
ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO PARA O COMPLEMENTO DA
DUPLICAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA SE-270, EM
LAGARTO/SE



<p>Contratada:</p>  <p>MÉTRICA Engenharia</p>	<p>Objeto:</p> <p>ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO PARA O COMPLEMENTO DA DUPLICAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA SE-270, DO SEGMENTO DO TRECHO URBANO DO CORPO DE BOMBEIROS ATÉ O FÓRUM DA CIDADE DE LAGARTO, PNV 270 ESE 0110, COM EXTENSÃO APROXIMADA DE 1,10 KM, NESTE ESTADO</p> <p>Volume:</p> <p>VOL. 05 – PLANO DE EXECUÇÃO/ CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO</p>	
<p>Fase do projeto:</p> <p>EXECUTIVO</p>	<p>Contrato:</p> <p>CT: 020/2022</p>	<p>Emissão:</p> <p>OUTUBRO/2022</p>

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
	DA CODIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS E DESENHOS DO PROJETO	6
	ELEMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE	7
2	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	8
3	ART	10
4	PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRA	11
4.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	12
4.2	CONDIÇÕES DE ACESSO E APOIO LOGÍSTICO.....	12
4.3	DADOS PLUVIOMÉTRICOS DA REGIÃO.....	12
4.4	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA	13
4.5	RELAÇÃO DE EQUIPE TÉCNICA.....	14
4.6	RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÍNIMOS	15
4.7	PLANO DE ATAQUE DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO.....	15
4.7.1	INFORMAÇÕES GERAIS	16
4.7.2	PERÍODOS E HORÁRIOS DAS ATIVIDADES	17
4.7.3	SINALIZAÇÃO DE OBRAS	17
4.7.4	SEGURANÇA OPERACIONAL NO PERÍODO DE OBRAS	17
4.7.5	TREINAMENTO DE PESSOAL	18
4.8	ESPECIFICAÇÕES GERAIS E COMPLEMENTARES	18
4.8.1	ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....	18
4.8.2	ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES.....	20
5	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	22
5.1	SERVIÇOS E UNIDADES DE MEDIÇÃO.....	23
5.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	23
5.1.2	IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO	23
5.1.3	CANTEIRO DE OBRAS	23
5.1.4	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO.....	23
5.1.5	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	24
5.1.6	TERRAPLENAGEM	24
5.1.7	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	24
5.1.8	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	25
5.1.9	FORNECIMENTO DE MATERIAL BETUMINOSO	25
5.1.10	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO	26

5.1.11	SINALIZAÇÃO VERTICAL	26
5.1.12	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	26
5.1.13	PROTEÇÃO AMBIENTAL	26

1 APRESENTAÇÃO

A Métrica Engenharia LTDA, apresenta ao Departamento Estadual de Infraestrutura Rodoviária de Sergipe - DER/SE, o Relatório Final – Projeto Executivo, referente ao contrato da PJ-020/2022, cujo objeto é a “elaboração de projeto executivo para o complemento da duplicação da pavimentação da rodovia SE-270, do segmento do trecho urbano do corpo de bombeiros até o fórum da cidade de Lagarto, neste estado”.

Este relatório é referente fase final destinado ao município de Lagarto/SE, com extensão do trecho aproximada de 1,10 Km.

Os elementos que caracterizam este contrato são:

Objeto:	Elaboração de projeto executivo para o complemento da duplicação da pavimentação da rodovia SE-270, do segmento do trecho urbano do corpo de bombeiros até o fórum da cidade de Lagarto, PNV 270 ESE 0110, com extensão aproximada de 1,10 km, neste estado
Local:	Lagarto
Tomada de Preço:	002/2022
Contrato:	PJ Nº. 020/2022
Ordem de Serviço (OS):	Nº 20/2022
Data da OS:	06/06/2022
Regime de Execução:	Empreitada por Preço Global
Cronograma:	120 dias
Vigência do Contrato:	240 dias



ORGANIZAÇÃO DOS VOLUMES

Os estudos deste contrato encontram-se assim dispostos:

- Volume 1: Documentos para Licitação
- Volume 2: Projeto para Execução
- Volume 3: Memória Justificativa
- Volume 3A: Estudos Geotécnicos
- Volume 3C: Notas de Serviço e Memória de Cálculo de Volumes de Terraplenagem e/ou pavimentação
- Volume 3D: Relatório Ambiental
- Volume 3E: Projeto de Iluminação
- Volume 3F: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)
- Volume 4: Orçamento da Obra
- **Volume 5: Plano de Execução da Obra/Critérios de Medição**

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO PROJETO

RAZÃO SOCIAL: MÉTRICA ENGENHARIA EIRELI

CNPJ: 29.347.132/0001-76

PROPRIETÁRIO: THIAGO BARBOSA DE JESUS

ENDEREÇO: AV. JORGE AMADO, Nº 1565, SALA 04 E 06, JARDINS, ARACAJU/SE

TELEFONE: 79 3085 6511

E-MAIL: CONTATO@METRICAENG.COM.BR

REGISTRO DA EMPRESA NO CREA: 13085-0

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELOS PROJETOS:

ARQ. ADRIEL R. S. BACELLAR – CAU A66003-5

ARQ. VITÓRIA G. JUNTA – CAU A136779-0

ENG. CIVIL THIAGO BARBOSA – CREA – 27156182-5

ENG. MECÂNICO MARCOS MENINO DE MACEDO FILHO – CREA - 2714115055

ENG. ELETRICISTA SANDRO LOPES RODRIGUES – CREA: 270838461-9



DA CODIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS E DESENHOS DO PROJETO

A sequência de dígitos utilizada para nomeação dos arquivos de projeto e documentação foi realizada por meio do seguinte código: AA-BBB-CCC-VOLDD-EEE-FFF-XX-YY_RZZ. Os dois primeiros dígitos (AA), representam o estado em que é situado o empreendimento. A segunda sequência (BBB) é a sigla do órgão/proprietário.

A terceira (CCC) corresponde a sigla da localidade de acordo com o código telefônico do município. A sequência (VOLDD) corresponde o volume do documento, em que DD é a sequência numérica do volume.

Os dígitos EEE representam o tipo projeto, e podem ser:

- ✓ EDF – Edificação
- ✓ INF – Infraestrutura
- ✓ GER – Geral

Os dígitos FFF representam o tipo de projeto ou documento e podem ser:

- ✓ ARQ – Arquitetônico
- ✓ EST – Estrutural
- ✓ HID – Instalações Hidráulica
- ✓ ESG – Instalações Sanitária
- ✓ DRE – Instalações de Águas Pluviais
- ✓ CLI - Climatização
- ✓ ELE – Instalações Elétrica
- ✓ CAB – Cabeamento Estruturado
- ✓ CTV – Circuito Fechado de Televisão
- ✓ SPD– Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)
- ✓ INC – Incêndio
- ✓ GAS – Gás (GLP/GN)
- ✓ ESP– Especificações Técnicas de Materiais e Equipamentos
- ✓ MED – Memorial Descritivo
- ✓ MEC – Memória de Cálculo
- ✓ REL – Relatório





Os dígitos **XX** representam a numeração sequencial dos desenhos e documentos por disciplina e tipo de obra.

A sequência **YY** representam a numeração final dos desenhos e documentos.

Os dígitos **RZZ**, correspondem a numeração das revisões de projeto, Sendo R de revisão e ZZ a numeração sequencial.

ELEMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE

Foram fornecidos pela contratante para elaboração dos projetos executivos complementares de engenharia os seguintes documentos:

- ✓ Termo de referência.



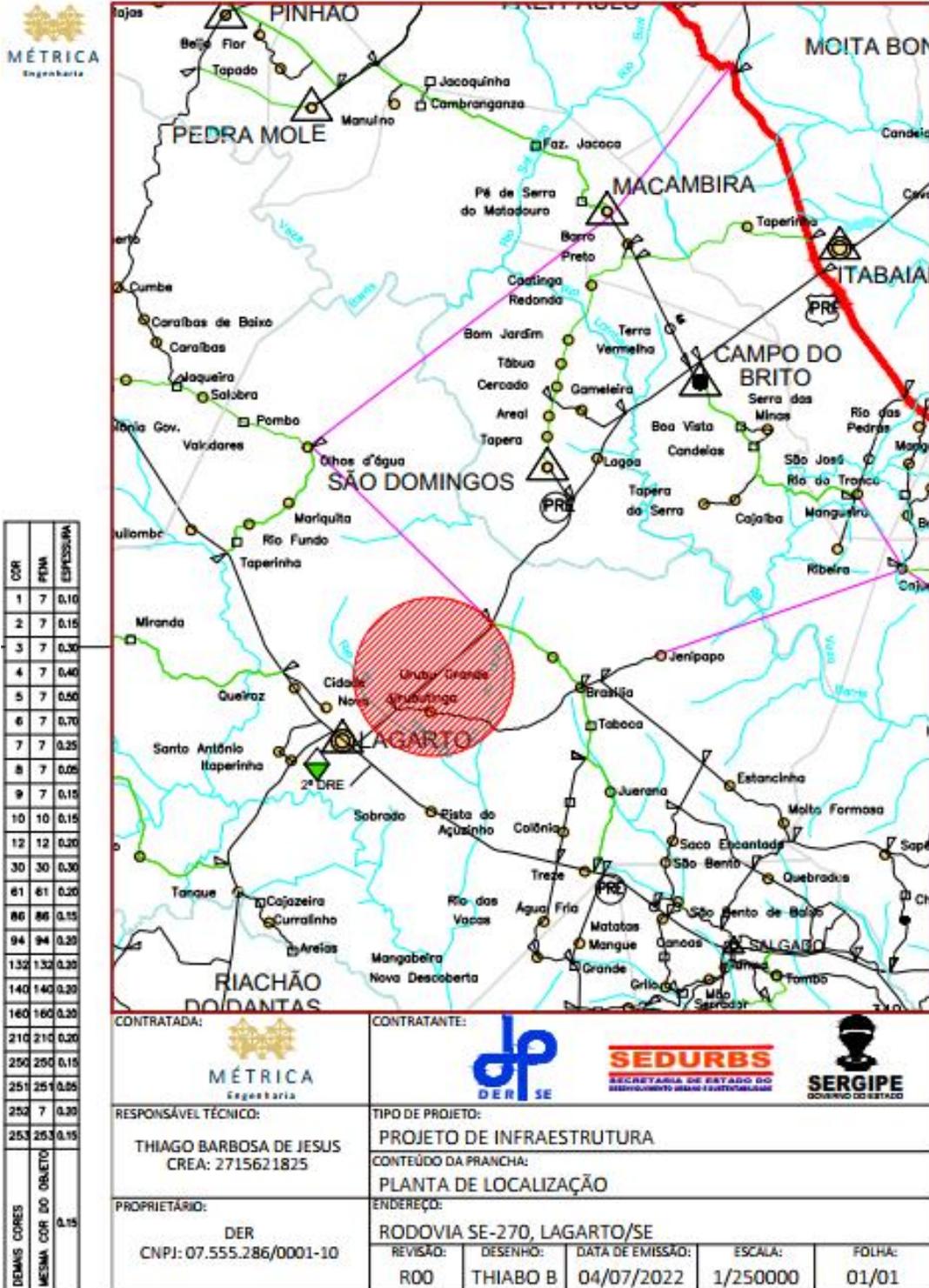


GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E
SUSTENTABILIDADE – SEDURBS
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA
RODOVIÁRIA DE SERGIPE – DER/SE



2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO







GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E
SUSTENTABILIDADE – SEDURBS
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA
RODOVIÁRIA DE SERGIPE – DER/SE





GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E
SUSTENTABILIDADE – SEDURBS
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA
RODOVIÁRIA DE SERGIPE – DER/SE



4 PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRA



4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para o efetivo planejamento e elaboração do plano de execução da obra, a empresa executora, deve observar as informações descritas neste capítulo. Os materiais a serem utilizados e suas respectivas jazidas estão discriminados no Volume 3A - Estudos Geotécnicos.

Os serviços a serem desenvolvidos para implantação da rodovia objeto deste projeto compreendem a execução de terraplenagem, construção dos dispositivos de drenagem e pavimento projetados, execução da sinalização e das obras complementares.

4.2 CONDIÇÕES DE ACESSO E APOIO LOGÍSTICO

A rodovia a ser implantada e pavimentada está localizada no município de Lagarto, que está situado a oeste de Aracaju, limitando-se com os municípios de Pedra Mole, São Domingos e Poço Verde. O município possui cerca de 564 Km², e a sede municipal tem altitude de 119 metros e está geograficamente definida pelas coordenadas 10°73'30" de latitude sul e 37°80'77" de longitude oeste.

O acesso a partir de Aracaju é efetuado pela rodovia pavimentada BR-349, num percurso total de 105 km.

4.3 DADOS PLUVIOMÉTRICOS DA REGIÃO

De acordo com dados do IBGE (2020), a população estimada para 2021 é de 40.724 pessoas.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos na sua Resolução nº32 estabelece as 12 regiões hidrográficas brasileiras. Dentre estas o estado de Sergipe é drenado pela região hidrográfica São Francisco e Atlântico Leste. O município de Lagarto/SE está compreendido na região hidrográfica do Atlântico Leste. A nível estadual as bacias são subdivididas em 8, nas quais para o município estudado a bacia predominante é a do Rio Piauí.

De acordo com o levantamento obtido por meio do portal Hidroweb da ANA (Agência Nacional de Águas, 2017), existe apenas uma estação pluviométrica no município de Umbaúba,





na bacia hidrográfica do Rio Piauí, administrados pela SUDENE. Foi encontrada uma série histórica de 14 anos de dados de precipitação diária sem falhas ao longo dos meses dos anos estudados (1974-1987). A estação pluviométrica apresenta o código de 01137004, Latitude de -11.22 e Longitude -37.40 e Altitude de 109 m.

Na avaliação das precipitações máximas diárias da série histórica é possível observar que os anos de 1981, 1983 e 1984 tiveram uma precipitação máxima abaixo de 60 mm. Os outros 11 anos apresentaram precipitações superiores ou igual a 60 mm, onde os anos de 1980 e 1986 tiveram uma precipitação superior a 100 mm.

Precipitação total (média anual)	1.250,9 mm
Meses de maior volume de chuva	Fevereiro a Julho
Temperatura média	24,4°C

4.4 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA

3.2.1 Prazo da Obra

O prazo para execução dos serviços previstos para execução da obra é de 6 meses.



4.5 RELAÇÃO DE EQUIPE TÉCNICA

Apresenta-se a seguir a relação de pessoal técnico necessário para execução da obra.

SETOR	FUNÇÃO
GERÊNCIA	Eng. Supervisor
	Eng. Terraplenagem e Pavimentação
EQUIPE TÉCNICA DE PRODUÇÃO	Topógrafo
	Nivelador
	Auxiliar de Topografia
	Laboratorista
	Auxiliar de Laboratório
Encarregado	
ADMINISTRAÇÃO	Enc. Administrativo
	Aux. Administrativo
	Almoxarife
	Servente de Limpeza
	Vigia
SEGURANÇA	Técnico de Segurança
PRODUÇÃO	Operador de Máquinas
	Motorista
	Servente
	Oficial

4.6 RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÍNIMOS

Os serviços de terraplenagem e pavimentação para implantação de uma rodovia requerem para o processo executivo, a utilização de um conjunto complexo e bastante diversificado de equipamentos pesados. A patrulha de equipamentos deve ser dimensionada de modo a atender à produção compatível com o cronograma de obras.

Apresenta-se a seguir a relação de equipamentos mínimos necessários para execução da obra.

- Trator de lâmina;
- Escavadeiras;
- Compressor de ar;
- Perfuratriz;
- Motoniveladora;
- Soquete mecânico;
- Placa vibratória;
- Distribuidor de asfalto autopropulsor ou rebocável;
- Trator compactador;
- Retroescavadeira;
- Pá carregadeira;
- Rolo liso vibratório;
- Caminhão basculante.

Todos os equipamentos utilizados devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, que julgará, também, a conveniência de outros não relacionados.

4.7 PLANO DE ATAQUE DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO

Algumas medidas e passos que devem ser adotados pelas contratantes serão descritos abaixo:



4.7.1 Informações Gerais

A. A empreiteira deverá executar uma imediata mobilização inicial de equipamentos para que não haja contratempos no cumprimento do cronograma.

B. Providenciar junto aos órgãos que controlam e fiscalizam as atividades que envolvem os projetos em pauta os registros e anotações de responsabilidade técnica (ART) dos responsáveis. Os alvarás para instalação de canteiro, usinas e desenvolvimento das atividades inerentes ao projeto. E as Licenças Prévia e de Instalação do órgão de meio ambiente da obra e do canteiro de obras, sejam elas administrativas, alojamentos ou operacionais/industriais.

C. Solicitar junto as concessionárias o fornecimento de água, energia e telecomunicações.

D. Solicitar inspeção antes do início das obras de profissional técnico ambiental para definir uma diretriz de atuação para a execução do projeto de meio ambiente com o objetivo de prevenir e/ou mitigar impactos ambientais ou urbanos.

E. Atender a todas as condicionantes previstas nas licenças ambientais (LP e LI) para que se iniciem os trabalhos de mobilização e instalação do canteiro de obras sem que haja alguma irregularidade passível de punição ou embargo da obra.

F. Atentar-se ao cronograma estabelecido para elaborar o planejamento da obra e aquisição de materiais para que não haja atrasos.

G. Os serviços devem iniciar sempre no sentido das extremidades do segmento para as instalações do acampamento, e evitar com isto minimizar os efeitos do tráfego de obra sobre os trechos recém-executados.

H. Detalhamento dos métodos construtivos e procedimentos a serem implementados;



I. Avaliação e adequação dos prazos de execução das atividades propostas no cronograma físico da obra.

4.7.2 Períodos e Horários das Atividades

A princípio, as atividades de construção deverão transcorrer dentro do período normal de trabalho, preferencialmente entre 7:00 horas e 18:00 horas, e em casos excepcionais, este horário poderá ser reavaliado pela fiscalização, notadamente nos fins de semana (verão) e feriados.

4.7.3 Sinalização de Obras

A sinalização na fase de obras deverá atender às normas e ao manual de sinalização de obras e emergências do DNIT, incorporando adicionalmente, o disposto nos manuais pertinentes.

Os procedimentos vinculados à sinalização, desvios de tráfego e instalação provisória de dispositivos, objetivando a prevenção e/ou remediação de possíveis transtornos aos usuários da rodovia e aos moradores da faixa lindeira, serão submetidos à fiscalização do DER/SE para aprovação, antes do início de qualquer obra.

4.7.4 Segurança Operacional no Período de Obras

Para melhorar a segurança operacional da rodovia na fase de obras, o Plano de Execução dos Serviços, deverá priorizar as situações no sentido de atenuar/minimizar as interferências do tráfego local com o tráfego das obras, contemplando, por exemplo:

- A. Substituir e/ou repor imediatamente a sinalização de obra, em caso de extravio, danificação ou insuficiência;
- B. Implantação de dispositivos provisórios para resguardar os acessos e travessias urbanas de pedestres e garantir a segurança da população;
- C. Promover a limpeza e destocamento de árvores exóticas que possam caracterizar insegurança aos usuários da rodovia;



- D. Promover a prévia correção de desníveis entre a pista e o acostamento, eliminando os degraus que causam impactos bruscos nas rodas dos veículos, quando necessária a utilização de parte do acostamento da rodovia existente para desvios de tráfego.

4.7.5 Treinamento de Pessoal

Para garantir a implantação das medidas recomendadas e conscientizar os trabalhadores encarregados dos serviços de maior responsabilidade, a empreiteira deverá ministrar treinamento prévio ao início de sua efetiva atuação.

Os referidos treinamentos devem ter como objetivos: a conscientização e orientações ambientais, como a importância de seu desempenho na colaboração dos usuários e moradores adjacentes às obras, treinamento prévio de todos os trabalhadores quanto à segurança dos usuários e dos moradores no entorno das áreas de intervenção, treinamento prévio dos trabalhadores, quanto às funções as quais irão exercer treinamentos admissionais e periódicos.

4.8 ESPECIFICAÇÕES GERAIS E COMPLEMENTARES

4.8.1 Especificações Gerais

Seguem abaixo algumas das Especificações Gerais estabelecidas pelo DNIT, que devem ser obedecidas na execução dos serviços para a implantação de rodovia, bem como as recomendações contidas no projeto.

TERRAPLENAGEM

DNIT 104/2009 - Serviços Preliminares

DNIT 105/2009 - Caminhos de Serviço

DNIT 106/2009 - Cortes

DNIT 107/2009 - Empréstimos

DNIT 108/2009 - Aterros

DRENAGEM





DNIT 015/2006 - Drenos subterrâneos
DNIT 016/2006 - Drenos sub-superficiais
DNIT 017/2006 - Dreno sub-horizontal
DNIT 018/2006 - Sarjetas e valetas de drenagem
DNIT 019/2004 - Transposição de sarjetas e valetas
DNIT 020/2006 - Meios-fios e guias
DNIT 021/2004 - Entradas e descidas d'água
DNIT 022/2006 - Dissipadores de energia
DNIT 023/2006 - Bueiros tubulares de concreto
DNIT 024/2004 - Bueiros metálicos executados sem interrupção do tráfego
DNIT 025/2004 - Bueiros celulares de concreto
DNIT 026/2004 - Caixas coletoras
DNIT 027/2004 - Demolição de dispositivos de concreto
DNIT 028/2004 - Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem
DNIT 029/2004 - Restauração de dispositivos de drenagem danificada
DNIT 030/2004 - Dispositivos de drenagem pluvial urbana

PAVIMENTAÇÃO

DNIT 048/04 - Pavimento Rígido com equipamento de forma deslizante
DNIT 059/04 - Pavimento de concreto de cimento Portland, compactado com rolo (CCR).
ES 299/97 - Regularização do subleito
ES 303/97 - Base estabilizada granulometricamente
ES 306/97 - Imprimação
ES-307/97 - Pintura de ligação
ES 315/97 - Acostamento

OBRAS COMPLEMENTARES

DNIT 100/2009 - Sinalização horizontal
DNIT 101/2009 - Sinalização vertical
DNER-ES 144/85 - Defensas metálicas
DNIT 099/2009 - Cercas de arame farpado





PROTEÇÃO VEGETAL DA ESTRADA

DNIT 102/2009 - Proteção vegetal

DNIT 073/2006 - Tratamento ambiental de áreas de uso de obras e do passivo ambiental de áreas consideradas planas ou de pouca declividade por revegetação arbórea e arbustiva.

4.8.2 Especificações Complementares

São apresentadas a seguir as especificações complementares de serviços, que são aquelas não previstas nas Especificações Gerais do DNIT, as quais deverão ser obedecidas na execução dos trabalhos com o objetivo de normatizar os serviços que não se enquadram nas Especificações Gerais do DNER. Estes serviços são os seguintes:

DRENAGEM

EC-D-01-Remoção de tubos

ILUMINAÇÃO PÚBLICA

NBR 5414 - ABNT

NBR 5101 - ABNT

NDU 004 e 006 - ENERGISA

IP-DE-E00/001 – DER/SP

PAVIMENTAÇÃO

EC-P-01-Remoção mecanizada de revestimento betuminoso

EC-P-02-Reestabilização da base com adição de material

EC-P-03-Fresagem a frio

EC-P-04-Correção de Defeitos Localizados

EC-P-05-Controle Deflectométrico na Execução de camadas do pavimento e terraplenagem

EC-P-06-Aquisição e transporte de materiais betuminosos





OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

EC-OAE-01-Reparos nas Obras de Arte Especiais

PROTEÇÃO AMBIENTAL

EC-PA-01-Proteção ambiental

EC-PA-02-Estocagem e recomposição de camada vegetal

EC-PA-03-Conformação de caixas de empréstimos, jazidas, pedreiras, locais de bota-fora, caminhos de serviço, áreas de apoio, quando áreas de passivoambiental

EC-PA-04-Fornecimento, plantio e acompanhamento de mudas de árvores, arbustos, forrações e enleivamento

EC-PA-05-Bacia de siltagem

SINALIZAÇÃO

EC-S-01-Sinalização na fase de obras

OBRAS COMPLEMENTARES

EC-OC-01-Elementos redutores de velocidade

EC-OC-02 - Passeio em concreto simples desempolado





GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E
SUSTENTABILIDADE – SEDURBS
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA
RODOVIÁRIA DE SERGIPE – DER/SE



5 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO



5.1 SERVIÇOS E UNIDADES DE MEDIÇÃO

O critério de medição informa como fazer a medição dos principais serviços considerados em projeto.

5.1.1 Administração Local

Os serviços referentes à administração local são medidos em função do prazo de execução da obra, e da equipe dirigente destinada à respectiva administração.

5.1.2 Implantação do Canteiro

Placa de Obra – medido em m², após confecção e instalação das placas solicitadas pelos órgãos fiscalizadores.

Tapume – medido em m².

Execução de escritório, almoxarifado, refeitório, sanitários e depósito – medidos por m².

Execução de reservatório de água, ligação provisória de água e energia elétrica, fossa séptica – medidos por unidade executada, conforme composição do itens utilizados na planilha orçamentária.

5.1.3 Canteiro de Obras

Os serviços referentes a canteiro de obras são medidos em função do prazo de execução da obra.

5.1.4 Mobilização/Desmobilização

Os serviços de mobilização e desmobilização serão medidas em função das distâncias percorridas pelas máquinas e equipamentos especificados na planilha orçamentária.



5.1.5 Serviços Preliminares

Limpeza mecanizada – medida por m² de limpeza executada.

5.1.6 Terraplenagem

Escavação, carga e transporte de solos - estes serviços serão medidos por volume de material coletado.

Desmatamento, Destocamento e Limpeza – são medidos de acordo com a área efetivamente trabalhada, para as árvores com diâmetro inferior a 0,15m. As árvores com diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente em função das unidades destocadas.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, do destocamento e da limpeza não serão considerados para medição.

Transporte - será medido em tonelada-quilômetro (t.km) para todos os tipos de transporte, seja de carga e descarga de materiais a serem usados na obra como os entulhos retirados desta. A distância de transporte será medida ao longo do percurso feito pelo caminhão, de acordo com os centros de gravidade de massa do local da carga até a descarga.

Compactação - será medida em m³ sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

5.1.7 Drenagem e Obras de Arte Correntes

Escavação mecânica com reaterro e compactação de vala em material de 1ª categoria – medido em m³. Material de 1ª Categoria: compreendem os solos em geral, os seixos com diâmetro máximo e inferior a 0,15m, independente do teor de umidade.

Reaterro – será medido por m³ de material utilizado.



Manilhas de Concreto – serão medidas por metro, de acordo com o diâmetro utilizado.

Boca de Lobo – medida por unidade utilizada.

Poços de Visita – serão medidos por unidade utilizada, conforme as profundidades dos mesmos.

5.1.8 Pavimentação Asfáltica

Regularização do subleito – será medido por m² regularizado.

Sub-base – será medida em m³ de material compactado na pista, de acordo com a seção transversal do projeto. As larguras e as espessuras médias para o cálculo dos volumes serão obtidas no controle geométrico.

Base – será medida em m³ de material compactado na pista, de acordo com a seção transversal do projeto. As larguras e as espessuras médias para o cálculo dos volumes serão obtidas no controle geométrico.

Imprimação – será medida por área (m²) efetivamente executada e de acordo com a área do projeto.

Pintura de ligação - será medida por área (m²) efetivamente executada e de acordo com a área do projeto.

CBUQ – será medido em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista.

Transporte de CBUQ – O transporte da massa asfáltica será medido em t.km transportado.

5.1.9 Fornecimento de Material Betuminoso

O fornecimento dos materiais betuminosos será medido por tonelada.

5.1.10 Transporte de material betuminoso

O transporte de material betuminoso será medido por tonelada de material transportado.

5.1.11 Sinalização vertical

Fornecimento e implantação de placa em aço – a medição será por área efetiva em m². Os suportes para instalação das mesmas serão medidos em item separado

Fornecimento e implantação de suporte – será medido por unidade de suporte instalado.

5.1.12 Sinalização Horizontal

Tacha e Tachões – serão medidos por unidade de tachas ou tachões instalados.

Pintura de faixa, setas e zebrações – a medição será feita por área efetivamente pintada (m²), em metros quadrados. Serão ignoradas as áreas entre as faixas e símbolos em que não houver aplicação de tinta.

5.1.13 Proteção Ambiental

Hidrossemeadura – será medido pela área (m²) executada.

Plantio de arbustos – será medido pela unidade de arbustos plantados.

1.1.14 Obra Complementares

Pintura de meio fio - será medido pelo comprimento (m), de pintura efetivamente realizada.

Cerca – será medida por metro linear instalado.