



**ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

**VOLUME ÚNICO
RELATÓRIO DE PROJETO**

Novembro de 2019



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

RELATÓRIO ÚNICO DE PROJETO

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

Relatório das atividades a serem realizadas na execução de pavimentação em paralelepípedo, por intermédio do Município de Roteiro, no valor de R\$724.146,45 (setecentos e vinte e quatro mil e cento e quarenta e seis reais e quarenta e cinco centavos).

Novembro de 2019



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

Sumário

1	APRESENTAÇÃO.....	4
2	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	6
2.1	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	7
2.2	ASPECTOS SOCIO-HISTÓRICOS	8
2.3	INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS	9
3	MAPA DE SITUAÇÃO.....	12
4	JUSTIFICATIVAS DO PROJETO.....	14
4.1	DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA	15
4.2	CONCEPÇÃO DO PROJETO	15
5	ESTUDOS TÉCNICOS	17
5.1	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	18
6	PROJETOS	20
6.1	PROJETO TERRAPLENAGEM.....	21
6.2	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	22
7	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	25
8	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE ENGENHARIA	36
8.1	OBJETO	37
8.2	DESCRIÇÃO GERAL DO SERVIÇOS	37
8.3	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	37
8.4	MATERIAIS BÁSICOS	39
8.5	EXECUÇÃO DE SERVIÇOS NÃO ESPECIFICADOS	39
8.6	REVISÕES COMPLEMENTARES	39
8.7	RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES.....	40
8.8	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE ENGENHARIA	44



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

1 APRESENTAÇÃO



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

A Secretaria de Infraestrutura, apresenta a Prefeitura de Roteiro, o PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS:

- **Localização:** Área Urbana
- **Área aproximada:** 7.778,72m².

Este projeto contém os estudos e projetos realizados, bem como suas metodologias empregadas, quadros indicativos das características técnicas e operacionais, quantitativos dos serviços a serem realizados e planilhas as quais englobam o orçamento do projeto.

O projeto é apresentado da seguinte forma:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	FORMATO
1	VOLUME ÚNICO	A-4



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



2.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Roteiro está localizado na região Leste do Estado de Alagoas, limitando-se a norte com o município de Barra de São Miguel, a leste com São Miguel dos Campos e a sul com Jequiá da Praia. A área municipal ocupa 128,81 km², correspondendo aproximadamente 0,46% de Alagoas, inserida na mesorregião do Leste Alagoano e na microrregião São Miguel dos Campos.

A sede do município tem uma altitude de aproximadamente 23 m e coordenadas geográficas de 09°50'0,70" de latitude sul e 35°58'42,25" de longitude oeste.

O acesso a partir de Maceió é feito através da rodovia pavimentada AL-101 Sul, com percurso total em torno de 55 km.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

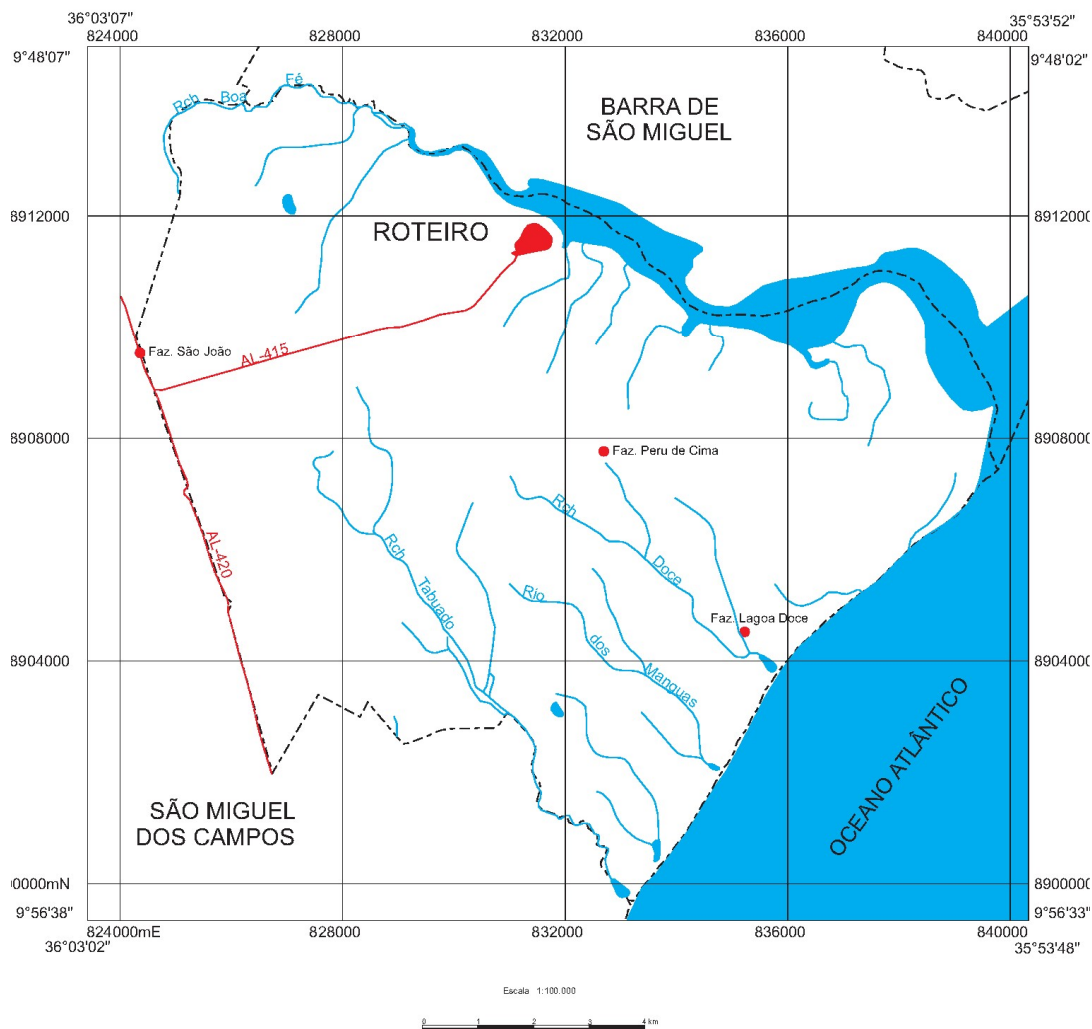


Figura 1 - mapa de localização.

2.2 ASPECTOS SOCIO-HISTÓRICOS

Os índios Caetés eram os primeiros habitantes da região por volta de 1853. A primeira moradora, Francisca de Albuquerque instalou anos depois o sítio Livramento, construindo também - em 1900 - a primeira capela, em louvor à Nossa Senhora do Livramento.

O primeiro recenseamento do local foi realizado em 1912 por João Gomes, José Balbino e Mandu Araújo. O povoado teve seu nome mudado para Roteiro logo



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

depois pelos moradores, que acreditavam que os jesuítas descobriram no local, o "roteiro" de Dom Pero Fernandes Sardinha, devorado pelos índios na região.

Depois de ver o povoado sendo transformado em vila, o padre Júlio de Albuquerque, da então freguesia de São Miguel dos Campos, decidiu vender o patrimônio de Nossa Senhora do Livramento - doado por Francisca de Albuquerque à santa antes de sua morte para Antônio Martins Moreira, que o revendeu, fazendo-o passar por muitos donos.

A emancipação política chegou através da Lei 2.648, em 18 de dezembro de 1963, sendo instalado definitivamente apenas em 1966. Os principais líderes do movimento foram: Nemésio Gomes da Silva, Abelardo Lopes e Diney Torres.

O município possui hoje uma das maiores atrações turísticas de Alagoas: a praia do Gunga, uma ponta de areia branca, cheia de coqueiros, que une as águas do Oceano Atlântico com as do Rio São Miguel. É o local ideal para a prática de esportes náuticos. Roteiro tem ainda uma culinária exuberante, com a fartura de sururu, maçunim e ostras, retirados diretamente das lagoas. Uma visão deslumbrante do local tem-se do Mirante Gutemberg Breda (na AL-101 Sul), de onde se avista toda a extensão do coqueiral da Praia do Gunga e das praias e arrecifes da Barra de São Miguel. Afora as atrações naturais, as festas da padroeira e da emancipação atraem também muitos visitantes. Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de Roteiro, pela lei estadual nº 2648, de 18-12-1963, desmembrado de São Miguel dos Campos.

2.3 INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS

2.3.1 FAMÍLIAS INSERIDAS NO CADASTRO ÚNICO E PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA

Conforme informações demográficas contidas no Relatório de Programas e Ações disponível em <https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/ri/relatorios/mds/index.php>, a população estimada pelo IBGE em 2019 é de 6.664, sendo 12% residente na zona



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

rural e 88% concentrada na zona urbana. O referido relatório aponta que 24,15% do total da população vive em situação de extrema pobreza, ou seja, 1.610 habitantes, sendo: 583 crianças de 0 a 9 anos; 260 crianças e adolescentes entre 10 a 17 anos; 731 pessoas de 18 a 59 anos; e 36 idosos (60 anos ou mais).

Conforme o Relatório Bolsa Família e o Cadastro Único no seu Município são 1755 famílias inseridas no Cadastro Único, sendo 1626 com renda per capita até ½ salário mínimo, 1244 famílias recebendo o Bolsa Família (o que representa 48,36% da população total do município), e dentre estas, 632 famílias em situação de extrema pobreza, cuja única renda certa é do benefício do programa.

2.3.2 TRABALHO E RENDIMENTO

Em 2017, o salário médio mensal era de 1.5 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 11.8%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 76 de 102 e 20 de 102, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 4770 de 5570 e 2885 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 50.1% da população nessas condições, o que o colocava na posição 77 de 102 dentre as cidades do estado e na posição 1376 de 5570 dentre as cidades do Brasil. Do total da população, o número de pessoas ocupadas no município em 2017 era de 800 pessoas, representando apenas 11,8% da população total.

2.3.3 EDUCAÇÃO

Em 2018 o número de crianças matriculadas no pré-escolar foi de 244 e no ensino fundamental, 1413. Quanto ao IDEB foi registrado nos anos iniciais do Ensino fundamental, 6,3 e nos anos finais, 4,8.

Conforme dados do último Censo Demográfico, no município, em agosto de 2010, a taxa de analfabetismo das pessoas de 10 anos ou mais era de 33,9%. Na área urbana,



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

a taxa era de 34,5% e na zona rural era de 29,5%. Entre adolescentes de 10 a 14 anos, a taxa de analfabetismo era de 12,8%.

2.3.4 SAÚDE

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 7.41 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 2.4 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 78 de 102 e 15 de 102, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 3668 de 5570 e 1360 de 5570, respectivamente.

2.3.5 TERRITÓRIO E AMBIENTE

Conforme o IBGE, o município apresenta 6.7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 41.1% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 68 de 102, 78 de 102 e 94 de 102, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4642 de 5570, 4481 de 5570 e 4835 de 5570, respectivamente.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

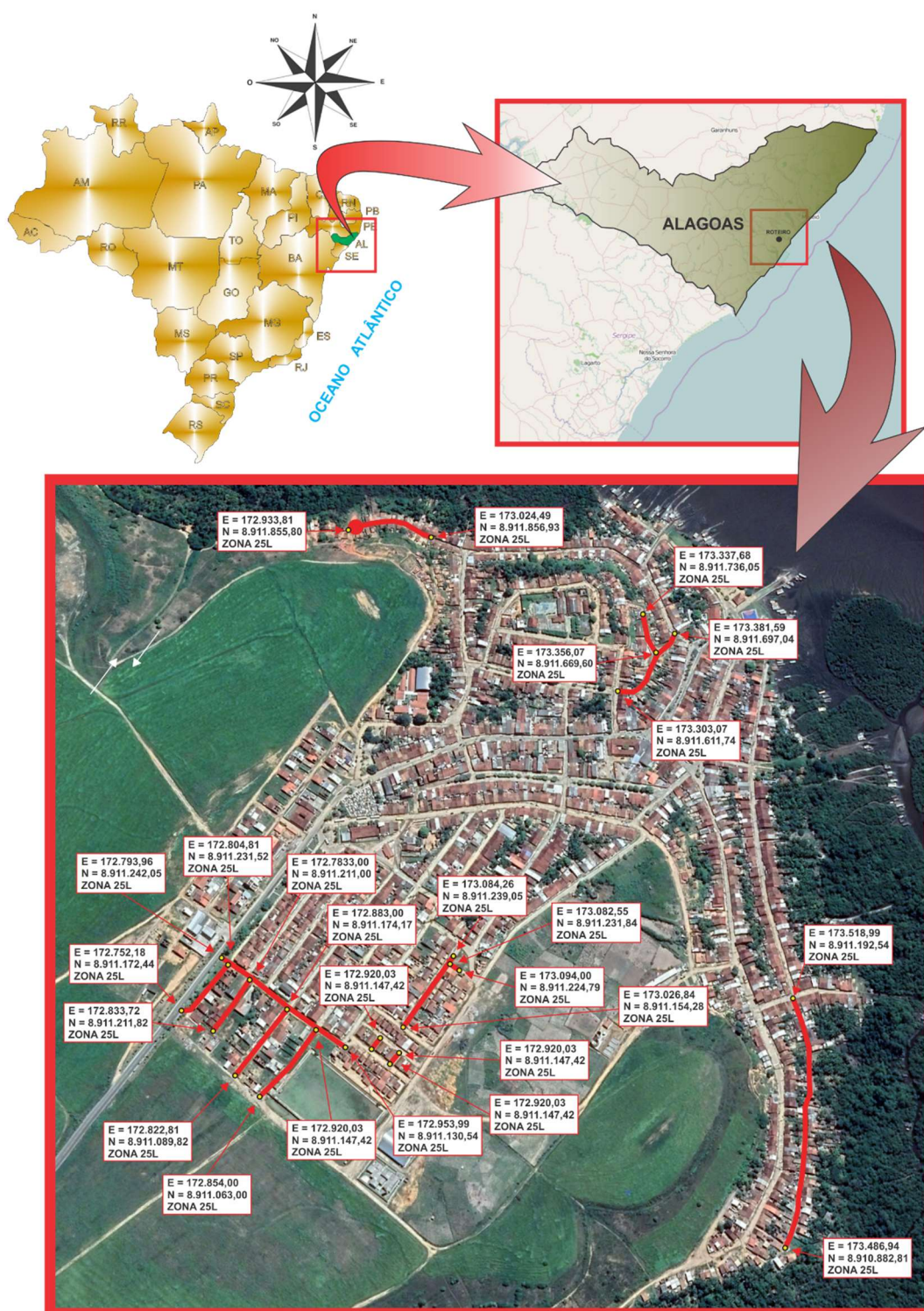
PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

3 MAPA DE SITUAÇÃO



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



PROJETO BÁSICO DE
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

MAPA DE SITUAÇÃO

Figura 2 - Mapa de situação (com coordenadas UTM do início e fim de cada trecho).



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

4 JUSTIFICATIVAS DO PROJETO



4.1 DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA

No município de Roteiro, o logradouro em questão, existem diversos problemas de infraestrutura urbana que implicam na qualidade de vida dos seus moradores.

Dentre os principais problemas encontrados, que prejudica a acessibilidade segura da região, podemos citar a mobilidade precária pela ausência de diversas vias pavimentadas no perímetro urbano.

Diante dos problemas acima expostos, o projeto visa melhorar a infraestrutura, executando no logradouro através da execução de obras de pavimentação em paralelepípedo.

4.2 CONCEPÇÃO DO PROJETO

O objetivo deste projeto é de prover, de pavimentação os trechos do logradouro indicados. Basicamente as alternativas mais significativas são quanto ao tipo de revestimento a ser empregado: betuminoso, ou paralelepípedo. Sem dúvida o fator preponderante para a escolha é a viabilidade técnica e econômica. Nesse sentido, a pavimentação com paralelepípedo é a mais viável a curto e longo prazo, observando-se maiores condições técnicas e comerciais e um menor custo de manutenção que a pavimentação asfáltica.

4.2.1 ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA I – Pavimentação em Paralelepípedo

- Vantagens: execução simplificada o qual possibilita o uso de mão-de-obra e materiais locais, menor custo, maior durabilidade, melhor manutenibilidade, melhor resistência a solventes (diesel, gasolina, etc), compatibilidade com a pavimentação existente nos logradouros adjacentes, e alcança o benefício esperado pelos usuários do logradouro.
- Desvantagem: Menor confortabilidade, maior período para a cura.



ALTERNATIVA II – Pavimentação Asfáltica

- Vantagens: Proporciona maior conforto e usabilidade imediata.
- Desvantagens: Maior custo, inviabilidade técnica, necessidade de mão de obra especializada, dificuldade de fornecimento de insumos, execução com maquinário específico os quais não estão amplamente disponíveis, difícil manutenibilidade, tempo de vida inferior e alta impermeabilidade.

Para ambas as alternativas, foram elaboradas planilhas orçamentárias onde se manteve o mesmo quantitativo de área executada. Tendo em vista meramente o fator econômico, a execução de pavimento betuminoso demonstrou-se ser mais dispendiosa em comparação ao pavimento em paralelepípedo.

4.2.2 MÉTODO PROPOSTO PARA PAVIMENTAÇÃO

Após a análise das alternativas, foi escolhida a alternativa I para o projeto, levando em consideração: a viabilidade técnica e econômica na execução; a maior permanência do benefício à população, devido à maior possibilidade de manutenção; e a maior disponibilidade de contratação de empresa capacitadas para executar a obra.

A pavimentação em paralelepípedo é uma alternativa que melhor se adequa para percursos com tráfego de baixa velocidade, mesmo tendo uma menor aderência em comparação com pavimentos asfálticos, não compromete a segurança rodoviária exigida pelas normas vigentes.

A pavimentação em paralelepípedo será melhor abordada no item 6.2 - Projeto de Pavimentação.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

5 ESTUDOS TÉCNICOS



Os estudos desenvolvidos consistiram no levantamento da área de toda a área dos arruamentos objeto do projeto e da circunvizinhança os quais compreenderam:

- Estudos topográficos.

5.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5.1.1 Introdução

O estudo topográfico foi desenvolvido com o objetivo de possibilitar a caracterização da geometria do campo.

Constou dos seguintes serviços:

- Locação e amarração da linha de eixo;
- Nivelamento e contranivelamento e;
- Levantamento das seções transversais.

5.1.2 Locação

A locação do terreno desenvolveu-se tendo como diretriz os limites já existentes das vias (meio-fio) e bordos da estrada em leito natural.

5.1.3 Extensão executada

O projeto apresenta 13 (treze) eixos longitudinais, sendo ele:

- Rua Projetada 01: com início na estaca 0+0,00 e final na estaca 6+8,67, totalizando uma extensão de 128,67 m;
- Rua Projetada 02: com início na estaca 0+3,11 e final na estaca 3+15,24, totalizando uma extensão de 72,13 m;
- Rua Projetada 03: com início na estaca 0+0,00 e final na estaca 3+11,82, totalizando uma extensão de 71,82 m;
- Rua Projetada 04: com início na estaca 0+0,00 e final na estaca 15+13,84, totalizando uma extensão de 313,84m;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

- Rua Projetada 05: com início na estaca 0+0,00 e final na estaca 5+2,21, totalizando uma extensão de 102,21 m;
- Rua Projetada 06: com início na estaca 0+3,00 e final na estaca 0+18,36, totalizando uma extensão de 15,36 m;
- Rua Projetada 08: com início na estaca 0+2,99 e final na estaca 0+17,82, totalizando uma extensão de 14,82 m;
- Rua Projetada 09: com início na estaca 0+2,66 e final na estaca 0+17,82, totalizando uma extensão de 14,77 m;
- Rua Projetada 12: com início na estaca 0+3,11 e final na estaca 5+10,38, totalizando uma extensão de 107,27 m;
- Rua Projetada 13: com início na estaca 0+3,22 e final na estaca 5+7,61, totalizando uma extensão de 104,27 m;
- Rua Projetada 14: com início na estaca 0+0,00 e final na estaca 3+11,28, totalizando uma extensão de 71,28 m;
- Rua Projetada 15: com início na estaca 0+0,00 e final na estaca 4+5,12 totalizando uma extensão de 85,12 m;
- Rua Projetada 16: com início na estaca 0+0,00 e final na estaca 9+19,26, totalizando uma extensão de 199,26 m.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



Esse capítulo apresenta os projetos para pavimentação em paralelepípedo.

Os projetos apresentados são os seguintes:

- Projeto de Terraplenagem; e
- Projeto de Pavimentação.

6.1 PROJETO TERRAPLENAGEM

6.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O desenvolvimento do Projeto de Terraplenagem abrangeu todas as diretrizes estabelecidas pelas Normas, Especificações e Instruções de Serviços, atualmente em vigor, para projetos desta natureza.

Os elementos básicos utilizados no Projeto de terraplenagem são os volumes de corte fornecidos através de software de engenharia.

Através das investigações no campo, pode-se afirmar que os materiais são em sua grande parte de 1ª categoria.

As seções transversais adotadas para a terraplenagem foram definidas em consonância com as vias existentes, que, por sua vez, utilizou-se dos limites das mesmas.

6.1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na determinação da solução foram consideradas as características do relevo da área a ser implantado o projeto e das dimensões finais estabelecidas para pavimentação em paralelepípedo.



6.2 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Em síntese, a estrutura de um pavimento é composta por diversas camadas superpostas, de materiais diferentes, construída sobre o subleito. O pavimento é destinado a suportar e transferir ao subleito tanto os esforços horizontais quanto os verticais, além de proporcionar aos usuários as condições de segurança e conforto ideais.

Na pavimentação adotada ao projeto é utilizada como revestimento o paralelepípedo, sendo uma solução ideal para baixo volume de tráfego.

6.2.2 DIMENSIONAMENTO

A estrutura do pavimento adotada para o projeto terá uma camada de colchão de assentamento de areia fina com espessura de 10 centímetros sobre o subleito e revestimento em paralelepípedo com as dimensões aproximadas de 13x20x13 (Largura x Comprimento x Altura), totalizando uma espessura aproximada de 23 centímetros, como ilustrada na figura 3.

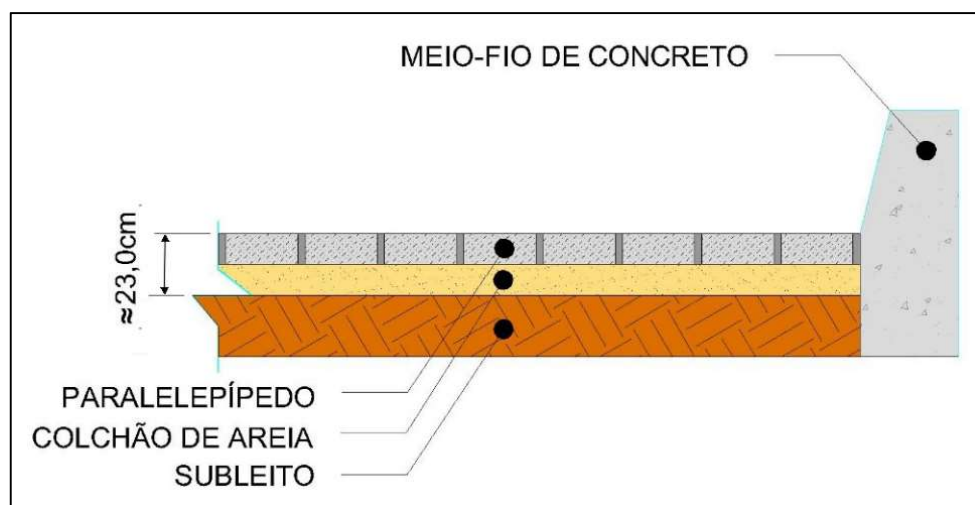


Figura 3 - Estrutura do pavimento.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

Para verificação da solução adotada de pavimentação em paralelepípedo, será aplicado a fórmula empírica do CBR, desenvolvida por Peltier.

A espessura do pavimento em paralelepípedo é dada pela seguinte fórmula empírica:

Sendo:

$$e_p = \frac{100 + 150 \cdot \sqrt{P}}{I_s + 5}$$

e_p = Espessura total do pavimento em centímetros.

I_s = Índice de suporte Califórnia (CBR) do subleito, em %.

P = Carga por roda, em toneladas.

Para efeito de cálculo a variável **P** foi considerado o valor do peso bruto de 6 toneladas por eixo isolado de dois pneus, valor este estabelecido pelo Código de Trânsito Brasileiro – CTB, através da Resolução nº 12 de 6 de fevereiro de 1998, no qual especifica os limites de peso e dimensões para veículos que transitam por vias terrestre.

Substituindo as variáveis **P** e **e_p** , termos:

$$23 = \frac{100 + 150 \cdot \sqrt{6}}{I_s + 5}$$

$$I_s = \frac{467,42 - 115}{23}$$

$$I_s = 15,3\%$$

O pavimento em pedra (colchão de assentamento + revestimento) pode ser executado diretamente sobre o subleito regularizado (escarificado e compactado), sendo desnecessária a adição de qualquer camada a título de reforço ou sub-base.

A seguir é apresentado as seções transversais da pavimentação.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

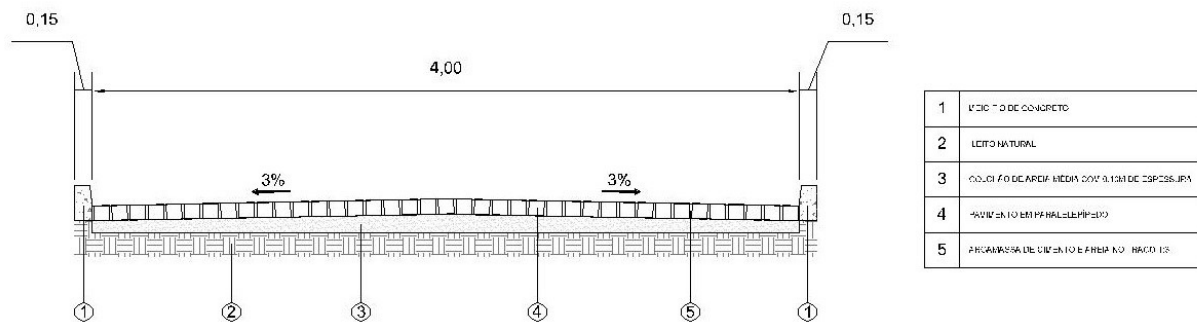


Figura 4 - Seção transversal pavimento tipo 1.

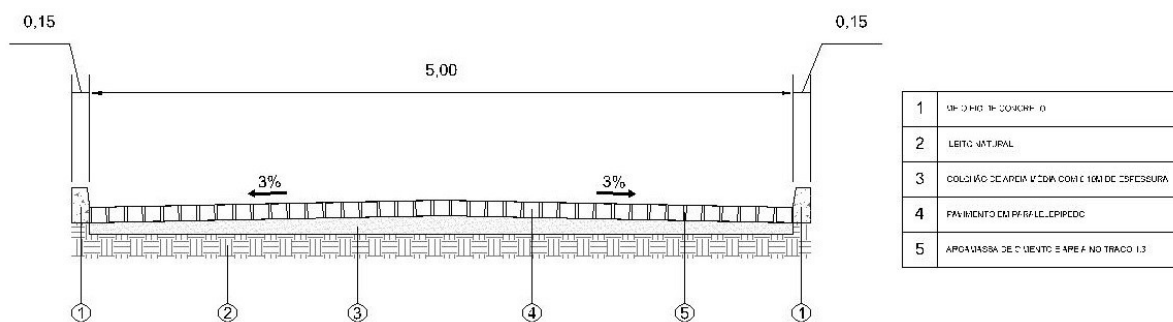


Figura 5 - Seção transversal pavimento tipo 2.

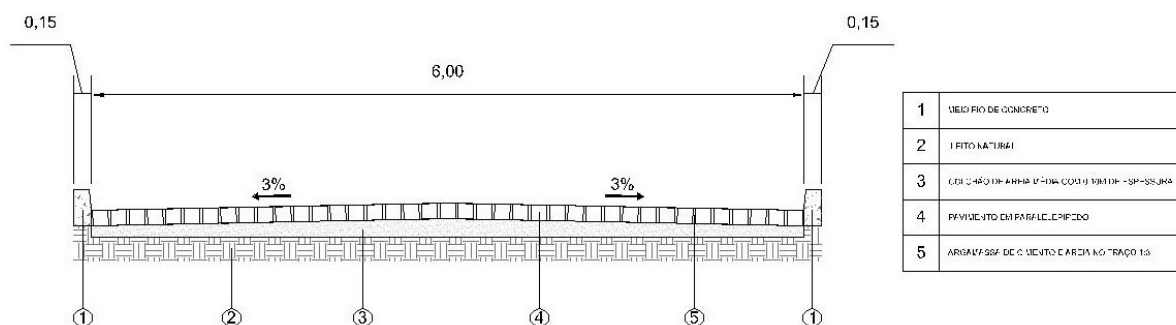


Figura 6 - Seção transversal pavimento tipo 3.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

7 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

Apresentamos a seguir registro fotográficos do trecho em questão:



Figura 7 – Rua projetada 01 (E=173.303,07; N=8.911.611,74; ZONA 25L)



Figura 8 - Rua projetada 01 (E=173.381,59; N=8.911.697,04; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



Figura 9 – Rua projetada 02 (E=173.356,07; N=8.911.669,60; ZONA 25L)



Figura 10 – Rua projetada 02 (E=173.356,07; N=8.911.669,60; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



Figura 11 – Rua projetada 03 (E= 173.024,49; N=8.911.856,93; ZONA 25L)



Figura 12 – Rua projetada 03 (E=172.933,81; N=8.911.855,80; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



Figura 13 – Rua projetada 04 (E=173.518,99; N=8.911.192,54; ZONA 25L)



Figura 14 – Rua projetada 04 (E=173.486,94; N=8.910.882,81; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



Figura 15 – Rua projetada 05 (E=173.084,26; N=8.911.239,05; ZONA 25L)



Figura 16 – Rua projetada 06 (E=173.082,55; N=8.911.231,84; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

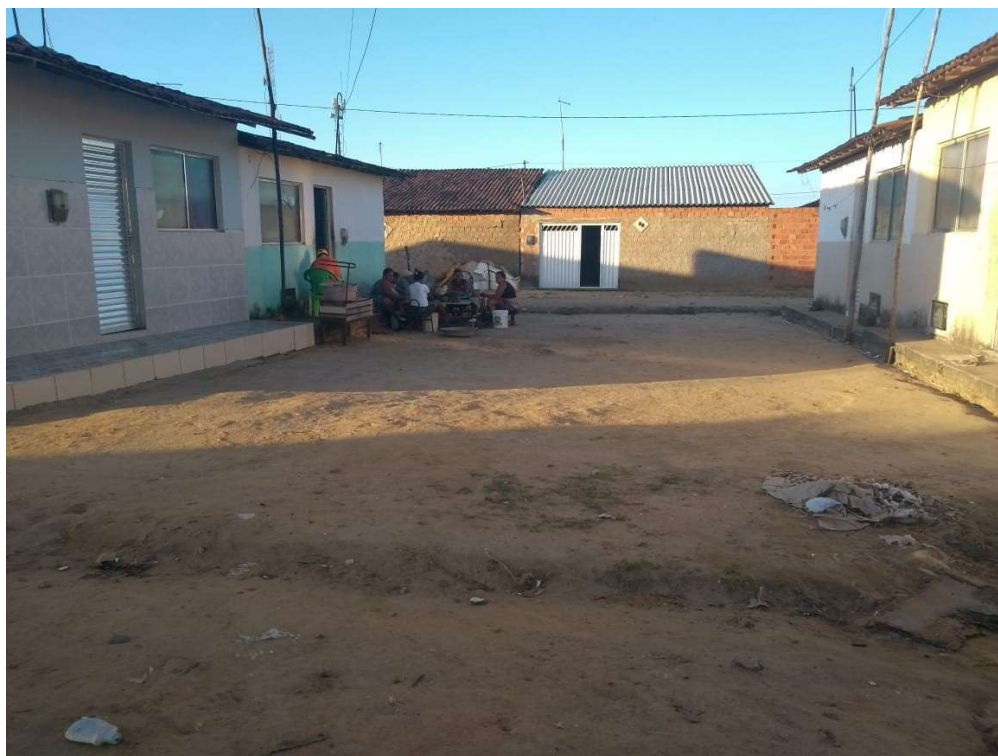


Figura 17 – Rua projetada 08 (E=172.920,03; N=8.911.147,42; ZONA 25L)



Figura 18 – Rua projetada 09 (E=172.920,03; N=8.911.147,42; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



Figura 19 – Rua projetada 12 (E=172.920,03; N=8.911.147,42; ZONA 25L)

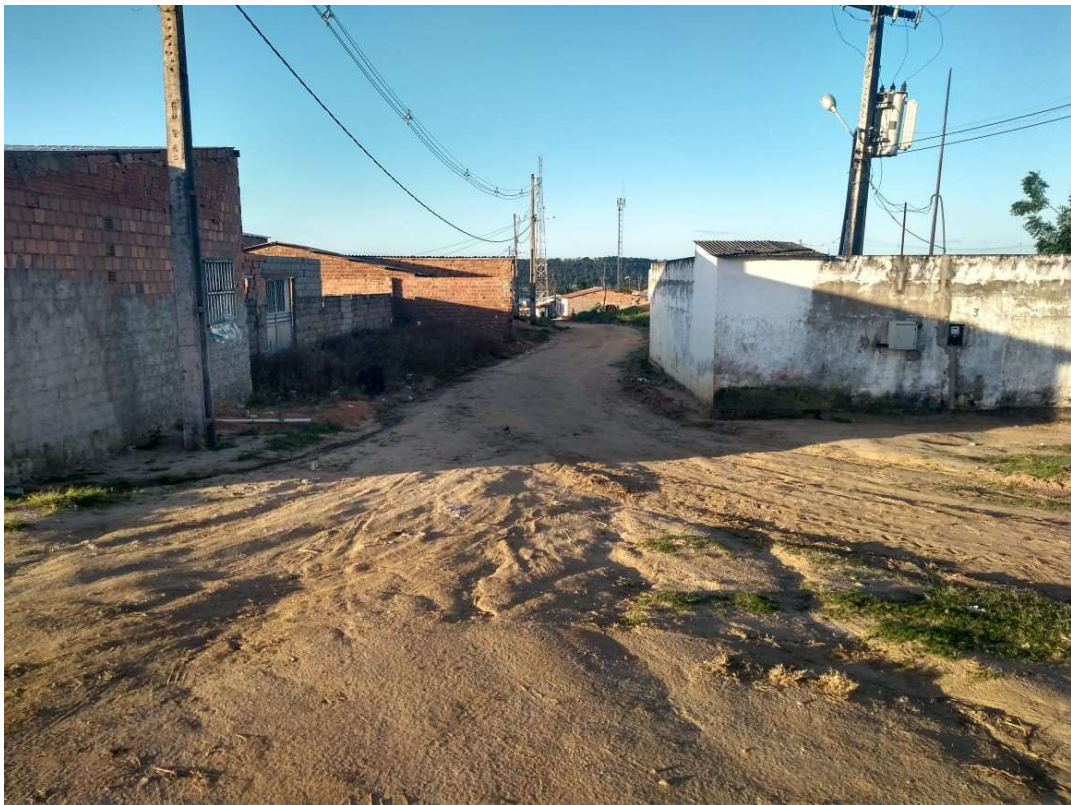


Figura 20 – Rua projetada 12 (E=172.854,00; N=8.911.063,00; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



Figura 21 – Rua projetada 13 (E=172.883,00; N=8.911.174,17; ZONA 25L)



Figura 22 – Rua projetada 14 (E=172.833,00; N=8.911.211,00; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



Figura 23 – Rua projetada 15 (E=172.752,18; N=8.911.172,44; ZONA 25L)



Figura 24 – Rua projetada 15 (E= 172.804,81; N=8.911.231,52; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS



Figura 25 – Rua projetada 16 (E= 172.793,96; N=8.911.242,05; ZONA 25L)



Figura 26 – Rua projetada 16 (E=172.833,00; N=8.911.211,00; ZONA 25L)



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE ENGENHARIA



8.1 OBJETO

Estas Especificações Técnicas têm como objetivo estabelecer normas, critérios e procedimentos a serem obedecidos na execução da obra e serviço relativo à pavimentação das diversas ruas projetadas, no município de Roteiro, no estado de Alagoas.

8.2 DESCRIÇÃO GERAL DO SERVIÇOS

A obra em referência, basicamente constitui-se dos seguintes serviços:

- I. SERVIÇOS PRELIMINARES;
- II. TERRAPLENAGEM;
- III. PAVIMENTAÇÃO.

8.3 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O estabelecimento de normas, critérios e procedimentos a serem obedecidos na execução das obras e serviços a serem realizados facilitam o entendimento do tipo, qualidade e nível de acabamento, além de tipos de materiais a serem utilizados. Também é necessário para que se procure atender às normas técnicas para garantia de um serviço seguro, de forma a não haver danos aos bens materiais dos envolvidos no empreendimento ou até mesmo danos físicos ou morais a seres humanos.

Os itens destas Especificações Técnicas correspondem a todos os serviços contemplados na Planilha Orçamentária elaborada para a execução da obra e aos seus complementares. Objetivando evitar repetições, os serviços comuns em itens diferentes dessa planilha serão especificados apenas uma vez, entendendo-se que os procedimentos e diretrizes a serem adotados em uma das intervenções são extensivos às demais.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

A obra será fiscalizada por pessoa pertencente a PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DA LAJE ou por pessoa física ou jurídica por ela designada, doravante indicada pelo nome de Fiscalização.

Para início das etapas de serviço a Fiscalização deverá ser informada pela EMPREITEIRA, para prévia liberação dos trabalhos.

Os operários deverão estar com os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados ao serviço que estiverem executando e, quando necessário, Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) de acordo com as Normas Regulamentares.

O local deverá ser isolado e sinalizado em seu perímetro a fim de evitar acidentes. Caberá à Empreiteira refazer os serviços que não estejam de acordo com as Especificações Técnicas ora estabelecidas e não aprovados pela Fiscalização, ficando sob sua responsabilidade as respectivas despesas.

Todos os materiais e serviços empregados na obra deverão estar de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Estas Poderão ser substituídas por normas aceitas internacionalmente, desde que seja demonstrado que as substituições são equivalentes ou superiores. Em qualquer hipótese, antes de sua aplicação, estarão sujeitas à aceitação da Fiscalização.

Quaisquer dúvidas quanto aos procedimentos para execução de determinado serviço deverão ser esclarecidas junto à Fiscalização. O serviço que venha a ser condenado pela Fiscalização deverá ser refeito pela Empreiteira, sem quaisquer ônus adicionais para o município.

Entre divergências dos projetos, especificações e orçamento, prevalecerá o projeto. Caso ocorra tais divergências, o serviço em questão deverá ser paralisado imediatamente e a Fiscalização notificada sem ônus para a Contratante. Cabe a Fiscalização, após avaliação da divergência, apontar as medidas corretivas cabíveis.



8.4 MATERIAIS BÁSICOS

Todos os materiais a serem empregados, que deverão ser de primeira qualidade obedecendo às recomendações da ABNT e as indicações contidas no projeto.

8.5 EXECUÇÃO DE SERVIÇOS NÃO ESPECIFICADOS

O Construtor se obriga a executar qualquer trabalho de construção que não esteja eventualmente detalhado nas Especificações ou Desenhos, direta ou indiretamente, mas que seja necessário à devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivesse particularmente delineado e descrito, e empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil de modo a evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

8.6 REVISÕES COMPLEMENTARES

A seguir estão descritas as devidas revisões necessárias para a execução do Projeto.

Por parte da Fiscalização:

Possíveis revisões e complementações no projeto e nas especificações serão comunicadas ao Construtor para que este proceda ao detalhamento e os submeta a aprovação da Fiscalização/CODEVASF. Essas revisões e complementações não poderão servir, ao Construtor, como justificativa de acréscimos de preços unitários ou atrasos no Cronograma.

Por Parte do Construtor:

O Construtor poderá, por seu lado, propor as alterações de pormenores construtivos dos projetos e das Especificações que entender convenientes, estas só podem ser executadas depois da aprovação, por escrito, da Fiscalização. A demora



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

na aprovação, ou mesmo a não aprovação das alterações propostas, não poderão servir de justificativa para atrasos no cumprimento dos prazos estabelecidos, ou para qualquer outra reivindicação por parte do Construtor.

8.7 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

A seguir estão descritas as seguintes responsabilidades necessárias para a execução do Projeto.

8.7.1 RESPONSABILIDADE DA CODEVASF

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da CODEVASF:

- Assessorar a execução técnica dos trabalhos e os procedimentos licitatórios, no que couber;
- Examinar a exata aplicação dos recursos e avaliar os resultados;
- Prorrogar “de ofício” o prazo de vigência do presente instrumento antes do seu término, quando der causa a atraso na liberação dos recursos, limitada a prorrogação ao exato período do atraso verificado;
- Comunicar ao município e ao chefe do Poder Executivo do ente beneficiado do termo de compromisso qualquer situação de irregularidade relativa à prestação de contas do uso dos recursos envolvidos que motive suspensão ou impedimento de liberação de novas parcelas, caso não haja regularização no período de até 30 (trinta) dias, contados a partir do evento.



8.7.2 RESPONSABILIDADE DA FISCALIZAÇÃO

Entre outras responsabilidades especificadas nos editais de licitação, são responsabilidades da Fiscalização:

- Encargos Administrativos;
- Representar a CODEVASF como órgão fiscalizador e supervisor das obras junto a outros órgãos e Empresas;
- Fiscalizar e exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pelo Construtor e Fornecedores;
- Verificar o fiel cumprimento, pelo Construtor, das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da prevenção de acidentes e de outras medidas necessárias à boa administração das obras;
- Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da CODEVASF;
- Zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas
- Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados e rejeitar aqueles julgados não satisfatórios;
- Assistir ao Construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia nas obras;
- Exigir do Construtor a modificação da técnica de execução inadequada e a recomposição dos serviços não satisfatórios;
- Revisar, quando necessário, os projetos e as disposições técnicas, com adaptações às situações específicas de local e momento;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

- Dirimir as eventuais dúvidas, omissões e discrepâncias dos desenhos e Especificações;
- Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo Construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos;
- Executar as medições da obra e abranger os serviços realizados e aceitos, conforme estabelecido no documento contratual.

A Fiscalização poderá exigir, de pleno direito, a qualquer momento, que sejam adotados pela Contratada providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra. Terá também, plena autoridade para suspender, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente.

É importante salientar que a exigência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva do Construtor no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, Especificações, o Código Civil e demais leis e regulamentos vigentes.

8.7.3 RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR

O Construtor não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações, do Contrato ou do Projeto, bem como tudo que estiver contido nas normas, Especificações e métodos da ABNT.

O Construtor terá a responsabilidade única, integral e exclusiva no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

O Construtor será obrigado a afastar do serviço e do canteiro de obras todo e qualquer elemento que, por conduta, pessoal ou profissional, possa prejudicar o bom andamento da obra ou a ordem do canteiro.

Deverá o Construtor acatar de modo imediato às ordens da Fiscalização, dentro do contido nestas Especificações e no Contrato.

O Construtor deverá manter permanentemente e colocar à disposição da Fiscalização, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações das obras, dos materiais e dos equipamentos, a qualquer tempo que julgar necessário.

O Construtor deverá estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre a programação e o andamento da obra, as peculiaridades dos diversos trabalhos e tudo mais que a Fiscalização julgar necessário.

O Construtor não poderá executar qualquer serviço que não seja autorizado pela Fiscalização salvo aqueles que se caracterizem como necessário à segurança da obra. Na composição do Orçamento da obra, apresentado na fase de licitação, o Construtor deverá incluir todos os custos relacionados com os aspectos mencionados nos itens a seguir, além dos definidos nestas Especificações, nos Projetos ou nos editais de licitação.

É de inteira responsabilidade do Construtor, quanto a fornecimento de matérias de jazidas, áreas de bota fora e possíveis fornecedores, a devida verificação e/ou regularização perante o órgão ambiental competente. Atentando-se às autorizações e licenciamentos que se fizerem necessárias.

O Construtor, quanto ao serviço de reaterro de valas, é responsável pela execução de ensaios de compactação o qual ocorrerão por conta do Construtor. Ou seja, os preços ofertados pela mesma, deverão estar inclusos a disponibilização de equipamentos e ensaios necessários, de forma a garantir a perfeita execução do serviço.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

Efetuar o pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que incidam ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, incluídos os seguros e encargos sociais, que em conjunto são de inteira e exclusiva responsabilidade do Construtor.

8.7.3.1 CONHECIMENTO DA OBRA

O Construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais, e tudo o mais que possa influir sobre as mesmas: sua execução, conservação e custos, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão de obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condição do terreno; tipos dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante a execução das obras; e outros assuntos, a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras contratadas.

O Construtor também deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se concentram na superfície do solo e do subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

8.8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE ENGENHARIA

A seguir, apresentamos as especificações técnicas dos serviços contemplados em projeto. A itemização seguirá a ordem cronológica dos serviços a serem executados de acordo com a planilha orçamentária.

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES



1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A placa da obra será em chapa de aço galvanizada, medindo 2,00 x 3,00 m.

Método executivo

Deverá ser fixada com estrutura em madeira e chumbadas ao solo com base em concreto.

Critérios de controle

A placa da obra deverá seguir os padrões técnicos do manual visual de placas e adesivos de obras – CAIXA – junho 2016.

Critérios de medição

Será medida pela área, em metros quadrados.

1.2 MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS:

O Construtor deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal, aquisição e guarda de materiais, equipamentos e instalações que atendam às necessidades da obra, imediatamente após a assinatura do contrato, de forma a dar início e executar os serviços de acordo com as especificações técnicas e cronograma físico e concluir a obra dentro do prazo determinado no contrato.

Os custos correspondentes a este item incluem, mas não se limitam necessariamente, aos seguintes:

- Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade do Construtor ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado ao Construtor, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
- Despesas relativas às viagens necessárias para execução dos serviços, ou



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

determinadas pela Fiscalização, realizadas por qualquer pessoa ligada à Empreiteira, qualquer que seja sua duração ou natureza;

- Despesas com equipamentos de segurança e fardamento dos empregados, sendo eles do Construtor.

Critérios de medição e pagamento

Serão pagos 50% quando da mobilização na 1ª medição e os outros 50% quando a efetiva mobilização for realizada.

1.3 DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS

O Construtor deverá tomar todas as providências relativas à desmobilização de pessoal, equipamentos, materiais e instalações os quais foram utilizados durante a obra, imediatamente após a conclusão, e a funcionalidade dos serviços executados forem atestados pela Fiscalização.

Critérios de medição

Será medido por unidade.

1.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL / MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS:

Estas atividades são organizadas em serviços de apoio que viabilizam o desenvolvimento das atividades de execução da obra, bem como a manutenção do próprio canteiro de obras. Sob este título estão reunidos recursos, materiais e pessoal que desenvolvem as seguintes funções: engenharia, administração de pessoal, suprimento, segurança do trabalho, vigilância, transporte, comunicação, higiene e limpeza, etc.



Manutenção do Canteiro e das Instalações

A área do container deverá ser mantida sempre limpa e com os acessos de pessoal desobstruídos. Além da limpeza do interior do container deve-se atentar para a dos equipamentos e das instalações elétricas e hidráulicas, inclusive da área externa.

O Construtor será responsável pelo fornecimento, ao longo do período de execução da obra, de todo o material de consumo, em geral, do container, e dos serviços, equipamentos e materiais de consumo extensivo à Fiscalização.

Caso o local da obra não disponha de serviço público de coleta de lixo, o Construtor será responsável pelo transporte do lixo gerado no container, diariamente, até local apropriado, aprovado pela Fiscalização.

Prevenção de Acidentes e Segurança

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra os riscos de acidentes com o pessoal da Contratada e terceiros, independentemente da transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores. Para isso, a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecido na Legislação Nacional concernente à segurança e medicina do trabalho, bem como obedecer a todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço.

A Contratada deverá manter, no container, pessoal treinado e caixa de primeiros socorros devidamente suprida com medicamentos para pequenas ocorrências.

No caso de acidentes no canteiro de obras a Contratada deverá:

- Prestar socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de não alterar as circunstâncias relacionadas com este;
- Comunicar imediatamente a ocorrência à Fiscalização.

Serão de responsabilidade do Construtor, a segurança, a guarda e a conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios e instalações da obra. Qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental será



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

avaliado pela Fiscalização e deverá ser ressarcido pelo Construtor. O Construtor deverá manter livre o acesso aos extintores, mangueiras e demais equipamentos situados no container, a fim de poder combater eficientemente o fogo, na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie no local das obras.

Critérios de Medição e Pagamento

Todas as despesas com a Administração Local, durante o desenvolvimento da obra, serão cobertas por preço mensal global, quando finalizado o mês, conforme item da Planilha de Orçamentação da licitante vencedora. Neste preço deverão estar incluídas todas as despesas com mão de obra, transporte de pessoal, materiais e equipamentos e o que mais for necessário à efetiva realização dos trabalhos.

Administração Local e Manutenção do container (AL) – será pago conforme o percentual de serviços executados no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item:

$$\% \text{ AL} = (\text{valor da medição sem AL} / \text{valor do contrato sem AL}) \times 100$$

1.5 LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS:

O container terá a sua localização no ponto mais próximo da principal frente de trabalho, de fácil acesso através de áreas bem conservadas e abrigará todos os equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários à execução dos serviços contratados. O local escolhido para a sua localização deverá ser aprovado pela Fiscalização e, em hipótese alguma, caberão ao Construtor os ônus decorrentes de aluguel, manutenção e acesso às áreas escolhidas. A instalação do container ficará a cargo do Construtor e este deverá servir como:

- Escritório da Obra;
- Depósito de materiais;
- Instalações sanitárias para todo o pessoal da Obra;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

- Instalações necessárias ao adequado abastecimento, acumulação e distribuição de água;
- Instalações necessárias ao adequado fornecimento, transformação e condução de energia elétrica (força e luz);
- Outras construções ou instalações, que se fizerem necessárias, a critério do Construtor, tais como, alojamentos, refeitórios, etc.

No decorrer da Obra, ficarão por conta e a cargo do Construtor a limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências e a reposição de todos os materiais de consumo necessários (carga do extintor de incêndio, produtos de higiene do ambiente e pessoal, etc.).

Será alocado no entorno do empreendimento, 1 (um) container em chapa de aço, medindo 2,20x 6,20x 2,50 (L x C x A).

Critérios de medição e pagamento

O serviço será medido por período, pago por mês locado.

2.0 TERRAPLENAGEM

2.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE:

Caberá ao Construtor a execução dos serviços topográficos necessários à implantação das obras, quais sejam: locação das obras pelos eixos das vias, nivelamentos, seccionamentos, implantação de referência de nível, etc. Os serviços topográficos acima descritos serão acompanhados pela Fiscalização, para verificação de sua conformidade com o projeto. O Construtor deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela Fiscalização, no tocante a qualquer serviço topográfico, seja de campo como de escritório e relativos à obra. Todos os serviços de topografia deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.



Critérios de medição e pagamento

O serviço será medido pela área, em metros quadrados.

2.2 CORTE

2.2.1 ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LÂMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP:

Trata-se de escavações executadas mecanicamente por trator de esteira e consequentemente do carregamento de material dentro de área urbanas e que, por consequência, demandam cuidados especiais.

Método Executivo

Antes de se iniciar a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outra estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em seu entorno.

Ocorrendo interferência com instalações de outros serviços públicos, não identificados previamente, a Fiscalização deverá ser comunicada e o serviço paralisado, sem qualquer oneração ao município, até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos.

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação especificada em projeto. Caso não exista a disponibilidade de projeto, o mesmo deve ser executado de acordo com o apontamento feito pela Fiscalização.

O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela Fiscalização para sua oportuna utilização.



Critérios de medição

O serviço será medido pelo seu volume geométrico, em metros cúbicos.

2.3 ATERRO

2.3.1 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO – EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. (AF_09/2017):

Os aterros são segmentos da terraplenagem cuja implantação requer o depósito e a compactação controlada de materiais previamente escavados, provenientes de cortes ou de empréstimos.

As operações de aterro compreendem o espalhamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos para a construção do corpo principal e da camada final do aterro.

A execução do aterro deverá prever a utilização racional do equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida pelo cronograma da obra.

O lançamento do material para a construção de aterros deverá ser feito em camadas sucessivas em toda a largura da seção transversal.

O aterro será compactado em camadas de 0,20m de espessura com 100% do proctor normal, na umidade ótima, admitindo-se variação de - 0,1% até + 0,05% até obter-se a massa específica aparente seca de 100% do ensaio MB - 33 para a camada final, e até de 95% do MB - 33 para as outras camadas.

Sempre que possível, no local onde houver uma obra de arte projetada, o aterro deverá ser feito antes da execução da obra, até uma distância mínima de seus encontros ou pilares extremos; o aterro complementar deverá ficar plenamente solidário com a parte contígua do aterro principal e a utilização de equipamentos de terraplenagem e compactação deverá ser feita com cuidados especiais, a fim de evitar impactos e solicitações adicionais sobre a estrutura.



Controle Geométrico

O acabamento da plataforma do aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar-se a conformação indicada na seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias.

- Variação máxima de altura de $\pm 0,05\text{m}$, para o eixo e os bordos.
- Variação máxima de largura de $+ 0,40\text{m}$ para cada semi-plataforma, não se admitindo variação para menor.

Controle Tecnológico

- Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME-47/64, para cada 1.000m^3 de um mesmo material empregado no corpo do aterro.
- Um ensaio de determinação de massa específica aparente seca “In situ” e de umidade para cada camada de material compactado do aterro, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea anterior, a cada 1.000m^2 de área aterrada.
- No caso de aterros de ruas ou estradas deverá ser executado um ensaio a cada 50m , alternando-se bordo direito, eixo, bordo esquerdo, podendo esta ordem ser alterada a critério da Fiscalização.
- Um ensaio de granulometria (DNER-ME-80/64), do limite de liquidez (DNER-ME-44/64) e o limite de plasticidade (DNER-ME-82/63), para todo grupo de 10 (dez) amostras submetidas ao ensaio de compactação referido anteriormente.
- Um ensaio de compactação segundo o método DNER-ME-47/64 para cada 200m^2 de um mesmo material empregado na camada final (últimos $0,60\text{m}$).
- Um ensaio de determinação da massa específica aparente seca e de umidade para cada 100m^3 de camada final alternadamente nos bordos e no eixo, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea anterior.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

- Um ensaio de granulometria (DNER-ME-80/64), do limite de liquidez (DNER-ME-44/64) e do limite de plasticidade (DNER-ME-82/63) para todo grupo de 04 (quatro) amostras submetidas ao ensaio de compactação referido anteriormente.
- Um ensaio de Índice Suporte Califórnia, com a energia do método DNER-ME-67/64, para cada grupo de 04 (quatro) amostras submetidas ao ensaio de compactação referido anteriormente.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços de execução mecânica de aterro serão medidos por metro cúbico, medidos na seção de projeto, e pagos pelos preços unitários constantes na Planilha. Nos preços já estando incluídos os custos referentes ao espalhamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação dos materiais, fornecimento de todos os materiais, mão-de-obra, encargos sociais, tributos e taxas, bem como todos os custos referentes à utilização de equipamentos e ferramentas necessárias a perfeita execução da obra.

2.4 BOTA-FORA

2.4.1 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM):

O transporte com caminhão basculante será utilizado para a remoção de todo material oriundo dos serviços de terraplenagem os quais não serão reutilizados inicialmente na regularização do Greide.

Método Executivo

O transporte será efetuado por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

O Construtor torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo do Construtor o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo. Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação do Construtor o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro do canteiro de obras.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

Como trata-se de movimentação de material em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local de carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro do canteiro de obras.

Crítérios de medição e pagamento

A medição será feita multiplicando-se o volume extraído, em metros cúbicos, medido no corte, pela distância de transporte entre estes e o local de depósito, obedecendo-se às seguintes condições:



- Não haverá distinção com relação à classificação dos materiais de 1ª, 2ª e 3ª categorias;
- O cálculo dos volumes será resultante da aplicação do método da “média das áreas”.

3.0 PAVIMENTAÇÃO

3.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20CM DE ESPESSURA:

A Regularização do Subleito é o conjunto de operações executadas na superfície do subleito de rodovias a pavimentar, compreendendo cortes e/ou aterros até 0,20 m de espessura e a compactação da mesma, de modo a conferir condições adequadas em termos geométricos e tecnológicos.

Método executivo

Inicialmente, proceder-se-á à escarificação geral até 0,20 m abaixo da cota de projeto.

Caso seja necessária a execução de bota fora com material resultante de operação de corte, esta será efetuada lançando-se o excesso em locais que não causem prejuízos, devidamente regularizados perante o órgão ambiental competente.

Operações de corte ou aterro que excedam ao limite de 0,20 m serão tratadas como itens de terraplenagem.

O material espalhado será homogeneizado com uso combinado de grade de disco e motoniveladora. Esta operação prosseguirá até que o material se apresente visualmente homogêneo e isento de grumos ou torrões.

Crítérios de controle

Após a execução de regularização do subleito, proceder-se-á a verificação da conformação da seção transversal projetada, admitindo-se as seguintes tolerâncias:



Variação de + 0,02 m e 0,03 m nos valores individuais, comparados com a cota de projeto. Se ocorrer variação superior ao limite mínimo, a camada deverá ser escarificada e o serviço refeito com ônus, de execução, exclusivo do Construtor.

Critérios de medição

Será medida pela área, em metros quadrados.

3.2 PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDO SOBRE COLCHÃO DE AREIA REJUNTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3 (PEDRAS PEQUENAS 30 A 35 PECAS POR M²):

Trata-se da execução do pavimento por paralelepípedos graníticos sob colchão de areia e rejuntado com argamassa de cimento.

Método executivo.

Deverá estar incluso neste serviço a execução do lastro que compreende, após a descarga do material, o espalhamento manual de areia grossa ou preparo e lançamento de concreto simples sobre a base regularizada, gradativamente à medida que o serviço de revestimento for evoluindo. A areia grossa é aquela cujos grãos têm diâmetros compreendidos entre 2,4mm e 4,8mm.

O revestimento com paralelepípedos será assentado sobre lastro de areia grossa adensado com espessura tal que somada à do paralelepípedo perfaça um total de 20cm.

Os paralelepípedos deverão ser espalhados sobre o lastro com as suas faces de uso voltadas para cima.

Serão materializadas longitudinalmente três linhas de referência, uma no centro e duas nos terços laterais das vias, com estacas fixas de 10 em 10 metros, obedecendo ao abaulamento previamente definido que corresponde a uma parábola cuja flecha é



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

de 1/50 da largura da pista a pavimentar, salvo indicação contrária em projeto ou definição da Fiscalização.

As seções transversais serão fornecidas pelas linhas que se deslocam apoiadas nas linhas de referências, nas sarjetas e nos meios-fios, ou piquetes nas cotas correspondentes.

O assentamento deverá ser efetuado das extremidades para o centro. As fiadas deverão ser retilíneas e perpendiculares ao eixo da pista, procurando-se utilizar paralelepípedos de dimensões aproximadamente uniformes. As juntas longitudinais de cada fiada não deverão ser coincidentes com as juntas das fiadas adjacentes.

O paralelepípedo deverá ser assentado 0,01m acima do nível previsto de modo que o calceteiro possa efetuar várias batidas com o martelo até colocá-lo no nível desejado.

A superfície pavimentada, verificada por uma régua de 3,00m de comprimento, disposta paralelamente ao eixo longitudinal da via, não poderá exceder a um afastamento de 0,015m da face inferior da régua.

O rejuntamento, após limpeza rigorosa das juntas, deverá ser feito junta por junta, caldeando-se argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Será utilizada colher de pedreiro para a sua aplicação, devendo a operação ser repetida tantas vezes quantas necessárias para a sua perfeita execução.

Especial atenção deverá ser dispensada no assentamento e rejuntamento das pedras junto ao meio fio para formação da linha d'água, evitando-se infiltrações que possam comprometer o calçamento.

O Construtor deverá efetuar os serviços de acabamento, marcação das juntas das pedras antes do endurecimento da argamassa de rejuntamento.

A cura deverá ser processada mediante a cobertura da superfície com areia, que deverá ser abundantemente umedecida. No trecho pavimentado com paralelepípedos, haverá a interrupção do trânsito de veículos pelo período de 20 dias, contados a partir da conclusão dos serviços. Após o período de cura, a superfície



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

deverá ser varrida e removida a areia utilizada para a cura, podendo então o calçamento ser entregue para o tráfego.

A largura da pavimentação será diferente em algumas ruas, estando assim indicadas no projeto.

Critérios de controle

A conferência de controle geométrico será por métodos topográficos.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço será medido pela área em metros quadrados (m²) de paralelepípedo assentado e aprovado pela Fiscalização. O pagamento basear-se-á no preço unitário proposto pelo Construtor em sua Planilha Orçamentária e aos limites correspondentes na planilha. Esse preço abrangerá todo o material, mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução da pavimentação, inclusive a linha d'água. No rejuntamento deverá ser executado em argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

3.3 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):

São limitadores físicos das plataformas das vias.

Método executivo

O processo executivo envolverá as seguintes etapas:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto;
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;
- Assentamento das guias pré-fabricadas de acordo com os níveis do projeto;



ESTADO DE ALAGOAS
MUNICÍPIO DE ROTEIRO
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DE DIVERSAS VIAS URBANAS

- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Critérios de controle

O controle geométrico consistirá em medidas a trena de dimensões transversais das vias, a cada 20,0 m, entre meios-fios aplicados.

O serviço será considerado como aceito desde que atenda às seguintes condições:

- Acabamento seja julgado satisfatório;
- Os resultados dos ensaios de compressão do concreto utilizado (meios-fios de concreto) sejam satisfatórios;
- A pavimentações será restrita por meios-fios ou guias, e a largura da via deverá ser exatamente a definida em projeto.

Critérios de medição

Será medida pelo comprimento linear total, em metros.