f) A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" da emulsão diluída é de $\pm 0,2$ l/m².
- g) 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.
- h) 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.

Equipamentos:



- Caminhão tanque distribuidor de asfalto;
- Tanque de estocagem de asfalto.

Critérios de medição:

Os serviços executados deverão estar em conformidade com a Norma DNIT 145/2012-ES e, assim estanho, serão medidos de acordo com as seguintes disposições gerais: aplicação de acordo com o tipo de ligante utilizado.

- a) a pintura de ligação deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais (exceto emulsão asfáltica), transporte da emulsão dos tanques de estocagem até a pista, armazenamento e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;
- b) a quantidade de emulsão asfáltica aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na pista, em toneladas;
- c) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- f) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.
- g) Esse serviço só será pago em caráter excepcional, caso não seja possível manter as condições da imprimação de forma que comprometa a qualidade da base. Para tal, a contratada deverá fazer um relatório e submeter para aprovação da fiscalização, demonstrando os motivos por não ter executado o revestimento diretamente sobre a imprimação, conforme prevê as especificações do DNIT. Caso a fiscalização aprove, o serviço poderá ser executado e pago na área demonstrada no relatório.

**11.4. BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA
GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO BRITA (70%
- 30%) NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA
COMERCIAL - 100% PROCTOR MODIFICADO**

Camada de pavimentação 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 estabilizada granulometricamente



Camada de base executada com utilização do processo de estabilização granulométrica, envolvendo 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.

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, conforme Norma DNIT 141/2022-ES:

- Devem possuir composição granulométrica satisfazendo a uma das faixas da Tabela 1 a seguir, de acordo com o Número N de tráfego calculado segundo a metodologia do USACE.

Tabela A1 – Faixas granulométricas de referência

Peneiras		Faixas						Tolerâncias da faixa de projeto
		Para N > 5 x 10 ⁶				Para N < 5 x 10 ⁶		
Pol./número	mm	A	B	C	D	E	F	
2"	50,8	100	100	-	-	-	-	± 7
1"	25,4	-	75 - 90	100	100	100	100	± 7
3/8"	9,5	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100	-	-	± 7
Nº4	4,8	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85	55 - 100	70 - 100	± 5
Nº10	2,0	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70	40 - 100	55 - 100	± 5
Nº40	0,42	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45	20 - 50	30 - 70	± 2
Nº200	0,074	2 - 8	5 - 15	5 - 15	10 - 25	6 - 20	8 - 25	± 2

- A porcentagem de material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar dois terços da porcentagem que passa na peneira nº 40;
- Limite de Liquidez (LL) ≤ 25%. Caso esse limite seja ultrapassado, o



equivalente de areia dever ser maior que 30%;

- Índice de Plasticidade (IP) \leq 6%. Caso esse limite seja ultrapassado, o equivalente de areia deve ser maior que 30%;
- CBR \geq 60%, moldando-se o corpo de prova com a energia de compactação do Proctor Modificado (indicada no projeto);
- Expansão \leq 0,5%;
- 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.

Equipamentos

O equipamento básico para a execução base compreende as seguintes unidades:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) carro tanque distribuidor de água;
- c) rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso/vibratório e pneumático;
- d) grade de discos e/ou pulvimisturador;
- e) pá-carregadeira;
- f) arado de disco;
- g) central de mistura;
- h) 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.

No caso de utilização de misturas de materiais devem ser obedecidos os seguintes procedimentos:

- 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.

- 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.
- 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. Nesta fase devem ser tomados os cuidados necessários para evitar a adição de material na fase de acabamento.
- 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.
- 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, 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.
- 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.
- 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.

Controle da execução

O controle da execução da base estabilizada granulometricamente deve ser exercido mediante 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%.

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. 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) $\pm 10\%$, quanto à espessura da camada indicada no projeto.

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico dos insumos, 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 informado previamente à Fiscalização.

Critérios de medição

Os serviços considerados conformes, devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no PROJETO BÁSICO e no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

A base deve ser medida em metros cúbicos, considerando o volume efetivamente executado. Não devem ser motivo de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;

- a) no cálculo dos volumes da base devem ser consideradas as larguras e espessuras médias da camada obtidas no controle geométrico;
- b) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;



c) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

Controle Geométrico e de Acabamento

Controle de Espessura e Cotas

A espessura da camada e as diferenças de cotas devem ser determinadas pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m, conforme nota de serviço. A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

Controle da Largura e Alinhamentos

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 20 m.

Controle do Acabamento da Superfície

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos é verificado com duas réguas, uma de 1,20 m e outra 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.

Deflexões

Deve-se verificar as deflexões recuperáveis máximas (D0) da camada, a cada 20 m por faixa alternada e 40 m na mesma faixa, através da viga Benkelman, conforme DNER ME 024, ou FWD, Falling Weight Deflectometer, de acordo com DNER PRO 273.

Aceitação

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução, estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir.

Controle Ambiental



Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e à segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução da sub-base e base de solo-brita.

Exploração de Ocorrência de Materiais

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais. Na Exploração de materiais terrosos:

a) para as áreas de apoio necessárias a execução dos serviços, devem ser observadas as normas ambientais vigentes no DER/SP;

na exploração de áreas de empréstimo, a contratada só poderá executar escavações nas áreas previstas no projeto ou naquelas que tiverem sido projetadas e especialmente aprovada pela fiscalização durante a construção. A exploração da área de empréstimo somente pode ser iniciada após a obtenção da autorização ambiental, qualquer alteração deve ser objeto de complementação;

b) os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem ser feitos dentro do limite da área autorizada; o material retirado deve ser estocado de forma que, após sua exploração, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;

c) caso seja necessário promover o corte de árvores, para instalação das atividades, deverá ser obtida a autorização dos órgãos ambientais competentes, sendo que os serviços deverão considerar os critérios impostos pelos órgãos. Em hipótese alguma será admitida a queima da vegetação como forma de supressão ou mesmo a queima dos resíduos do corte: troncos e ramos;

d) deve ser evitada a localização de áreas de apoio em áreas com restrições ambientais como: reservas ecológicas ou florestais, áreas de preservação permanente, de preservação cultural etc., ou mesmo em suas proximidades;

e) durante sua exploração, as áreas devem ser mantidas com drenagem adequada, de modo a evitar o acúmulo de águas bem como processos erosivos;

f) deve-se planejar adequadamente a exploração da área, de modo a minimizar os impactos decorrentes e a facilitar a recuperação ambiental da área, que deve ser executada tão logo esteja concluída a exploração.

Na exploração de pedreiras e areais:

a) o material somente será aceito após a executante apresentar a licença



ambiental de operação da pedreira e areal;

b) não é permitida a localização da pedreira, e das instalações de britagem em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;

c) deve-se evitar a exploração de areal em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;

d) deve-se planejar adequadamente a exploração dos materiais, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;

e) caso seja necessário promover o corte de árvores para instalação das atividades, deve ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes, os serviços devem ser executados em concordância com os critérios estipulados pelos órgãos ambientais constante nos documentos de autorização. Em hipótese alguma, será admitida a queima de vegetação ou mesmo dos resíduos do corte;

f) deve-se construir junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carregamento para cursos d'água;

g) caso os agregados britados sejam fornecidos por terceiros, deve-se exigir documentação que ateste a regularidade das instalações, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente;

h) caso os agregados sejam fornecidos por terceiros para serem britados pela executante, devem ser atendidas as alíneas anteriores e tomados os seguintes cuidados:

instalar sistemas de controle de poluição do ar, dotar os depósitos de estocagem de agregados de proteção lateral e cobertura para evitar dispersão de partículas, dotar o misturador de sistema de proteção para evitar emissões de partículas para a atmosfera.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço é medido em metros cúbicos de camada acabada, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento, pela área da seção transversal de projeto.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, que incluem: o fornecimento de material, homogeneização da mistura em usina devidamente calibrada, perdas, carga e descarga do material usinado, espalhamento, compactação e acabamento. Além de outras operações abrangendo inclusive a escavação, carga, transporte de solo e demais insumos a serem utilizados na mistura,



mãode-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, e outros recursos utilizados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

11.5. SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURACOM MATERIAL DE JAZIDA

Camada de sub-base executada com utilização do processo de estabilização granulométrica. Condições gerais:

- a) Não deve ser permitida a execução dos serviços 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, mistura de solos e materiais britados.

b) 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, conforme Norma DNIT 139/2010-ES:

- CBR \geq 20%, moldando-se o corpo de prova com a energia de compactação do Proctor Intermediário ou, se o projeto explicitamente dispuser nesse sentido, do Proctor Modificado;
- Expansão \leq 1%. A norma tolera que, no caso de solos lateríticos, os materiais apresentem expansão $>$ 1%, desde que no ensaio de expansibilidade (DNIT 160/2012-ME) apresentem um valor inferior a 10%;
- A fração retida na peneira nº 10, no ensaio de granulometria, deve ser constituída de partículas duras, isentas de fragmentos moles, material orgânico ou outras substâncias prejudiciais;
- O índice de grupo (IG) deve ser igual a zero. A norma tolera que, no caso de solos lateríticos, os materiais apresentem IG diferente de zero, desde que no ensaio de expansibilidade (DNIT 160/2012-ME) apresentem um valor inferior a 10%.

Execução:



a) 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.

- 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.

b) 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.

c) 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.

d) Concluída a correção e homogeneização da umidade, o material deve ser conformado, de maneira a se obter a espessura desejada após a



compactação.

e) 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.

f) 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-se 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.

g) 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.

h) Nas partes adjacentes ao início e ao fim da sub-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 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.

i) 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.

j) 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.

Equipamentos:

- Caminhão tanque;
- Grade de 24 discos rebocável de D=60cm;
- Motoniveladora;
- Rolo compactador de pneus autopropelido;
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus;
- Trator agrícola sobre pneus.

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 \pm 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%. 7.3 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 enivelamento do eixo e bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) \pm 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- c) \pm 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 dos insumos, 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.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

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 (tamanho da amostra).

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 tratamento das não-conformidades.

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

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.

Critérios de medição e pagamento

Os serviços executados deverão estar em conformidade com a Norma DNIT 139/2010 – ES e, assim estando, serão medidos de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a) A sub-base deve ser medida em metros cúbicos, considerando o volume efetivamente executado. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;
- b) No cálculo dos volumes da sub-base devem ser consideradas as larguras e espessuras médias da camada obtidas no controle geométrico;
- c) Não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- d) Nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, conforme previsto na planilha orçamentária.

11.6. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

O serviço de regularização do subleito 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 de 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 $\leq 2\%$, 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;
- Motoniveladora
- Caminhão basculante 14m³
- 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 m², 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 $\pm 2\%$ 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: $X - ks \geq$ valor mínimo especificado;
 $X + ks \leq$ valor máximo especificado.
- b) Condições de conformidade: $X - ks <$ valor mínimo especificado;
 $X + ks >$ valor máximo especificado.

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n}$$
$$s = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n-1}}$$

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, desde que tais serviços estejam em conformidade com a Norma DNIT 137/2010 - ES.

12. AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Cimento asfáltico de petróleo é o asfalto obtido especialmente para apresentar as qualidades e consistências próprias para o uso direto na construção de pavimentos.



Condições gerais

Os cimentos asfálticos, a que se referem esta Especificação, devem ser homogêneos, não conter águanem espumar quando aquecidos a 175 °C, e:

- a) a unidade de compra é o quilograma;
- b) por ocasião da tomada de preços o comprador indicará o tipo, a natureza de acondicionamento, bemcomo local e condições de entrega;
- c) cada unidade de acondicionamento deve trazer indicação clara da sua procedência, do tipo.

Critérios de medição e pagamento:

A medição somente deverá ser processada caso o CAP esteja em conformidade com as disposições da Norma DNIT 095/2006 – EM e, assim estando, o pagamento será efetuado em função do peso, em toneladas. O armazenamento está incluso nas composições dos serviços. As perdas dos materiais nstanques de estocagem não são objeto de medição.

13. TRANSPORTE DE CAP 50/70

Critérios de medição e pagamento:

A medição e o pagamento do transporte de CAP 50/70 deve considerar o peso do material em toneladas. A distância considerada é o deslocamento entre o local de carga (Fornecedor) e o local de descarga (usina), conforme especificado em projeto e executado em campo.

14. AQUISIÇÃO DE EAI

Materiais:

O ligante asfáltico empregado na imprimação deve ser a emulsão asfáltica para imprimação (EAI), em conformidade com a Norma DNIT 144/2014-ES e com a Norma DNIT 165/2013-EM.

Critérios de medição:

A medição somente deverá ser processada caso a emulsão asfáltica para imprimação (EAI) esteja em conformidade com as disposições da Norma DNIT 144/2014-ES e da Norma DNIT 165/2013-EM e, assim estando, o pagamento será efetuado em função do peso, em toneladas, conforme a taxa apurada pela fiscalização durante a execução, limitada a taxa de projeto de consumo de



1,7 l/m². O armazenamento está incluso nas composições dos serviços. As perdas dos materiais betuminosos nos tanques de estocagem não são objeto de medição.

15. TRANSPORTE DE EAI

Critérios de medição:

A medição do transporte de emulsão asfáltica para imprimação (EAI) deve considerar o peso do material betuminoso aplicado (t). A distância considerada é o deslocamento entre o local de carga (Fornecedor) e o local de descarga (Tanque de material betuminoso ou canteiro), conforme especificado em projeto e executado em campo.

16. AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C

Materiais:

A emulsão asfáltica a ser utilizada na pavimentação é a RR-1C, em conformidade com a Norma DNIT 165/2013.

Condições de conformidade e não conformidade:

A amostra deve ser submetida aos ensaios indicados na Tabela 1 do Anexo da Norma 165/2013, quando do seu recebimento, devendo satisfazer às condições constantes da referida Tabela, de acordo com os ensaios preconizados nos controles da qualidade da correspondente Norma de Especificação do Serviço.

Caso um ou mais destes resultados não atendam às condições estabelecidas, o carregamento deve ser considerado não conforme e rejeitado, se estes resultados forem confirmados por meio de contraprova e da quantidade do seu conteúdo.

À vista dos resultados da inspeção e independentemente da realização de ensaio o executante pode rejeitar o carregamento total ou parcialmente.

Caso o material atenda às condições estabelecidas nesta Norma o carregamento deve ser considerado conforme; caso o material não atenda a qualquer condição estabelecida nesta Norma, o carregamento deve ser considerado não conforme e, então, rejeitado.

Critérios de medição:

A medição somente deverá ser processada caso a emulsão asfáltica do tipo RR-1C esteja em conformidade com as disposições da Norma DNIT 165/2013 - EM e, assim estando, o pagamento será efetuado em função do peso, em



toneladas, conforme a taxa apurada pela fiscalização durante a execução, limitada à taxa de projeto de consumo de 0,4 l/m². O armazenamento está incluso nas composições dos serviços. As perdas dos materiais betuminosos nos tanques de estocagem não são objeto de medição.

17. TRANSPORTE RR-1C

A medição do transporte de emulsão asfáltica RR-1C deve considerar o peso do material betuminoso aplicado (t). A distância considerada é o deslocamento entre o local de carga (Fornecedor) e o local de descarga (Tanque de material betuminoso ou canteiro), conforme especificado em projeto e executado em campo.

18. TRANSPORTE RR-2C

Materiais:

A emulsão asfáltica a ser utilizada na na pavimentação é a RR-2C, em conformidade com a Norma DNIT 165/2013.

Condições de conformidade e não conformidade:

A amostra deve ser submetida aos ensaios indicados na Tabela 1 do Anexo da Norma 165/2013, quando do seu recebimento, devendo satisfazer às condições constantes da referida Tabela, de acordo com os ensaios preconizados nos controles da qualidade da correspondente Norma de Especificação do Serviço.

Caso um ou mais destes resultados não atendam às condições estabelecidas, o carregamento deve ser considerado não conforme e rejeitado, se estes resultados forem confirmados por meio de contraprova e da quantidade do seu conteúdo.

À vista dos resultados da inspeção e independentemente da realização de ensaio o executante pode rejeitar o carregamento total ou parcialmente.

Caso o material atenda às condições estabelecidas nesta Norma o carregamento deve ser considerado conforme; caso o material não atenda a qualquer condição estabelecida nesta Norma, o carregamento deve ser considerado não conforme e, então, rejeitado.

Critérios de medição:

A medição somente deverá ser processada caso a emulsão asfáltica do tipo RR-2C esteja em conformidade com as disposições da Norma DNIT 165/2013 - EM e, assim estando, o pagamento será efetuado em função do peso, em toneladas, conforme a taxa apurada pela fiscalização durante a execução, limitada à taxa de projeto de consumo de 0,4 l/m². O armazenamento está incluso nas composições dos serviços. As perdas dos materiais betuminosos



nos tanques de estocagem não são objeto de medição.

19. TRANSPORTE RR-2C

A medição do transporte de emulsão asfáltica RR-2C deve considerar o peso do material betuminoso aplicado (t). A distância considerada é o deslocamento entre o local de carga (Fornecedor) e o local de descarga (Tanque de material betuminoso ou canteiro), conforme especificado em projeto e executado em campo.

20. SINALIZAÇÃO

20.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

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. Deverão ser observadas as preconizações contidas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Critérios de Medição:

A medição dos serviços de sinalização vertical deve ser realizada em função da quantidade de dispositivos efetivamente implantados, desde que os mesmos atendam às dimensões e demais especificações constantes no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT, bem como demais regulamentações do CTB e do CONTRAN.

20.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL – PINTURA DE FAIXA

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 retrorefletorização. São



particularmente especificadas para pistas de aeroportos e/ou locais onde a conspicuidade das marcas deva ser maximizada.

Deverão ser observadas as preconizações contidas no Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Crítérios de Medição:

A medição dos serviços de pintura de faixa deve ser realizada em função da área efetivamente aplicada, expressa em m², desde que tal serviço atenda às dimensões e demais especificações constantes no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT, bem como demais regulamentações do CTB e do CONTRAN.

21. DRENAGEM – MEIO-FIO DE CONCRETO MFC-05

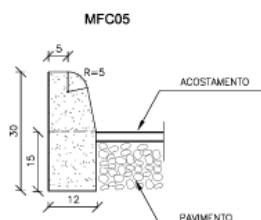
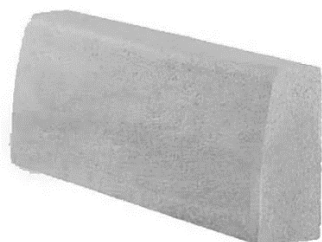
O sistema de drenagem é caracterizado pelo conjunto de dispositivos indispensáveis à promoção de desvio das águas superficiais e profundas do corpo e da plataforma de estradas, bem como das respectivas áreas adjacentes. O adequado dimensionamento e a execução dos dispositivos de drenagem constituem elementos 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.

21.1. MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 05

O serviço consiste na confecção de meio-fio de concreto do tipo MFC 05, conforme desenho abaixo:

A peças serão confeccionadas in-loco ou pré-moldadas a depender da quantidade e logística de transporte, bem como a sua DMT para o respectivo município do Plano de Trabalho.



CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	0,0180 m ³ /m
CONCRETO fck ≥ 20MPa	0,0334 m ³ /m
FORMA (UTILIZAÇÃO 3X)	0,1000 m ² /m
ARGAMASSA ASFÁLTICA	0,0473 kg/m

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nas seguintes referências:

- DNIT ES 020/2023: Drenagem - Meios-fios e guias;
- IPR 724/2006: Manual de Drenagem de Rodovias - 2ª edição;
- IPR 736/2018: Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª edição.

Metodologia executiva:

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m;
- dosagem do concreto em central dosadora e descarga em caminhão betoneira;
- mistura do concreto por meio de caminhão betoneira;
- lançamento do concreto por meio de caminhão betoneira em extrusora;
- distribuição do concreto por meio de ferramenta manual na entrada da extrusora;
- conformação do meio-fio de concreto por meio da extrusora;
- enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica a cada 12 m de extensão de meio-fio;
- acabamento manual da superfície do meio-fio.

Materiais e atividades auxiliares

- a) escavação manual em material de 1ª categoria

Consiste na escavação manual em material de 1ª categoria com profundidade de até 1 m. O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição (Publicação IPR nº 736).

- b) concreto fck = 20 MPa - confecção em central dosadora de 30 m³/h



Consiste na confecção de concreto com resistência característica à compressão de 20 MPa em central dosadora. O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição (Publicação IPR nº 736).

c) enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica

Consiste no enchimento de juntas de concreto com argamassa asfáltica, executadas a cada 12 metros de segmento de meio-fio. O consumo é estabelecido por meio das diretrizes constantes do Álbum de Projetos - Tipo de Dispositivos de Drenagem - 5ª Edição (Publicação IPR nº 736).

Critério de medição:

A medição dos serviços de meio-fio de concreto com extrusora deve ser realizada em metros, em função do comprimento linear efetivamente executado, desde que o mesmo esteja em conformidade com as presentes especificações, com o Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT e com a Norma DNIT 020/2023 – ES.

22. TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO

O Tratamento Superficial Duplo consiste na execução de duas camadas de brita, após a execução da imprimação da base do pavimento, sendo a 1ª camada de brita 1 e a segunda de brita 0.

As diferentes camadas (base imprimada, 1ª camada de brita 1 e 2ª camada de brita 0) são interligadas entre si por material ligante de origem betuminosa denominado no mercado de RR-2C.

Na execução do TSD, todas as etapas executivas até a execução da base e sua imprimação, seguem o mesmo rito executivo das pavimentações com CBUQ e todas as orientações e especificações do DNIT e ABNT vigentes.

A execução do TSD deve seguir todas as orientações das especificações do DNIT para esse tipo de serviço (DNIT ES-P 03/05)

23. EXTRATIFICAÇÃO E COMPOSIÇÃO DAS CAMADAS DE TSD

Agregados

Brita 1

Brita 2

Ligante

RR-2C



Execução da 1ª camada:

Execução da pintura de ligação com RR-2C com taxa de aplicação entre 8 a 10 litros/m² e em seguida lançamento de brita 01 na taxa de 15 a 18 kg/m².

Execução da 2ª camada:

Execução da pintura de ligação com RR-2C com taxa de aplicação entre 6 a 8 litros/m² e em seguida lançamento de brita 0 na taxa de 10 a 12 kg/m².

Na execução do TSD, todos os parâmetros acima deverão ser ajustados conforme ensaios de laboratórios para os insumos (agregados e ligantes), devendo as taxas de aplicações dos mesmos serem estabelecidas com ensaio laboratoriais e granulometria dos agregados devidamente aprovados pela fiscalização

24. CRITÉRIO E ACEITABILIDADE/REJEIÇÃO DA BRITA

É de suma importância para melhor eficiência do TSD observar a qualidade e características dos agregados utilizados devendo sempre observar os seguintes aspectos de enquadramento do material para sua utilização:

Teor de pó acima de 2% material não se enquadra → recusar lote

Brita com formato lamelar ou índice de losangularidade > 30% → recusar lote

A depender do teor de pó a critério da fiscalização poderá ser permitido a lavagem da brita, desde de que se observe todos os aspectos de viabilidade técnica e econômica, bem como atender a todas as normas ambientais para controle da água residual e demais partículas sólidas, através dos programas ambientes estabelecidos.

Os custos dessa operação serão de responsabilidade da contratada.

25. REJEIÇÃO (BRITA SOLTA) NO TSD

A rejeição da brita solta na execução do TSD, é um fenômeno observado em obras cujo o controle de qualidade dos insumos (agregados e ligantes) é falho, e não são observados os aspectos qualitativos dos materiais, bem como a falta de acompanhamento (fiscalização), com a verificação das taxas de aplicações de ligantes e brita, de acordo com as especificações do projeto executivo, baseadas em ensaios laboratoriais.

O controle de qualidade/tecnológico de toda etapa construtiva do TSD é o



que vai assegurar a diminuição da taxa de rejeição e o mesmo deverá ser feito através de controle e rotinas estabelecidas pela fiscalização e com base nos critérios abaixo:

Teste de aderência realizados 48 horas após a aplicação do TSD

Brita solta superior a 10% por metro quadrado → rejeitar o trecho e reprocessar a etapa construtiva.

26. DETALHAMENTO DO PROCESSO EXECUTIVO DO TSD

Imprimação

Aplicação de EAI em taxa entre 0,80^a 1,20 litros /m²

Tempo de cura mínimo de 24 horas o até evaporação completa da água

1ª Camada do TSD

Aplicação de RR-2C, seguida imediatamente pela distribuição de brita 1
Compactação inicial com rolo pneumático.

2ª Camada do TSD

Aplicação de RR-2C seguida de brita 0, com posterior compactação e acabamento

Finalização

Varrição e remoção de excesso de material

Liberação ao tráfego apenas após 7 dias de cura

Critério de medição:

A medição dos serviços deve ser realizada em metros quadrado, em função do comprimento linear e a largura efetivamente executado.

27. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

27.1. CONserto DE QUEBRA NO RAMAL NA RUA SEM PAVIMENTO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDRÁULICO

Item destinado às realizações de manutenções em ramais existentes nas vias sem pavimentos, que por ventura, sejam danificados devido às atividades inerentes de terraplenagem e pavimentação nos trechos beneficiados. O serviço contempla materiais hidráulicos como Tubo PVC soldável de 20 mm eluvas soldáveis, além de mão de obra e ferramentas necessárias para a



execução do item.

Critério de medição:

A medição dos serviços deve ser realizada em metros, em função do comprimento linear efetivamente executado.

28. CONTROLE TECNOLÓGICO - OBRA

Competirá à empresa contratada o controle tecnológico indicado em normas e especificações vigentes na ABNT e no 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 de concreto 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) Demais ensaios que se façam necessários pelos parâmetros exigidos em projeto.

Critério de medição:

O controle tecnológico será medido em metros quadrados, de acordo com os laudos dos ensaios entregues por área de pavimento efetivamente executada e conforme apresentação e aprovação dos ensaios previstos e exigidos.

29. MOMENTO DE TRANSPORTE

Os serviços previstos em planilha orçamentária referentes ao “Momento de Transporte” são destinados à realização do transporte de insumos necessários à execução da obra.

Conforme previsão orçamentária, foram alocados custos específicos para o transporte da massa asfáltica e para o transporte de materiais granulares e/ou brita. Adicionalmente, também prever-se o transporte de materiais diversos em caminhão carroceria, tais como peças de concreto, placas e demais insumos.

Critério de medição:



A medição dos serviços de momento de transporte deve ser realizada em tonelada-quilômetro, em função da massa efetivamente transportada.

30. ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as implantações previstas devidamente executadas e testadas. Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Ato contínuo, será lavrado Termo de Recebimento Provisória, documento no qual deverão constar todas as possíveis pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

31. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições, vícios e possíveis desconformidades de qualquer serviço da obra contratada deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser custeado 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.

Especificações de Serviço - ES norma DNIT				
Item	Código SICRO	Serviço	Unidade	Especificação de Serviço nº
1.0		PAVIMENTAÇÃO TSD		
1.1	4011209	Regularização do subleito	m2	137/2010-ES
1.2	4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente s/mistura	m3	141/2022-ES
1.3	4011352	Imprimação com emulsão asfáltica para imprimação - EAI	m2	144/2014-ES
1.4	M02092	Aquisição de emulsão asfáltica para imprimação - EAI	t	
1.5	4011372	Tratamento superficial duplo com banho diluído	m2	147/2012-ES
1.6	M1943	Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C p/ TSD	t	
2.0		PAVIMENTAÇÃO CBUQ		
2.1	4011353	Pintura de ligação	m2	145/2012-ES
2.2	M1946	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C p/pintura de ligação	t	
2.3	4011463	Concreto asfáltico - faixa C	t	031/2006-ES
2.4	M1943	Aquisição de CAP 50/70 para massa asfáltica	t	
3.0		SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL PARA O TSD		
3.1	2003947	Meio fio de concreto - MFC 05	m	020/2023-ES
3.2	1107892	Concreto fck = 20 Mpa, p/ Linha D'água	m3	020/2023-ES
4.0		SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO		
4.1	5213401	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m2	100/2018-ES



SECRETARIA
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO - SDE



4.2	5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	m2	101/2009-ES
4.3	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	und	101/2009-ES



MAPA DE RISCOS

ÓRGÃO REQUISITANTE

Secretaria do Desenvolvimento Econômico – SDE/PI

Número do processo administrativo: **00152.000570/2025-22**

Objeto: Projeto de Pavimentação do Território de Desenvolvimento Cocais

Fase 1: Planejamento da Contratação (Anterior à publicação do edital)

Identificação		Avaliação		Classificação (Ref. Matriz)	Alocação do Risco	Consequências	Tratamento			
Risco	Causa	Impacto	Probabilidade				Ação Preventiva	Responsável	Ação de Contingência	Responsável
Falta de clareza na definição do objeto	Definição inadequada do escopo ou falta de informações técnicas claras.	Atraso no processo licitatório.	Média	Médio	Contratante	Contratante	Elaborar ETP detalhado e revisar o Termo de Referência.	Administração	Interromper o processo para ajustes no escopo; retificar o edital.	Administração
Atraso na tramitação do processo	Excesso de etapas burocráticas ou falhas na comunicação interna.	Retardo na contratação.	Alta	Alto	Contratante	Contratante	Planejar etapas com prazos adequados e monitorar o andamento.	Administração	Monitorar áreas responsáveis; reforçar equipe de análise.	Administração



Fase 2: Seleção de Fornecedores (Entre a publicação do edital e a assinatura do contrato)

Identificação		Avaliação		Classificação (Ref. Matriz)	Alocação do Risco	Consequências Contratuais	Tratamento			
Risco	Causa	Impacto	Probabilidade				Ação Preventiva	Responsável	Ação de Contingência	Responsável
Atraso por impugnações ao edital	Especificações técnicas mal definidas ou cláusulas questionáveis.	Suspensão ou atraso na licitação.	Média	Alto	Contratante	Suspensão do certame licitatório; Necessidade de republicação do edital e reinício dos prazos legais; Atraso no início da execução da obra.	Revisar rigorosamente o edital para garantir clareza.	Administração e Licitações	Sanar os problemas de forma ágil; republicar o edital.	Administração e Licitações
Disputa deserta ou sem vencedores habilitados	Condições de mercado incompatíveis ou restrições excessivas no edital.	Retardo na seleção do fornecedor.	Média	Médio	Contratante	Fracasso da licitação; Necessidade de revisão da planilha orçamentária ou das exigências de habilitação; Abertura de novo processo administrativo.	Divulgar amplamente o edital e utilizar referências de mercado.	Administração e Licitações	Ajustar critérios do edital e abrir novo processo licitatório.	Administração e Licitações
Estimativa inadequada de custos	Valores fora do mercado por falta de pesquisa atualizada.	Preços superestimados ou desatualizados.	Alta	Médio	Contratante	Risco de sobrepreço (se superestimado) ou licitação deserta (se subestimado); Apontamentos pelos órgãos de controle; Necessidade de reajuste orçamentário prévio.	Usar tabelas atualizadas e realizar levantamento completo de custos.	Administração e Engenharia	Negociar preços com os licitantes ou ajustar parâmetros.	Administração e Licitações



Fase 3: Execução do Contrato (Após assinatura do contrato até a entrega final)

Identificação		Avaliação		Classificação (Ref. Matriz)	Alocação do Risco	Consequências Contratuais	Tratamento			
Risco	Causa	Impacto	Probabilidade				Ação Preventiva	Responsável	Ação de Contingência	Responsável
Serviço inadequado ou fora do especificado	Falta de fiscalização ou não conformidade técnica.	Baixa qualidade ou inexecução.	Média	Alto	Contratada	Obrigação de reparo ou refazimento do serviço rejeitado sem ônus para a Administração; Aplicação de sanções administrativas (advertência/multa); Rescisão contratual em caso de reincidência.	Fiscalização rigorosa e inspeções periódicas no canteiro de obras.	Fiscalização e Contratada	Exigir correções da contratada; aplicar penalidades contratuais.	Fiscalização e Jurídico
Atrasos por fatores climáticos	Chuvas intensas ou condições meteorológicas adversas.	Impacto no cronograma e no orçamento.	Alta	Alto	Compartilhada	Prorrogação do prazo de execução e vigência contratual; Revisão do cronograma físico-financeiro; Não enseja custos adicionais de mobilização (salvo em casos de calamidade pública decretada).	Planejar atividades conforme previsões climáticas.	Administração e Contratada	Reprogramar atividades e priorizar tarefas não afetadas.	Administração e Contratada
Oscilações de preços de insumos	Aumento no custo de asfalto e outros materiais essenciais.	Aumento do custo total do projeto.	Alta	Crítico	Compartilhada	Se variação ordinária: Aplicação de reajuste anual por índice setorial definido em contrato. Se variação extraordinária: Reequilíbrio econômico-financeiro mediante comprovação documental e termo aditivo (álea econômica extraordinária).	Contratos de insumos com preços fixos e cláusulas de reajuste.	Contratada	Ajustar valores conforme índices contratuais.	Administração e Contratada



IMPACTO	Muito Alto 5	Médio	Alto	Alto	Alto	Alto
	Alto 4	Médio	Médio	Alto	Alto	Alto
	Médio 3	Baixo	Médio	Médio	Alto	Alto
	Baixo 2	Baixo	Médio	Médio	Médio	Alto
	Muito baixo 1	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Médio
		1 Raro	2 Pouco provável	3 Provável	4 Muito Provável	5 Praticamente certo
PROBABILIDADE						

Aplicação do Modelo

- **Monitoramento por Fase:** Ao utilizar o Mapa e a Matriz de Riscos juntos, o acompanhamento dos riscos em cada fase do projeto será mais preciso, garantindo ações preventivas contínuas e a reavaliação periódica dos riscos.
- **Comunicação:** A comunicação constante entre os responsáveis pelas ações preventivas e de contingência, conforme os riscos, é fundamental para a mitigação eficaz.
- **Transparência e Agilidade:** A definição clara das responsabilidades, ações preventivas e contingenciais, assegura que todas as partes envolvidas saibam como reagir caso um risco se materialize, minimizando impactos no cronograma e no orçamento.

Legenda

- Risco: Acontecimento capaz de impactar o objeto da contratação.
- Dano: Impactos gerados pelo risco, quando ocorrido.
- Probabilidade: Chance de o acontecimento de risco ocorrer.



Critérios de Classificação de Risco (Matriz de Probabilidade x Impacto)

A classificação do nível de risco é obtida através da combinação (produto) entre a pontuação de Probabilidade e a pontuação de Impacto, conforme a fórmula: **Nível de Risco (NR) = Probabilidade (P) x impacto (I)**

Escala de Probabilidade (1 a 5):

1. **Rara:** Dificilmente ocorrerá.
2. **Pouco Provável:** Pode ocorrer, mas não é esperado.
3. **Provável:** Possibilidade razoável de ocorrência.
4. **Muito Provável:** Grande chance de ocorrer.
5. **Praticamente Certa:** Evento quase garantido.

Escala de Impacto (1 a 5):

1. **Muito Baixo:** Danos desprezíveis, sem efeito no cronograma.
2. **Baixo:** Danos pequenos, tratáveis com ações de rotina.
3. **Médio:** Danos que afetam parcialmente o serviço ou geram atrasos contornáveis.
4. **Alto:** Danos graves que comprometem metas ou prazos contratuais significativos.
5. **Muito Alto:** Danos críticos que impedem a execução ou geram rescisão.

Definição dos Níveis (Conforme Matriz Colorida):

- **Risco Baixo (Verde):** Pontuação de 1 a 4. Monitoramento passivo.
- **Risco Médio (Azul):** Pontuação de 5 a 9. Requer ações preventivas e monitoramento periódico.
- **Risco Alto (Vermelho):** Pontuação de 10 a 19. Requer ações imediatas de mitigação e plano de contingência robusto.
- **Risco Crítico (Vermelho Escuro/Área Superior):** Pontuação de 20 a 25. Requer atenção prioritária da alta gestão e paralisação se não mitigado.

Ações Preventivas: Providências que impeçam ou diminuam a probabilidade de o risco ocorrer.

Ações de Contingência: Providências que resolvam ou pelo menos diminuam os danos causados pelo risco.



SECRETARIA
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO - SDE



Essa estrutura de **Mapa de Riscos** e **Matriz de Riscos** ajudará a gerenciar os riscos durante todas as fases do projeto de pavimentação de vias, desde o planejamento até a execução final, garantindo maior controle e sucesso no processo.

Nota Legal: O presente Mapa e Matriz de Riscos constitui anexo integrante do Contrato, vinculando as partes quanto à alocação de riscos e responsabilidades, em conformidade com o Art. 22 da Lei nº 14.133/2021 e Art. 33 do Decreto Estadual nº 21.872/2023.

Teresina, 15 de janeiro de 2026

LEONARDO VIANA PEREIRA DA SILVA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 1918381240



Anexo 9: Relação dos municípios do TD-2 – Território do Cocais SDE

QUADRO DEMONSTRATIVO DE POPULAÇÃO E EXTENSÃO DE PAVIMENTAÇÃO				
COCAIS - 22 MUNICÍPIOS - POPULAÇÃO				
ÍTEM	MUNICÍPIO	POP. Nº de Hab	Extensão de Pavimentação em CBUQ (Km)	Extensão de Pavimentação em TSD (Km)
1	Joca Marques	5.394,00	2,00	1,00
2	Joaquim Pires	13.886,00	4,00	2,00
3	Luzilândia	25.375,00	6,00	3,00
4	Batalha	26.300,00	6,00	3,00
5	Barras	47.938,00	8,00	4,00
6	Brasileira	8.436,00	2,00	1,00
7	Pedro II	37.894,00	6,00	3,00
8	Milton Brandão	6.542,00	2,00	1,00
9	Domingos Mourão	4.075,00	2,00	1,00
10	Lagoa de São Francisco	6.331,00	2,00	1,00
11	Matias Olímpio	10.641,00	4,00	2,00
12	Porto	12.052,00	4,00	2,00
13	Campo Largo do Piauí	7.419,00	2,00	1,00
14	São João do Arraial	8.186,00	2,00	1,00
15	Morro do Chapéu do Piauí	6.425,00	2,00	1,00
16	Nossa Senhora dos Remédios	8.525,00	2,00	1,00
17	São José do Divino	4.841,00	2,00	1,00
18	Piracuruca	28.846,00	6,00	3,00
19	São João da Fronteira	5.522,00	2,00	1,00
20	Madeiro	8.032,00	2,00	1,00
21	Esperantina	40.970,00	8,00	4,00
22	Piripiri	65.538,00	12,00	6,00
	TOTAL	389.168,00	88,00	44,00

Tabela 1 - Município com a sua respectiva população
FONTE: IBGE (População no último censo [2022])



Anexo 10: Quadro resumo de quantitativos e de distribuição

QUADRO DEMONSTRATIVO DE POPULAÇÃO E EXTENSÃO DE PAVIMENTAÇÃO							
COCAIS - 22 MUNICÍPIOS - POPULAÇÃO							
ITEM	MUNICÍPIO	POP. Nº de Hab	Extensão de Pavimentação em CBUQ (Km)	Extensão de Pavimentação em TSD (Km)	Largura da via (m)	CBUQ (m ²)	TSD (m ²)
1	Joca Marques	5.394	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
2	Joaquim Pires	13.886	4,00	2,00	6,00	24.000,00	12.000,00
3	Luzilândia	25.375	6,00	3,00	6,00	36.000,00	18.000,00
4	Batalha	26.300	6,00	3,00	6,00	36.000,00	18.000,00
5	Barras	47.938	8,00	4,00	6,00	48.000,00	24.000,00
6	Brasileira	8.436	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
7	Pedro II	37.894	6,00	3,00	6,00	36.000,00	18.000,00
8	Milton Brandão	6.542	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
9	Domingos Mourão	4.075	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
10	Lagoa de São Francisco	6.331	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
11	Matias Olímpio	10.641	4,00	2,00	6,00	24.000,00	12.000,00
12	Porto	12.052	4,00	2,00	6,00	24.000,00	12.000,00
13	Campo Largo do Piauí	7.419	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
14	São João do Arraial	8.186	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
15	Morro do Chapéu do Piauí	6.425	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
16	Nossa Senhora dos Remédios	8.525	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
17	São José do Divino	4.841	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
18	Piracuruca	28.846	6,00	3,00	6,00	36.000,00	18.000,00
19	São João da Fronteira	5.522	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
20	Madeiro	8.032	2,00	1,00	6,00	12.000,00	6.000,00
21	Esperantina	40.970	8,00	4,00	6,00	48.000,00	24.000,00
22	Piripiri	65.538	12,00	6,00	6,00	72.000,00	36.000,00
	TOTAL	389.168	88,00	44,00		528.000,00	264.000,00

Tabela 1 - Município com a sua respectiva população
FONTE: IBGE (População no último censo [2022])



SECRETARIA
DO **DESENVOLVIMENTO**
ECONÔMICO - SDE



Anexo 11: Modelo de Diário de Obras



DIÁRIO DE OBRA									
Nº DA FOLHA				DATA (dd/m m/aa)					
01				XX/XX/XXX					
OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO DE 1.164.000,00 m ² DE DIVERSAS VIAS DOS 16 MUNICÍPIOS DO TD-03 TERRITÓRIO DOS CARNAUBAIS, EM CBUQ (VIAS COM PAV. EM PARALELEPÍEDO OU PEDRA) E TSD (VIA SEM PAVIMENTAÇÃO)									
DADOS DO CONTRATO									
EMPRESA				Nº DO CONTRATO / PROCESSO / OS					
XXXXXXXXXXXX				PJU XX/ XXX		nº XX/XXX		nº XX/XXX	
DADOS DO PLANO DE TRABALHO									
MUNICÍPIO :				PLANO DE TRABALHO Nº		OS Nº			
TEMPO (CLIMA)									
BOM		INSTÁVEL		CHUVOSO		IMPRATICÁVEL		D S T Q Q S S	
1- SERVIÇOS DESENVOLVIDOS NO PERÍODO									
TIPO DE PAVIMENTAÇÃO		SUBLEITO	BASE DE SOLO ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	DRENAGEM E OBRAS-DE-ARTE	OBRA COMPLEMENTARES	ATENDIMENTO AMBIENTAL	OUTROS		
2-EVENTOS COM RESTRIÇÕES									
EQUIPAMENTO		PESSOAL	INSTALAÇÕES	CRONOGRAMA FÍSICO	QUALIDADE	ATENDIMENTO FISCALIZAÇÃO	ADMISTRAÇÃO DA OBRA	MEIO AMBIENTE	
3- COMENTÁRIOS DA FISCALIZAÇÃO DO SEINFRA-PI						EQUIPAMENTO		QUANT.	
						VIBRO ACABADORA			
						MOTO NIVELADORA			
						TRATOR AGRÍCOLA C/GRADE			
						ROLO COMPACT PÉ DE CARNEIRO			
						ROLO COMPACT DE PNEUS			
						ROLO COMPACT LISO			
						ESCAVADEIRA HIDRÁULICA			
						CAMINHÃO PIPA			
						CAMINHÃO BASCULANTE			
						CARRO DE APOIO			
						RETRO ESCAVADEIRA			
						PÁ CARREGADEIRA			
4-CONSIDERAÇÕES DA CONSTRUTORA						EFETIVO		QUANT.	
						ADMINISTRATIVO/CHEFE DE ESCRIT.			
						AJUDANTE			
						RASTELEIRO			
						ENCARREGADO DE TURMA			
						ENCARREGADO GERAL			
						ENGENHEIRO			
						LABORATORISTA			
						PEDREIRO			
						OPERADOR DE MAQUINAS			
						MOTORISTA			
						APONTADOR			
						TOPOGRÁFO			
						VIGIA			
ENGº DA CONSTRUTORA						ENGº FISCAL DO SEINFRA-PI			



Anexo 12: Relação dos ensaios

Terraplenagem - Empréstimo (DNIT 107/2009 - ES)		
Ensaio	Frequência	Norma
Ensaio de compactação (método A e B)	1 para cada 1000 m ³	DNIT 164/2013 - ME: Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - ISC	1 para cada 1000 m ³	DNIT 172/2016 ME: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio

Terraplenagem - Aterro (DNIT 108/2009 - ES)		
Ensaio	Frequência	Norma
Ensaio de compactação (método A)	1 para cada 1000 m ³ - corpo do aterro	DNIT 164/2013 - ME: Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de compactação (método B)	1 para cada 200 m ³ - camada final	DNIT 164/2013 - ME: Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de granulometria	1 para cada dez amostras submetidas ao ensaio de compactação - corpo do aterro 1 para cada quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação - camada final	DNER - ME 080/94: Solos - Análise granulométrica por peneiramento
Ensaio de limite de liquidez	1 para cada dez amostras submetidas ao ensaio de compactação - corpo do aterro 1 para cada quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação - camada final	DNER - ME 122/94: Solos - Determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito
Ensaio de limite de plasticidade	1 para cada dez amostras submetidas ao ensaio de compactação - corpo do aterro 1 para cada quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação - camada final	DNER - ME 082/94: Solos - Determinação do limite de plasticidade
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - ISC	1 para cada quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação - camada final	DNIT 172/2016 ME: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Determinação da massa específica aparente "in situ"	Seguir tabela 1 da norma DNIT 108/2009 - ES No mínimo 5 determinações para extensão limitada a 1.200 m ³ - corpo do aterro No mínimo 5 determinações para extensão limitada a 800 m ³ - camada final	DNER - ME 092/94: Solo - Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia

Regularização do Subleito (DNIT 137/2010 - ES)		
Ensaio	Frequência	Norma
Ensaio de compactação	a cada 400 m de extensão	DNIT 164/2013 - ME: Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - ISC	a cada 800 m de extensão	DNIT 172/2016 ME: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de granulometria	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 080/94: Solos - Análise granulométrica por peneiramento
Ensaio de limite de liquidez	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 122/94: Solos - Determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito
Índice de plasticidade (ensaio de limite de plasticidade)	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 082/94: Solos - Determinação do limite de plasticidade
Ensaio de umidade higroscópica	a cada 100 m de pista a ser compactada	DNER - ME 052/94: Solos e agregados miúdos - Determinação da umidade com emprego do "Speedy"
Determinação da massa específica aparente "in situ" na pista compactada	a cada 100 m de pista a ser compactada ou se limitada a 1.250 m ³ no mínimo 5 determinações	DNER - ME 092/94: Solo - Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia



Sub-Base Estabilizada Granulometricamente (DNIT 139/2010 - ES)		
Ensaio	Frequência	Norma
Ensaio de granulometria	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 080/94: Solos - Análise granulométrica por peneiramento
Ensaio de limite de liquidez	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 122/94: Solos - Determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito
Índice de plasticidade (ensaio de limite de plasticidade)	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 082/94: Solos - Determinação do limite de plasticidade
Ensaio de equivalente de areia	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 054/97: Equivalente de areia
Ensaio de compactação	a cada 400 m de extensão	DNIT 164/2013 - ME: Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de expansão	a cada 400 m de extensão	DNIT 172/2016 ME: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - ISC	a cada 800 m de extensão	DNIT 172/2016 ME: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Determinação do teor de umidade da mistura	a cada 100 m de pista a ser compactada	DNER - ME 052/94: Solos e agregados miúdos - Determinação da umidade com emprego do "Speedy"
Determinação da massa específica aparente "in situ" na pista compactada	a cada 100 m de pista a ser compactada	DNER - ME 092/94: Solo - Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia

Base Estabilizada Granulometricamente (DNIT 141/2022 - ES)		
Ensaio	Frequência	Norma
Determinação do teor de umidade da mistura	a cada 100 m de pista a ser compactada	DNER - ME 052/94: Solos e agregados miúdos - Determinação da umidade com emprego do "Speedy"
Ensaio de compactação	a cada 400 m de extensão	DNIT 164/2013 - ME: Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de expansão	a cada 400 m de extensão	DNIT 172/2016 ME: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - ISC	a cada 400 m de extensão	DNIT 172/2016 ME: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas - Método de Ensaio
Determinação da massa específica aparente "in situ" na pista compactada	a cada 100 m de pista a ser compactada	DNER - ME 092/94: Solo - Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia
Ensaio de granulometria	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 080/94: Solos - Análise granulométrica por peneiramento
Ensaio de limite de liquidez	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 122/94: Solos - Determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito
Índice de plasticidade (ensaio de limite de plasticidade)	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 082/94: Solos - Determinação do limite de plasticidade
Ensaio de equivalente de areia	a cada 400 m de extensão	DNER - ME 054/97: Equivalente de areia

Imprimação (DNIT 144/2014 - ES)		
Ensaio	Frequência	Norma
Ensaio de viscosidade cinemática	1 para cada carregamento	ABNT NBR 14756/2001: Materiais betuminosos - Determinação da viscosidade cinemática
Ensaio de ponto de fulgor	1 para cada carregamento	ABNT NBR 5765/2012: Asfaltos diluídos - Determinação do ponto de fulgor - Vaso aberto Tag
Ensaio de Viscosidade Saybolt-Furol	1 para cada 100 toneladas	DNER - ME 004/94: Material betuminoso: Determinação da viscosidade Saybolt-Furol a alta temperatura método da película delgada (ABNT - MB 517)
Ensaio de destilação para asfálticos diluídos	1 para cada 100 toneladas	ABNT NBR 14856/2002: Asfaltos diluídos - Ensaio de destilação
Controle da temperatura	1 medida a cada 2 horas*	DNIT 144/2014 - ES: Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico
Controle da taxa de aplicação	1 medida a cada 2 horas*	DNIT 144/2014 - ES: Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico



Pintura de Ligação (DNIT 145/2012 - ES)		
Ensaio	Frequência	Norma
Ensaio de Viscosidade Saybolt-Furol	1 para cada carregamento	DNER - ME 004/94: Material betuminoso: Determinação da viscosidade Saybolt-Furol a alta temperatura método da película delgada (ABNT - MB 517)
Ensaio de resíduo por evaporação	1 para cada carregamento	ABNT NBR 14376/2019: Ligantes asfálticas - Determinação do teor do resíduo seco de emulsões asfálticas convencionais ou modificadas - Métodos expeditos
Ensaio de peneiramento	1 para cada carregamento	DNER - ME 005/00: Emulsão asfáltica - Determinação da peneiração (ABNT - NBR 14.393)
Ensaio de carga da partícula	1 para cada carregamento	DNIT 157/2011 - ME: Emulsão asfáltica - Determinação da carga da partícula
Ensaio de sedimentação	1 para cada 100 toneladas	DNER - ME 006/00 - Emulsões asfálticas - Determinação da sedimentação
Controle da temperatura	1 medida a cada 2 horas*	DNIT 145/2012 - ES: Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico
Controle da taxa de aplicação	1 medida a cada 2 horas*	DNIT 145/2012 - ES: Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico

Execução de Capa Asfáltica com CBUQ			
Ensaio	Frequência	Norma	
CAP	Ensaio de Penetração	1 para cada carregamento	DNIT 155/2010 - ME: Material asfáltico - Determinação da penetração
	Ensaio de Viscosidade Saybolt-Furol	1 para cada carregamento	DNER - ME 004/94: Material betuminoso: Determinação da viscosidade Saybolt-Furol a alta temperatura método da película delgada (ABNT - MB 517)
	Ensaio de ponto de fulgor	1 para cada carregamento	DNER - ME 148/94: Material betuminoso - Determinação dos pontos de fulgor e de combustão (vaso aberto Cleveland) (ABNT - NBR 11.341)
	Ensaio de espuma	1 para cada carregamento	DNER - ME 150/94: Petróleo e outros materiais betuminosos - Determinação de água (método por destilação) (ABNT - NBR 14.236)
	Ensaio de ponto de amolecimento	1 para cada carregamento *	DNIT 131/2010 - ME: materiais asfálticos - Determinação do ponto de amolecimento - Método do Anel e Bola
	Ensaio de suscetibilidade térmica	1 para cada 100 toneladas	DNIT 155/2010 - ME: Material asfáltico - Determinação da penetração e DNIT 131/2010 - ME: Materiais asfálticos - Determinação do ponto de amolecimento - Método do Anel e Bola
Agregados	Ensaio de abrasão Los Angeles	1 a cada carregamento*	DNER - ME 035/98: Agregados - Determinação da abrasão "Los Angeles"
	Ensaio de granulometria	2 de cada silo quente, a cada jornada de 8 horas	DNER - ME 083/98: Agregados - Análise granulométrica
	Ensaio de índice de forma	1 a cada carregamento*	DNIT 424/2020 - ME: Pavimentação - Agregado - Determinação do índice de forma com crivos
	Ensaio de adesividade	1 a cada carregamento*	DNER - ME 078/94: Agregado Gaúdo - Adesividade a ligante betuminoso
	Ensaio de materiais friáveis	1 a cada carregamento*	NBR 7218/2010: Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis
	Ensaio de determinação do teor de matéria orgânica	1 a cada carregamento*	NBR 13600/2022: Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440 °C
	Ensaio de equivalente de areia	1 a cada jornada de trabalho	DNER - ME 054/97: Equivalente de areia
Mistura	Ensaio Marshall	3 corpos de prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho	DNER - ME 043/95 - Misturas betuminosas a quente - Ensaio Marshall
	Ensaio de teor de betume	1 a cada 700 m ² de pista (no mínimo)	DNER ME 053/94 - Misturas betuminosas - percentagem de betume
	Controle da graduação da mistura de agregados	3 corpos de prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho	DNER - ME 083/98: Agregados - Análise granulométrica
	Controle de temperatura do agregado, do ligante e da mistura	1 medida a cada 2 horas*	DNIT 031/2006 - ES: Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico
	Ensaio de tração por compressão diametral	3 corpos de prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho	DNIT 136/2018 - ME: Pavimentação Asfáltica - Misturas asfáltica - determinação da resistência à tração por compressão diametral
	Verificação da espessura da camada e alinhamentos	1 para cada lote	DNIT 031/2006 - ES: Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico



Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ (DNIT 031/2006 - ES)			
Ensaio		Frequência	Norma
CAP	Ensaio de Penetração	1 para cada carregamento	DNIT 155/2010 - ME: Material asfáltico - Determinação da penetração
	Ensaio de Viscosidade Saybolt-Furol	1 para cada carregamento	DNER - ME 004/94: Material betuminoso: Determinação da viscosidade Saybolt-Furol a alta temperatura método da película delgada (ABNT - MB 517)
	Ensaio de ponto de fulgor	1 para cada carregamento	DNER - ME 148/94: Material betuminoso - Determinação dos pontos de fulgor e de combustão (vaso aberto Cleveland) (ABNT - NBR 11.341)
	Ensaio de espuma	1 para cada carregamento	DNER - ME 150/94: Petróleo e outros materiais betuminosos - Determinação de água (método por destilação) (ABNT - NBR 14.236)
	Ensaio de ponto de amolecimento	1 para cada carregamento *	DNIT 131/2010 - ME: materiais asfálticos - Determinação do ponto de amolecimento - Método do Anel e Bola
	Ensaio de suscetibilidade térmica	1 para cada 100 toneladas	DNIT 155/2010 - ME: Material asfáltico - Determinação da penetração e DNIT 131/2010 - ME: Materiais asfálticos - Determinação do ponto de amolecimento - Método do Anel e Bola
Agregados	Ensaio de abrasão Los Angeles	1 a cada carregamento*	DNER - ME 035/98: Agregados - Determinação da abrasão "Los Angeles"
	Ensaio de granulometria	2 de cada silo quente, a cada jornada de 8 horas	DNER - ME 083/98: Agregados - Análise granulométrica
	Ensaio de índice de forma	1 a cada carregamento*	DNIT 424/2020 - ME: Pavimentação - Agregado - Determinação do índice de forma com crivos
	Ensaio de adesividade	1 a cada carregamento*	DNER - ME 078/94: Agregado Gaúdo - Adesividade a ligante betuminoso
	Ensaio de materiais friáveis	1 a cada carregamento*	NBR 7218/2010: Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis
	Ensaio de determinação do teor de matéria orgânica	1 a cada carregamento*	NBR 13600/2022: Solo - Determinação do teor de matéria orgânica por queima a 440 °C
	Ensaio de equivalente de areia	1 a cada jornada de trabalho	DNER - ME 054/97: Equivalente de areia
Mistura	Ensaio Marshal	3 corpos de prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho	DNER - ME 043/95 - Misturas betuminosas a quente - Ensaio Marshall
	Ensaio de teor de betume	1 a cada 700 m ² de pista (no mínimo)	DNER ME 053/94 - Misturas betuminosas - percentagem de betume
	Controle da graduação da mistura de agregados	3 corpos de prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho	DNER - ME 083/98: Agregados - Análise granulométrica
	Controle de temperatura do agregado, do ligante e da mistura	1 medida a cada 2 horas*	DNIT 031/2006 - ES: Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico
	Ensaio de tração por compressão diametral	3 corpos de prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho	DNIT 136/2018 - ME: pavimentação asfáltica - Misturas asfáltica - determinação da resistência à tração por compressão diametral
	Verificação da espessura da camada e	1 para cada lote	DNIT 031/2006 - ES: Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico

Tratamento Superficial Duplo - TSD (DNIT 147/2012 - ES)			
Ensaio		Frequência	Norma
Emulsão asfáltica	Determinação do resíduo de destilação	1 para cada carregamento	ABNT NBR 6568/2005: Emulsões asfálticas - Determinação do resíduo de destilação
	Ensaio de peneiramento	1 para cada carregamento	DNER - ME 005/00: Emulsão asfáltica - Determinação da peneiração (ABNT - NBR 14.393)
	Ensaio de desemulsibilidade	1 para cada carregamento	DNIT 158/2011 - ME: Emulsões asfálticas catiônica - Determinação da desemulsibilidade
	Ensaio de carga da partícula	1 para cada carregamento	DNIT 157/2011 - ME: Emulsão asfáltica - Determinação da carga da partícula
	Ensaio de Viscosidade Saybolt-Furol	1 para cada 100 toneladas	DNER - ME 004/94: Material betuminoso: Determinação da viscosidade Saybolt-Furol a alta temperatura método da película delgada (ABNT - MB 517)
	Controle da temperatura	1 medida a cada 2 horas*	DNIT 147/2012 - ES: Pavimentação asfáltica - Tratamento Superficial Duplo
	Controle da taxa de aplicação e de espalhamento	1 medida a cada 2 horas*	DNIT 147/2012 - ES: Pavimentação asfáltica - Tratamento Superficial Duplo
Agregado	Ensaio de granulometria	1 para cada jornada de trabalho	DNER - ME 083/98: Agregados - Análise granulométrica
	Ensaio de índice de forma	1 para cada 900 m ³	DNIT 424/2020 - ME: Pavimentação - Agregado - Determinação do índice de forma com crivos
	Ensaio de mosaico	1 no início do serviço e a cada mudança de fornecedor	
	Ensaio de adesividade	1 para cada carregamento	DNER - ME 078/94: Agregado Gaúdo - Adesividade a ligante betuminoso



SECRETARIA
DO **DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO** - SDE



Elementos de Drenagem: Meio-fio		
Ensaio	Frequência	Norma
Determinação da resistência característica à compressão	1 a cada betonada	ABNT NBR.9781/2013: Peças de concreto para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio
Determinação da consistência	1 a cada betonada	ABNT NBR 16.889/2020: Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone



Anexo 13: Estudo Técnico Preliminar
Estudo Técnico Preliminar (ETP) – Projeto de Pavimentação do Território de Desenvolvimento Cocais

Órgão Requisitante: Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico – SDE/PI
Número do Processo Administrativo SEI: **00152.000570/2025-22**

1. Introdução

Este Estudo Técnico Preliminar, elaborado conforme a Lei nº 14.133/2021, visa à contratação de serviços de engenharia para a pavimentação e sinalização viária nos municípios do Território de Desenvolvimento Cocais, no Piauí. O projeto abrange a aplicação de Tratamento Superficial Duplo (TSD) em estradas vicinais e pavimentação em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) em vias pavimentadas com paralelepípedo. O ETP avalia a viabilidade técnica e econômica da contratação, atendendo à necessidade administrativa de melhoria da infraestrutura viária e promovendo o desenvolvimento sustentável e econômico da região.

2. Objeto

O ETP busca fornecer uma base sólida para o planejamento da licitação e contratação de serviços de pavimentação em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) e tratamento superficial duplo (TSD). O objetivo principal é a reestruturação e melhoria da infraestrutura viária, contribuindo para o desenvolvimento social e econômico, além de proporcionar maior segurança e qualidade de vida para os moradores:

Contratação de empresa para execução de serviços de pavimentação asfáltica, incluindo:

- **Pavimentação em CBUQ:** Melhoramento de vias pavimentadas em paralelepípedo (528.000,00 m²).
- **Pavimentação em TSD:** Aplicação de pavimentação asfáltica em estradas vicinais com revestimento primário (264.000,00 m²).
- **Drenagem Superficial e Sinalização Viária.**

Área Total de Pavimentação: 792.000,00 m².

Localização: Municípios do Território de Desenvolvimento Cocais.

3. Descrição da Necessidade do Objeto ou do Problema a Ser Resolvido

As condições atuais das estradas vicinais e das vias urbanas pavimentadas em paralelepípedo comprometem a segurança e a mobilidade nos municípios atendidos. Com a pavimentação planejada, espera-se reduzir os custos de manutenção, melhorar o acesso para veículos e pedestres, e impulsionar o desenvolvimento econômico local, facilitando o escoamento de produtos e promovendo a atração de novos investimentos.



4. Alinhamento com o Planejamento da Administração

Este projeto está alinhado ao plano estratégico da SDE/PI para promover infraestrutura viária de qualidade, com foco em mobilidade, segurança e desenvolvimento sustentável para as comunidades beneficiadas.

5. Análise de Soluções

5.1 Levantamento de Mercado

O mercado conta com diversas empresas de engenharia especializadas em pavimentação asfáltica, o que garante ampla concorrência e transparência no processo licitatório.

5.2 Comparação de Alternativas de Pavimentação

- **Manutenção Periódica (Revestimento Primário):** Solução de baixo custo inicial, mas exige manutenção constante, tornando-se onerosa a longo prazo.
- **Pavimentação em CBUQ e TSD (Solução Planejada):** Maior durabilidade e adequação ao tráfego local, com menores custos de manutenção e melhor sustentabilidade econômica.

Conclusão: Optou-se pela pavimentação em CBUQ e TSD, considerando a durabilidade, o menor custo de manutenção e a adequação ao tipo de tráfego na região.

6. Estimativa de Custo

6.1 Detalhamento dos Custos por Etapa

- **Serviços Preliminares:** R\$ 8.690.681,68
- **Pavimentação em CBUQ:** R\$ 56.922.318,91
- **Sinalização:** R\$ 2.602.809,98
- **Projeto Executivo:** R\$ 3.041.280,00
- **Pavimentação em TSD:** R\$ 22.585.419,34
- **Drenagem Superficial:** R\$ 4.976.518,86

Total Estimado: R\$ 98.819.028,77 (noventa e oito milhões e oitocentos e dezenove mil e vinte e oito reais e setenta e sete centavos).

6.2 Justificativa para os Índices de BDI

O índice de Benefício e Despesas Indiretas (BDI) aplicado ao orçamento desta obra de pavimentação rodoviária foi definido em conformidade com as diretrizes do Acórdão 2622/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU), que estabelece orientações sobre a composição de custos indiretos em contratos de obras públicas.

6.2.1 Composição do BDI para Obras Rodoviárias



O BDI adotado reflete os componentes específicos das obras rodoviárias, garantindo que todos os custos indiretos necessários para a execução da obra estão devidamente previstos e justificados. Em conformidade com o Acórdão 2622/2013 do TCU, a composição do BDI inclui:

- **Despesas Administrativas:** Custos indiretos necessários para a administração central do projeto, como suporte técnico e administrativo, que não estão no canteiro de obras, mas contribuem diretamente para a execução.
- **Seguros e Garantias:** Para uma obra rodoviária, a cobertura contra eventos naturais e riscos de engenharia é imprescindível, e seu custo está refletido no BDI. Esses seguros protegem a continuidade da obra contra interrupções por fatores climáticos, como chuvas intensas, a que rodovias estão frequentemente expostas.
- **Despesas Financeiras:** Este item cobre o custo de capital de giro para assegurar o fluxo de caixa necessário durante toda a execução do contrato, especialmente relevante em obras de grande extensão, como pavimentação de rodovias.
- **Margem de Lucro:** Condizente com o mercado de engenharia e ajustada para refletir a complexidade e os riscos da obra, assegurando uma remuneração justa e viabilizando a execução conforme as normas de qualidade e segurança.

6.2.2 Exclusão de Custos Diretos do BDI

Em alinhamento com o Acórdão 2622/2013 do TCU, impostos, encargos sociais e outros custos diretamente relacionados a mão de obra e materiais são alocados diretamente nas planilhas de custo direto da obra. Essa prática evita a duplicidade de valores, garantindo um orçamento mais preciso e transparente.

6.2.3 Ajustes para Riscos e Complexidade da Obra Rodoviária

O BDI também reflete os desafios específicos da obra, tais como:

- **Logística e Transporte:** O projeto abrange uma área extensa e rural, onde o transporte contínuo de grandes volumes de insumos e equipamentos representa um custo indireto significativo. Este fator é considerado no BDI para cobrir despesas logísticas necessárias.
- **Condições Climáticas Adversas:** Rodovias estão sujeitas a eventos climáticos que podem afetar o cronograma e a segurança. A presença de seguros e garantias específicas no BDI é essencial para mitigar esses riscos, conforme práticas recomendadas.

6.2.4 Referências de Mercado

Os índices aplicados estão em conformidade com referências de mercado, como



SINAPI e SICRO, que fornecem parâmetros para obras de rodovias, assegurando que os valores sejam realistas e compatíveis com práticas atuais.

6.2.5 Justificativa e Transparência no Uso do BDI

O índice de BDI foi cuidadosamente calculado para garantir previsibilidade orçamentária e transparência, respeitando as recomendações do TCU. Ao seguir o Acórdão 2622/2013, o BDI assegura:

- **Eficiência Econômica:** Reflete todos os custos necessários para uma execução eficiente da obra, sem sobrecarga financeira para o projeto.
- **Equilíbrio Contratual:** Proporciona uma margem adequada para cobrir custos indiretos e prevenir descontinuidade, garantindo o cumprimento dos padrões de qualidade e segurança exigidos em obras rodoviárias.

7. Soluções e Especificações Técnicas

- **Memorial Descritivo da Obra:** Especificações detalhadas sobre materiais e serviços de pavimentação, sinalização e drenagem.
- **Pranchas de Projeto:** Representações gráficas das intervenções e detalhamentos técnicos dos serviços.
- **Planilha Orçamentária:** Contempla quantitativos de materiais e mão de obra, com valores detalhados.
- **Cronograma Físico-Financeiro:** Define prazos de execução para cada etapa, conforme orçamentos e recursos disponíveis.

Todos os serviços deverão seguir as normas técnicas brasileiras (ABNT), e a empresa contratada deverá atender aos requisitos de qualidade para assegurar a durabilidade das intervenções.

8. Justificativa para o Parcelamento ou Não da Contratação

O parcelamento da contratação não é recomendado, considerando a necessidade de coordenação integrada dos diferentes serviços de pavimentação, drenagem e sinalização. A execução unificada do contrato evita sobreposições de responsabilidades e minimiza os custos operacionais.

9. Resultados Pretendidos e Providências a Serem Adotadas

Indicadores de Desempenho

- **Qualidade da Pavimentação:** Avaliada por meio de testes e inspeções de conformidade dos materiais.
- **Cumprimento dos Prazos:** Monitorado pelo cronograma físico-financeiro.
- **Satisfação da Comunidade:** Avaliação pós-obra, para medir o impacto da pavimentação.
- **Medidas de Melhoria Contínua**



Após a conclusão da obra, será realizada uma avaliação de desempenho para identificar possíveis melhorias, permitindo o ajuste e otimização de futuros projetos.

10. Impactos Ambientais e Sustentabilidade

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

A contratada deverá apresentar um PGRS para a obra, minimizando a produção de resíduos e garantindo a destinação adequada.

Medidas de Mitigação

- **Controle de Emissões:** Minimizar poeira e ruído durante a obra.
- **Proteção de Recursos Naturais:** Instalação de barreiras para proteger cursos d'água e áreas sensíveis ao longo das vias.
- **Uso de Materiais Recicláveis:** Sempre que aplicável, para reduzir a demanda por matérias-primas novas e apoiar a sustentabilidade.

11. Posicionamento Conclusivo

Com base nas informações apresentadas, considera-se que a solução proposta atende às necessidades dos municípios do Território de Desenvolvimento Cocais de forma eficiente e economicamente viável. A execução da obra contribuirá para o desenvolvimento econômico e social da região, além de assegurar condições adequadas de tráfego e segurança.

12. Transparência e Publicidade

O acompanhamento do projeto será divulgado em portal de transparência, com atualizações sobre execução, custos e prazos, garantindo a transparência para a administração pública e a comunidade.

Teresina-PI, 02 de fevereiro de 2022

Responsável pelo ETP

[Nome e Registro Profissional do Responsável]

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico – SDE/PI



SECRETARIA
DO **DESENVOLVIMENTO**
ECONÔMICO - SDE



**Anexo 14: RELATÓRIO TÉCNICO DE PROJETO
(METOLOGIA E PARÂMETRO DE CÁLCULOS ADOTADOS -ORÇAMENTO)**

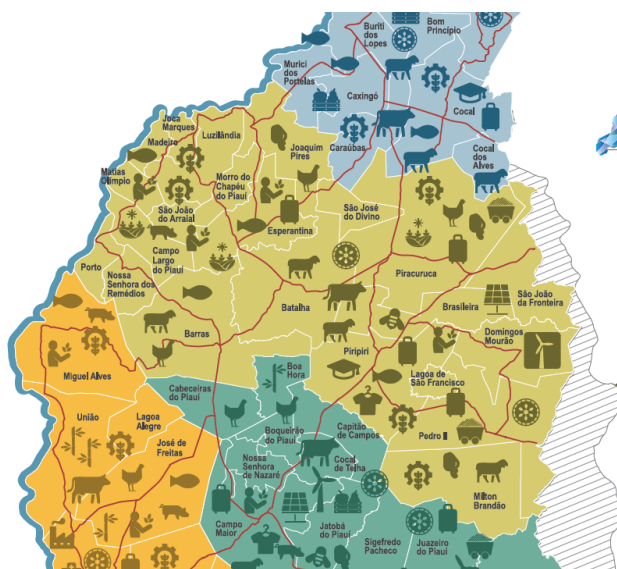


O presente relatório técnico, tem como objetivo, relatar os aspectos técnicos necessário com a abordagem de todos os pontos/parâmetros necessários para implantação de intervenção na infraestrutura viária nos municípios localizados no Território e Desenvolvimento do TD. 02 – Território Cocais, objetivando a aplicação de capeamento asfáltico em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente), para melhoramento de vias pavimentadas em paralelepípedo, com área total de 528.000,00 m² e aplicação de pavimentação asfáltica em TSD (tratamento superficial duplo), visando o melhoramento de estradas vicinais em revestimento primário com área de 264.000,00 m², totalizando uma área de intervenção de 792.000,00 m².

O tipo de pavimentação asfáltica a ser contratada é o **CBUQ** (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) que será aplicado sobre vias com pavimentação em paralelepípedo existente, e o **TSD** (Tratamento Superficial Duplo), que será aplicado sobre a uma base após a regularização da via em Terreno natural.

O Território Cocais está inserido na Macrorregião do Meio Norte, da Bacia do Parnaíba, representando uma área total de 17.523,40 km² e população total de 389.168,00 habitantes (IBGE, 2022), composto de 22 municípios:

QUADRO DEMONSTRATIVO DE POPULAÇÃO E EXTENSÃO DE PAVIMENTAÇÃO				
COCAIS - 22 MUNICÍPIOS - POPULAÇÃO				
ÍTEM	MUNICÍPIO	POP. Nº de Hab	Extensão de Pavimentação em CBUQ (Km)	Extensão de Pavimentação em TSD (Km)
1	Joca Marques	5.394,00	2,00	1,00
2	Joaquim Pires	13.886,00	4,00	2,00
3	Luzilândia	25.375,00	6,00	3,00
4	Batalha	26.300,00	6,00	3,00
5	Barras	47.938,00	8,00	4,00
6	Brasileira	8.436,00	2,00	1,00
7	Pedro II	37.894,00	6,00	3,00
8	Milton Brandão	6.542,00	2,00	1,00
9	Domingos Mourão	4.075,00	2,00	1,00
10	Lagoa de São Francisco	6.331,00	2,00	1,00
11	Matias Olímpio	10.641,00	4,00	2,00
12	Porto	12.052,00	4,00	2,00
13	Campo Largo do Piauí	7.419,00	2,00	1,00
14	São João do Arraial	8.186,00	2,00	1,00
15	Morro do Chapéu do Piauí	6.425,00	2,00	1,00
16	Nossa Senhora dos Remédios	8.525,00	2,00	1,00
17	São José do Divino	4.841,00	2,00	1,00
18	Piracuruca	28.846,00	6,00	3,00
19	São João da Fronteira	5.522,00	2,00	1,00
20	Madeiro	8.032,00	2,00	1,00
21	Esperantina	40.970,00	8,00	4,00
22	Piripiri	65.538,00	12,00	6,00
	TOTAL	389.168,00	88,00	44,00



COCAIS

Macrorregião Meio Norte
17.523,4 km²
22 municípios

- . Agroindústria - aguardente de cana, cajuína, óleos vegetais
- . Artesanato - alumínio, joias, palha, tecelagem
- . Avicultura
- . Bovinocultura - corte, leite
- . Cajucultura
- . Energia Eólica e Solar
- . Extrativismo - babaçu, carnaúba, jaborandi
- . Horticultura
- . Indústria do Vestuário
- . Mineração - argila, opala, pedras e rochas ornamentais
- . Ovinocaprinoicultura
- . Piscicultura
- . Suinocultura
- . Turismo - arqueológico (Parque Nacional de Sete Cidades), ecoturismo, de eventos e rural

Figura 1 - Mapa de Potencialidades, com destaque para o Território Cocais



Figura 2 - Território de Desenvolvimento (TD2), composto por 22 municípios com uma população de 389.168,00, IBGE 2022

Para dar melhor entendimento ao trabalho, esse relatório técnico dividiu em 3 etapas:

- Conceitos e critérios para enquadramento das vias;
- medição dos serviços;
- origem dos materiais e transportes.

I. Relatório Técnico

1. Metodologia de enquadramento das áreas de intervenção;
2. Critérios de medição dos serviços;



3. Definição do perfil padrão do pavimento a ser executado;
 - 3.1 Constituição da pavimentação asfáltica em CBUQ sobre paralelepípedo;
 - 3.2 Constituição da pavimentação asfáltica em TSD sobre terreno natural
4. Distâncias Médias de Transporte – DMT;
 - 4.1 Memorial de cálculo;
 - 4.2 Localização da Usina de Asfalto para CBUQ;
 - 4.3 Origem do material betuminoso CAP 50/70, com destino a Usina de Asfalto para a pavimentação em CBUQ;
 - 4.4 Origem dos agregados (brita, areia e filler), com destino a Usina de Asfalto para a pavimentação em CBUQ;
 - 4.5 Origem do material betuminoso RR-2C para TSD, RR-1C para a pintura de ligação e EAI para imprimação, com destino a cada município do território;
 - 4.6 Origem da brita comercial para pavimentação em TSD e base de solo-brita, com destino para cada município do Território.
 - 4.7 Metodologia para o cálculo do preço unitário do material betuminoso por tonelada;
 - 4.8 Cálculo do preço unitário por tonelada de aquisição de material betuminoso, referente cimento asfáltico de petróleo (CAP 50/70), Emulsões Asfálticas (RR1C, RR2C e EAI), com origem em Fortaleza/CE;
 - 4.9 Cálculo do preço unitário por tonelada para o transporte de material betuminoso, referente cimento asfáltico de petróleo (CAP50/70) e Emulsão Asfáltica RR-1C, RR-2C e EAI, com origem na cidade de Fortaleza/CE;
 - 4.10 Transportes dos agregados (brita, areia e filler) para a Usina de Asfalto (PIRACURUCA-PI);
 - 4.11 Transporte da massa asfáltica para pavimentação em CBUQ, com origem na Usina de asfalto em PIRACURUCA-PI e com destino aos municípios, com DMT PONDERADA de 86,36 km para orçamento geral, devendo ser observado nos planos de trabalho específicos a DMT para cada município;
 - 4.12 Transporte comercial do material betuminoso para imprimação, pintura de ligação para TSD, com origem em Fortaleza/CE, com destino a cada município do Território Cocais TD-02, com DMT ponderada de 494,61 km para orçamento geral, devendo ser observado nos planos de trabalho específicos, a DMT para cada município;



4.13 Transporte da brita comercial para pavimentação em TSD e base solo-brita, com origem Piracuruca-PI, com destino a cada município do Território com DMT ponderada de 86,36 km para orçamento geral, devendo ser observado nos planos de trabalho específicos, a DMT para cada município;

4.14 Transporte local de solo de jazida para base da pavimentação em TSD, com DMT ponderada de 9,88 km para o orçamento geral, devendo ser observado nos planos de trabalho específicos a DMT para cada município;

5. Drenagem superficial

6. Planilha orçamentária da SDE;

7. BDI - Taxas de Bonificação e Despesas Indiretas;

8. Orçamento com desoneração o ou não desonerado;

9. Reajustamento de preços;

10. Cronograma Físico-Financeiro da planilha orçamentária planejada para licitação;

11. Prazo de Vigência e execução da obra;

12. Plano de Trabalho.

II. Conclusão

I RELATÓRIO TÉCNICO

1. Metodologia de enquadramento das áreas de intervenção

Trata-se de uma intervenção que vai passar na frente da casa das pessoas, na rua da escola ou do comércio. Com isso, essa iniciativa em parceria com municípios dos Território Cocais – TD 2, trará maior qualidade de vida à população.

Essa intervenção em pavimentação asfáltica reveste-se de extrema necessidade aos

Municípios do Território Cocais – TD 2, para garantir segurança, melhorar a trafegabilidade e valorização do comércio em processo de crescimento.

Os pavimentos devem ser projetados especificamente para cada situação. Não existe uma regra que defina qual o tipo ideal de pavimento a ser utilizado vias urbanas.

O projeto de Pavimentação Asfáltica, tem por objetivo a definição da seção transversal do pavimento, fixação do tipo de pavimento, definindo as camadas componentes, os quantitativos de serviços e a distribuição dos materiais a serem utilizados, de forma a obter uma estrutura de pavimento com capacidade para suportar



os tráfegos: muito leve, leve e médio, a um menor custo econômico, e em condições de conforto e segurança para os usuários.

A metodologia de enquadramento das áreas de intervenção, aplicada nesse projeto, ocorrerá da seguinte maneira:

- i. As vias indicadas deverão ser integralmente de domínio público.
- ii. A declividade transversal, contada a partir do eixo da via pública, deverá ser de pelo menos 0,5% e no máximo 3%. Com isso, teremos vias compatíveis com drenagem superficial e características conforme seção tipo em anexo.
- iii. Declividade longitudinal, são inclinações percentuais (tangente do ângulo de inclinação) máximas das rampas em vias públicas. Nas vias a inclinação máxima desejável é 5% ou cerca de 3 graus, devendo-se em alguns casos verificar as singularidades e possíveis soluções para o trecho, em caso de não atendimento a esse critério.
- iv. O dimensionamento do pavimento considera a aplicação do Método de dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNIT, de autoria do Engenheiro Murilo Lopes de Souza, que foi reformulado em 1996.
- v. Para aplicação deste método, é necessário o conhecimento dos seguintes parâmetros, a saber:
 - Número “N” (número de operações ou solicitações) do eixo padrão de 80 KN ou 8,2 toneladas, coletado em pontos estratégicos da rodovia de forma a reunir um conjunto de informações que possibilitem uma análise real do tráfego em estudo;
 - ISP (índice de suporte de projeto) ou CBR característico do material do subleito, calculado através de análise estatística dos resultados de CBR obtidos nos segmentos homogêneos.
- vi. Este Projeto de Engenharia conceitua os tipos de tráfego, fonte IP-02/2004 classificação das vias.
As vias urbanas a serem pavimentadas serão classificadas, para fins de dimensionamento de pavimento, de acordo com tráfego previsto para elas, nos seguintes tipos:



- Tráfego Muito Leve: Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego regular de ônibus e a passagem ocasional de caminhões ou ônibus superior a 03 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número “N” típico de 10^2 (dez elevado a segunda potência), solicitações do eixo simples padrão (80 KN), para o período de projeto de 10 anos.
 - Tráfego Leve: Tráfego característico de ruas essencialmente residenciais, para as quais é previsto o tráfego regular de ônibus, podendo existir ocasionalmente a passagem de caminhões ou ônibus em número não superior a 50 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número “N” típico de 10^5 (dez elevado a quinta potência), solicitações do eixo simples padrão (80 KN), para o período de projeto de 10 anos.
 - Tráfego Médio: Tráfego característico de ruas e avenidas, para as quais é previsto a passagem de caminhões ou ônibus em número de 50 a 400 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizado por um número “N” típico de 5×10^5 (cinco vezes, dez elevado a quinta potência), solicitações do eixo simples padrão (80 KN), para o período de projeto de 10 anos.
- vii. Requisitos de solo de jazida para execução da base estabilizadas granulometricamente com mistura, conforme a norma do DNIT 141/2022-ES.
- Granulometria enquadrada em uma das seguintes faixas.

Tabela A1 – Faixas granulométricas de referência

Peneiras		Faixas						Tolerâncias da faixa de projeto
		Para $N > 5 \times 10^6$				Para $N < 5 \times 10^6$		
Pol./número	mm	A	B	C	D	E	F	
2"	50,8	100	100	-	-	-	-	± 7
1"	25,4	-	75 - 90	100	100	100	100	± 7
3/8"	9,5	30 - 65	40 - 75	50 - 85	60 - 100	-	-	± 7
N°4	4,8	25 - 55	30 - 60	35 - 65	50 - 85	55 - 100	70 - 100	± 5
N°10	2,0	15 - 40	20 - 45	25 - 50	40 - 70	40 - 100	55 - 100	± 5
N°40	0,42	8 - 20	15 - 30	15 - 30	25 - 45	20 - 50	30 - 70	± 2
N°200	0,074	2 - 8	5 - 15	5 - 15	10 - 25	6 - 20	8 - 25	± 2

Figura 03 – Fonte NORMA DNIT 141/2022-ES (julho 2024), Pavimentação -Base estabilizada granulometricamente – Especificação de serviço.



- A porcentagem do material que passa na peneira nº 200, não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40;
- Limite de Liquidez (LL) $\leq 25\%$;
- Índice de Plasticidade (IP) $\leq 6\%$ *;
- Caso esses limites sejam ultrapassados, o equivalente de areia deve ser maior que 30%.
- $CBR \leq 60\%$, moldado no P.M, no caso de vias/rodovias com o $n^\circ N \leq 5 \times 10^6$ (cinco vezes, dez elevado a sexta potência);
- Expansão $\leq 0,50\%$;
- Os materiais de subleito devem apresentar uma expansão, medida no ensaio de CBR, menor ou igual a 2,00% em um $CBR \geq 2,00\%$

Considerando para esse projeto, tráfego muito leve, leve e médio, temos respectivamente o número "N" típico, 10^2 (dez elevado a segunda potência), 10^5 (dez elevado a quinta potência) e 5×10^5 (cinco vezes, dez elevado a quinta potência) e base de 20 cm.

O Tratamento Superficial Duplo (TSD) e base de solo-brita de com espessura de 20 cm, trabalhando em conjunto, possuem um número "N" típico que suporta solicitações no máximo de 10^6 (dez elevado a sexta potência), isso significa, que essa pavimentação asfáltica é capaz de suportar as solicitações para os tráfegos muito leve, leve e médio.

Por fim a metodologia de enquadramento das áreas de intervenções (padrão das vias que receberam a pavimentação), será baseada em vias para os trajetos tipo muito leve, leve e médio, com a declividade máxima de 5% longitudinal e 3% transversal, e de domínio público.

2. Critérios de medição dos serviços

O objeto da presente licitação obedecerá ao critério de julgamento tipo "menor preço" por item da planilha orçamentária, sob a forma de execução indireta, bem como, para o pagamento através das medições obedecerá ao regime de execução contratual de empreitada por preço unitário, de acordo com o Quadro de Quantidades constante do Projeto Básico e Planilha Orçamentária da SDE, atendidas as especificações técnicas dos serviços fornecidas pela SDE.

A proposta de preços, que compreende a descrição do material ou serviço ofertado pelo licitante, preço unitário e preço total, deverá ser compatível com as especificações constantes do Projeto Básico, Planilha Orçamentária e Composições de preços unitários, bem como atender as seguintes exigências:



- a. Descrição do material ou serviço, observadas as mesmas especificações constantes do PROJETO BÁSICO, de forma clara e específica, descrevendo detalhadamente as características do serviço ofertado, bem como preços unitários e total detalhados em planilha, bem como o cronograma.
- b. O licitante não poderá cotar e colocar preços totais de cada serviço superiores aos estabelecidos pelo SICRO-PI (DNIT) 04/2025, SINAPI-PI-04/2025 e ANP-CE-04/2025, sejam eles no preço dos insumos ou no valor total dos serviços.
- c. Não serão permitidas alterações nas quantidades de insumos ou exclusões dos itens constantes das composições de custos unitários.
- d. Serão exigidas todas as composições de custos unitários. O licitante fica obrigado a seguir os parâmetros de composição do SICRO-PI(DNIT) 04/2025, SINAPI-PI-04/2025 e ANP-CE-04/2025.
- e. Os materiais betuminosos para execução dos serviços deverão ser cotados separadamente pelo licitante e sobre a aquisição dos mesmos poderá incidir BDI máximo de 15 % (quinze por cento) para a situação de orçamento onerado e de 21,24% (vinte e um inteiros e vinte e quatro centésimos por cento), para a situação de apresentação de orçamentos desonerados.
- f. Prazo de validade da proposta não será inferior a 90 (noventa) dias. o contar da data de sua apresentação e o prazo de garantia.
- g. A licitante vencedora deverá obrigatoriamente enviar, além do quadro a seguir devidamente preenchido com o valor de sua proposta, as composições de custo unitário dos serviços, conforme planilhas em sequência.

As quantidades constantes da planilha analítica, integrante nesta licitação, são estimadas para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica nos municípios no Território de Desenvolvimento Cocais “**TD-02**”, conforme apresentado no projeto.

O local onde os serviços serão executados, bem como as informações pertinentes. encontra-se detalhado no Projeto Básico e no projeto de engenharia.



No regime de empreitada por preço unitário o pagamento dos serviços é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas, multiplicadas pelos seus respectivos preços unitários previstos no orçamento. (Fonte: Manual CGE, item 5.10, página 54).

As medições dos serviços executados, devem ser pagas, após a emissão de laudos de medição, realizados pela fiscalização, conforme o contrato, ou seja, após sua regular liquidação.

As medições serão compostas pelos documentos conforme preconiza a Instrução Normativa CGE N° 01/2013 de 07/05/2013, no seu artigo sétimo.

O Projeto Básico, no item 13.2.2 (documentos para solicitação de medição), apresenta o Checklist para apresentação de medições de obras/ serviços de engenharia.

A planilha orçamentária referente ao objeto, consiste nos serviços de pavimentação asfáltica em CBUQ sobre calçamento existente na via, TSD sobre terreno natural com base a ser executada na via, drenagem superficial para TSD, e sinalização vertical e horizontal.

Na construção de pavimentação asfáltica são necessários vários serviços para a realização de uma obra.

Os serviços de pavimentação asfáltica em CBUQ sobre calçamento existente, consiste na execução dos serviços de Pintura de Ligação e Concreto Asfáltico (CBUQ), com aquisições de materiais e seus respectivos transportes. Com isso, para cada serviço desse foi definido o preço unitário por unidade de serviço. Isso quer dizer que, o serviço de Pintura de Ligação será medido em metro quadrado (m^2), de outra maneira, para o serviço de Concreto Asfáltico (**CBUQ**) será medido em tonelada (**t**). Continuando nessa orientação, as aquisições de materiais betuminosos e seus respectivos transportes, emulsão asfáltica **RR-1C**, **RR-2C**, **EAI** e cimento asfáltico **CAP 50/70**, serão medidos em tonelada (**t**). No tocante ao transporte de brita, pó de brita, areia, filler e massa asfáltica para o CBUQ, a unidade de medição será em tonelada-quilometro (**t.km**).

Os serviços de pavimentação asfáltica em **TSD**, sobre terreno natural, consiste na execução dos serviços de regularização do subleito, execução da base de solo estabilizado granulometricamente com mistura solo brita, com material de jazida e brita comercial, imprimação, e execução do Tratamento superficial Duplo-TSD, com aquisições de materiais e seus respectivos transportes. Com isso, para cada serviço desse foi definido o preço unitário por unidade de serviço. Isso quer dizer que, o serviço de regularização do subleito, imprimação, Tratamento Superficial Duplo será medido em metro quadrado (m^2), de outra maneira, para o serviço de execução de Base será medido em (m^3). Continuando nessa orientação, as aquisições de materiais betuminosos e seus respectivos transportes, emulsão asfáltica **RR-1C**, **RR-2C** e **EAI**,



serão medidos em tonelada (**t**). No tocante ao transporte de brita, para o TSD, a unidade de medição será em tonelada-quilometro (**t.km**).

Os serviços de drenagens superficiais para o TSD, sobre terreno natural em vias, consistem na execução dos serviços de Meio-fio (tipo MFC 05) com linha d'água, e aquisições de materiais, e seus respectivos transportes. Com isso, para cada serviço, foi definido o preço unitário por unidade de serviço. Isso quer dizer que, o serviço de Meio-fio será medido em metro linear (**m**), de outra maneira, para o serviço de Concreto Fck de 20Mpa será medido em metro cúbico (**m³**).

Seguindo nessa orientação, os transportes de brita, areia e cimento Portland, na unidade de medição será em tonelada-quilometro (t.km)

Os serviços de Sinalização, tipo horizontal e vertical, consiste na execução dos serviços de aplicação de Pintura de faixa e implantação de Placa de diâmetro de 60cm, com suporte de ferro galvanizado. Com isso, para cada serviço desse foi definido o preço unitário por unidade de serviço. Isso quer dizer que, o serviço de Pintura e Placa será medido em metro quadrado (m²).

No manual de Orientações para Execução e Fiscalização de Obras Públicas, 3ª edição de maio/2014, elaborado pela CGE, traz os seguintes conceitos e instruções:

- i. **Orçamento Estimado:** levantamento das quantidades e preços dos serviços expressos em planilhas, elaborado com base no projeto básico;
- ii. **Preço Inicial:** preço contratado inicialmente para a execução de obras ou serviços.
- iii. **Medição:** verificação das quantidades de serviços executados em cada etapa do contrato;
- iv. **Medições e Pagamentos**, item 5.10, página 54, os serviços executados devem ser pagos após a emissão de laudos de medições, realizados pela fiscalização, conforme o contrato, ou seja, após sua regular liquidação. No regime de empreitada por preço unitário o pagamento dos serviços é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas, multiplicadas pelos seus respectivos preços unitários previstos no orçamento.



O objeto da presente licitação é a execução, sob o regime de execução contratual de empreitada por preço unitário, de acordo com o Quadro de Quantidades constante do PROJETO BÁSICO, atendidas as especificações fornecidas pela SDE.

A opção pelo regime de execução contratual de empreitada por preço unitário, ou forma de pagamento, se deu pela característica do objeto e pelo interesse público. Considerando que:

- a) O Acórdão TCU nº 1.977/2013-Plenário, trata sobre a utilização do regime de execução, com isso, classificou a pavimentação sob o regime de execução contratual de empreitada por preço unitário.
- b) Os quantitativos da planilha orçamentária não são definitivos;
- c) No decorrer da execução dos serviços da obra, poderá ocorrer revisão do projeto, possibilitando acréscimo ou supressão dos quantitativos dos serviços;
- d) Os pagamentos serão decorrentes de medições das quantidades executadas de serviços contratados;
- e) O pagamento dos serviços (e não de etapas) é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas, multiplicadas pelos seus respectivos preços unitários previstos na planilha proposta de preços apresentado pela licitante vencedora;
- f) Os serviços constantes em planilha podem e devem ser executados conforme constatação da necessidade em campo, e serão medidos conforme a consequente execução;
- g) As quantidades contratadas poderão não ser efetivamente, pagas, pois, caso não tenha necessidade da utilização das quantidades estimadas para execução da etapa, a administração beneficia-se com o pagamento inferior ao valor contratado para a etapa.

O orçamento básico foi elaborado tendo como data de cálculo o mês de abril de 2025, e usou as tabelas de preços unitários referenciais, SICRO-DNIT-Piauí, SINAPI-Piauí, ANP-CE, bem como, a Portaria do DNIT nº 1977/2017, de 25/10/2017, para o cálculo do preço unitário do material betuminoso e seu respectivo transporte do fornecedor até a Usina de Asfalto.



A execução dos serviços objeto do presente PROJETO BÁSICO (TR), deverá ser observada, de modo geral, as Especificações e as Normas Técnicas vigentes do DNIT e/ou normas competentes do SDE/PI, aquelas Complementares e Particulares e outras pertinentes aos serviços em licitação, constantes dos respectivos projetos, as instruções, recomendações e determinações da Fiscalização e, quando houver, da Supervisão e dos Órgãos Ambientais.

As Normas, elaboradas pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR/DIREX, tem o como objetivo servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada na execução e controle da qualidade dos seguintes serviços:

Especificações de Serviço - ES norma DNIT				
Item	Código SICRO	Serviço	Unidade	Especificação de Serviço nº
1.0		PAVIMENTAÇÃO TSD		
1.1	4011209	Regularização do subleito	m2	137/2010-ES
1.2	4011320	Base ou sub-base estabilizada granulometricamente com mistura solo brita (70% - 30%) na pista com material de jazida e brita comercial - 100% Proctor modificado	m3	141/2022-ES
1.3	4011352	Imprimação com emulsão asfáltica para imprimação – EAI	m2	144/2014-ES
1.4	M02092	Aquisição de emulsão asfáltica para imprimação – EAI	t	
1.5	4011372	Tratamento superficial duplo com banho diluído	m2	147/2012-ES
1.6	M1943	Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C p/ TSD	t	
2.0		PAVIMENTAÇÃO CBUQ		
2.1	4011353	Pintura de ligação	m2	145/2012-ES
2.2	M1946	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C p/pintura de ligação	t	
2.3	4011463	Concreto asfáltico - faixa C	t	031/2006-ES
2.4	M1943	Aquisição de CAP 50/70 para massa asfáltica	t	
3.0		SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL PARA O TSD		



3.1	2003947	Meio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	m	020/2023-ES
3.2	1107892	Concreto fck = 20 Mpa, p/ Linha D'água	m3	020/2023-ES
4.0		SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO		
4.1	5213401	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m2	100/2018-ES
4.2	5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorefletiva tipo I + SI - confecção	m2	101/2009-ES
4.3	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	und	101/2009-ES

Tabela 2 - Especificações de serviços aplicadas ao objeto dessa licitação.

A planilha orçamentária dessa licitação, que compreende a descrição do material ou serviço, obedeceu às especificações de serviços e PROJETO BÁSICO e seus anexos.

O licitante fica obrigado a seguir os parâmetros de composição do SICRO, SINAPI ou do Plano de Trabalho, bem como, as especificações de serviço norma DNIT.

Não serão permitidas alterações nas quantidades de insumos ou exclusões dos itens constantes das composições de custos unitários

Diante do exposto, considerando a planilha orçamentária no qual consiste em vários serviços previstos, o regime de execução contratual de empreitada por preço unitário, as especificações técnicas dos serviços e o manual da CGE, podemos afirmar, que o pagamento dos serviços, através do boletim de medição, é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas, multiplicadas pelos seus respectivos preços unitários previstos no orçamento.

Por fim, que não há que se falar sobre as medições serem baseadas na metragem quadrada da pavimentação executada pelas empresas e aceita pela fiscalização (de acordo com o respectivo projeto executivo), ao passo que, podemos afirmar, sim, que as medições serão baseadas nos quantitativos de todos os serviços efetivamente executados e devidamente atestados pela fiscalização (como por exemplo, tonelada de CBUQ, m³ de base, m² de imprimação e metro linear de meio fio).



3. Definição do perfil padrão do pavimento a ser executado

O perfil padrão do pavimento para a pavimentação asfáltica em concreto betuminoso usinado à quente - CBUQ, com espessura 2,5 cm para reperfilamento + 2,5 cm de camada complementar, totalizando 5cm sobre as ruas de pavimentação em paralelepípedo, e TSD em terreno natural.

3.1 Constituição da pavimentação asfáltica em CBUQ sobre paralelepípedo

A nomenclatura descrita a seguir refere-se à camada e os componentes principais que aparecem numa seção típica de pavimento flexível.

- **Limpeza e capina** de ruas para retirada de matéria orgânica e poeira das vias;
- **O subleito (paralelepípedo)**, o greide da rua existente acompanha as rampas e curvas verticais da via com a finalidade de receber a nova camada de pavimentação asfáltica;
- **Pintura de Ligação:** Consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície em paralelepípedo, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. É indicado como ligante betuminoso para a Pintura de ligação a emulsão asfáltica RR-1C, aplicado sobre o paralelepípedo existente, com taxa de aplicação do ligante de 0,45kg/m²;
- **Revestimento asfáltico em CBUQ:** Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ é a camada de revestimento do pavimento constituída por aplicação da massa asfáltica e submetida à compressão. A massa asfáltica sendo composta por Brita e Pó de Brita a taxa de 0,90960 t/t, Areia a taxa de 0,04052 t/t, Filler a taxa de 0,01446 t/t e CAP a taxa de 0,05545 t/t.

Obtenção de materiais para pavimentação em CBUQ

- **Emulsão Asfáltica RR-1C:** A aquisição da emulsão asfáltica, que é o produto indicado para a pintura de ligação, poderá ser adquirida na cidade de Fortaleza/CE,



por se tratar de Fornecedor Comercial, com as coordenadas 3°43'0.50"S (latitude) e 38°28'23.65"O (longitude);

- **Cimento asfáltico CAP 50/70:** A aquisição da Cimento Asfáltico de Petróleo, que é o produto indicado na mistura dos agregados como ligante para o preparo da massa asfáltica poderá ser adquirida na cidade de Fortaleza/CE, por se tratar de Fornecedor Comercial, com as coordenadas 3°43'0.50"S (latitude) e 38°28'23.65"O (longitude);
- **Brita Comercial:** Para a confecção do CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), será utilizada a Jazida de Brita Comercial no município de PIRACURUCA/PI, com as coordenadas 3°55'01.32"S (latitude) e 41°48'59.93"O (longitude), por se tratar de uma Jazida Comercial, com Licenciamento Ambiental de exploração vigente.
- **Areia:** Usado na confecção da massa asfáltica, será utilizado fornecedores/jazidas disponíveis no município de PIRACURUCA/PI;

3.2 Constituição da pavimentação asfáltica em TSD sobre Base de solo-brita.

A nomenclatura descrita a seguir refere-se à camada e os componentes principais que aparecem numa seção típica de pavimento flexível.

- **O subleito (terreno natural):** É a primeira camada da rua/via existente com a finalidade de receber a nova camada de Base de 20 cm, para depois receber o Tratamento Superficial Duplo. O Subleito é a camada preparatória para receber a base da pavimentação asfáltica, e deve apresentar certas características para atendimento as especificações, apresentando uma boa regularização, longitudinal e transversal, para receber a camada superior (base). A mesma deve atender as especificações DNIT 137/2010, a regularização deverá ser feita com o próprio solo, apresentando expansão $\leq 2,00\%$, e com índice de suporte Califórnia (CBR) e compactação determinada pelas normas do DNER 49/67 e DNER 129/94, respectivamente.
- **Regularização do subleito:** Operação destinada a conformar o leito da via existente, transversalmente e longitudinalmente, obedecendo a largura e cotas constantes da via existente de regularização do projeto, compreendendo cortes aterros até 20 cm (vinte centímetros) de espessura, sem adição de material de solo de jazida, com espessura de 20 (vinte centímetros). Consiste na escarificação, homogeneização, umedecimento e compactação dessa camada da via, para



regularizar greide para que possa ser lançado na pista material de jazida para base estabilizada granulometricamente;

- **Base de solo-brita de jazida:** Camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos do tráfego de veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a camada de regularização do subleito devidamente regularizada e compactada. A mesma será executada com material de solo estabilizado granulometricamente com mistura solo brita, com material de jazida e brita comercial, com a espessura de 20 cm (vinte centímetros);
- **Estabilização granulométrica de base com mistura:** Processo de melhoria da capacidade de suporte, com a melhoria da resistência dos 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, atendendo as especificações de projeto;
- **Imprimação:** Consiste na aplicação de material asfáltica (emulsão asfáltica) sobre a superfície da base de solo de jazida estabilizada e acabada(concluída), executada antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir a base maior coesão superficial, garantido uma proteção da base com sua impermeabilização, permitindo condições de aderência entres as camadas do revestimento a serem executadas. No projeto apresentado considerou-se com material para imprimação o EAI, devido as suas características mais sustentáveis ao meio-ambiente e seu custo menor que o CM-30, obedecendo as normas do DNIT, será aplicada em toda a largura da plataforma de base acabada (6,00 m), utilizando-se para isso EAI, com taxa de 0,0013 t/m²;
- **Revestimento em Tratamento Superficial Duplo:** Consiste no Tratamento superficial duplo com banho diluído -TSD, é a camada de revestimento do pavimento constituída por duas camadas de ligantes asfáltico, cada uma coberta por uma camada de agregado mineral, de características pétreas, com granulometria diferente. Para cada camada de ligante, executada com cobertura de brita, deverá ser submetida ao processo de compressão mecânica (com rolo compactador). A primeira camada com uma taxa de aplicação do ligante será de



1,50 kg/m² e de brita de 22,50 kg/m². Com uma segunda camada com uma taxa de aplicação de ligantes de 1,20 kg/m² e agregado com granulometria menor com taxa de 11,00 kg/m². Após a execução das duas camadas deverá proceder com o banho diluído com uma taxa de ligante de 0,477 kg/m²:

- **Brita 0: 11,00 kg/m²**
- **Brita 1: 22,5 kg/m²**
- **RR- 2C: 0,00477 t/m²**

Portanto, as características do perfil do pavimento se encontram definidas no item 3.2 desse relatório, demonstrando a quantidade e especificação dos materiais e métodos a serem utilizados no tratamento superficial, devendo a geometria final do TSD atender a declividade transversal de 3% e longitudinal máxima de 5%.

O orçamento do projeto base desse processo administrativo, não comporta no seu escopo a execução de serviço de base em brita graduada, mas sim, a execução do serviço de base com solo proveniente de jazida, estabilizado granulométricamente sem mistura.

Obtenção de materiais para pavimentação em TSD

- **Solo de jazida para Base:** Para confecção da nova camada de base de solo sem mistura, serão utilizados o material de jazida aprovado pela fiscalização, que atendam qualitativamente e quantitativamente ao projeto, bem como material extraído fora de áreas de preservação ambiental, e que sejam licenciadas pelos órgãos ambientais competentes;
- **Emulsão Asfáltica para Imprimação-EAI:** Aquisição comercial de produto indicado no projeto para imprimação, podendo ser adquirido na cidade de Fortaleza-CE, conforme preconizado em projeto;
- **Emulsão Asfáltica para pintura de ligação RR-2C:** Aquisição comercial de produto indicado no projeto para pintura de ligação, podendo ser adquirido na cidade de Fortaleza-CE, conforme preconizado em projeto;
- **Brita Comercial:** Agregado de origem pétreia utilizado no TSD, será feita a aquisição comercial no britador localizado no município de Piracuruca-PI, com as



coordenadas 3°55'01.32"S (latitude) e 41°48'59.93"O (longitude), por se tratar de jazida comercial, com licenciamento ambiental de exploração vigente.

4. Metodologia para o cálculo da Distância Média de Transporte, usualmente conhecido como DMT, aplicada aos materiais constantes no orçamento da licitação.

4.1 Memorial de cálculo

A memória de cálculo é um documento que se localiza anexo ao projeto dessa licitação, e descreve detalhadamente todos os cálculos que são efetuados até que se chegue ao resultado, também apresentado neste mesmo documento.

O memorial de cálculo é um documento de extrema importância no projeto de uma obra, pois contém informações técnicas necessárias, precisas, claras e detalhadas para a perfeita execução dos serviços previstos no orçamento.

Para o Cálculo da Distância Média de Transporte (DMT) a serem utilizadas na distribuição dos materiais e, considerando que o trecho terá largura e espessura constante, deverá ter-se a Memória de Cálculo discriminada da DMT, segundo a orientação estabelecida pela Controladoria do Estado CGE nas suas notas técnicas e pareceres.

A distância média Transporte (DMT para os materiais betuminoso aplicados na planilha orçamentária foi obtido pelo cálculo da média ponderada entre as distancias e as quantidades, com isso, foi calculado a distância desses insumos de cada município até o fornecedor (origem/ destino), bem como, a quantidade do insumo que será aplicado em cada município do **Território Cocais – TD 2**.

A média ponderada é calculada por meio do somatório das multiplicações entre valores (DMT de cada município) e pesos (quantidades dos insumos) divididos pelo somatório dos pesos (quantidades de insumos).

A DMT é utilizada para elaboração de quantitativos de pavimentação para orçamento ou pagamento do transporte dos materiais necessários à execução de uma camada do pavimento.

É importante dizer, que no regime de empreitada por preço unitário o pagamento dos serviços é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas,



multiplicadas pelos seus respectivos preços unitários previstos no orçamento. (Fonte: Manual CGE, item 5.10, página 54).

As quantidades dos serviços constantes na planilha analítica orçamentária dessa licitação usadas nesse relatório técnico foram extraídas da memória de cálculo do projeto.

4.2 Localização da Usina de Asfalto e a Jazida de Brita (Britador) para CBUQ

O orçamento dessa licitação não comporta item como Instalação de Usina de asfalto.

O arranjo logístico, embora seja personalístico, é facilmente verificável que os custos de transporte se tornam menores, na medida em que a usina de asfalto é instalada a uma menor distância da jazida de brita, bem como é de suma importância, fazer uma avaliação do transporte de massa de CBUQ, para aplicação nos diversos municípios do TD-02, para uma melhor avaliação de custo, fazendo um comparativo entre os custos de transporte de matéria prima para usina, e o custo do transporte de massa pronta, para uma melhor definição da localização da usina, visando o menor custo final.

A localização da usina de asfalto, evidentemente, deve ser próxima à fonte de matérias-primas, tais como, brita, areia e filler. Em algumas operações de beneficiamento dessas matérias-primas básicas, também faz sentido, até mesmo intuitivo, que operações localizem se próximas às fontes de matérias-primas.

Porém em algumas situações, faz-se necessário uma outra na análise, no que tange ao transporte de massa pronta (CBUQ), para aplicação nos diversos municípios, com uma análise do custo desse transporte para avaliação da melhor alternativa de localização da USINA. Considerando esses aspectos analisou-se os custos finais, com simulações na qual se constatou-se que o melhor centro geográfico, para localização da USINA, seria o município de Piracuruca-PI, otimizando com isso, os custos com transporte de insumos para usinagem oriundos de Fortaleza, agregados oriundos de Piracuruca-PI, e os custos de transporte de massa pronta (CBUQ), para os diversos municípios do TD-2.

Considerando a nova lei de licitações nº14.133 de 1º de abril, no seu artigo 67, incisos e parágrafos correspondentes, fica vedada a definição da a localização de Usina de Asfalto, como forma restritiva do certame, pois tal equipamento é de propriedade particular. No entanto, para elaboração do orçamento é necessário definir uma previsão de localização para o cálculo dos quantitativos.



Para corroborar, a lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, especificamente, nos artigos 5º e 67º, trata do princípio da isonomia, como também é vedada as exigências de propriedade e de localização prévia de máquinas e equipamentos, respectivamente.

Art. 5º Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro).

Art. 9º I - admitir, prever, incluir ou tolerar, nos atos que praticar, situações que:

- a) comprometam, restrinjam ou frustrem o caráter competitivo do processo licitatório, inclusive nos casos de participações de sociedade e cooperativas;
- b) estabeleçam preferências ou distinções em razão da naturalidade, da sede ou domicílio dos licitantes;
- c) sejam impertinentes ou irrelevantes para o objeto específico do contrato.

Art. 67. A documentação relativa à qualificação técnico-profissional será restrita a:

I – Apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, quando for o caso, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de contratação;

II – Certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, quando for o caso, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, bem como documentos comprobatórios emitidos na forma do § 3º do art. 88 desta Lei;



III – indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

Vedada as exigências de propriedade e de localização prévia.

(grifo nosso)

4.3 Origem do material betuminoso CAP 50/70, com destino a Usina de Asfalto para a pavimentação em CBUQ

Aquisição do Cimento Asfáltico CAP 50/70, é a cidade de Fortaleza/CE cerca de 547,00 km entre a refinaria e a Usina de Asfalto no município de Piracuruca/PI.

AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO P/CBUQ				
Material	Aquisição Origem	Destino	Pavimentação	Transporte DMT (Km)
Cimento Asfáltico CAP 50/70	Fortaleza/CE (refinaria)	Piracuruca-PI (Usina de Asfáltico)	CBUQ	449,00

Tabela 3 – Aquisição comercial de material betuminoso, com origem em Fortaleza/CE e destino a Usina de Asfalto em Piracuruca-PI.

4.4 Origem dos agregados (Brita, Areia e Filler), com destino a Usina de Asfalto para a pavimentação em CBUQ

Nessa esteira, com a definição da localização da usina de asfalto, pedra comercial e fonte de areia comercial, apresentamos a seguir o quadro origem/destino entre os fornecedores e a Usina de Asfalto para CBUQ, bem como, o transporte de brita comercial para o TSD que será aplicado em cada município (destino) do Território Cocais-TD2.

AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE BRITA, AREIA E FILLER P/ CBUQ				
Material	Aquisição Origem	Destino	Pavimentação	Transporte DMT (Km)
Brita comercial	Piracuruca-PI	Piracuruca-PI (Usina de Asfáltico)	CBUQ	18,20
Areia comercial	Piracuruca-PI	Piracuruca-PI (Usina de Asfáltico)	CBUQ	15,00
Filler comercial	Piracuruca-PI	Piracuruca-PI (Usina de Asfáltico)	CBUQ	18,20



Tabela 4 – Aquisição comercial de agregados para massa asfáltica (CBUQ), com origem em Piracuruca e destino a Usina de Asfalto em Piracuruca-PI (brita e filler) e Areia origem Piracuruca para Usina em Piracuruca.

4.5 Origem do material betuminoso RR-1C / RR-2C / EAI para a pintura de ligação e Imprimação, com destino a cada município do Território.

As aquisições de Emulsão Asfáltica RR-1C / RR-2C / EAI é a partir da cidade de Fortaleza/CE, com isso, a distância de transporte desse material foi calculado para cada município do Território Cocais Apresentamos a seguir a tabela das distâncias entre o fornecedor e os municípios do Território Cocais –TD 2.

QUADRO DEMONSTRATIVO DO CÁLCULO DO DMT DE MATERIAIS ASFÁLTICOS PARA CADA MUNICÍPIO NO TERRITÓRIO TD 2 - COCAIS										
ITEM	MUNICÍPIO DESTINO	Extensão de Pavimentação (Km)	Distância origem / destino (Km)		RR-1C		EAI		RR-2C	
			Origem MAT BET (Local)	Dist. Município Destino (Km)	Quantidade (t)	Transporte (tkm)	Quantidade (t)	Transporte (tkm)	Quantidade (t)	Transporte (tkm)
1	Joca Marques	1,00	Fortaleza - CE	566,00	2,70	1.528,20	7,80	4.414,80	28,62	16.198,92
2	Joaquim Pires	2,00		536,00	5,40	2.894,40	15,60	8.361,60	57,24	30.680,64
3	Luzilândia	3,00		565,00	8,10	4.576,50	23,40	13.221,00	85,86	48.510,90
4	Batalha	3,00		478,00	8,10	3.871,80	23,40	11.185,20	85,86	41.041,08
5	Barras	4,00		516,00	10,80	5.572,80	31,20	16.099,20	114,48	59.071,68
6	Brasileira	1,00		453,00	2,70	1.223,10	7,80	3.533,40	28,62	12.964,86
7	Pedro II	3,00		433,00	8,10	3.507,30	23,40	10.132,20	85,86	37.177,38
8	Milton Brandão	1,00		450,00	2,70	1.215,00	7,80	3.510,00	28,62	12.879,00
9	Domingos Mourão	1,00		387,00	2,70	1.044,90	7,80	3.018,60	28,62	11.075,94
10	Lagoa de São Francisco	1,00		476,00	2,70	1.285,20	7,80	3.712,80	28,62	13.623,12
11	Matias Olímpio	2,00		552,00	5,40	2.980,80	15,60	8.611,20	57,24	31.596,48
12	Porto	2,00		585,00	5,40	3.159,00	15,60	9.126,00	57,24	33.485,40
13	Campo Largo do Piauí	1,00		565,00	2,70	1.525,50	7,80	4.407,00	28,62	16.170,30
14	São João do Arraial	1,00		533,00	2,70	1.439,10	7,80	4.157,40	28,62	15.254,46
15	Morro do Chapéu do Piauí	1,00		523,00	2,70	1.412,10	7,80	4.079,40	28,62	14.968,26
16	Nossa Senhora dos Remédios	1,00		569,00	2,70	1.536,30	7,80	4.438,20	28,62	16.284,78
17	São José do Divino	1,00		457,00	2,70	1.233,90	7,80	3.564,60	28,62	13.079,34
18	Piracuruca	3,00		431,00	8,10	3.491,10	23,40	10.085,40	85,86	37.005,66
19	São João da Fronteira	1,00		376,00	2,70	1.015,20	7,80	2.932,80	28,62	10.761,12
20	Madeiro	1,00		575,00	2,70	1.552,50	7,80	4.485,00	28,62	16.456,50
21	Esperantina	4,00		502,00	10,80	5.421,60	31,20	15.662,40	114,48	57.468,96
22	Piripiri	6,00		449,00	16,20	7.273,80	46,80	21.013,20	171,72	77.102,28
	TOTAL	44,00			118,80	58.760,10	343,20	169.751,40	1.259,28	622.857,06
				MÉDIA PONDERADA		494,61		494,61		494,61

Tabela 5 – Aquisição comercial de material betuminoso, com origem em Fortaleza/CE e destino aos municípios do Território Cocais.

4.6 Origem da brita comercial para pavimentação em TSD, com destino para cada município do Território Cocais TD-2.

As aquisições de brita comercial para elaboração de orçamento, foi considerada para cálculo de DMT origem no fornecedor município de Piracuruca-PI.



QUADRO DEMONSTRATIVO DO CÁLCULO DO DMT PARA O TRANSPORTE DE BRITA COMERCIAL PARA CADA MUNICÍPIO DO TERRITÓRIO TD 2 - COCAIS					
Od.	Município	Extensão pavimentação (km)	DMT Município (km)	Quantidade	
				Brita comercial para TSD (t)	Transporte (tkm)
1	Joca Marques	1,00	132,00	201,00	26.532,00
2	Joaquim Pires	2,00	120,00	402,00	48.240,00
3	Luzilândia	3,00	131,00	603,00	78.993,00
4	Batalha	3,00	45,00	603,00	27.135,00
5	Barras	4,00	82,00	804,00	65.928,00
6	Brasileira	1,00	39,00	201,00	7.839,00
7	Pedro II	3,00	108,00	603,00	65.124,00
8	Milton Brandão	1,00	141,00	201,00	28.341,00
9	Domingos Mourão	1,00	113,00	201,00	22.713,00
10	Lagoa de São Francisco	1,00	86,00	201,00	17.286,00
11	Matias Olímpio	2,00	119,00	402,00	47.838,00
12	Porto	2,00	145,00	402,00	58.290,00
13	Campo Largo do Piauí	1,00	132,00	201,00	26.532,00
14	São João do Arraial	1,00	100,00	201,00	20.100,00
15	Morro do Chapéu do Piauí	1,00	89,00	201,00	17.889,00
16	Nossa Senhora dos Remédios	1,00	125,00	201,00	25.125,00
17	São José do Divino	1,00	18,00	201,00	3.618,00
18	Piracuruca	3,00	18,00	603,00	10.854,00
19	São João da Fronteira	1,00	73,00	201,00	14.673,00
20	Madeiro	1,00	142,00	201,00	28.542,00
21	Esperantina	4,00	68,00	804,00	54.672,00
22	Piripiri	6,00	56,00	1.206,00	67.536,00
	TOTAL	44,00		8.844,00	763.800,00
			MÉDIA PONDERADA		86,36

Tabela 6 – Aquisição de brita comercial para TSD, com origem em Piracuruca-PI e destino aos municípios do Território Cocais-TD02.

4.7 Metodologia para o cálculo do preço unitário do material betuminoso por tonelada

A metodologia para o cálculo dos transportes para os materiais betuminosos, brita, areia e filler das jazidas obedeceram à seguinte orientação:

Considerando, a Portaria do DNIT, nº 1977/2017, de 25/10/2017, que trata da metodologia do cálculo do preço de aquisição do material betuminoso e seu respectivo transporte do fornecedor até a Usina de Asfalto ou local de aplicação (origem/ destino).



O preço do material betuminoso e seu respectivo transporte não constam na tabela de preço SICRO. No entanto, o DNIT definiu a metodologia dos preços através da Portaria nº 1977/2017, de 25/10/2017, para a definição dos custos de referência desse insumo relevante. Essa portaria está vigente.

A portaria do DNIT, resolveu sobre a metodologia dos preços dos materiais betuminosos e seus respectivos transportes:

"Art. 1º Os produtos asfálticos necessários às obras de infraestrutura de transportes do DNIT terão **seus preços de referência definidos em função do binômio "aquisição + transporte"**, adotando-se a solução mais vantajosa ao erário em função do acompanhamento de preços realizado e divulgado mensalmente pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP e da natureza do transporte. (grifo nosso)

Art. 2º **Os produtos asfálticos terão seus preços de referência para aquisição definidos em função do acompanhamento de distribuição de asfaltos realizado pela ANP** em seu endereço eletrônico, por unidade da federação, acrescidos das respectivas alíquotas de ICMS, PIS/Pasep, COFINS e BDI diferenciado, função este da desoneração da mão de obra e da eventual inclusão da parcela de Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta-CPRB. (grifo nosso).

§ 1º A eventual correção do **BDI diferenciado** faz-se necessária em virtude de o Plano Brasil Maior ter instituído a desoneração da mão de obra e a inclusão da parcela de Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta - CPRB, nas obras e serviços de infraestrutura enquadrados nos grupos 421, 422, 429 e 431 da CNAE 2.0, conforme preconizado no Memorando Circular nº 01/2015-DIREX. (grifo nosso)

§ 2º **Os preços iniciais de aquisição dos produtos asfálticos serão reajustados para o mês-base de referência do projeto** ou do contrato por meio de índices setoriais de Cimento Asfáltico de Petróleo, de Asfalto Diluído de Petróleo e de Emulsão Asfáltica, conforme orientações preconizadas na Instrução de Serviço DNIT nº 04/2012. (grifo nosso)

Art. 3º **Os preços de referência para o transporte dos produtos asfálticos** serão calculados a partir das novas equações tarifárias, apresentadas na tabela abaixo e definidas em função da natureza do



transporte, das condições do pavimento e das distâncias de transporte envolvidas. (grifo nosso)

Natureza do Transporte	Equações Tarifária de Transporte
Rodovia Pavimentada	$(26,939 + 0,253 \times D)$ Por Tonelada
Rodovia em Revestimento Primário	$(26,939 + 0,299 \times D)$ Por Tonelada
Rodovia em Leito Natural	$(26,939 + 0,412 \times D)$ Por Tonelada

Tabela 7 – Equação tarifária para o cálculo do preço unitário por tonelada de betume.

§ 1º As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

§ 2º Os preços iniciais para o transporte dos produtos asfálticos serão reajustados para o mês-base de referência do projeto ou contrato, segundo sua natureza, por meio do índice setorial de Pavimentação, conforme orientações preconizadas na Instrução de Serviço DNIT nº 04/2012.

Art. 4º A origem do cimento asfáltico de petróleo e do asfalto diluído de petróleo será definida no local das refinarias da Petrobras ou nas capitais das unidades da federação com divulgação de preços na base da ANP. No caso das emulsões asfálticas e dos asfaltos modificados, a origem destes materiais será definida nas bases de industrialização do respectivo produto asfáltico mais próximas à localização das obras, conforme ilustrado na cadeia produtiva a seguir (Figura 01). A adoção deste critério objetiva reduzir as distorções advindas da ponderação de preços e quantidades na base de cálculo da ANP.

A figura 4, abaixo, apresenta o detalhamento da cadeia produtiva dos produtos asfálticos, desde a industrialização para obter o CAP e ADP, passando pelas Distribuidoras (vendas), transportes até a usina de asfalto, e por fim aplicação da massa asfáltica na pista ou vias.

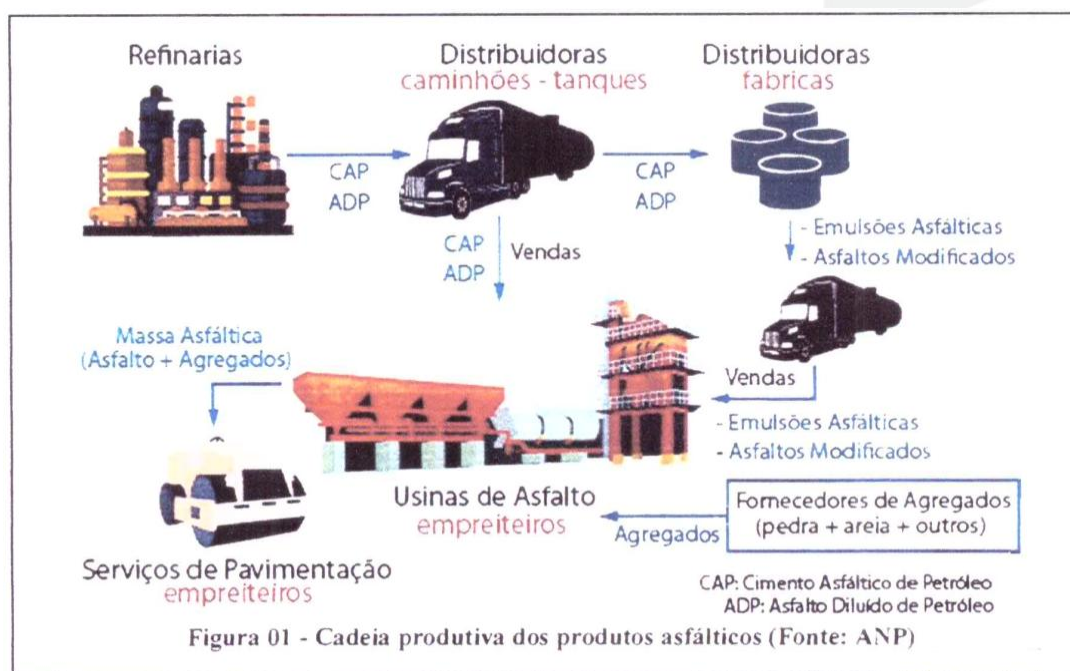


Figura 1 – fonte Portaria do DNIT.

Figura 4 – fonte Portaria do DNIT

4.8 Cálculo do preço unitário por tonelada de aquisição de material betuminoso, referente cimento asfáltico de petróleo (CAP 50/70), Emulsão Asfáltica (RR-1C e RR-2C) e EAI, terá como origem fornecer localizado na cidade de Fortaleza/CE.

Os produtos asfálticos terão seus preços de referência para aquisição definidos em função do acompanhamento de distribuição de asfaltos realizado pela ANP (Agência Nacional de Petróleo).

A origem do cimento asfáltico de petróleo (CAP 50/70) é a cidade de Fortaleza/CE, no qual possui as refinarias da Petrobras com divulgação de preços na base da ANP (outubro/2025). No caso das emulsões asfálticas (RR-1C e RR-2C) e EAI de preço na base da ANP (outubro/2025), a origem destes materiais é a cidade de Fortaleza/CE, pois possui as bases de industrialização do respectivo produto asfáltico mais próximas à localização das obras.



A seguir apresentamos a tabela de preços da base da ANP (Figura 5), referente a outubro de 2025 extraída do site e definida e utilizada para cálculo do preço de aquisição de material betuminoso de acordo com Portaria do DNIT.



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Superintendência de Defesa da Concorrência

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

Importante: Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03 (três) distribuidoras, a tabela indicará campo vazio.

Mês	Produto	Estado	Preço
abr/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Ceará	3,89730
abr/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Ceará	2,26835
abr/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Ceará	2,82240
abr/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Ceará	2,82289

Figura 5 (print da tabela da ANP divulgada no site da Agência Nacional do Petróleo)

Os preços divulgados pela agência ANP, conforme Nota 1 na figura acima, os Preços são *à vista", sem frete, com todos os impostos incluídos, à exceção do ICMS, do PIS/Pasep e da Cofins.

Os impostos considerados no cálculo do preço unitário nesse orçamento, são: ICMS de 22,5%, COFINS de 3% e PIS de 0,65%, totalizando assim o valor de 24,65% de impostos.

Apresentamos, a tabela abaixo, aplicação dessa metodologia na obtenção dos preços unitários de aquisição do material betuminoso, reais por tonelada (R\$/t):

2.3	C-05	Aquisição de Emulsão Asfáltica - RR-1C	t	R\$	4.004,05	
Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
	ANP-CE	Emulsão Asfáltica - RR-1C	t	1,00	4.004,05	4.004,05
Custo unitário direto total (s/ BDI):						4.004,05

$$P = \frac{ANP}{(1 - (ICMS + PIS + COFINS - (PIS + COFINS) \times ICMS))} \times (1 + BDI_{dif})$$

Preços mensais divulgados no sítio eletrônico da ANP:	Outubro/2025
Referência para o cálculo do asfalto - Portaria 1977/2017, DNIT - Art. 2º e OFÍCIO-CIRCULAR Nº 3784/2025/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE	
Preço tabela ANP (em quilo)	2,98987 Kg
Preço tabela ANP (em tonelada)	2.989,87 t
ICMS - alíquota	22,50%
PIS - alíquota	0,65%
COFINS - alíquota	3,00%
Total - alíquota	26,15%
Custo Unitário com ICMS, PIS e COFINS - sem BDI	4.004,05 t



2.4		C-06	Aquisição de Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP 50/70	t		R\$	4.148,41
Código	Fonte	Recursos		Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
	ANP-CE	Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP 50/70		t	1,00	4.148,41	4.148,41
Custo unitário direto total (s/ BDI):							4.148,41

Preços mensais divulgados no sítio eletrônico da ANP: Outubro/2025
Referência para o cálculo do asfalto - Portaria 1977/2017, DNIT - Art. 2º
e OFÍCIO-CIRCULAR Nº 3784/2025/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE

Preço tabela ANP (em quilo)	3,09767 Kg
Preço tabela ANP (em tonelada)	3.097,67 t
ICMS - alíquota	22,50%
PIS - alíquota	0,65%
COFINS - alíquota	3,00%
Total - alíquota	26,15%
Custo Unitário com ICMS, PIS e COFINS - sem BDI	4.148,41 t

5.7		C-07	Aquisição de Emulsão Asfáltica de Imprimação - EAI	t		R\$	2.643,70
Código	Fonte	Recursos		Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
	ANP-CE	Emulsão Asfáltica de Imprimação - EAI		t	1,00	2.643,70	2.643,70
Custo unitário direto total (s/ BDI):							2.643,70

Preços mensais divulgados no sítio eletrônico da ANP: Outubro/2025
Referência para o cálculo do asfalto - Portaria 1977/2017, DNIT - Art. 2º
e OFÍCIO-CIRCULAR Nº 3784/2025/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE

Preço tabela ANP (em quilo)	1.97408 Kg
Preço tabela ANP (em tonelada)	1.974,08 t
ICMS - alíquota	22,50%
PIS - alíquota	0,65%
COFINS - alíquota	3,00%
Total - alíquota	26,15%
Custo Unitário com ICMS, PIS e COFINS - sem BDI	2.643,70 t

5.8		C-08	Aquisição de Emulsão Asfáltica - RR-2C	t		R\$	3.210,43
Código	Fonte	Recursos		Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
	ANP-CE	Emulsão Asfáltica - RR-2C		t	1,00	3.210,43	3.210,43
Custo unitário direto total (s/ BDI):							3.210,43

Preços mensais divulgados no sítio eletrônico da ANP: Outubro/2025
Referência para o cálculo do asfalto - Portaria 1977/2017, DNIT - Art. 2º
e OFÍCIO-CIRCULAR Nº 3784/2025/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE

Preço tabela ANP (em quilo)	2,39727 Kg
Preço tabela ANP (em tonelada)	2.397,27 t
ICMS - alíquota	22,50%
PIS - alíquota	0,65%
COFINS - alíquota	3,00%
Total - alíquota	26,15%
Custo Unitário com ICMS, PIS e COFINS - sem BDI	3.210,43 t

Tabela 8 – Cálculo do preço unitário por tonelada, segundo as informações da ANP e Portaria DNIT.

4.9 Cálculo do preço unitário por tonelada para o transporte de material betuminoso, referente cimento asfáltico de petróleo (CAP 50/70), Emulsão Asfáltica (RR-1C, RR-2C) e EAI com origem na cidade de Fortaleza/CE,

Considerando, a cidade de Fortaleza como sendo a cidade mais próxima do Piauí que possui industrialização de material betuminoso, bem como, a ANP divulga os preços desses insumos. Com isso, o transporte do material betuminoso a quente, Cimento Asfáltico tipo CAP 50/70, com origem na cidade de Fortaleza/CE, com destino para o município de Piracuruca-PI (Usina de Asfalto), possui o DMT no valor de 449,00 km.

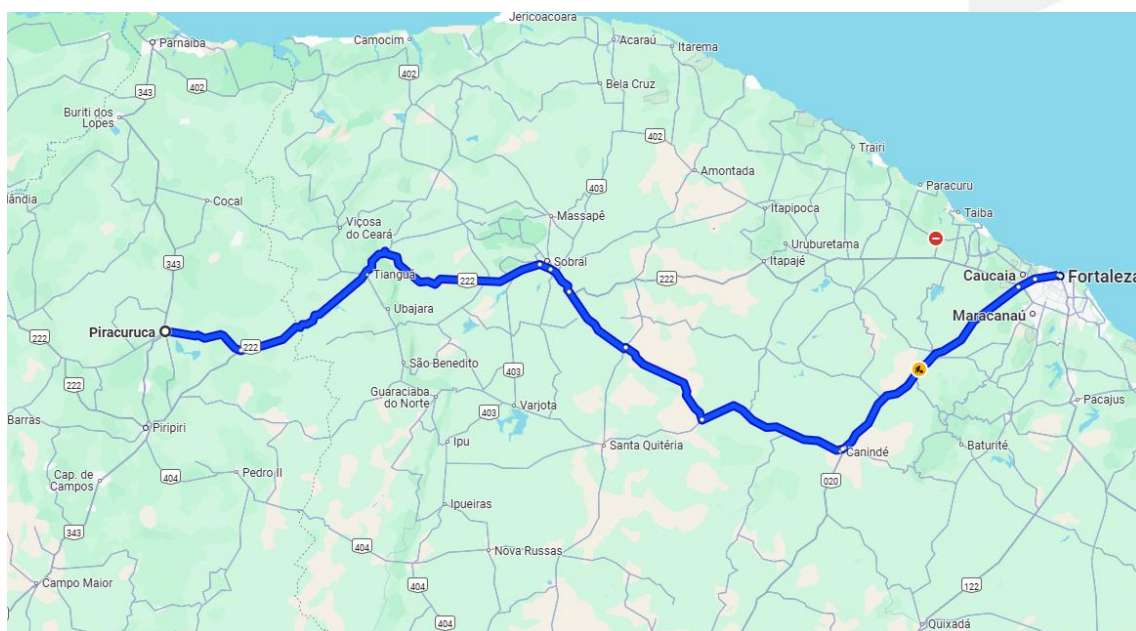


Figura 6 – Mapa, distância entre o fornecedor de materiais betuminosos, em Fortaleza/CE, até a Usina da Asfalto no município de Piracuruca.

Por outro lado, considerando que a Emulsão Asfáltica RR-1C, RR-2C e EAI, são aplicados nas vias dos municípios beneficiados, os transportes são calculados para cada município desse Território Cocais com uma DMT ponderada para o orçamento geral, bem com as respectivas DMT's para cada município, a ser utilizada/considerada nos seus respectivos planos de trabalho, conforme tabela apresentada no item 4.5 deste relatório.



Apresentamos, a seguir, o demonstrativo do preço unitário para o transporte de material betuminoso, reais por tonelada (R\$/t), calculado para o cenário sem desoneração:

2.9	C-10	Transporte de material betuminoso (CAP 50/70) em rodovia pavimentada DMT=449 KM (Fortaleza / Usina em Piracuruca-PI)	t	R\$	396,08	
Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
		Transporte comercial de material betuminoso em rodovia pavimentada com DMT=449,00Km - (Lubnor/CE - Usinas), p/ CAP 50/70	t	1,00	396,08	396,08
Custo unitário direto total (s/ BDI):						396,08

Referência para o cálculo do transporte comercial de material betuminoso:
Portaria DNIT nº 1977, de 25/10/2017;

Artigo 3º, primeiro parágrafo, As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

CUSTO DO TRANSPORTE MATERIAL BETUMINOSO

1.0 Fator de atualização (Índice - DNIT)

$$FC = \frac{I1 \text{ (índice pavimentação Outubro 2025)}}{I0 \text{ (índice pavimentação Julho 2014)}} = \frac{590,239}{270,237} = 2,1842$$

2.0 Custo do transporte de Material Betumino

DMT (Km): 449,00
ICMS: 22,50%
Fator de Conversão: 2,1842

$$C = \{ [26,939 + (0,253 \times 449,00)] / (1 - 0,225) \} \times 2,1842$$

Custo Unitário (R\$/t): 396,08

Tabela 9 – Preço unitário por tonelada para o transporte do CAP-50/70.



2.8 C-09		Transporte de material betuminoso (RR-1C) em rodovia pavimentada DMTmédia=494,61Km (Fortaleza / Município)			t	R\$	428,60
Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário	
		Transporte comercial de material betuminoso em rodovia pavimentada com DMT=494,61Km - (Lubnor/CE - Municípios), p/ RR-1C	t	1,00	428,60	428,60	
						Custo unitário direto total (s/ BDI):	428,60

Referência para o cálculo do transporte comercial de material betuminoso:
Portaria DNIT nº 1977, de 25/10/2017;

Artigo 3º, primeiro parágrafo, As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

CUSTO DO TRANSPORTE MATERIAL BETUMINOSO

1.0 Fator de atualização (Índice - DNIT)

$$FC = \frac{I1 \text{ (índice pavimentação Outubro 2025)}}{I0 \text{ (índice pavimentação Julho 2014)}} = \frac{590,239}{270,237} = 2,1842$$

2.0 Custo do transporte de Material Betumino

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R\$)
Rodovia pavimentada	$(26,939 + 0,253 \times D)$ por tonelada

DMT (Km): 494,61
ICMS: 22,50%
Fator de Conversão: 2,1842

$$C = \{ [26,939 + (0,253 \times 494,61)] / (1 - 0,225) \} \times 2,1842$$

Custo Unitário (R\$/t): 428,60

Tabela 10 – Preço unitário por tonelada para o transporte do RR-1C.



5.9 C-11		TRANSPORTE (EAI, RR-2C) A FRIO COM DMT = 494,61 km COM BDI DE TRANSPORTE DE 15% (FORTALEZA - OBRA)			t	R\$	428,60
Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário	
		Transporte comercial de material betuminoso em rodovia pavimentada com DMT=494,61Km - (Lubnor/CE - Municípios), p/ EAI e RR-2C	t	1,00	428,60	428,60	
						Custo unitário direto total (s/ BDI):	428,60

Referência para o cálculo do transporte comercial de material betuminoso:
Portaria DNIT nº 1977, de 25/10/2017;

Artigo 3º, primeiro parágrafo, As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

CUSTO DO TRANSPORTE MATERIAL BETUMINOSO

1.0 Fator de atualização (Índice - DNIT)

$$FC = \frac{I1 \text{ (índice pavimentação Outubro 2025)}}{I0 \text{ (índice pavimentação Julho 2014)}} = \frac{590,239}{270,237} = 2,1842$$

2.0 Custo do transporte de Material Betumino

DMT (Km): 494,61
ICMS: 22,50%
Fator de Conversão: 2,1842

$$C = \{ [26,939 + (0,253 \times 494,61)] / (1 - 0,225) \} \times 2,1842$$

Custo Unitário (R\$/t): 428,60

Tabela 11 – Preço unitário por tonelada para o transporte do EAI e RR-2C.

4.10 Transportes dos agregados (brita, areia e filler) para a Usina de Asfalto (Piracuruca-PI)

O transporte dos insumos comerciais para produção da massa asfáltica, brita, filler, com origem de 18,20 km do fornecedor até a Usina de Asfalto e areia 15 km do fornecedor a Usina de Asfalto.

QUADRO DMT COM ORIGEM E DESTINO DE MATERIAIS PARA PRODUÇÃO DE MASSA DE CBUQ FAIXA C				
ÍTEM	INSUMO	ORIGEM (FORNECEDOR)	DESTINO	DISTÂNCIA (KM)
1	BRITA	PIRACURUCA-PI	USINA EM PIRACURUCA/PI	18,20
2	FILLER	PIRACURUCA-PI	USINA EM PIRACURUCA/PI	15,00
3	AREIA	PIRACURUCA-PI	USINA EM PIRACURUCA/PI	18,20



4.11 Transporte da massa asfáltica para pavimentação em CBUQ, com origem em Piracuruca-PI e com destino aos municípios, com DMT 86,36 Km

O serviço de transporte da massa asfáltica representa um serviço essencial e contém o percentual de BDI, com isso, esse serviço de transporte compõem a planilha orçamentária da obra, descrito no item 2.10, desse projeto de engenharia e, com isso, são passíveis de medição e pagamento.

A unidade de serviço de transporte, ou momento transporte, é descrita em tonelada por quilometro (t.km), é calculado multiplicando o peso total da carga transportada pela distância percorrida por ela.

Todas as composições podem ser classificadas como principais, elas são diferenciadas das auxiliares apenas quando inseridas em uma planilha orçamentária. Isso quer dizer que, a composição que faz parte da planilha é principal, ou a composição que faz parte de outra composição, ela é auxiliar.

Nesse contexto, não há que se falar que o serviço de transporte de massa é auxiliar, podemos afirmar, sim, que trata de um serviço essencial para execução da obra e faz parte da planilha orçamentaria dessa licitação.

A DMT calculado para o transporte da massa asfáltica é de 86,36 Km, obtido pela média ponderada, que é quociente entre a somatória dos transportes no valor de 5.472.000,00 t.km e a somatória dos quantitativos de massa asfáltica no valor de 63.360,00 t para cada município.

O quadro abaixo apresenta o cálculo do DMT para o transporte da massa asfáltica com origem no município de Piracuruca-PI, com destino para cada município do Território Cocais.



QUADRO DEMONSTRATIVO DO CÁLCULO DO DMT PONDERADA PARA O TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA CBUQ PARA CADA MUNICÍPIO NO TERRITÓRIO TD 2 - COCAIS						
ITEM	MUNICÍPIO	Extensão de Pavimentação (Km)	Distância origem / destino (Km)		Quantidade	
			Origem Usina de Asfalto (Local)	Município (Km)	Massa Asfáltica (t)	Transporte (tkm)
1	Joca Marques	2,00	Piracuruca	132,00	1.440,00	190.080,00
2	Joaquim Pires	4,00		120,00	2.880,00	345.600,00
3	Luzilândia	6,00		131,00	4.320,00	565.920,00
4	Batalha	6,00		45,00	4.320,00	194.400,00
5	Barras	8,00		82,00	5.760,00	472.320,00
6	Brasileira	2,00		39,00	1.440,00	56.160,00
7	Pedro II	6,00		108,00	4.320,00	466.560,00
8	Milton Brandão	2,00		141,00	1.440,00	203.040,00
9	Domingos Mourão	2,00		113,00	1.440,00	162.720,00
10	Lagoa de São Francisco	2,00		86,00	1.440,00	123.840,00
11	Matias Olímpio	4,00		119,00	2.880,00	342.720,00
12	Porto	4,00		145,00	2.880,00	417.600,00
13	Campo Largo do Piauí	2,00		132,00	1.440,00	190.080,00
14	São João do Arraial	2,00		100,00	1.440,00	144.000,00
15	Morro do Chapéu do Piauí	2,00		89,00	1.440,00	128.160,00
16	Nossa Senhora dos Remédios	2,00		125,00	1.440,00	180.000,00
17	São José do Divino	2,00		18,00	1.440,00	25.920,00
18	Piracuruca	6,00		18,00	4.320,00	77.760,00
19	São João da Fronteira	2,00		73,00	1.440,00	105.120,00
20	Madeiro	2,00		142,00	1.440,00	204.480,00
21	Esperantina	8,00		68,00	5.760,00	391.680,00
22	Piripiri	12,00		56,00	8.640,00	483.840,00
				MÉDIA PONDERADA		
	TOTAL	88,00		86,36	63.360,00	5.472.000,00

Tabela 12 – Transporte local de massa asfáltica com origem em Campo Maior com destino a cada município do Território Cocais - TD 2.

4.12 Transporte comercial do material betuminoso para Imprimação, Pintura de Ligação e TSD, com origem em Fortaleza/CE com destino aos municípios do Território Cocais, com DMT = 494,61 Km

O transporte de material betuminoso será pago por tonelada, conforme equação tarifaria demonstrada no item 4.9 desse relatório técnico.

O quadro MEMORIAL DE CALCULO IV – 4 apresenta o cálculo do DMT para o transporte do material betuminoso a frio, tipo Emulsão Asfáltica RR-1C, RR-2C e EAI



com origem no município de Fortaleza/CE e com destino a cada município do Território Cocais.

O DMT calculado para o transporte do material betuminoso a frio é de 494,61Km, através da média ponderada, obtido pelo quociente entre a somatória dos transportes (em t.km) e a somatória dos quantitativos de materiais (em t) para cada município.

QUADRO DEMONSTRATIVO DO CÁLCULO DO DMT DE MATERIAIS ASFÁLTICOS PARA CADA MUNICÍPIO NO TERRITÓRIO TD 2 - COCAIS										
ITEM	MUNICÍPIO DESTINO	Extensão de Pavimentação (Km)	Distância origem / destino (Km)		RR-1C		EAI		RR-2C	
			Origem MAT BET (Local)	Dist. Município Destino (Km)	Quantidade (t)	Transporte (tkm)	Quantidade (t)	Transporte (tkm)	Quantidade (t)	Transporte (tkm)
1	Joca Marques	1,00	Fortaleza - CE	566,00	2,70	1.528,20	7,80	4.414,80	28,62	16.198,92
2	Joaquim Pires	2,00		536,00	5,40	2.894,40	15,60	8.361,60	57,24	30.680,64
3	Luzilândia	3,00		565,00	8,10	4.576,50	23,40	13.221,00	85,86	48.510,90
4	Batalha	3,00		478,00	8,10	3.871,80	23,40	11.185,20	85,86	41.041,08
5	Barras	4,00		516,00	10,80	5.572,80	31,20	16.099,20	114,48	59.071,68
6	Brasileira	1,00		453,00	2,70	1.223,10	7,80	3.533,40	28,62	12.964,86
7	Pedro II	3,00		433,00	8,10	3.507,30	23,40	10.132,20	85,86	37.177,38
8	Milton Brandão	1,00		450,00	2,70	1.215,00	7,80	3.510,00	28,62	12.879,00
9	Domingos Mourão	1,00		387,00	2,70	1.044,90	7,80	3.018,60	28,62	11.075,94
10	Lagoa de São Francisco	1,00		476,00	2,70	1.285,20	7,80	3.712,80	28,62	13.623,12
11	Matias Olímpio	2,00		552,00	5,40	2.980,80	15,60	8.611,20	57,24	31.596,48
12	Porto	2,00		585,00	5,40	3.159,00	15,60	9.126,00	57,24	33.485,40
13	Campo Largo do Piauí	1,00		565,00	2,70	1.525,50	7,80	4.407,00	28,62	16.170,30
14	São João do Arraial	1,00		533,00	2,70	1.439,10	7,80	4.157,40	28,62	15.254,46
15	Morro do Chapéu do Piauí	1,00		523,00	2,70	1.412,10	7,80	4.079,40	28,62	14.968,26
16	Nossa Senhora dos Remédios	1,00		569,00	2,70	1.536,30	7,80	4.438,20	28,62	16.284,78
17	São José do Divino	1,00		457,00	2,70	1.233,90	7,80	3.564,60	28,62	13.079,34
18	Piracuruca	3,00		431,00	8,10	3.491,10	23,40	10.085,40	85,86	37.005,66
19	São João da Fronteira	1,00		376,00	2,70	1.015,20	7,80	2.932,80	28,62	10.761,12
20	Madeiro	1,00		575,00	2,70	1.552,50	7,80	4.485,00	28,62	16.456,50
21	Esperantina	4,00		502,00	10,80	5.421,60	31,20	15.662,40	114,48	57.468,96
22	Piripiri	6,00		449,00	16,20	7.273,80	46,80	21.013,20	171,72	77.102,28
	TOTAL	44,00			118,80	58.760,10	343,20	169.751,40	1.259,28	622.857,06
				MÉDIA PONDERADA		494,61		494,61		494,61

Tabela 13 – Transporte comercial de material betuminoso, com origem em Fortaleza/CE e destino aos municípios do Território Cocais.

4.13 Transporte brita comercial para pavimentação em TSD, com origem em Piracuruca-PI, com destino a cada município do Território Cocais, com DMT de 86,36 km.

O DMT calculado para o transporte de brita comercial é de 86,36 Km, através da média ponderada, obtido pelo quociente entre a somatória dos transportes no valor de 763.800,00 t.km e a somatória dos quantitativos de materiais no valor de 8.844,00 t para cada município.



QUADRO DEMOSNTRATIVO DO CÁLCULO DO DMT PARA O TRANSPORTE DE BRITA COMERCIAL PARA CADA MUNICÍPIO DO TERRITÓRIO TD 2 - COCAIS					
Od.	Município	Extensão pavimentação (km)	DMT Município (km)	Quantidade	
				Brita comercial para TSD (t)	Transporte (tkm)
1	Joca Marques	1,00	132,00	201,00	26.532,00
2	Joaquim Pires	2,00	120,00	402,00	48.240,00
3	Luzilândia	3,00	131,00	603,00	78.993,00
4	Batalha	3,00	45,00	603,00	27.135,00
5	Barras	4,00	82,00	804,00	65.928,00
6	Brasileira	1,00	39,00	201,00	7.839,00
7	Pedro II	3,00	108,00	603,00	65.124,00
8	Milton Brandão	1,00	141,00	201,00	28.341,00
9	Domingos Mourão	1,00	113,00	201,00	22.713,00
10	Lagoa de São Francisco	1,00	86,00	201,00	17.286,00
11	Matias Olímpio	2,00	119,00	402,00	47.838,00
12	Porto	2,00	145,00	402,00	58.290,00
13	Campo Largo do Piauí	1,00	132,00	201,00	26.532,00
14	São João do Arraial	1,00	100,00	201,00	20.100,00
15	Morro do Chapéu do Piauí	1,00	89,00	201,00	17.889,00
16	Nossa Senhora dos Remédios	1,00	125,00	201,00	25.125,00
17	São José do Divino	1,00	18,00	201,00	3.618,00
18	Piracuruca	3,00	18,00	603,00	10.854,00
19	São João da Fronteira	1,00	73,00	201,00	14.673,00
20	Madeiro	1,00	142,00	201,00	28.542,00
21	Esperantina	4,00	68,00	804,00	54.672,00
22	Piripiri	6,00	56,00	1.206,00	67.536,00
	TOTAL	44,00		8.844,00	763.800,00
			MÉDIA PONDERADA		86,36

Tabela 14 – Transporte comercial de brita, com origem em Piracuruca-PI e com destino aos municípios do Território Cocais -TD 2.

4.14 Transporte local de solo de jazida para base da pavimentação em TSD, com, com DMT calculada para cada município.

A DMT ponderada calculado para o transporte de solo de jazida para execução de base é de 9,88 Km, através da média ponderada, obtido pelo quociente entre a somatória dos transportes no valor de 866.341,13 t.km e a somatória dos quantitativos de materiais no valor de 87.686,35 t para cada município.



QUADRO DEMONSTRATIVO DO CÁLCULO DO DMT PARA O TRANSPORTE DE SOLO DE JAZIDA PARA CADA MUNICÍPIO					
ITEM	MUNICÍPIO DESTINO	Extensão de Pavimentação (Km)	Distância origem / destino (Km)	Quantidade	
				Solo Jazida (t)	Transporte (tkm)
1	Joca Marques	1,00	12,00	1.992,87	23.914,44
2	Joaquim Pires	2,00	6,90	3.985,74	27.501,61
3	Luzilândia	3,00	16,00	5.978,62	95.657,92
4	Batalha	3,00	3,74	5.978,62	22.360,04
5	Barras	4,00	5,50	7.971,49	43.843,20
6	Brasileira	1,00	16,00	1.992,87	31.885,92
7	Pedro II	3,00	11,00	5.978,62	65.764,82
8	Milton Brandão	1,00	8,00	1.992,87	15.942,96
9	Domingos Mourão	1,00	12,00	1.992,87	23.914,44
10	Lagoa de São Francisco	1,00	10,00	1.992,87	19.928,70
11	Matias Olímpio	2,00	10,00	3.985,74	39.857,40
12	Porto	2,00	8,00	3.985,74	31.885,92
13	Campo Largo do Piauí	1,00	4,30	1.992,87	8.569,34
14	São João do Arraial	1,00	28,00	1.992,87	55.800,36
15	Morro do Chapéu do Piauí	1,00	6,00	1.992,87	11.957,22
16	Nossa Senhora dos Remédios	1,00	9,00	1.992,87	17.935,83
17	São José do Divino	1,00	10,00	1.992,87	19.928,70
18	Piracuruca	3,00	15,00	5.978,62	89.679,30
19	São João da Fronteira	1,00	11,00	1.992,87	21.921,57
20	Madeiro	1,00	15,00	1.992,87	29.893,05
21	Esperantina	4,00	7,60	7.971,49	60.583,32
22	Piripiri	6,00	9,00	11.957,23	107.615,07
	TOTAL	44,00		87.686,35	866.341,13
			MÉDIA PONDERADA		9,88

Tabela 15 – Transporte local de solo jazida com DMT de 10,28 km.

4.15 Transporte brita comercial para base de solo-brita, com origem em Piracuruca-PI, com destino a cada município do Território Cocais, com DMT de 86,36 km.

O DMT calculado para o transporte de brita comercial é de 86,36 Km, através da média ponderada, obtido pelo quociente entre a somatória dos transportes no valor de



3.245.511,61 t.km e a somatória dos quantitativos de materiais no valor de 37.579,61 t para cada município.

QUADRO DEMONSTRATIVO DO CÁLCULO DO DMT PARA O TRANSPORTE DE BRITA COMERCIAL PARA BASE SOLO BRITA DE CADA MUNICÍPIO DO TERRITÓRIO TD 2 - COCAIS					
Od.	Município	Extensão pavimentação (km)	DMT Município (km)	Quantidade	
				Brita comercial para base solo brita (t)	Transporte (tkm)
1	Joca Marques	1,00	132,00	854,08	112.738,82
2	Joaquim Pires	2,00	120,00	1.708,16	204.979,68
3	Luzilândia	3,00	131,00	2.562,25	335.654,23
4	Batalha	3,00	45,00	2.562,25	115.301,07
5	Barras	4,00	82,00	3.416,33	280.138,90
6	Brasileira	1,00	39,00	854,08	33.309,20
7	Pedro II	3,00	108,00	2.562,25	276.722,57
8	Milton Brandão	1,00	141,00	854,08	120.425,56
9	Domingos Mourão	1,00	113,00	854,08	96.511,27
10	Lagoa de São Francisco	1,00	86,00	854,08	73.451,05
11	Matias Olímpio	2,00	119,00	1.708,16	203.271,52
12	Porto	2,00	145,00	1.708,16	247.683,78
13	Campo Largo do Piauí	1,00	132,00	854,08	112.738,82
14	São João do Arraial	1,00	100,00	854,08	85.408,20
15	Morro do Chapéu do Piauí	1,00	89,00	854,08	76.013,30
16	Nossa Senhora dos Remédios	1,00	125,00	854,08	106.760,25
17	São José do Divino	1,00	18,00	854,08	15.373,48
18	Piracuruca	3,00	18,00	2.562,25	46.120,43
19	São João da Fronteira	1,00	73,00	854,08	62.347,99
20	Madeiro	1,00	142,00	854,08	121.279,64
21	Esperantina	4,00	68,00	3.416,33	232.310,30
22	Piripiri	6,00	56,00	5.124,49	286.971,55
	TOTAL	44,00		37.579,61	3.245.511,61
			MÉDIA PONDERADA		86,36

Tabela 16 – Transporte comercial de brita, com origem em Piracuruca-PI e com destino aos municípios do Território Cocais -TD 2.

5. Drenagem Superficial

O dispositivo de drenagem abrangido nesse projeto será executado em concreto de cimento, moldados “in loco, responsável pela interface com o pavimento em TSD.

O dispositivo definido são os Meios-fios com linha d’água (calçada) que são limitadores físicos da plataforma da via, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da via dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade



transversal, tendem a verter sobre os taludes da pavimentação em TSD. Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento.

As águas superficiais devem ser removidas ou conduzidas para fora da via, ou para locais apropriados de deságue seguro, para evitar a sua acumulação na via, bem como visando proporcionar estabilidade aos bordos que constituem a infraestrutura e não causar erosão nos terrenos marginais.

A solução adotada nesse projeto é o dispositivo de drenagem tipo meio-fio com sarjeta (piso) para escoamento de águas precipitadas em conformidade com as características estabelecidas no item 1 desse relatório técnico.

Não está contemplado neste orçamento os serviços de drenagens profundas.

6. Planilha orçamentária da SDE

A planilha orçamentária dessa licitação, é baseada em consulta a tabela de Preços SICRO e SINAPI, mais relevante, e não menos importante foram usadas as tabelas de Preços da ANP/CE (material betuminoso).

O TCU em 2014, publicou a **Cartilha Orientações para Elaboração de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas**, no qual apresenta as principais disposições legais e a jurisprudência do TCU sobre o orçamento de referência para a licitação de obras públicas, expondo, de forma didática, cada passo a ser seguido pelos gestores públicos para calcular o preço final de uma obra.

Nessa cartilha, precisamente na página 44, estabelece o critério para o uso da Tabela SINAPI ou Tabela SICRO.

O Decreto presidencial 7.983/2013 estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União.

Dispõe o normativo que o custo de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços de obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir de composições de custos unitários menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI.



No caso de obras de infraestrutura de transportes, o custo de referência será obtido a partir das composições dos custos unitários do SICRO, sistema cuja manutenção e divulgação cabe ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

O orçamento básico foi elaborado, tendo como data base de cálculo o mês de outubro de 2025, e usou as tabelas de preços unitários referenciais, SICRO-DNIT-Piauí, sendo está a principal tabela, SINAPI-Piauí (preços não constantes do SICRO), ANP-CE (materiais betuminosos), bem como, a Portaria do DNIT n° 1977/2017, de 25/10/2017, para o cálculo do preço unitário do material betuminoso e seu respectivo transporte do fornecedor até a Usina de Assalto, do mesmo modo, a cada município do Território.

Foram elaborados orçamentos nas condições de recolhimento de tributos onerada desonerada, conforme orientação contida no Memorando Circular n° 03/2016-DIREX/DNIT (disponível no site www.dnit.gov.br na seção de Custos e Pagamentos/BDI) e em conformidade com o art. 7° da Lei n° 12.546/2011, dos quais adotou-se o menor orçamento sem desoneração da mão de obra, garantindo assim maior economicidade à Administração Pública.

Orçamento devidamente aprovado pela SDE (SICRO Região Nordeste-PI Outubro/2025 DNIT - SINAPI-PI/ Outubro/2025 - ANP/CE/ Outubro/2025 e sem desoneração).

7. BDI - Taxas de Bonificação e Despesas Indiretas

Considerando, a metodologia preconizada no ACÓRDÃO n° 2622/2013-TCU, parâmetros e fórmulas aplicados ao preço unitário dos serviços constates na planilha orçamentária dessa licitação.

Aprestamos a seguir odetalhamento do BDI de serviço com referência ao Acordão n° 2622/2013-TCU.



Tabela 01 - Valores de referência para taxas de Benefícios e Despesas Indiretas		
Descrição das Parcelas	% sobre PV	% sobre PV
Despesas Indiretas	7,38%	7,38%
Administração Central	AC 4,67%	4,67%
Despesas Financeiras	DF 1,00%	1,00%
Seguros e Garantias	S+G 0,74%	0,74%
Riscos	R 0,97%	0,97%
Benefícios	7,30%	7,30%
Lucro	L 7,30%	7,30%
Tributos	6,65%	6,65%
PIS	0,65%	0,65%
ISS	3,00%	3,00%
COFINS	3,00%	3,00%
CPRB	0,00%	0,00%
Total - BDI (%) - (Sem desoneração)	23,50%	23,50%
Referência: Metodologia ACÓRDÃO N° 2622/2013 - TCU, parâmetros e fórmulas BDI - Taxas de Bonificação e Despesas Indiretas: a) BDI para serviços: 23,5% b) BDI para aquisição de materiais e transporte betuminoso: 15%		

Tabela 16 – Detalhamento do BDI, serviço sem desoneração.

$$BDI (\%) = \left(\frac{(1 + (4,67\% + 0,74\% + 0,97\%)) * (1 + 1,00\%) * (1 + 7,30\%)}{1 - 6,65\%} \right) - 1 = 23,50\%$$

O BDI para serviços é o valor de 23,50% (vinte e três inteiros e cinquenta centésimos por cento) sem desoneração, conforme acordo ACÓRDÃO n° 2622/2013-TCU acerca dos parâmetros (taxas) e aplicação da fórmula no cálculo do BDI.

8. Orçamento desonerado (sem desoneração) ou onerado (com desoneração)

Quanto ao Orçamento, em relação ao BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), de acordo com a Lei n° 13.161/15, a qual altera a alíquota da CPRB, deverão ser elaborados dois orçamentos, dentre os quais será escolhido o mais vantajoso para Administração Pública. De modo que um orçamento será elaborado na condição onerado, sem a CPRB de 4,5% no BDI, e, outro, na condição desonerado, com a CPRB de 4,5% inserida no BDI.



Na condição Onerada (sem desoneração), com CPRB de 0% e BDI de 23,50%, a planilha orçamentaria importa no valor de R\$ 98.819.028,77 (noventa e oito milhões e oitocentos e dezenove mil e vinte e oito reais e setenta e sete centavos).

Na condição Desonerada (com desoneração), com CPRB de 2,7% e BDI de 27,64%, a planilha orçamentaria importar no valor de R\$ 100.552.241,72 (cem milhões e quinhentos e cinquenta e dois mil e duzentos e quarenta e um reais e setenta e dois centavos).

Assim, pelos valores dos orçamentos acima, o orçamento mais vantajoso para a administração será o onerado (sem desoneração), o qual importa no valor de R\$ 98.819.028,77 (noventa e oito milhões e oitocentos e dezenove mil e vinte e oito reais e setenta e sete centavos), sendo R\$ 1.733.212,95 (um milhão e setecentos e trinta e três mil e duzentos e doze reais e noventa e cinco centavos) mais vantajoso que o desonerado (com desoneração).

9. Reajustamento de preços

Os preços contratuais, em Reais, poderão ser reajustados pelos Índices utilizados e fornecidas pelo DNIT, para o setor Rodoviário, apurados e fornecidos pela Fundação Getúlio Vargas, após decorrido 01(um) ano **do mês base da proposta que deverá ser o mesmo do orçamento preestabelecido no edital**, nos termos do ART. 3º § 1º da Lei nº 10.192, de 14/02/01, sendo o índice inicial (I₀) referente ao mês do **Orçamento da SDE (SICRO Região Nordeste-PI Outubro/2025-DNIT - SINAPI-PI Outubro/2025 - ANP/CE Outubro/2025 e sem desoneração)**. Tal procedimento somente será admitido se, após prorrogação, a vigência do ajuste for superior a 12 meses, contados de Outubro/2025, em atendimento aos termos do art. 2º da Lei nº. 10.192/2001 ou seja, nos contratos de prazo for inferior a um ano, e afetará exclusivamente a etapas/ parcelas do empreendimento cujo atraso não decorra de culpa da contratada.

O índice inicial (I₀) referente ao mês do Orçamento do SDE (SICRO Região Nordeste-PI Outubro/2025-DNIT, SINAPI-PI Outubro/2025 e ANP/CE Outubro/2025 todas sem desoneração).

Para itens de contratos que necessitem ser reajustados por mais de um índice, as parcelas que compõem esses itens deverão ser desmembradas passando cada parcela a ser corrigida pelo seu respectivo índice. Aplica-se a Instrução de Serviço DG N° 01, de 02 de janeiro de 2019.



10. Cronograma Físico-Financeiro da planilha orçamentária dessa licitação

O cronograma de atividades apresentado pela licitante representa as quantidades de serviços a serem executados pelo contrato e é o elemento básico de controle dos serviços como também elemento de referência para medição e pagamento. Com base nesse cronograma de licitação, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da assinatura do contrato ou de outro documento hábil.

A SDE observará para que o Cronograma máximo por período esteja em conformidade com a disponibilidade de recursos financeiros do Governo do Estado. Nos exercícios seguintes, as despesas correrão à conta dos créditos próprios consignados no Orçamento Governo do Estado a cargo da SDE ou no Plano Plurianual de Investimento.

O CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO encontra-se disponibilizado no Anexo do projeto de engenharia dessa licitação.

11. Prazo de Vigência e execução da obra

Conforme cronograma da administração da SDE anexo da planilha orçamentária.

Prazo de vigência é o período em que os contratos firmados produzem direitos e obrigações para as partes contratantes, ou seja, inclui o prazo de execução, entrega dos serviços, de observação e de recebimento definitivo da obra. (inciso XIV, art. 2º do Capítulo I - Disposições Gerais da IN).

Prazo de execução deve ser aferido de acordo com o cronograma físico da obra, sendo que deve ser prorrogado sempre que ocorrer uma das hipóteses previstas no §1º do art. 3º desta IN. (inciso XV, art. 2º do Capítulo I - Disposições Gerais da IN).

O Prazo de Vigência do contrato será de 12 (doze) meses contados da data da assinatura.

O Prazo de Execução dos Serviços será de 720 (setecentos e vinte) dias consecutivos, a contar da data de emissão da Primeira Ordem do Serviço.

12. Plano de Trabalho

O Plano de Trabalho para execução contratual consiste no documento que definirá as vias que receberão a pavimentação asfáltica, conforme os itens 1 e 3 deste relatório técnico.



O plano de trabalho será composto dos documentos descritos abaixo:

- a) Autorização do Diretor Geral para Elaboração do Plano de Trabalho;
- b) Relatório de visita técnica realizado pela Engenharia do SDE, nas localidades e vias já existentes, com o objetivo de avaliar o enquadramento dessas vias aos padrões do projeto dessa licitação;
- c) Padrão das vias que receberão a pavimentação asfáltica, conforme critérios técnicos e objetivo, constantes nos itens 1 e 3 deste relatório técnico;
- d) Planilha dos Serviços do Plano de Trabalho, contendo o tipo de pavimento, quantidades, valores unitários (o mesmo da proposta vencedora), relatório fotográfico, memória de cálculo das quantidades;
- e) Cronograma físico-financeiro do plano de trabalho, em conformidade com a planilha de serviços e prazo de execução para a realização dos serviços desse plano de trabalho;
- f) Memória de Cálculo do Plano de Trabalho;
- g) Relatório Fotográfico do Plano de Trabalho;
- h) Declaração de Domínio Público do município beneficiado;
- i) Termo de Cooperação Técnica com o município beneficiado que consiste em um instrumento que tem como objetivo o estabelecimento de mútua cooperação entre os partícipes, com vistas a SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - SDE, com interveniência do Estado do Piauí, executar a obra com o município beneficiado;
- j) Cópia de Licença Ambiental;
- k) Ordem de Serviço, com prazo de execução para essa etapa, parcial assinada pela administração da SDE e Contratada.
- l)

13. Conclusão

Diante dos fatos expostos, tais como, a Portaria do DNIT n° 1977/2017, de 25/10/2017, o acordo n° 800/2008-TCU-Plenário, de 30/04/2008, os quadros demonstrativos referente ao cálculo do DMT para transporte dos materiais para cada município, bem como, o regime de empreitada por preço unitário, no qual pagamento dos serviços é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas.

A metodologia de enquadramento das áreas de intervenção (Padrão das vias que receberão a pavimentação), será baseada em vias para os trajetos tipo muito leve, leve e médio, com declividade máxima de 5% e domínio público. Conforme item 1 deste relatório.



A solução adotada nesse projeto é o dispositivo de drenagem tipo meio-fio com sarjeta (piso) para escoamento de águas precipitadas em conformidade com as características estabelecidas no item 1 desse relatório técnico.

O orçamento dessa licitação não comporta o serviço de drenagem profunda, considerando a metodologia de enquadramento das áreas de intervenção.

A planilha analítica orçamentária no qual consiste em vários serviços previstos, o regime de execução contratual de empreitada por preço unitário, as especificações técnicas dos serviços e o manual da CGE, podemos afirmar, que o pagamento dos serviços, através do boletim de medição, é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas, multiplicadas pelos seus respectivos preços unitários previstos no orçamento.

Vale ressaltar, que no regime de empreitada por preço unitário o pagamento dos serviços é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas, multiplicadas pelos seus respectivos preços unitários previstos no orçamento. (fonte: Manual CGE, item 5.10, página 54).

Por fim, que não há que se falar sobre as medições serem baseadas na metragem quadrada da pavimentação executada pelas empresas e aceita pela fiscalização (de acordo com o respectivo projeto executivo), ao passo que, podemos afirmar, sim, que as medições serão baseadas nos quantitativos de todos os serviços efetivamente executados e devidamente atestados pela fiscalização (como, por exemplo, tonelada de CBUQ). Conforme item 2 deste relatório.

O orçamento básico foi elaborado tendo como data de cálculo o mês Outubro de 2025, e usou as tabelas de preços unitários referenciais, SICRO-DNIT-Piauí, sendo está a principal tabela, SINAPI-Piauí (preços não constantes do SICRO), ANP-CE (materiais betuminosos).

O orçamento dessa licitação não comporta item como Instalação de Usina de asfalto.

O arranjo logístico, embora seja personalístico, é facilmente verificável que os custos de transporte se tornam menores, na medida em que a usina de asfalto é instalada a uma menor distância da jazida de brita, bem como é de suma importância, fazer uma avaliação do transporte de massa de CBUQ, para aplicação nos diversos municípios do TD-2, para uma melhor avaliação de custo, fazendo um comparativo entre os custos de transporte de matéria prima para usina, e o custo do transporte de massa pronta, para uma melhor definição da localização da usina, visando o menor custo final.



A localização da usina de asfalto, evidentemente, deve ser próxima à fonte de matérias-primas, tais como, brita, areia e filler. Em algumas operações de beneficiamento dessas matérias-primas básicas, também faz sentido, até mesmo intuitivo, que operações localizem se próximas às fontes de matérias-primas.

Porém em algumas situações, faz-se necessário uma outra na análise, no que tange ao transporte de massa pronta (CBUQ), para aplicação nos diversos municípios, com uma análise do custo desse transporte para avaliação da melhor alternativa de localização da USINA. Considerando esses aspectos analisou-se os custos finais, com simulações na qual se constatou-se que o melhor centro geográfico, para localização da USINA, seria o município de Piracuruca -PI, otimizando com isso, os custos com transporte de insumos para usinagem oriundos de Fortaleza, agregados oriundos de Piracuruca-PI, e os custos de transporte de massa pronta (CBUQ), para os diversos municípios do TD-2.

A aquisição do Cimento Asfáltico CAP 50/70, é a cidade de Fortaleza/CE cerca de 449,00 Km entre a refinaria e a Usina de Asfalto no município de PIRACURUCA/PI.

Nessa esteira, com a definição da localização da usina de asfalto, pedra comercial e fonte de areia comercial para fabricação da massa asfáltica (CBUQ), com origem no município de PIRACURUCA/PI com DMT 5,00 km para a Usina de Asfalto.

As aquisições de Emulsões Asfálticas RR-1C, RR-2C e EAI, é a partir da cidade de Fortaleza/CE, com isso, a distância de transporte desse material foi calculado para cada município do Território Cocais.

A DMT calculado para o transporte da massa asfáltica é de 86,36 km, obtido pela média ponderada, que é quociente entre a somatória dos transportes no valor de 5.472.000,00 t.km e a somatória dos quantitativos de massa asfáltica no valor de 63.360,00 t para cada município.

A DMT calculado para o transporte do material betuminoso a frio é de 494,61km, através da média ponderada, obtido pelo quociente entre a somatória dos transportes no valor de 851.368,56 t.km e a somatória dos quantitativos de massa asfáltica no valor de 1.721,28 t para cada município.

O transporte de massa asfáltica é essencial e compõe a planilha orçamentaria com incidência de BDI, Item 3.10, são passíveis de medição e pagamento. Nesse contexto, não há que se falar que o serviço de transporte de massa é auxiliar, podemos afirmar, sim, que trata de um serviço essencial para execução da obra, portanto a sua otimização reflete em uma economia para o erário público.



SECRETARIA
DO DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO - SDE



Declaramos que as análises dos custos unitários, composições, adequação da metodologia de cálculo às normas do DNIT, Metodologia de enquadramento das áreas de intervenção, Critérios de medição dos serviços, Definição do perfil padrão do pavimento a ser executado e Distâncias Médias de Transporte - DMT, foram compatibilizados e aplicados no referido projeto de pavimentação asfáltica em CBUQ, bem como, obedeceram às orientações de instancias superiores, tendo sido inseridos neste Relatório Técnico.

Teresina (PI), 02 de fevereiro de 2026