

ANEXO

MEMORIAL DE CÁLCULO

EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA BOSQUE DOS EUCALIPTOS – AMPARO-SP

PROPRIETÁRIO: Prefeitura do Município de Amparo

LOCAL: Bairro: Bosque dos eucaliptos

OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E EXECUÇÃO DE CALÇADAS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES e AS-BUILT

1.1 Taxa de Mobilização e Desmobilização

Considerar 01 unidade referente à mobilização e desmobilização da equipe e equipamentos topográficos.

1.2 Levantamento Topográfico

Área total levantada contendo ruas e calçadas existentes:

$$A = 16.038,84 \text{ m}^2$$

1.3 Ensaios de CBR para Dimensionamento do Pavimento

Critério adotado: 01 ensaio a cada 1.000 m² de pavimentação.

Área considerada:

$$A = 10.751,18 \text{ m}^2$$

Quantidade de ensaios:

$$\frac{10.751,18}{1.000} = 10 \text{ ensaios}$$

Total estimado:

10 ensaios

2. SERVIÇOS DE MOBILIZAÇÃO

2.1 Placa de Obra

Dimensão da placa:

$$6 \times 2 = 12 \text{ m}^2$$

Área total da placa:

$$12,00 \text{ m}^2$$

2.2 Locação de Container

- Container de depósito: 06 meses.

3. DEMOLIÇÕES E LOCAÇÕES

3.1 Demolição Mecanizada de Guias e Sarjetas

Extensão retirada do projeto básico = 2.600,65 m.

3.2 Carregamento de demolição

$$(2600,65) \times (\text{área seção}) 0,08 = 208,85 \text{ m}^3$$

3.3 Transporte de fragmentos

$$208,05 \text{ m}^3$$

3.4 Taxa de destinação

$$208,05 \text{ m}^3$$

4. SISTEMA DE DRENAGEM

4.1 Escavação para Tubulação Pluvial

Dados:

- Comprimento da rede: 975,98 m
- Largura da vala: 1,00 m
- Profundidade média: 2,00 m

Volume de escavação:

$$2 \times 1 \times 975,98 = 1.951,96 \text{ m}^3$$

Volume total escavado:

$$1.951,96 \text{ m}^3$$

4.2 Tubulação Pluvial Ø600 mm

Extensão total:

Retirado projeto básico 975,98 m

Área interna do tubo:

$$0,1963 \text{ m}^2$$

Volume ocupado pela tubulação:

$$975,98 \times 0,1963 = 191,63 \text{ m}^3$$

Resultado: $191,63 \text{ m}^3$

4.3 Volume de Reaterro

Cálculo do volume de retorno:

$$1.951,96 - 191,63 = 1.760,33 \text{ m}^3$$

Volume estimado de reaterro:

$$1.760,33 \text{ m}^3$$

4.4 Solo Carregado

$$975,98 \times 0,1963 = 191,58 \text{ m}^3$$

Volume estimado:

$$191,58 \text{ m}^3$$

4.5 Transporte de solo

Volume Estimado 191,58 m³

4.6,7,8,9 e 10 Poços de Visita e Dispositivos

- Boca de lobo = 55 unidade
- Poço de visita sem tampão = 30 unidade
- Chaminé do poço de visita = 15 unidade
- Tampão de ferro fundido para poço de visita = 30 unidades
- Cabeceira de drenagem para escoamento pluvial = 17 unidades

Quantidades: retiradas do projeto básico.

5. TERRAPALNAGEM E REGULARIZAÇÃO

5.1 Escavação da Via

Volume estimado:

$$10.751 \times 0,40 = 4300,47 \text{ m}^3$$

5.2 Carga e Manobra de Veículos

Volume estimado:

$$10.751 \times 0,40 = 4300,47 \text{ m}^3$$

5.3 Regularização e Compactação da Área Asfáltica

Volume estimado:

$$10.751,18 \text{ m}^2$$

5.4 Camada de Rachão

Espessura adotada:

$$0,20 \text{ m} \times 10751,18 = 2.150,24 \text{ m}^3$$

5.5 Carga de manobra estimada

Carga estimada:

$$2150,24 \text{ m}^3$$

5.6 Construção de base de Brita Graduada

Espessura adotada:

$$0,10 \text{ m} \times 10751,18 = 1075,11 \text{ m}^3$$

5.7 Calçadas e Sarjetas extrusadas de concreto

Extensão estimada do projeto básico:

$$3.961,66 \text{ m}$$

Quantidade retirada do projeto básico.

5.8 Lançamento de concreto por bombeamento

Extensão estimada:

$$0,0847 \times 3961,66 = 335,55 \text{ m}^3$$

Quantidade retirada do projeto básico.

6. IMPRIMAÇÃO E REVESTIMENTO ASFÁLTICO

6.1 Imprimação Ligante

Área de imprimação estimada:

$10.751,18 \text{ m}^2$

Aplicação somente na área asfaltada.

6.2 Camada de CBUQ

Espessura adotada:

$0,05 \text{ m}$

Volume de CBUQ:

$0,05 \times 10.751,18 = 537,56 \text{ m}^3$

Resultado:

$537,56 \text{ m}^3$

6.3 Lombadas

Cálculo da área estimada:

$0,1821 \times 7 \times 6 = 7,65 \text{ m}^2$

Área total:

$7,65 \text{ m}^2$

7. MICRO PAVIMENTAÇÃO

Área estimada total retirado projeto básico:

$5287,67 \text{ m}^2$

8. EXECUÇÃO DE CALÇADAS

8.1 Forma de madeira comum

Área estimada:

20 m^2

8.2 Lastro de Brita

Área considerada estimada:

2.245 m²

Espessura:

0,05 m

Volume:

$2.245 \times 0,05 = 112,25 \text{ m}^3$

Resultado:

112,25 m³

8.3 Concreto para Calçadas

Espessura do concreto:

$0,08 \text{ m} \times 2.245 = 179,60 \text{ m}^3$

8.4 Lançamentos de espalhamento de concreto

Lançamento de concreto:

179,60 m³

8.5 Rampas de acessibilidade

Extensão estimada:

416,00 m²

Dados obtidos através do projeto básico.

9. RECUPERAÇÃO DE DRENAGEM/TAPA BURACO/ FECHAMENTO DE ACESSO RECUPERAÇÃO E DRENAGEM

Os itens são estimados.

Os itens abaixo deverão ser considerados conforme levantamento em projeto básico:

- 9.1 Retirado do projeto básico = corte de asfalto trecho = $257 \times 2 = 514$ metros.
- 9.2 Retirado do projeto básico = escavação de mecanizada = 257 metragens x
1 largura x 1,5 altura = $385,50 \text{ m}^3$
- 9.3 Reaterro compactado mecanizado = $(385,50 - 50,45) = 335,05 \text{ m}^3$
- 9.4 Carregamento de solo = $50,45 \text{ m}^3$
- 9.5 Transporte de solo = $50,45 \text{ m}^3$
- 9.6 Retirado do projeto básico = 10 unidades.
- 9.7 Retirado do projeto básico = tubo de concreto(P2-2), DN 500mm = 257 metros

TAPA BURACO

Itens conforme levantamento técnico e projeto básico:

- 9.8 Base de brita graduada = $(257 \times 1) \times 0,10 = 25,70 \text{ m}^3$
- 9.9 Área de regularização e compactação = 257 m^2
- 9.10 Camada de rolamento de CBUQ = $(257 + 90) \times 0,05 = 17,35 \text{ m}^3$

MURO DE FECHAMENTO

Itens conforme levantamento técnico e projeto básico:

- 9.11 Escavação manual do solo = (escavação estimada baldrame e brocas) =
(baldrame $0,20 \times 0,30 \times 20 = 1,20 \text{ m}^3$) + (10 brocas $0,1256 \times 2,5 \text{ prof} \times 10$
unid. = $3,14 \text{ m}^3$) = $4,34 \text{ m}^3$
- 9.12 Broca de concreto armado = $20 \times 2,5 = 25 \text{ m}$.
- 9.13 Armadura de aço CA-50 = 250,00 Kg.
- 9.14 Concreto usinado = Concreto dos baldrames e brocas = $4,34 \times 1,10$ de
perca = $4,77 \text{ m}^3$
- 9.15 Lançamento do concreto = $4,77 \text{ m}^3$
- 9.16 Alvenaria de bloco cerâmico = muro = $(6 \times 3 = 18 + 9 \times 3 = 27 + 5 \times 3 =$
 $15) =$ total de 60 m^2
- 9.17 Argamassa graute = 3 m^2

10. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Itens conforme levantamento técnico e projeto básico estimado:

10.1 Sinalização horizontal = 408,75 m²

10.2 Tacha tipo birecional = 39 unidades.

10.3 Placa de alumínio refletiva III = área de 0,50 x 44 = 22 m²

10.4 Coluna Simples = 44 unidades

11. ENSAIOS DE PAVIMENTAÇÃO

Critério:

01 ensaio a cada 1.000 m².

Cálculo:

$$10.000 \div 1.000 = 10 \text{ ensaios}$$

Quantidade estimada:

10 *ensaios*

Amparo, 10 de abril de 2.026

Assessor executivo - Danilo Aparecido Cardeal – SMPUP
CREA: 5070900920

Secretária Municipal de Projeto Urbano e Planejamento - SMPUP

TEL: (19) 3817-9300 www.amparo.sp.gov.br

Av. Bernardino de Campos, 705 - Centro - Paço Municipal "Prefeito Carlos Piffer"
Amparo - SP - CEP - 13900-400

