

## **ANEXO – I**

**PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA  
PROJETOS, MEMORIAIS, PLANILHAS,  
ORÇAMENTOS, MAPAS, CRONOGRAMAS E  
DEMAIS DOCUMENTOS INFORMATIVOS, PARTE  
INTEGRANTE DESTE EDITAL.  
EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL.**

**TIPO: MENOR PREÇO “PREÇO GLOBAL**



## **Estudo Técnico Preliminar**

### **INTRODUÇÃO**

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

### **DADOS DA OBRA**

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, COM REJUNTAMENTO EM ARGAMASSA, NAS LOCALIDADES DE LAGOA SALGADA E PERNAMBUQUINHO, AMBAS EM ZONA RURAL, DE INTERESSE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICO DE BARROQUINHA-CE.

O trecho da localidade de **Pernambuquinho** completo, possui 4.055,27 m de extensão, na qual foi dividido em 3 trechos:

- O 1º foi alocado com a implantação da estaca 00,00 até chegar estaca E 14+0.00m, na qual receberá pavimentação em piçarra;
- O 2º trecho, com a implantação da estaca E 14+0.00m até chegar estaca E 55+0.00m, na qual receberá pavimentação em pedra tosca sem rejuntamento.
- E o 3º com a implantação da estaca E 55+0.00m até chegar estaca E 202+15.27m, na qual receberá pavimentação em piçarra;

O trecho da localidade de **Lagoa Salgada** completo, possui 4.260,00 m de extensão, na qual foi dividido em 3 trechos:

- O 1º foi alocado com a implantação da estaca 00,00 até chegar estaca E 76+0.00m, na qual receberá pavimentação em piçarra;
- O 2º trecho, com a implantação da estaca E 76+0.00m até chegar estaca E 101+0.00m, na qual receberá pavimentação em pedra tosca sem rejuntamento.
- E o 3º com a implantação da estaca E 101+0.00m até chegar estaca E 213+00,00m, na qual receberá pavimentação em piçarra;



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



### **LOCALIZAÇÃO DA OBRA**

A referida obra será executada na localidade de Lagoa Salgada e localidade de Pernambuco, ambas na zona rural do município de Barroquinha-Ce, conforme mapa abaixo:

#### **IMAGEM 1: Localidade de Lagoa Salgada**

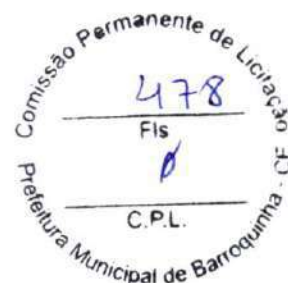


Fonte: Google Maps,2023

#### **IMAGEM 2: Localidade de Pernambuco**



Fonte: Google Maps,2023



## **1. Descrição da necessidade**

A obra de Readequação de estradas vicinais e pavimentação em pedra tosca, com rejuntamento em argamassa, nas localidades de Lagoa Salgada e Pernambuquinho, ambas em zona rural do município de Barroquinha, buscarão trazer melhorias na qualidade de vida e de trafegabilidade dos moradores destas localidades.

Primeiro que o calçamento proporcionará maior segurança e acessibilidade para pedestres, motoristas e demais usuários, que residam ou que irão se deslocar por estas estradas, principalmente em dias chuvosos, quando a lama e a poeira dificultam o tráfego. Podemos salientar ainda, a melhoria nas questões envolvidas na saúde pública, de forma que, a pavimentação reduzirá a proliferação de doenças respiratórias e outras enfermidades causadas pela poeira e pela água parada em poças de água. Registre-se ainda que ocorrerá uma valorização dos imóveis, com a construção da pavimentação em pedra tosca, além de proporcionar o desenvolvimento urbano com a melhoria da infraestrutura da cidade.

Em relação à melhoria das estradas vicinais, isso possibilitará a melhoria da trafegabilidade, permitindo o transporte mais rápido e eficiente da produção agrícola para os centros de consumo, reduzindo perdas e custos, além disso diminuirá a questão do tempo de viagem, aumentando a produtividade e competitividade dos produtores rurais, bem como facilitará a questão do acesso a novos mercados, expandindo as oportunidades de comercialização. O readequamento de estradas vicinais também contribui para a diminuição do número de acidentes e mortes no trânsito, devido a melhor sinalização, melhoria da pavimentação e de acostamento. Além disso, também contribui para a melhoria das condições de tráfego para veículos e pedestres, aumentando a segurança de todos os usuários da via, bem como redução dos custos com manutenção de veículos, devido à menor ocorrência de danos causados por buracos e outros problemas na estrada.

Atualmente, a situação destas vias é precária, com diversos problemas, tais como:

- Falta de pavimentação em pedra tosca, o que dificulta o tráfego de pedestres e veículos.
- Formação de poças em dias chuvosos, onde a água se acumula na via, formando poças que podem causar acidentes e contribuir para o aparecimento de doenças na população.
- A falta de pavimentação gera grande quantidade de poeira, que pode causar doenças respiratórias e outros problemas de saúde.
- Dificuldade de acesso: A falta de calçamento dificulta o acesso de pessoas como deficiência e idosos.
- Estrada vicinal com grande presença de buracos e as chamadas “costelas de boi”, as trepidações, que contribuem para danificação de veículos, bem como para o surgimento de acidentes de trânsito nessas vias.



## 2. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
SEC. DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS	MARCUS VINICIUS VERAS DA SILVA

## 3. Descrição dos Requisitos da Contratação

Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de readequação de estradas vicinais e pavimentação em pedra tosca, com rejuntamento em argamassa, nas localidades de Lagoa Salgada e Pernambucozinho, ambas em zona rural, de interesse da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos de Barroquinha-Ce.

A empresa habilitada para participar do processo de contratação, deverá estar devidamente registrada regular junto ao CREA (Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura). Para execução dos serviços não haverá exigência da garantia da contratação, por se tratar de obra de pequeno vulto.

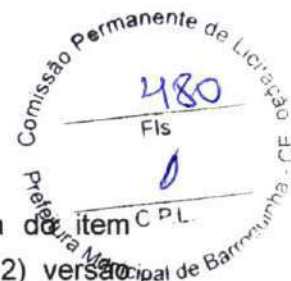
Todos os projetos deverão ser elaborados e apresentados de acordo com as Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O objeto do contrato deverá atender também às seguintes diretrizes:

- Lei Federal nº 14.133 de 1º de abril de 2021, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências;
- Cartilha "Obras Públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas", do Tribunal de Contas da União (TCU);
- Normas Técnicas e Legislações Vigentes, inclusive Legislações Ambientais;
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO);
- Instruções e Resoluções do Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) e dos Órgãos do Sistema do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CREA/CONFEA).

## 4. Levantamento de Mercado

Segundo Lei Federal nº 14.133 de 1º de abril de 2021, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências, Art. 23, Parágrafo 2º, "No processo licitatório para contratação de obras e serviços de engenharia, conforme regulamento, o valor estimado, acrescido do percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) de referência e dos Encargos Sociais (ES) cabíveis, será definido por meio da utilização de parâmetros, sendo eles:



I - Composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente do Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro 2) versão 2016/2011, Sistema de Custos Referenciais de Obras (Sicro Novo) versão 2023/07, para serviços e obras de infraestrutura de transportes, ou do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil (Sinapi) versão 2023/10, ou Tabela SEINFRA-CE versão 028, e Composições Próprias, ambas Sem desoneração; para as demais obras e serviços de engenharia;

II - Utilização de dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenham a data e a hora de acesso". Em função disso, os custos estimados para esta contratação serão obtidos de bases de custos reconhecidas no mercado (SINAPI, SEINFRA-CE, SICRO 2, SICRO NOVO, e eventuais tabelas de composição própria).

#### **5. Descrição da solução como um todo**

A contratação objetiva a execução de serviços de readequamento de estradas vicinais e de pavimentação em pedra tosca com rejuntamento em argamassa, nas localidades de Lagoa Salgada e Pernambucozinho, ambas na zona rural do município de Barroquinha-Ce, junto a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos.

Sendo os principais serviços a serem realizados:

- EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF\_05/2020
- ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM M CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF\_06/2016
- EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO M RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF\_06/2016

As normas, projetos de normas, especificações, métodos de ensaio e padrões, aprovados e recomendados pela ABNT, assim como toda legislação pertinente a obras civis em vigor, fazem parte integrante deste Estudo Técnico Preliminar, como se nela estivessem transcritas.



## **6. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas**

A demanda prevista será resultado do levantamento realizado, conforme detalhamento dos serviços e as quantidades dos mesmos constantes no Projeto Básico, somados aos memoriais descritivos e/ou memorial de especificações de serviços, elaborados por equipe técnica devidamente capacitada, que resultará no orçamento completo da obra a ser executada, inclusive com valor final de referência da contratação.

## **7. Estimativa do Valor da Contratação**

Valor Global: **R\$ 1.310.256,56** (um milhão e trezentos e dez mil e duzentos e cinquenta e seis reais e cinquenta e seis centavos), sendo a parcela de 1.241.500,00 (um milhão e duzentos e quarenta e um mil e quinhentos reais) advindas do Ministério de Desenvolvimento Regional, e o restante, de recursos próprios.

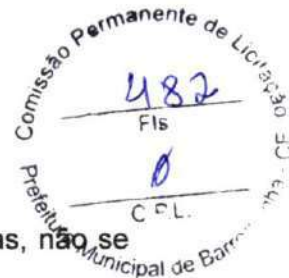
## **8. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução**

Apesar de se tratar de dois serviços complexos distintos, em duas localidades diferentes, ainda assim, não se verifica a viabilidade de parcelamento da solução em razão da necessidade de execução da solução completa por uma única contratada, pois conforme declarado à Caixa Econômica Federal, o certame será feito pro EPG (Empreitada por Preço Global). Assim, o objeto da contratação não é divisível.

Da mesma forma, o parcelamento ou a divisão em cotas, como nos termos do art. 48 da Lei Complementar nº 123/2006, acarreta prejuízo ao conjunto do objeto, pois caso empresas diversas sejam contratadas, há um grande potencial de prejuízo em termos de economicidade, com perda de economia de escala. Igualmente poderá haver prejuízo em termos de eficiência, por conta do risco de algum lote terminar fracassado (pela menor atratividade) e impactar diretamente e de forma negativa nos resultados projetados com a contratação. Portanto, a contratação de uma solução unificada, por item único, funciona como medida mitigadora de riscos, busca dar máxima eficiência às aquisições pretendidas e ainda racionaliza a gestão e a fiscalização do contrato, considerando que o parcelamento apresenta grande potencial de se constituir em um ônus excessivo de gestão, com uma eventual multiplicidade de contratos sob a perspectiva do emprego de recursos humanos e da dificuldade de controle, conforme Acórdão 5301/2013 - Segunda Câmara do TCU no informativo 167 de Licitações e Contratos – 2013.

Outro risco a que se submete a Administração, no presente processo, caso se opte pela formação de cotas, seria de mercado, na medida em que empresas fornecedoras, na qualidade de ME/EPP, possuem limitações econômico-financeiras, estruturais, de logística – inerentes ao porte de tais empreendimentos.

Tal situação possui alto potencial de aumentar as chances de que itens licitados sejam ao final fracassados, ou tenham na execução dos contratos níveis de serviço aquém dos critérios estabelecidos no Edital. Desta forma, pelo quanto exposto, considerando toda a logística de execução do objeto, o tratamento diferenciado e simplificado para as



microempresas e empresas de pequeno porte, por meio da divisão em cotas, ~~não se~~ mostra vantajoso para a Administração.

#### **9. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes**

Não se identificou a necessidade de realizar contratações correlatas.

#### **10. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento**

A presente contratação, abrange a previsão orçamentária e legal, além do planejamento da administração pública tendo como objetivo a contratação de empresa especializada para execução dos serviços de readequação de estradas vicinais e pavimentação em pedra tosca, com rejuntamento em argamassa, nas localidades de Lagoa Salgada e Pernambucozinho, ambas em zona rural, de interesse da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos de Barroquinha-Ce.

#### **11. Benefícios a serem alcançados com a contratação**

Assegurar que as intervenções proporcionem um espaço adequado para o trânsito de moradores e transeuntes que moram nas localidades de Lagoa Salga e Pernambucozinho, zona rural do município de Barroquinha-Ce, de modo que a construção proporcione melhorias de trafegabilidade a população em geral, além de melhorias na área de saúde, de mobilidade humana e infraestrutura da via que interliga as mesmas, à sede municipal.

#### **12. Providências a serem adotadas**

No específico desta contratação, há necessidade de adequação do ambiente da realização da obra, para que a contratação do objeto seja melhor adequado, indicando as sinalizações da obra e limitações por ela impostas.

#### **13. Possíveis Impactos Ambientais**

O procedimento para contratações públicas busca sempre o melhor para o interesse público, tal conceito vai além do mero cotejo de menores preços, para analisar os benefícios do processo torna-se necessário avaliar os impactos positivos e negativos na aquisição quanto a:

- a) A observância de normas e critérios de sustentabilidade;
- b) O emprego apurado dos recursos públicos;
- c) Conservação e gestão responsável de recursos naturais;
- d) Uso de agregados reciclados, sempre que existir a oferta;
- e) Remoção apropriada dos resíduos conforme normas de Controle de Transporte de Resíduos.



f) Observância das normas de qualidade e certificação nacionais e públicas como INMETRO e ABNT.

No art. 45, Lei nº 14.133/21 determina que as obras e serviços de engenharia deverão respeitar, especialmente, as normas relativas a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras CONTRATADAS, mitigação por condicionantes e compensação ambiental, utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais avaliação de impacto de vizinhança, proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obra CONTRATADA.

Na mesma acepção a Resolução CONAMA nº 307/2002 define resíduos da construção civil como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Sob esse viés normativo, a contratação pretendida nesta Concorrência Eletrônica caracteriza-se com obra de engenharia e a sua execução implicará diretamente na geração de resíduos de construção civil, de modo que deverá a futura CONTRATADA empreender esforços para minimizar a produção de resíduos, dando destinação adequada aqueles de inevitável produção, visando mitigar os possíveis danos ambientais.

Tal entendimento consta do art.6º, inciso XXV da Lei nº 14.133 de 2021 que dispõe que deve o Termo de Referência conter o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, de modo que assegure o tratamento apropriado do impacto ambiental.

Diante disso, na execução da reforma deverá a CONTRATANTE e a CONTRATADA a observância das normas de proteção ambiental, cabendo a primeira fiscalização quanto ao estrito cumprimento da legislação e a segunda o respeito às leis ambientais na consecução da obra.

#### **14. Declaração de Viabilidade**

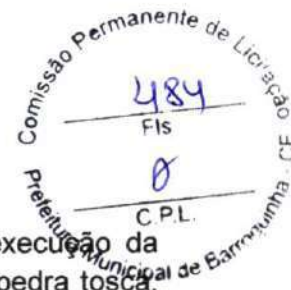
Entendemos que a presente contratação do objeto é **viável**.

##### **14.1. Justificativa da Viabilidade**

A contratação é considerada viável pois seus requisitos, junto a Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos de Barroquinha-Ce, não possui em seu quadro de



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



servidores profissionais habilitados, em quantitativo suficiente, para a execução da readequação de estradas vicinais e de construção de pavimentação em pedra tosca, nem tão pouco os materiais necessários para estes serviços, de modo que, a demanda mostra-se viável e aponta para a obtenção do objeto, sendo ele a contratação de empresa especializada para execução dos serviços de readequação de estradas vicinais e pavimentação em pedra tosca, com rejuntamento em argamassa, nas localidades de Lagoa Salgada e Pernambucozinho, ambas em zona rural, de interesse da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos de Barroquinha-Ce.

### **15. Responsável**

  
**Antonio Jeferson Rodrigo Aguiar Mendonça**  
Engenheiro Civil

ANTONIO JEFERSON R.A. MENDONÇA  
ENGENHEIRO CIVIL  
Pós-graduado em Segurança do Trabalho  
CREA/RNP: 061933319-7 CE

CREA-Ce/RNP:061933319-7

**JOSÉ MAURÍCIO MAGALHÃES JUNIOR**

Secretário municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos

**Barroquinha-Ce, fevereiro de 2024.**



Usuário: ANTONIO JEFERSON RODRIGO AGUIAR MENDONÇA  
CPF: 056.565.903-05

Sair do Sistema  
03/04/2024 12:22 - v.3.9.8.13621

Cadastramento	Programas	Propostas
Execução	Inf. Gerenciais	Cadastros
Acomp. e Fiscalização	Prestação de Contas	Administração
TCE	Verificação de Regularidade	



## Projeto Básico / Termo de Referência

22000 - Ministério da Agricultura e Pecuária

: Convênio 040302/2022

# DOCUMENTOS ORÇAMENTÁRIOS

23.478.597/0001-80 - MUNICIPIO DE BARROQUINHA

Voltar

Versão: 12

Dados Básicos

Anexos

Responsável Técnico

Documentação Complementar

QCI

PO/CFE

LAE

SPA

Quadro Resumo

### Síntese do Projeto Aprovado

#### 1. Identificação

Programa

2200020220028 - Ação 20ZV- Fomento ao Setor Agropecuário

Objeto

Adequação de Estradas Vicinais

Ação Orçamentária

103120ZV

Programa de Trabalho

Município do Proponente

BARROQUINHA

Código IBGE do Município

2302057

UF do Proponente

CE

#### 2. Dados do Contrato de Repasse

Número da Proposta

29864/2022

Número do Contrato de Repasse

940302/2022

Data de Assinatura

31/12/2022

Valor Global

R\$ 1.242.750,00

Repasse

R\$ 1.241.500,00

Contrapartida

R\$ 1.250,00

Prazo de Execução

10 meses

#### 3. Participantes

Participante	Natureza Jurídica	Razão Social	Responsável	Telefone	E-mail
Proponente	Administração Pública Municipal	23.478.597/0001-80 - MUNICIPIO DE BARROQUINHA	362.647.763-00 - JAIME VERAS SILVA FILHO	(85)40068-044	barroquinhaprefeitura@yahoo.com.br
Concedente	-	22000 - Ministério da Agricultura e Pecuária	616.727.935-72 - CLEBER	(33)35159-000	gabinete@aricanduva.mg.gov.br

Participante	Natureza Jurídica	Razão Social	Responsável	Telefone	E-mail
			OLIVEIRA SOARES		



#### 4. Quadro de Composição de Investimento

No. Meta/Submeta	Item Investimento	Descrição da Meta/Submeta	Regime de Execução Proposto	Frete de Obra	Qtd.	Und.	Repasso
1	Pavimentação	READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NAS LOCALIDADES DE PERNAMBUQUINHO E LAGOA SALGADA, ZONA RURAL			39.610,42	M2	R\$ 1.241.500,00
1.1		READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NAS LOCALIDADES DE PERNAMBUQUINHO E LAGOA SALGADA	Empreitada por Preço Global	READEQUAÇÃO DA ESTRADA VICINAL DA LOCALIDADE DE PERNAMBUQUINHO			
				READEQUAÇÃO DA ESTRADA VICINAL DA LOCALIDADE DE LAGOA SALGADA			
				PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO NA LOCALIDADE DE PERNAMBUQUINHO			R\$ 1.241.500,00
				PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO NA LOCALIDADE DE LAGOA SALGADA			
<b>Total Geral</b>							R\$ 1.241.500,00
<b>Diferença do Valor Orçado (Proposta)</b>							R\$ 0,00

#### 5. Cronograma Físico Financeiro do Projeto

##### Visão de Parcelas por Meta

No. da Meta	Descrição da Meta	Preço Total	No. da Parcela	Parcela	Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NAS LOCALIDADES DE PERNAMBUQUINHO E LAGOA SALGADA, ZONA RURAL	R\$ 1.310.256,56					
			1	ABR/2024	2,75%	2,75%	R\$ 35.996,32
			2	MAI/2024	41,83%	44,58%	R\$ 584.100,49
			3	JUN/2024	1,43%	46,01%	R\$ 602.901,56

No. da Meta	Descrição da Meta	Preço Total	No. da Parcela	Parcela	Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
			4	JUL/2024	30,31%	76,32%	R\$ 999.986,67
			5	AGO/2024	2,99%	79,31%	R\$ 1.039.113,69
			6	SET/2024	3,93%	83,24%	R\$ 1.090.654,83
			7	OUT/2024	4,95%	88,19%	R\$ 1.155.525,77
			8	DEZ/2024	8,62%	96,81%	R\$ 1.268.499,41
			9	JAN/2025	3,19%	100,00%	R\$ 1.310.256,56

Comissão Permanente de Licitação  
 Valor 487  
 Fis  
 Prefeitura Municipal de Barroquinha - CE

### Cronograma Físico Financeiro

No. da Parcela	Parcela		Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	ABR/2024	Investimento	2,75%	2,75%	R\$ 35.996,32
		Repasse	2,60%	2,60%	R\$ 34.107,39
		Contrapartida	0,14%	0,14%	R\$ 1.888,93
		Outros	0,00%	0,00%	R\$ 0,00
2	MAI/2024	Investimento	41,83%	44,58%	R\$ 584.100,49
		Repasse	39,64%	42,24%	R\$ 553.449,44
		Contrapartida	2,20%	2,34%	R\$ 30.651,05
		Outros	0,00%	0,00%	R\$ 0,00
3	JUN/2024	Investimento	1,43%	46,01%	R\$ 602.901,56
		Repasse	1,36%	43,60%	R\$ 571.263,91
		Contrapartida	0,08%	2,41%	R\$ 31.637,65
		Outros	0,00%	0,00%	R\$ 0,00
4	JUL/2024	Investimento	30,31%	76,32%	R\$ 999.986,67
		Repasse	28,72%	72,31%	R\$ 947.511,72
		Contrapartida	1,59%	4,00%	R\$ 52.474,95
		Outros	0,00%	0,00%	R\$ 0,00
5	AGO/2024	Investimento	2,99%	79,31%	R\$ 1.039.113,69
		Repasse	2,83%	75,14%	R\$ 984.585,53
		Contrapartida	0,16%	4,16%	R\$ 54.528,16
		Outros	0,00%	0,00%	R\$ 0,00
6	SET/2024	Investimento	3,93%	83,24%	R\$ 1.090.654,83
		Repasse	3,73%	78,87%	R\$ 1.033.422,01
		Contrapartida	0,21%	4,37%	R\$ 57.232,82
		Outros	0,00%	0,00%	R\$ 0,00
7	OUT/2024	Investimento	4,95%	88,19%	R\$ 1.155.525,77
		Repasse	4,69%	83,56%	R\$ 1.094.888,81
		Contrapartida	0,26%	4,63%	R\$ 60.636,96
		Outros	0,00%	0,00%	R\$ 0,00
8	DEZ/2024	Investimento	8,62%	96,81%	R\$ 1.268.499,41
		Repasse	8,17%	91,73%	R\$ 1.201.934,08
		Contrapartida	0,45%	5,08%	R\$ 66.565,33
		Outros	0,00%	0,00%	R\$ 0,00
9	JAN/2025	Investimento	3,19%	100,00%	R\$ 1.310.256,56

No. da Parcela	Parcela	Percentual Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
	Repasse	3,02%	94,75%	R\$ 1.411.500,00
	Contrapartida	0,17%	5,25%	R\$ 68.756,56
	Outros	0,00%	0,00%	R\$ 0,00



## 6. Enquadramento da proposta de Intervenção

Há compatibilidade entre a Documentação Técnica apresentada e as condições específicas definidas para o Programa? Sim

## 7. Complementariedade com Outras Ações

A funcionalidade plena da proposta independe de outros projetos/ações não custeadas pelo presente CR/TC? Sim

Caso negativo, descrever as indefinições e/ou condicionantes e o prazo para execução.

## 8. Situação do Licenciamento Ambiental

Órgão emissor	Data emissão	Válido até	Manifesto Ambiental	Meta
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE	21/09/2023	20/09/2026	Licença de Instalação	1-READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NAS LOCALIDADES DE PERNAMBUQUINHO E LAGOA SALGADA, ZONA RURAL
SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE	27/10/2023	27/10/2026	Licença de Instalação	1-READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NAS LOCALIDADES DE PERNAMBUQUINHO E LAGOA SALGADA, ZONA RURAL

## 9. Responsáveis Técnicos

### Responsáveis Técnicos de Engenharia/Arquitetura

CPF	Nome	Atividade	CREA/CAU	ART/RRT	Data de Emissão
056.565.903-05	ANTONIO JEFERSON RODRIGO AGUIAR MENDONÇA	Engenharia	061933319-7	CE20231247730	26/07/2023

### Responsáveis Técnicos de Trabalho Social

CPF	Nome	Atividade	Formação	Órgão do Responsável
Nenhum registro encontrado.				

### 10. Conclusão de Laudos

De acordo com o Laudo de Análise de Engenharia(LAE), o empreendimento proposto é **Viável**



#### Justificativa:

A análise Técnica do Empreendimento é limitada aos aspectos de adequabilidade do projeto e valores propostos, com base nos normativos vigentes, não caracterizando corresponsabilidade referente a soluções adotadas pelos autores dos projetos, identificados nas ARTs/RRTs específicas.



Usuário: ANTONIO JEFERSON RODRIGO AGUIAR MENDONCA  
CPF: 056.565.903-05

Acesso à Informação

Sair do Sistema  
03/04/2024 12:22 - v.3.9.2 - 89621

Cadastramento	Programas	Propostas
Execução	Inf. Gerenciais	Cadastros
Acomp. e Fiscalização	Prestação de Contas	Administração
TCE	Verificação de Regularidade	



### Projeto Básico / Termo de Referência

22000 - Ministério da Agricultura e Pecuária

: Convênio 940302/2022

## DOCUMENTOS ORÇAMENTÁRIOS

23.478.597/0001-80 - MUNICIPIO DE BARROQUINHA

Voltar

Versão: 12

- Dados Básicos
- Anexos
- Responsável Técnico
- Documentação Complementar
- QCI
- PO/CFF

- LAE**
- SPA
- Quadro Resumo

### Laudo de Análise do Empreendimento

#### 1. Enquadramento da proposta de Intervenção

1.1 - Nível do Contrato de Repasse Nível I - A

1.2 - Há compatibilidade entre a Documentação Técnica apresentada e as condições específicas definidas para o Programa? Sim

1.2.1 - Indicar o Manual Normativo do Programa utilizado para análise, se houver:

SA148

1495 caracteres restantes.

1.3 - A proposta de intervenção atende aos limites e especificidades definidas pelos normativos utilizados na análise (prazos, pré-requisitos, soluções executivas, limites percentuais de Projetos, Adm. Local, Serviços Preliminares, etc )? \* Sim

#### 1.4 - Comentários

Recuperação de 8,3km em revestimento primário e em pavimentação em pedras poliédricas de 02 (duas) estradas vicinais, sendo 4.055,27m na estrada vicinal da localidade de Pernambucozinho e 4.260,00m na estrada vicinal da localidade de Lagoa Salgada. Os trechos das estradas vicinais executados em pavimentação em pedras poliédricas se referem a trechos com povoados e comunidades locais.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



**Prefeitura Municipal de Barroquinha-CE**



**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, COM REJUNTAMENTO EM ARGAMASSA, NAS LOCALIDADES DE LAGOA SALGADA E PERNAMBUQUINHO, AMBAS EM ZONA RURAL, DE INTERESSE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICO DE BARROQUINHA-CE.**

BARROQUINHA

**- VOLUME ÚNICO -**

**FEVEREIRO/2024**

Prefeitura Municipal de Barroquinha – Rua Livio Rocha Veras, 549 – Centro – CEP: 62.410-000 – Fone: (88) 3623 1137 Secretaria Municipal Infraestrutura e Serviços Públicos – Rua Augusta Veras, nº 120, Centro, Barroquinha/CE - CEP: 62.410-000

ANTONIO JEFERSON A. MENDONÇA  
ENGENHEIRO CIVIL  
Pós-graduado em Segurança do Trabalho  
CREA/RN nº 061933319-7 CE



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



## APRESENTAÇÃO

### **OBRA:**

Este memorial refere-se às obras de **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, COM REJUNTAMENTO EM ARGAMASSA, NAS LOCALIDADES DE LAGOA SALGADA E PERNAMBUQUINHO, AMBAS EM ZONA RURAL, DE INTERESSE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICO DE BARROQUINHA-CE.**

### **LOCALIZAÇÃO DO SERVIÇO:**

Os referidos serviços serão executados na estrada vicinal da localidade de Pernambuco e estrada vicinal da localidade de Lagoa Salgada, ambas na Zona rural do município de Barroquinha - CE.

### **DESCRIÇÃO DO PROJETO:**

- Partes integrantes deste Projeto:

- Apresentação
- Memorial Descritivo e Especificações técnicas
- Orçamento Básico
- Cronograma Físico-Financeiro
- Planilha de Quantitativos (Memória de Cálculo)





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



## Sumário

<b>-APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>2</b>
<b>-INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO</b> .....	<b>5</b>
<b>- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> .....	<b>7</b>
<b>-DADOS DA OBRA</b> .....	<b>7</b>
<b>-LOCALIZAÇÃO DA OBRA</b> .....	<b>7</b>
<b>OBJETIVO DO MEMORIAL</b> .....	<b>9</b>
<b>PROJETOS</b> .....	<b>9</b>
<b><u>EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATUAIS E NORMAS</u></b> .....	<b>10</b>
<b>FISCALIZAÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>MATERIAIS</b> .....	<b>11</b>
<b>ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA</b> .....	<b>11</b>
<b>DESPESAS INDIRECTAS E ENCARGOS SOCIAIS</b> .....	<b>11</b>
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA</b> .....	<b>12</b>
<b>ÍNICIO</b> .....	<b>12</b>
<b>PRAZO</b> .....	<b>12</b>
<b>SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS</b> .....	<b>12</b>
<b>SERVIÇOS SUPRIMIDOS</b> .....	<b>12</b>
<b>SEGUROS E ACIDENTES</b> .....	<b>13</b>
<b>SUBEMPREITADAS</b> .....	<b>13</b>
<b>LICENÇAS E FRANQUIAS</b> .....	<b>13</b>
<b>DISCREPÂNCIAS E INTERPRETAÇÕES</b> .....	<b>14</b>
<b>RECURSOS E ARBITRAGENS</b> .....	<b>14</b>
<b>GENERALIDADES</b> .....	<b>14</b>
<b>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS</b> .....	<b>14</b>
<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b> .....	<b>17</b>
<b>PROJETO DE TERRAPLANAGEM</b> .....	<b>17</b>
<b>PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS D'ARTE</b> .....	<b>18</b>
<b>RECUPERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL</b> .....	<b>19</b>



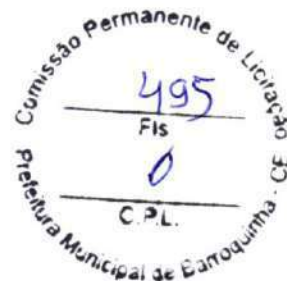


ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... 23





## ▪ INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

**Barroquinha** é um município brasileiro do estado do Ceará, localizado na microrregião de Litoral de Camocim e Acaraú, mesorregião do Noroeste Cearense. Faz divisa com o Piauí desde 1880. Sua população estimada em 2004 era de 14.430 habitantes. Cerca de 4.000 pessoas vivem na área urbana. Possui uma bela praia conhecida como Bitupitá.

## ▪ ETIMOLOGIA

O topônimo Barroquinha faz alusão efeito geológico de formação de pequenas massas erodidas ou barrocas. Sua denominação original era Paço Imperial, Barroquinha e, desde 1960, Barroquinha.

## ▪ HISTÓRIA

Município localizado na região dos Tremembé, primeiros habitantes da região. É uma região que recebe a visitas das expedições militares e religiosas a partir do século XVII. Barroquinha ganha uma definitiva posição na história do Ceará, quando em 188 é consagrado o acordo para o litígio territorial entre o Ceará e o Piauí. Foi elevado à categoria de município com a denominação de Capistrano pela lei estadual nº 1153, de 22 de novembro de 1951, desmembrado de Baturité. Sua instalação deu-se em 25 de março de 1955.

## ▪ POLÍTICA

### -Subdivisão

O município tem três distritos: Barroquinha (sede), Araras e Bitupitá.

### -Clima

O clima do município é o tropical atlântico com pluviosidade média de 1.120 mm , com chuvas concentradas de janeiro a abril.

### -Hidrografia e recursos hídricos

As principais fontes de água são os rios das Palmeiras, das Almas, da Chapada, Timonha, Guabira, Ubatuba e dos Remédios.

### -Relevo e solos

Região costeira (areias quartzosas álicas, areias quartzosas distróficas, areias quartzosas eutróficas, areias quartzosas marinhas distróficas, podzólico vermelho amarelo eutrófico) formada de dunas e ilhas, como as das Cunhãs e Grande. Não possui grandes elevações.





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



### **-Vegetação**

A boa parte do território é coberto pela caatinga arbustiva aberta e densa, mais ao interior, e por tabuleiros costeiros, mais próximos ao litoral. Apresenta também regiões de caatinga arbustiva e mangue próximo à foz dos rios das Almas, da Chapada, Timonha, Guabira, Ubatuba e dos Remédios.

### **- ECONOMIA**

Basicamente pesca para exportação de lagosta e camarão.

Indústrias: seis, três extrativas e três de produtos alimentares.

Outra fonte de renda deste município é o turismo, devido a suas praias e ilhas

### **- CULTURA**

O principal evento cultural é festa do padroeira Nossa Senhora dos Navegantes.





## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1.0 - DADOS DA OBRA

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE READEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS E PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, COM REJUNTAMENTO EM ARGAMASSA, NAS LOCALIDADES DE LAGOA SALGADA E PERNAMBUQUINHO, AMBAS EM ZONA RURAL, DE INTERESSE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICO DE BARROQUINHA-CE.

O trecho da localidade de **Pernambuquinho** completo, possui 4.055,27 m de extensão, na qual foi dividido em 3 trechos:

- O 1º foi alocado com a implantação da estaca 00,00 até chegar estaca E 14+0.00m, na qual receberá pavimentação em piçarra;
- O 2º trecho, com a implantação da estaca E 14+0.00m até chegar estaca E 55+0.00m, na qual receberá pavimentação em pedra tosca sem rejuntamento.
- E o 3º com a implantação da estaca E 55+0.00m até chegar estaca E 202+15.27m, na qual receberá pavimentação em piçarra;

O trecho da localidade de **Lagoa Salgada** completo, possui 4.260,00 m de extensão, na qual foi dividido em 3 trechos:

- O 1º foi alocado com a implantação da estaca 00,00 até chegar estaca E 76+0.00m, na qual receberá pavimentação em piçarra;
- O 2º trecho, com a implantação da estaca E 76+0.00m até chegar estaca E 101+0.00m, na qual receberá pavimentação em pedra tosca sem rejuntamento.
- E o 3º com a implantação da estaca E 101+0.00m até chegar estaca E 213+00,00m, na qual receberá pavimentação em piçarra;

### 2.0 - LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A referida obra será executada na localidade de Lagoa Salgada e localidade de Pernambuco, ambas na zona rural do município de Barroquinha-Ce, conforme mapa abaixo:





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



**IMAGEM 1: Localidade de Lagoa Salgada**



Fonte: Google Maps, 2023

**IMAGEM 2: Localidade de Pernambuco**



Fonte: Google Maps, 2023

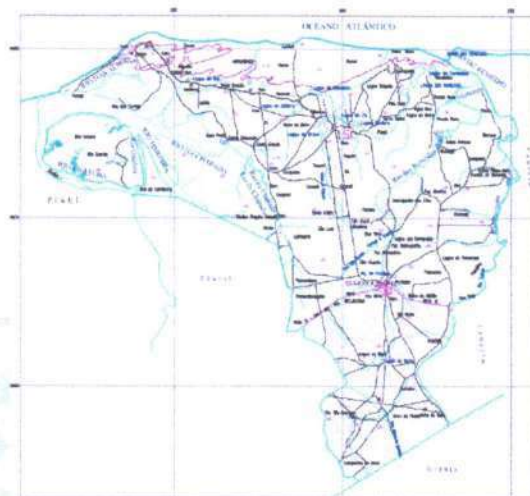




ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



**IMAGEM 3: Mapa Geral de Barroquinha-CE**



Fonte: PMB, 2023.

### **3.0- OBJETIVO DO MEMORIAL**

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas e normas empregadas na execução da obra acima citada.

### **4.0 - PROJETOS:**

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização. A execução das Obras deverá obedecer a integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos pela contratante ao construtor, na fase de licitação da Obra, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços. Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário para a execução da Obra. Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das Obras.





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



### **5.0 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS CONTRATUAIS E NORMAS:**

As disposições referentes a pagamento, paralisação da Obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a contratante e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Estes encargos, normas, especificação e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação.

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com os projetos, especificações, normas e recomendações estabelecidas pela ABNT.

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

### **6.0 - FISCALIZAÇÃO:**

A PREFEITURA manterá nas Obras engenheiros e prepostos seus, convenientemente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da PREFEITURA, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das Obras e serviços de construção. As relações mútuas entrem a PREFEITURA e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das Obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das Obras. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na Obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da Obra, ou por ofício da PREFEITURA. Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das Obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização. O construtor é obrigado a retirar da obra,





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica. A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o engrossamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto.

Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação. Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas pôr escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá na obra um livro de ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra. Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue à PREFEITURA.

#### **7.0 - MATERIAIS:**

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

#### **8.0 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:**

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

A empreiteira obriga-se saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária a fim de imprimir andamento conveniente à obra. A responsabilidade técnica da obra será de Profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente Habilitado e Registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA.

#### **9.0 - DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS:**

Ficará a cargo da Contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, multas e taxas de qualquer natureza que incidam sobre a obra.





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até 05 (cinco) dias úteis a partir da expedição da Ordem de Serviço da pela Prefeitura Municipal devendo ser apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e comprovante de pagamento da mesma.

#### **10.0 - CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA:**

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação NR-18 da Legislação em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

#### **11.0 - INÍCIO**

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

#### **12.0 - PRAZO**

O prazo para a execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

#### **13.0 - SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência à administração da PREFEITURA. Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do construtor, atualizados monetariamente nos mesmos termos e índices previstos no contrato. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução na tabela de referência da PREFEITURA.

#### **14.0 - SERVIÇOS SUPRIMIDOS**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia anuência da administração da PREFEITURA, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

### **15.0 • SEGUROS E ACIDENTES**

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade pôr quaisquer acidentes nos trabalhos de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e pôr qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dela pela PREFEITURA. Caberão ao construtor, ainda, as indenizações eventualmente devidas a terceiros pôr fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorrida na via pública.

### **16.0 • SUBEMPREITADAS**

O construtor não poderá subempreitar as obras e serviços no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, a consulta pôr escrito e aquiescência da PREFEITURA. O fato de o serviço ser executado pôr subempreiteiro não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.

### **17.0 • LICENÇAS E FRANQUIAS**

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos pôr lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, pôr força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário. A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrangem também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras. Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS e FRANQUIAS deverão ser exibidos à





fiscalização mensalmente e pôr ocasião da emissão da última fatura, sob pena de ter as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

### **18.0 - DISCREPANCIAS E INTEPRETAÇÕES**

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre o presente Encargos e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último. Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Encargo ou dos desenhos dos projetos, a dúvida será dirimida pela fiscalização. Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

### **19.0 -RECURSOS E ARBITRAGEM**

De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos no presente Caderno, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à direção da PREFEITURA, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

### **20.0 -GENERALIDADES**

Estas especificações foram organizadas no sentido de prover condições para correta execução do projeto enviado, ensejando assim, bom desempenho e durabilidade prolongada. Foram elaboradas com base nas normas da ABNT e especificações do DNIT - Departamento de Infra-Estrutura de Transporte, e da Secretaria responsável do município.

### **21.0 - ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

#### **Introdução:**

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

#### **Serviços Executados:**

O trecho da localidade de **Pernambuquinho** completo, possui 4.055,27 m de extensão, na qual foi dividido em 3 trechos:

- O 1° foi alocado com a implantação da estaca 00,00 até chegar estaca E 14+0.00m, na qual receberá pavimentação em piçarra;



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



- O 2° trecho, com a implantação da estaca E 14+0.00m até chegar estaca E 55+0.00m, na qual receberá pavimentação em pedra tosca sem rejuntamento.
- E o 3° com a implantação da estaca E 55+0.00m até chegar estaca E 202+15.27m, na qual receberá pavimentação em piçarra;

O trecho da localidade de **Lagoa Salgada** completo, possui 4.260,00 m de extensão, na qual foi dividido em 3 trechos:

- O 1° foi alocado com a implantação da estaca 00,00 até chegar estaca E 76+0.00m, na qual receberá pavimentação em piçarra;
- O 2° trecho, com a implantação da estaca E 76+0.00m até chegar estaca E 101+0.00m, na qual receberá pavimentação em pedra tosca sem rejuntamento.
- E o 3° com a implantação da estaca E 101+0.00m até chegar estaca E 213+00,00m, na qual receberá pavimentação em piçarra;

**Localização do eixo de referência:**

A locação do eixo de referência foi executada, quando possível pelo eixo da plataforma atual, com estaqueamento a cada 20 metros nas tangentes e a cada 10 metros nas curvas de concordância horizontal.

No quadro a seguir são destacadas as coordenadas do marco zero e marco final, do trecho da localidade de Pernambuco

LOCAL	ESTACAS ESTRADA GERAL	COORDENADAS
INÍCIO DA PAV. EM PIÇARRA-TRECHO 1	E 00,00 +0,00	257.028,76 m E e 9.665.727,24 m S
FINAL DA PAV. EM PIÇARRA-TRECHO 1 / INÍCIO DA PAV. EM PEDRA TOSCA	E 14+0,00	257.256,00 m E e 9.665.813,00 m S
FINAL DA PAV. EM PEDRA TOSCA / INÍCIO DA PAV. EM	E 55+ 0,00	258.082,00 m E e 9.665.966,00 m S





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



PIÇARRA-TRECHO 2		
FINAL DA PAV. EM PIÇARRA-TRECHO 2	E 202 +15,27	260.956,98 m E e 9.666.491,49 m S

No quadro a seguir são destacadas as coordenadas do marco zero e marco final, do trecho da localidade de Lagoa Salgada

LOCAL	ESTACAS ESTRADA GERAL	COORDENADAS
INÍCIO DA PAV. EM PIÇARRA-TRECHO 1	E 00,00 +0,00	261.793,02 m E e 9.675.284,65 m S
FINAL DA PAV. EM PIÇARRA-TRECHO 1 / INÍCIO DA PAV. EM PEDRA TOSCA	E 76+0,00	261.477,00 m E e 9.676.668,00 m S
FINAL DA PAV. EM PEDRA TOSCA / INÍCIO DA PAV. EM PIÇARRA-TRECHO 2	E 101+ 0,00	260.976,00 m E e 9.676.665,00 m S
FINAL DA PAV. EM PIÇARRA-TRECHO 2	E 213+0,00	260.051,94 m E e 9.675.346,47 m S

**▬ Nivelamento e Contranivelamento:**

Todos os pontos materializados no eixo locado foram nivelados e contra nivelados através de processo geométrico, cuja tolerância admitida foi de 10mm no máximo em pontos isolados e erro máximo admissível calculado pela expressão:

Emáx:  $12,5 \sqrt{n}$

Emáx: em milímetros

N: em quilômetros.

**▬ Levantamento de Seções Transversais**

As seções foram levantadas a nível em todos os piquetes do eixo locado com 20m para cada lado ou mais quando necessário, correspondendo aos seguintes pontos: eixo, bordos,





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



cristas e pés dos taludes de corte e aterro, nas depressões e saliências, talvegues naturais, cadastramento de cercas e demais pontos obrigatórios.

As seções foram levantadas na direção perpendicular ao eixo locado nas tangentes e na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção levantada nos desenvolvimentos em curvas, abrangendo os limites da faixa de domínio.

#### **Levantamento de Obras d' arte**

Foi executado o levantamento longitudinal detalhado de todos os bueiros existentes transpostos pelo traçado, informando seção longitudinal, coordenadas, posição, tipo, dimensão.

#### **Bueiros Projetados**

O levantamento topográfico registrou a necessidade de execução de 02 (Dois) bueiros, na localidade de Pernambuco sendo eles:

**Simples:** 2 unid. 0,60m

E não houve necessidade da implantação destes, na localidade de Lagoa Salgada.

### **22.0 - PROJETO GEOMÉTRICO**

#### **Introdução**

O projeto geométrico foi elaborado conforme as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico (IS-II) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

#### **Traçado do projeto em planta**

O trecho do objeto da localidade de Pernambuco, desenvolve-se às margens da CE-187 que interliga o município de Barroquinha-Ce ao distrito de Bitupitá e atravessa uma região com relevo predominantemente plano, até findar-se na localidade de Pernambuco, zona rural da mesma.

O trecho do objeto da localidade de Lagoa Salgada, desenvolve-se às margens da estrada vicinal que interliga o distrito de Araras à localidade de Vila Santa Isabel e atravessa uma região com relevo predominantemente plano, passa pela localidade de Pernambuco, e finda no distrito de Araras, zona rural da mesma.

#### **Traçado do projeto em perfil**



O traçado atual em perfil desenvolve-se numa região com relevo predominantemente plano, com a ocorrência de baixos aterros e greide colada, rampas suaves, longas tangentes, plataforma de largura de variável para os dois trechos.

#### **▬Traçado do projeto em seção transversal**

Foram efetuadas inúmeras medidas na largura das seções transversais do trecho atual, sendo encontrado larguras variadas.

O traçado em planta alterou parcialmente a diretriz da via atual, alargando a largura média da via, visando melhorar o tráfego naquela região.

Em perfil, o greide foi projetado com altura média compactada de 0,18 m e elevando somente para implantação de novos bueiros.

### **23.0 - PROJETO DE TERRAPLANAGEM**

#### **▬Introdução**

O projeto de terraplanagem foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Terraplanagem (IS-12) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

#### **▬Critérios de execução - Execução do aterro**

- a) Não será permitido o uso de solos com ISC < 3% e expansão > 2%;
- b) A compactação deverá atingir no corpo do aterro no mínimo, 95% da MEAS máxima obtida pelo ensaio DNER-ME-47/64 (Proctor Normal). Nas camadas finais (últimos 60cm) deverá atingir no mínimo 100% da MEAS máxima;
- c) A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 18cm.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de arte, drenagem ou áreas de difícil acesso, será feita com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessura das camadas compatíveis com controle da MEAS e umidade.

#### **▬Seções transversais tipo e taludes**

As seções transversais tipo de terraplanagem serão elaboradas em obediência à plataforma da pavimentação projetada, para os aterros.



### **▬Cubação dos volumes**

A cubação dos volumes de terraplenagem foi elaborada na gabaritação das seções de projeto lançado sobre o terreno, através de programas computadorizados.

## **24.0 - PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS D'ARTE**

### **▬Introdução**

O projeto de drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem (IS-13) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos - Rodoviários do DER-CE.

### **▬Metodologia**

Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto, obtidas dos estudos hidrológicos.

### **▬Bueiros**

Foram projetados 02 bueiros novos de diâmetro 0,80m, conforme planilha orçamentária, na localidade de Pernambuco.

## **25.0 - RECUPERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL**

### **▬Introdução**

Os impactos provenientes do Projeto Final de Engenharia para Implantação do trecho projetado foram levantados durante o trabalho de campo realizado para:

- Determinar a localização e características ambientais das áreas estudadas, com planta de situação de jazidas, locais de empréstimos e bota-fora;
- Elaborar o levantamento das variáveis ambientais necessárias para a recuperação e controle do meio ambiente por danos causados, especialmente, pelas obras de terraplenagem e pavimentação;
- Executar a exploração, recomposição e proteção de jazidas, áreas de empréstimos, areais, pedreira, bota-fora, taludes e drenagem;
- Determinar a localização do canteiro de obras.

A obrigatoriedade de recuperação ambiental para obras com significativo impacto ambiental é assegurada pela Política Nacional do Meio Ambiente, Lei no 6.938/81, posteriormente incorporada na Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 225. A regulamentação da Política Nacional do Meio Ambiente, Decreto Lei no 99.274, de junho de





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



1990, reforçou este instrumento legal, bem como as resoluções do CONAMA e as Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias do DER e outros Diplomas Legais.

Este plano visa fornecer subsídios para tomadas de decisões, que leve em consideração a variável ambiental como instrumento de avaliação para as soluções adotadas pelo projeto. Procura prever quais os impactos mais significativos advindos com as atividades de execução da obra e quais as medidas mitigadoras que deverão ser adotadas para que a obra cause o menor prejuízo ao meio ambiente.

Portanto, serão abordados os serviços e as recomendações a serem executadas em todas as atividades necessárias para o desenvolvimento da obra, partindo-se do conhecimento prévio dos impactos levantados durante os trabalhos de campo e seus respectivos custos, visando a garantia da sustentabilidade do meio ambiente, face às intervenções propostas neste Projeto Final de Engenharia.

#### **Caracterização da área de influência**

Consiste no diagnóstico ambiental da região da área de influência da implantação da via, tendo como base a análise dos aspectos físico, biológico e antrópico.

#### **Identificação dos impactos ambientais e medidas de controle e recuperação ambiental**

De acordo com as Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias do DER, com o Diagnóstico Ambiental, levantado anteriormente, e utilizando a questão ambiental como instrumento de avaliação para as tomadas de decisões de projeto, visando a integração da obra com o meio ambiente de forma a causar o menor impacto negativo na execução da obra, apresentaremos, a seguir, uma descrição das ações geradoras de impactos significativos e das medidas de controle e recuperação ambiental do trecho em estudo.

É importante salientar que a Empresa Construtora deverá apresentar a documentação necessária para obtenção da licença de instalação do canteiro de obra, das áreas de materiais de ocorrências e bota-fora junto a SEMACE e para autorização de desmatamento junto ao IBAMA.

#### **Instalação, operação e desmobilização do canteiro de obras**

A área indicada para instalação do canteiro e demais estruturas necessárias ao suporte da obra, não trará impactos significativos, uma vez que o desmatamento será mínimo, pois, a vegetação local apresenta-se bastante rala.





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Em relação à operação do canteiro, apresentaremos, a seguir, quais as medidas de controle e recuperação ambiental que deverão ser tomadas, para que o mesmo funcione adequadamente:

O material oriundo do desmatamento e da limpeza do terreno, deverá ser estocado para, posteriormente, ser espalhado sobre a área ocupada;

A disponibilidade de água para consumo humano deverá ser potável;

As condições de sinalização dos fluxos de veículos deverão ser cuidadosamente planejadas.

Quando da desativação do canteiro de obras, a área deverá ser recuperada, com a remoção de pisos, áreas concretadas, entulhos, aterramento de fossas e tanques, regularização da topografia e drenagem superficial. O material oriundo da limpeza do solo vegetal deverá ser espalhado sobre a área ocupada após a desmobilização, visando uma recuperação mais rápida da vegetação eliminada quando da instalação.

**-Aberturas de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso.**

Os caminhos de serviços que serão abertos servirão para garantir o acesso a algumas áreas de exploração de materiais (jazidas, pedreiras e fontes d'água).

As medidas de controle e recuperação ambiental que deverão ser tomadas são:

A vegetação das áreas desmatadas e limpas para implantação dos caminhos de serviços, deverá ser estocada para uso posterior na recuperação vegetal;

As aberturas de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso devem apresentar traçado para atendimento à finalidade estrita da operação normal dos equipamentos que nela trafegarão;

Nas trilhas, nos caminhos de serviço e nas estradas de acesso, deverá ser implantado um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego;

Os caminhos de serviço e estradas de acesso deverão ser umectados, evitando, desta forma, nuvens de poeira, principalmente nas proximidades dos povoados localizados na margem da rodovia;

Quando da desativação das obras, os caminhos de serviço e estradas de acesso, deverão ser recuperados e sua vegetação recomposta.

**-Desmatamento, destocamento e limpeza das áreas**

O desmatamento, destocamento e limpeza são serviços que serão executados, principalmente, nas áreas de empréstimos, nas jazidas, na pedreira e na faixa de domínio da rodovia.

As medidas de controle e recuperação ambiental que deverão ser tomadas são:



As áreas a serem desmatadas deverão restringir-se somente aos espaços a serem explorados;  
 O destocamento e limpeza para os serviços de terraplenagem do corpo estradal, devem limitar-se aos espaços entre os off-set", restringindo-se às demandas da obra;

As árvores e arbustos que não interferirem na utilização da rodovia devem ser deixados intactos no local;

As leiras oriundas das limpezas deverão ser espalhadas nos locais;

As queimadas devem ser evitadas;

Recomenda-se, durante o processo de desmatamento, facilitar a fuga dos animais, principalmente aqueles de lenta locomoção;

As demolições eventuais das edificações situadas na margem do trecho serão removidas para os empréstimos ou jazidas mais próximas.

#### **Exploração e recomposição de caixas de empréstimos, jazidas, areais e pedra**

Foram estudados ao longo do trecho, 01 (um) empréstimo de materiais para serem utilizados na terraplenagem do corpo estradal da rodovia, sendo que todos foram localizados próximo ao eixo locado.

#### **Caixas de empréstimo**

Não explorar empréstimos em áreas urbanizadas ou potencialmente urbanizáveis;

As jazidas poderão também ser utilizadas, desde que não comprometa o corpo estradal e não crie a possibilidade de proliferação de vetores de doença, para a formação de acumulações de água;

As caixas que não foram utilizadas para disposição de bota-fora ou acúmulo d'água deverão ser conformadas topograficamente, com seus taludes abrandados e espalhada a camada de solo orgânico, com espessura mínima de 15 cm.

#### **Jazidas**

As explorações deverão ser projetadas prevendo sistemas de drenagem;

O desmatamento, o destocamento e a limpeza da área serão feitos dentro dos limites da área que será escavada, preservando as árvores de porte;

Ao se explorar as jazidas, deve-se colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;



À medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na rodovia, o terreno deverá ser conformado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, reintegrando-a à paisagem;

Não deve ser realizada a queima da vegetação removida;

Se houver necessidade, executar dispositivos de drenagem superficial, tipo valetas, que facilitem o escoamento das águas e evitem o carregamento de materiais e a consequente erosão destas áreas.

#### **Conclusão**

É na fase de execução da obra onde ocorrem impactos mais diretos e significativos, embora sejam em sua maioria, temporários de incidência local, muitas vezes evitáveis ou passíveis de mitigação e controle ambiental.

Portanto, a necessidade de se implantar de maneira sistemática as medidas de controle e recuperação ambiental, garantirão a efetividade dos propósitos da execução da Pavimentação do trecho projetado, contribuindo para uma trajetória futura da área de influência mais adequada ambientalmente, evitando desta forma, impactos futuros previsíveis.

#### **27.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nas estradas vicinais deverão prevalecer as características técnicas fundamentais necessárias para garantir condições de tráfego satisfatórias, ou seja:

- Boa capacidade de suporte;
- Boas condições de rolamento e aderência.

Os problemas típicos decorrentes da falta de suporte devem-se às deficiências técnicas localizadas no subleito, ou na camada de reforço, ou em ambos. Quando se buscam boas condições de rolamento e aderência, deve-se considerar como fundamental o material granular, o material argiloso, a mistura correta destes dois elementos e a sua devida compactação. Os serviços de recuperação devem observar criteriosamente este detalhe. Devem ser evitados, portanto, serviços baseados em uma patrolagem sistemática, pois com a raspagem tem-se como consequência a remoção do solo mais resistente e compactado e a exposição do solo menos resistente. Um bom sistema de drenagem é essencial a uma estrada. Considerando o enorme poder destrutivo que as águas têm sobre as estradas de terra, as obras de drenagem adquirem papel fundamental. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à condução das águas pluviais para fora do leito estradal, especificando-se, para a drenagem de superfície, abaulamento transversal de 3% ou 4%, conforme projeto.



## **26.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para

Serviços e Obras Rodoviárias do DER, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou, quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

Especificações Particulares

Especificações Complementares

Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER

Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT

## **26.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

### **26.1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

Compreende equipe técnica de relação indireta com a execução dos serviços:

Encarregado de Obra; Engenheiro Pleno.

**LOCALIDADE DE PERNAMBUQUINHO**

**READEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL**

## **26.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **26.2.1. • - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_03/2022\_PS**

Serão fixadas 02 placas na extensão da estrada, uma no início das estacas e a outra ao final da via. O Manual de Uso da Marca do Governo Federal – Obras, disponível no site <http://www.secom.gov.br/orientacoes-gerais/publicidade/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras.pdf>, tem por objetivo, orientar a padronização de placas e adesivos indicativos de obras financiadas pelo Governo Federal, por meio de seus órgãos e entidades. As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas neste manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras. As placas deverão ser apresentadas, conforme padrão do Governo Federal.

#### **26.2.2. • - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXILIO TOPOGRAFICO**

No início do serviço será feito a relocação do eixo da via, bem como, o nivelamento e marcação dos OFF-SETS. A execução da obra deverá se realizar com acompanhamento de topógrafo, para garantir a execução plena do projeto. No controle Geométrico do maciço serão aceitas apenas variações a maior e sempre no sentido de suavizar os taludes.

### **26.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

#### **26.3.1 • - MOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO EM CAVALO MECÂNICO C/PRANCHA DE 3 EIXOS e 26.2.4 • C4993 DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO EM CAVALO MECÂNICO C/PRANCHA DE 3 EIXOS**

Os equipamentos necessários para a execução dos serviços devem ser transportados da Cidade de Fortaleza até o local da obra, esse transporte deverá ser feito com caminhão equipado com cavalo mecânico com prancha de 3 eixos, a distância de transporte de dimensionada e de 394,00 km.

Os equipamentos que serão transportados serão os seguintes: Carregadeira de pneu, trator de esteira, escavadeira hidráulica, Rolo compactador, motoniveladora e trator de pneu, projetamos a mobilização de 2 equipes, contendo cada equipe com seis equipamentos, totalizando 12 máquinas, sendo três (03) em cada cavalo mecânico, para execução dos serviços. Foi considerado a mobilização desses equipamentos para o início da obra, bem como a desmobilização após o término dos serviços contratados.

Ao fim dos serviços e não sendo mais necessário os equipamentos citados no item anterior, deve-se despacha-los. os equipamentos devem ser transportados em cavalo mecânico com prancha de 3

### **26.5 REVESTIMENTO PRIMÁRIO-ESCAVAÇÃO**

#### **26.5.1 •REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO**

O serviço de regularização do sub leito, tem como objetivo tornar a plataforma da estrada uniforme (sem lombadas ou depressões), devendo ser executado sem adição de material, procurando dar forma a plataforma da estrada de maneira que evite o acúmulo de água em sua superfície.





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



A espessura final deverá ficar, ao final, em média 18 cm, nos respectivos trechos, com compactação mínima de 100% e caimento eixo/lateral de 3,0%.

A regularização é o serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torna-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20 m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20 m superiores do subleito. Não é permitida a execução dos serviços de regularização do subleito em dias de chuva. Devem ser removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada. Após a marcação topográfica, proceder-se-á a regularização conforme projeto.

### 26.5.2 • ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4M<sup>3</sup>

As escavações serão feitas em material de 1ª categoria retirado das jazidas conforme projeto, utilizando trator de esteiras, de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário ali desenvolvido. O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu escorregamento ou enxurrada. As paredes das cavas serão executadas em forma dos taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes apurados, fazer escoramentos. Após a escavação do material, todo o volume necessário, retirado das jazidas, para aterro da base e aterro de bueiros, deverá ser carregado através de pá carregadeira, para transportar para o local da obra.

### 26.5.3 • INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

A escavação e carga do material em áreas de jazida é ordem de 11.662,40m<sup>3</sup>, que serão empregados na execução da base e sub-base. A limpeza superficial da camada vegetal em jazida é realizada por meio de laminagem com trator de esteiras. A operação se processa até o enchimento da lâmina, sendo então o material transportado até fora dos limites da área de limpeza, a execução compreenderá na execução de desmatamento, destocamento de árvores.

O serviço de expurgo de jazida é executado com o mesmo trator de esteiras do serviço de limpeza superficial da camada vegetal, a execução compreenderá na retirada da camada inicial da jazida. Será de responsabilidade da contratada, a indenização da jazida a qual deverá ser aprovada pela Fiscalização. O valor de tal indenização está presente no orçamento.

O volume escavado deverá ser transportado, por um determinado percurso, conforme planta de deslocamento destinado às bases do pavimento

## **26.6 REVESTIMENTO PRIMÁRIO-TRANSPORTE E ESPALHAMENTO**



### 26.6.1 • TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup> -RODOVIA EM LEITO NATURAL

Todo o material escavado das jazidas deverá ser carregado através de pá carregadeira conforme, e transportado das jazidas até o local do aterro, através de caminhão basculante de capacidade de 14 m<sup>3</sup>. Através do percurso apresentado na locação da Jazida.

### 26.6.2 • EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA

Após a finalização da terraplanagem, iniciam-se os serviços de revestimento primário, que contemplam a regularização do subleito e a execução da camada de revestimento primário com material proveniente de jazidas.

Sobre o trecho regularizado ou aterrado se procede a execução do revestimento primário, com material proveniente de jazidas, na largura e espessura de 20cm, com 18cm, já compactado, previstas em projeto. O material retirado das jazidas, similarmente ao material adquirido para aterro, deverá ser indenizado aos respectivos proprietários.

A execução de aterros corresponde ao espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento (ou aeração) e compactação de materiais selecionados, oriundos de cortes e/ou empréstimos, ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplanagem projetados.

Os últimos 40 cm (quarenta centímetros) do aterro serão denominados de "camadas finais". A parte do aterro situada entre o terreno natural e as camadas finais serão denominadas de "corpo do aterro". Os materiais utilizados na execução do corpo do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 2% (dois por cento) e expansão menor ou igual a 4% (quatro por cento). Os materiais utilizados na execução das camadas finais do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 10% (dez por cento) e expansão menor ou igual a 2% (dois por cento).

Os solos utilizados na execução dos aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço. A execução dos aterros deverá observar rigorosamente os elementos técnicos constantes do projeto de engenharia. A execução dos aterros será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. O espalhamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento (ou aeração) e compactação de acordo com o previsto neste caderno de encargos.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 30 cm (trinta centímetros). Para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 20 cm (vinte centímetros). Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% (noventa e cinco por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação.

Para as camadas finais, essa exigência passa para 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

No caso de alargamento de aterros, a execução se dará de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material oriundo de cortes e/ou empréstimos toda a largura da referida seção transversal. Para a execução de aterros sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, o projeto de engenharia indicará a solução a ser adotada.

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias: Variação máxima de altura de  $\pm 5$  cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final. Variação máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNIT-ES 282/97 (aterros).

## **26.7 DRENAGEM-BUEIROS**

### **26.7.1 • 1 Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas**

As bocas serão executadas após a complementação do corpo do bueiro, segundo as dimensões, cotas e detalhes previstos no projeto. Iniciar-se-á pelo preparo do solo de fundação, sua correta regularização e compactação, a seguir, será procedida a concretagem da laje da calçada e o preparo das formas e escoramentos das alas e da testa, conforme a IT-0103/CBTU. Serão colocadas armaduras, segundo a posição e as bitolas previstas no projeto, feito o que, far-se-á o lançamento do concreto, obedecendo-se, em tudo, o que preceituam as Instruções IT-0104/CBTU e IT0102/CBTU respectivamente.

### **26.7.2 • Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais**

Os bueiros podem ser implantados transversal ou longitudinalmente ao eixo da rodovia, com alturas de recobrimento atendendo à resistência de compressão estabelecida para as diversas classes de tubo pela NBR-9794 da ABNT. O corpo do bueiro é constituído em geral de



tubos de concreto armado ou metálicos, obedecendo às mesmas considerações formuladas para os bueiros de transposição de talvegues.

Para a execução de bueiros com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática: Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado. Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização.

Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada. Execução da porção inferior do berço com concreto de resistência ( $f_{ckmin} > 15$  MPa), com a espessura de 10cm. Colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa. Complementação do envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo a geometria prevista no projeto e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação acima da geratriz superior da canalização. O corpo dos bueiros tubulares de concreto simples ou armado será medido pelo comprimento efetivamente executado, expresso em metros (m), para cada dimensão interna dos tubos, cada tipo de tubo (CA-1, CA-2, CA-3 etc) e por número de linhas (simples, duplo, triplo).

Formas, pela área, em metros quadrados ( $m^2$ ), de acordo com as dimensões do projeto, incluindo escoramento que não é medido a parte, e procedendo-se em conformidade com a IT-0103/CBTU. Armaduras, pelo peso, em quilograma (kg), de acordo com o projeto e procedendo-se em conformidade com a IT-0104/CBTU. Concreto Simples ou Ciclópico, pelo volume indicado no Projeto, medido em metro cúbico ( $m^3$ ) e procedendo-se em conformidade com a IT-0102/CBTU.

Quando as bocas dos bueiros forem executadas segundo projetos tipo, as mesmas serão medidas por unidade (concreto, forma e armação). A escavação será medida a parte, pelo volume efetivamente escavado, expresso em metro cúbico ( $m^3$ ), procedendo-se em conformidade com a IT-0128/CBTU, Instrução para Execução de Escavação de OAC e de Drenagem.

## 26.8 SINALIZAÇÃO VERTICAL

**26.8.1 • 5213464 - Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

**26.8.2 • 5213440 - Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.



Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical. A sinalização vertical engloba placas, painéis, marcos quilométricos, balizadores, semáforos, pórticos e semi-pórticos (bandeiras).

O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- Atender a uma real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir uma mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Impor respeito aos usuários;
- Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;
- Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;

As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada e/ou alumínio na liga 5052 h-38 e em plástico reforçado com fibra de vidro ( p.r.f.v.) composto de resina poliéster, fibra de vidro e minerais prensadas à quente em moldes metálicos aquecidos;

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas.

As placas de Identificação dos Logradouros Públicos deverão seguir as seguintes especificações:

**Especificações Tipográficas:**

- Fonte: Helvética Light.
- Altura:
- Tipo e Nome (s): 4,8 cm;
- Numeração: 4,0 cm;
- CEP: 1,5 cm.

**Materiais:**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



- Placa: Chapa de Aço galvanizado com pintura eletroestática, com 0,95 mm de espessura na cor azul mineral – ref. Patone 540-C.
- Letras: Vinil Adesivo – Película refletiva.
- Poste: Barrote, espessura 3,0mm, diâmetro 2".
- Estrutura de Fixação
- Cabeçotes de fixação das placas em estrutura de alumínio ou ferro fundido, galvanizado à fogo.

### Tipos de Sinalização

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade diretriz da rodovia e o tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo projeto de sinalização.

### Material

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m<sup>2</sup> e para painéis de (3,0 x 1,5)m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm., e devem atender a norma NBR – 7556;

Chapas de poliéster reforçado com fibra de vidro, devem ser imunes e resistentes a ação da luz solar, maresia, calor, chuva e a maior parte dos agentes agressivos, apresentar as superfícies absolutamente lisas em ambas as faces, ter estabilidade dimensional, não deformáveis, e devem atender a norma NBR – 13275; com as seguintes características técnicas mínimas exigíveis:

Dureza – 44 Barcol (Método ASTM D 2583);

Flexão -130 MPa (Método ASTM D 790);

Tração – 60 MPa (Método ASTM D 638);

Impacto –400 J/M (Método ASTM D 256);

### Pintura

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento anti-ferruginoso, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



As placas de alumínio na liga 5052 h-38 serão preparadas com uma demão de wash primer a base de cromato de zinco em ambas as faces e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de poliéster reforçado com fibra de vidro terão na sua face principal pintura a base de esmalte poliuretânico com proteção ultravioleta, a face oposta deverá ser pigmentada na própria resina ou pintura com esmalte poliuretânico semi-brilho na cor preta; estão isentos de acabamento em esmalte sintético em sua face principal, as placas que terão o fundo em película refletiva. as demais terão acabamento em esmalte sintético em ambas as faces.

### **Película**

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

## **PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ARGAMASSA**

### **26.9 PAVIMENTAÇÃO DE VIAS-SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **26.9.1 • 4011209 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO**

Consiste-se em corrigir algumas falhas da superfície, pois, no final da terraplanagem, a superfície já deve apresentar bom acabamento.

A Regularização resume-se a corrigir algumas falhas da superfície terraplanada, pois, no final da terraplanagem, a superfície já deve apresentar bom acabamento. As operações devem compreender até 20cm de espessura, onde, o que exceder esta altura será considerado como terraplanagem.

A regularização do subleito deverá ser executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, e a compactação será realizada com o equipamento apropriado: Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente.

Após a execução de cortes ou aterros, operações necessárias para atingir o greide de projeto, será realizado uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento. No caso de cortes em rocha ou de material inservível para subleito, deverá ser executado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto e substituição desse material.

#### **26.9.2 • 99064 - LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO**

Prefeitura Municipal de Barroquinha – Rua Lívio Rocha Veras, 549 – Centro – CEP. 62.410-000 – Fone: (88) 3623.1137 Secretaria Municipal Infraestrutura e Serviços Públicos – Rua Augusta Veras, nº 120, Centro, Barroquinha/CE - CEP. 62.410-000



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



A locação (serviços topográficos) será executada com instrumentos, o construtor procederá alocação da obra de acordo com o projeto, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide.

A Construtora procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer às tolerâncias referentes às dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulados as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

## **26.10 PAVIMENTAÇÃO DE VIAS**

### **26.10.1 • EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF\_05/2020**

#### **Colchão de Areia**

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 15,00 cm para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o aterro. O colchão de Areia será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

#### **Pavimentação**

Sobre colchão de areia grossa será executada a pavimentação com blocos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



Os blocos de Pedras serão transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento de pedras.

Os blocos de Pedra serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade 3%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feita da seguinte maneira:

- As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o greide e abaulamento transversal do Projeto destinado a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

- Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.

- No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm. As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

- Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.

- Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1cm acima das cotas de projeto.

### Rejuntamento

O rejuntamento deverá ser executado com argamassa, traço 1:3.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



**26.10.2 • ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF\_06/2016**

Serão escavadas valas para fixação, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

Os meios-fios devem ser executados em peças de 1,00 m x 0,15m x 0,13m x 0,30m de dimensões, as quais devem ser vibradas até seu completo adensamento e, devidamente curadas antes de sua aplicação. Seu comprimento deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva.

Os concretos empregados na moldagem dos meios-fios devem possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade. As formas para a execução dos meios-fios devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas.

Para o assentamento dos meios-fios, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer infiltrações de água ou umidade excessiva.

O assentamento dos meios-fios deve ser feito antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. As peças devem ser escoradas, nas juntas, por meio de bolas de concreto com a mesma resistência da base.

**26.10.3 • EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF\_06/2016**

Após o assentamento da pavimentação, será executado uma sarjeta de concreto magro com largura de 0,30m e espessura de 10 cm, com o objetivo recolher as águas pluviais que desaguaram na via, transportando-as para a lateral das vias, até seu destino final.

**26.10.4 • PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF\_05/2021**

Após executados os serviços de assentamento de meio-fio, os mesmos deverão receber pintura de supercal em todas as suas dimensões.

**26.11 SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO**

**26.11.1 • PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA**



### 26.11.2 • PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical. A sinalização vertical engloba placas, painéis, marcos quilométricos, balizadores, semáforos, pórticos e semi-pórticos (bandeiras).

O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes: Atender a uma real necessidade;

- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir uma mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- Impor respeito aos usuários;
- Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;
- Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;

As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada e/ou alumínio na liga 5052 h-38 e em plástico reforçado com fibra de vidro ( p.r.f.v.) composto de resina poliéster, fibra de vidro e minerais prensadas à quente em moldes metálicos aquecidos;

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada. Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas.

As placas de Identificação dos Logradouros Públicos deverão seguir as seguintes especificações:

**Especificações Tipográficas:**

Fonte: Helvética Light.

**Altura:**

Tipo e Nome (s): 4,8 cm;

Numeração: 4,0 cm;

CEP: 1,5 cm.





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



### **Materiais:**

Placa: Chapa de Aço galvanizado com pintura eletroestática, com 0,95 mm de espessura na cor azul mineral – ref. Patone 540-C.

Letras: Vinil Adesivo – Película refletiva.

Poste: Tubo de ferro galvanizado, espessura 3,0mm, diâmetro 2”.

### **Estrutura de Fixação**

Cabeçotes de fixação das placas em estrutura de alumínio ou ferro fundido, galvanizado à fogo.

### **Tipos de Sinalização**

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade diretriz da rodovia e o tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo projeto de sinalização.

### **Material**

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m<sup>2</sup> e para painéis de (3,0 x 1,5)m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm., e devem atender a norma NBR – 7556;

Chapas de poliéster reforçado com fibra de vidro, devem ser imunes e resistentes a ação da luz solar, maresia, calor, chuva e a maior parte dos agentes agressivos, apresentar as superfícies absolutamente lisas em ambas as faces, ter estabilidade dimensional, não deformáveis, e devem atender a norma NBR – 13275; com as seguintes características técnicas mínimas exigíveis:

Dureza – 44 Barcol (Método ASTM D 2583); Flexão -130 MPa (Método ASTM D 790); Tração – 60 MPa (Método ASTM D 638); Impacto –400 J/M (Método ASTM D 256);

### **Pintura**

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento anti-ferruginoso, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de alumínio na liga 5052 h-38 serão preparadas com uma demão de wash primer a base de cromato de zinco em ambas as faces e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



As placas de poliéster reforçado com fibra de vidro terão na sua face principal pintura a base de esmalte poliuretânico com proteção ultravioleta, a face oposta deverá ser pigmentada na própria resina ou pintura com esmalte poliuretânico semi-brilho na cor preta; estão isentos de acabamento em esmalte sintético em sua face principal, as placas que terão o fundo em película refletiva, as demais terão acabamento em esmalte sintético em ambas as faces.

### **Película**

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

### **Suportes Metálicos**

Os suportes metálicos para sustentação de painéis sobre a rodovia deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em aço com proteção de tinta anti- corrosiva ou galvanizados.

As dimensões dos suportes obedecerão o projeto de sinalização, podendo ser apresentado em pórtico ou semi-pórtico (bandeira), conforme a orientação e indicação da fiscalização.

Os painéis metálicos ou de fibra de vidro serão fixados aos pórticos ou semi-pórticos, através de parafusos de aço, cabeça francesa com porcas e arruelas lisas de pressão, galvanizadas com dimensões indicadas no projeto.

Elemento refletivo - deverá ser um elemento de vidro lapidado e espelhado.

### **Equipamento**

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical são:

Ferramentas manuais

Caminhão munck (para placas suspensas)

Cone de sinalização

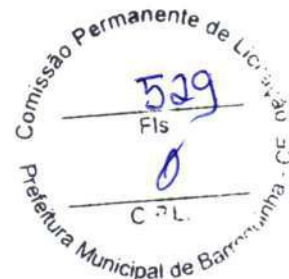
Poderá ser eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas ou pavimentos.

### **Execução**

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical serão executados, de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização.

### **Proteção ambiental**





Quando existir vegetação de porte (árvore e /ou arbusto) no local previsto para a implantação da sinalização, deve-se deslocá-la para a posição mais próxima possível da inicial, sem prejudicar o objetivo da sinalização.

### **Controle de Material**

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos específicos desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas para fiscalização, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

### **Controle de Execução**

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pela fiscalização, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

### **26129 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

#### **26.12.1 • C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA**

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das Práticas de Construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios, deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

**LOCALIDADE DE LAGOA SALGADA**

**READEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL**

### **26.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **26.2.1. • - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXILIO TOPOGRAFICO**

No início do serviço será feita a relocação do eixo da via, bem como, o nivelamento e marcação dos OFF-SETS. A execução da obra deverá se realizar com acompanhamento de topógrafo, para garantir a execução plena do projeto. No controle Geométrico do maciço serão aceitas apenas variações a maior e sempre no sentido de suavizar os taludes.





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



### **26.2.2. • - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_03/2022\_PS**

Serão fixadas 02 placas na extensão da estrada, uma no início das estacas e a outra ao final da via. O Manual de Uso da Marca do Governo Federal – Obras, disponível no site <http://www.secom.gov.br/orientacoes-gerais/publicidade/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras.pdf>, tem por objetivo, orientar a padronização de placas e adesivos indicativos de obras financiadas pelo Governo Federal, por meio de seus órgãos e entidades. As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas neste manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras. As placas deverão ser apresentadas, conforme padrão do Governo Federal.

### **26.3 REVESTIMENTO PRIMÁRIO-ESCAVAÇÃO**

#### **26.3.1 •REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO**

O serviço de regularização do sub leito, tem como objetivo tornar a plataforma da estrada uniforme (sem lombadas ou depressões), devendo ser executado sem adição de material, procurando dar forma a plataforma da estrada de maneira que evite o acúmulo de água em sua superfície.

A espessura final deverá ficar, ao final, em média 18 cm, nos respectivos trechos, com compactação mínima de 100% e caimento eixo/lateral de 3,0%.

A regularização é o serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torna-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ ou aterros até 0,20 m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20 m superiores do subleito. Não é permitida a execução dos serviços de regularização do subleito em dias de chuva. Devem ser removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada. Após a marcação topográfica, proceder-se-á a regularização conforme projeto.

#### **26.3.2 •ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM TRATOR DE 127 KW E CARREGADEIRA DE 3,4M³**



As escavações serão feitas em material de 1ª categoria retirado das jazidas conforme projeto, utilizando trator de esteiras, de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário ali desenvolvido. O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu escorregamento ou enxurrada. As paredes das cavas serão executadas em forma dos taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes apurados, fazer escoramentos. Após a escavação do material, todo o volume necessário, retirado das jazidas, para aterro da base e aterro de bueiros, deverá ser carregado através de pá carregadeira, para transportar para o local da obra.

### **26.3.3 •INDENIZAÇÃO DE JAZIDA**

A escavação e carga do material em áreas de jazida é ordem de 11.662,40m<sup>3</sup>, que serão empregados na execução da base e sub-base. A limpeza superficial da camada vegetal em jazida é realizada por meio de laminagem com trator de esteiras. A operação se processa até o enchimento da lâmina, sendo então o material transportado até fora dos limites da área de limpeza, a execução compreenderá na execução de desmatamento, destocamento de árvores.

O serviço de expurgo de jazida é executado com o mesmo trator de esteiras do serviço de limpeza superficial da camada vegetal, a execução compreenderá na retirada da camada inicial da jazida. Será de responsabilidade da contratada, a indenização da jazida a qual deverá ser aprovada pela Fiscalização. O valor de tal indenização está presente no orçamento.

O volume escavado deverá ser transportado, por um determinado percurso, conforme planta de deslocamento destinado às bases do pavimento

## **26.6 REVESTIMENTO PRIMÁRIO-TRANSPORTE E ESPALHAMENTO**

### **26.6.1 •TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup> -RODOVIA EM LEITO NATURAL**

Todo o material escavado das jazidas deverá ser carregado através de pá carregadeira conforme, e transportado das jazidas até o local do aterro, através de caminhão basculante de capacidade de 14 m<sup>3</sup>. Através do percurso apresentado na locação da Jazida.

### **26.6.2 •EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA**

Após a finalização da terraplanagem, iniciam-se os serviços de revestimento primário, que contemplam a regularização do subleito e a execução da camada de revestimento primário com material proveniente de jazidas.

Sobre o trecho regularizado ou aterrado se procede a execução do revestimento primário, com material proveniente de jazidas, na largura e espessura de 20cm, com 18cm, já compactado, previstas em projeto. O material retirado das jazidas, similarmente ao material adquirido para aterro, deverá ser indenizado aos respectivos proprietários.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



A execução de aterros corresponde ao espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento (ou aeração) e compactação de materiais selecionados, oriundos de cortes e/ou empréstimos, ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

Os últimos 40 cm (quarenta centímetros) do aterro serão denominados de "camadas finais". A parte do aterro situada entre o terreno natural e as camadas finais serão denominadas de "corpo do aterro". Os materiais utilizados na execução do corpo do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 2% (dois por cento) e expansão menor ou igual a 4% (quatro por cento). Os materiais utilizados na execução das camadas finais do aterro deverão apresentar resistência, medida pelo Índice de Suporte Califórnia, superior ou igual a 10% (dez por cento) e expansão menor ou igual a 2% (dois por cento).

Os solos utilizados na execução dos aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço. A execução dos aterros deverá observar rigorosamente os elementos técnicos constantes do projeto de engenharia. A execução dos aterros será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. O espalhamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento (ou aeração) e compactação de acordo com o previsto neste caderno de encargos.

Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 30 cm (trinta centímetros). Para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 20 cm (vinte centímetros). Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, as camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% (noventa e cinco por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação.

Para as camadas finais, essa exigência passa para 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máximas de espessura deverão ser escarificados, homogêneos, levados à umidade adequada e novamente compactados.

No caso de alargamento de aterros, a execução se dará de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material oriundo de cortes e/ou empréstimos toda a largura da referida seção transversal. Para a execução de





aterros sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, o projeto de engenharia indicará a solução a ser adotada.

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias: Variação máxima de altura de  $\pm 5$  cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final. Variação máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo as prescrições da norma DNIT-ES 282/97 (aterros).

## 26.7

### SINALIZAÇÃO VERTICAL

**26.8.1 • 5213464 - Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

**26.8.2 • 5213440 - Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical. A sinalização vertical engloba placas, painéis, marcos quilométricos, balizadores, semáforos, pórticos e semi-pórticos (bandeiras).

O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

Atender a uma real necessidade;

Chamar a atenção dos usuários;

Transmitir uma mensagem clara e simples;

Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;

Impor respeito aos usuários;

Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;

Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS



As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada e/ou alumínio na liga 5052 h-38 e em plástico reforçado com fibra de vidro ( p.r.f.v.) composto de resina poliéster, fibra de vidro e minerais prensadas à quente em moldes metálicos aquecidos;

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas.

As placas de Identificação dos Logradouros Públicos deverão seguir as seguintes especificações:

#### Especificações Tipográficas:

- Fonte: Helvética Light.
- Altura:
- Tipo e Nome (s): 4,8 cm;
- Numeração: 4,0 cm;
- CEP: 1,5 cm.

#### Materiais:

- Placa: Chapa de Aço galvanizado com pintura eletroestática, com 0,95 mm de espessura na cor azul mineral – ref. Patone 540-C.
- Letras: Vinil Adesivo – Película refletiva.
- Poste: Barrote, espessura 3,0mm, diâmetro 2".
- Estrutura de Fixação
- Cabeçotes de fixação das placas em estrutura de alumínio ou ferro fundido, galvanizado à fogo.

#### Tipos de Sinalização

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade diretriz da rodovia e o tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo projeto de sinalização.

#### Material

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;



Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m<sup>2</sup> e para painéis de (3,0 x 1,5)m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm., e devem atender a norma NBR – 7556;

Chapas de poliéster reforçado com fibra de vidro, devem ser imunes e resistentes a ação da luz solar, maresia, calor, chuva e a maior parte dos agentes agressivos, apresentar as superfícies absolutamente lisas em ambas as faces, ter estabilidade dimensional, não deformáveis, e devem atender a norma NBR – 13275; com as seguintes características técnicas mínimas exigíveis:

Dureza – 44 Barcol (Método ASTM D 2583);

Flexão -130 MPa (Método ASTM D 790);

Tração – 60 MPa (Método ASTM D 638);

Impacto –400 J/M (Método ASTM D 256);

#### **Pintura**

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento anti-ferruginoso, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de alumínio na liga 5052 h-38 serão preparadas com uma demão de wash primer a base de cromato de zinco em ambas as faces e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de poliéster reforçado com fibra de vidro terão na sua face principal pintura a base de esmalte poliuretânico com proteção ultravioleta, a face oposta deverá ser pigmentada na própria resina ou pintura com esmalte poliuretânico semi-brilho na cor preta; estão isentos de acabamento em esmalte sintético em sua face principal, as placas que terão o fundo em película refletiva. as demais terão acabamento em esmalte sintético em ambas as faces.

#### **Película**

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.



## PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM ARGAMASSA

### 26.9 PAVIMENTAÇÃO DE VIAS-SERVIÇOS PRELIMINARES

#### **26.9.1 • 4011209 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO**

Consiste-se em corrigir algumas falhas da superfície, pois, no final da terraplenagem, a superfície já deve apresentar bom acabamento.

A Regularização resume-se a corrigir algumas falhas da superfície terraplenada, pois, no final da terraplenagem, a superfície já deve apresentar bom acabamento. As operações devem compreender até 20cm de espessura, onde, o que exceder esta altura será considerado como terraplenagem.

A regularização do subleito deverá ser executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, e a compactação será realizada com o equipamento apropriado: Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da via, serão removidos previamente.

Após a execução de cortes ou aterros, operações necessárias para atingir o greide de projeto, será realizado uma **escarificação** geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento. No caso de cortes em rocha ou de material inservível para subleito, deverá ser executado o rebaixamento na profundidade estabelecida em projeto e substituição desse material.

#### **26.9.2 • 99064 - LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO**

A locação (serviços topográficos) será executada com instrumentos, o construtor procederá alocação da obra de acordo com o projeto, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide.

A Construtora procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer às tolerâncias referentes às dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras.