



PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO
Rua Prefeito José Antônio, nº126, Centro,
RECREIO, MG

MEMORIAL DE CÁLCULO

Memorial de Cálculo referente à obra de Pavimentação com asfalto betuminoso a quente (CBUQ) sobre base BGS da Rua Cláudio Rodrigues no bairro Sebastião Dadu Arruda em Recreio, Minas Gerais.

Responsável Técnico: Engenheira Civil Taíne Martinhão de Freitas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO
Rua Prefeito José Antônio, nº126, Centro,
RECREIO, MG

Pavimentação com CBUQ (E=4 cm) Sobre Base de BGS Com Meio Fios Pré-Moldados de Concreto, Sarjetas de Concreto Moldadas in Loco Rede de Água Pluvial com Tubo de Concreto da Rua José Cláudio Rodrigues.

Localização: José Cláudio Rodrigues, S/N, Sebastião Dadu Arruda Recreio, Minas Gerais.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES.

1.1. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45 MM, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40 MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20 MM, ESP. 1,25 MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS.

- Uma unidade com dimensão (3,00x1,50)m = 4,50m².

TOTAL = 4,50m²

2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

2.1. EXECUÇÃO DE COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.

- Compactação de solo para posterior pavimentação = 1673,58m² x 0,15m = 251,037 x 4 vezes = 1004,15m³.

TOTAL = 1004,15m³

2.2. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,50M.

- Tubo de Ø = 600mm = 103,00m x 1,20m x 0,20m = 24,72m³;
- Tubo de Ø = 400mm = 34,00m x 0,80m x 0,20m = 5,44m³;

TOTAL: 24,72+5,44 = 30,16m³

2.3. ESCAVAÇÃO MECÂNICADA DE VALAS COM DESCARGA SOB CAMINHÃO 1,50M < H < 3,00M.

- Tubo de Ø = 600mm = 103,00m x 1,20m x 2,60m = 321,36m³;
- Tubo de Ø = 400mm = 34,00m x 0,80m x 2,60m = 70,72m³;
- Poços de Visita = 1,00m x 1,00m x 2,60m = 2,60m x 3 unidades = 7,80m³;
- Caixas Coletoras = 0,90m x 0,30m x 1,10m = 0,30m x 7 unidades = 2,10m³;

TOTAL: 312,36+70,72+7,80+2,10 = 392,98m³

2.4. APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM PLACA.

- Tubo de Ø = 600 mm = 103,00m x 1,20m = 123,60m²;
- Tubo de Ø = 400 mm = 34,00m x 0,80m = 27,20m²;
- Poços de Visita = 1,00m x 1,00m = 1,00m² x 3 unidades = 3,00m²;
- Caixas Coletoras = 0,90m x 0,30m = 0,27m² x 7 unidades = 1,89m²;

TOTAL: 123,60+27,20+3,00+1,89 = 155,69m²

2.5. REATERRO COMPATADO DE VALA COM EQUIPAMENTO PLACA VIBRATÓRIA.

Taine Martinhão de Freitas
Engenheira Civil
CREA 32370/04MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO
Rua Prefeito José Antônio, nº126, Centro,
RECREIO, MG

- Tubo de $\varnothing = 600\text{mm}$ = volume escavado ($309,00\text{m}^3$) + 30% taxa de empolamento do solo = $401,70\text{m}^3$ - volume do tubo ($3,14 \times (0,30\text{m})^2 \times 103,00\text{m}$) = $372,59\text{m}^3$;
 - Tubo de $\varnothing = 400\text{mm}$ = volume escavado ($68,00\text{m}^3$) + 30% taxa de empolamento do solo = $88,40\text{m}^3$ - volume do tubo ($3,14 \times (0,20\text{m})^2 \times 68,00\text{m}$) = $79,86\text{m}^3$;
- TOTAL: $372,59 + 79,86 = 452,45\text{m}^3$**

3. PAVIMENTAÇÃO

3.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDODIMANTEMENTE ARILOSO.

- Regularização de todo o subleito = $1673,58\text{m}^2$.

TOTAL = $1673,58\text{m}^2$

3.2. REFORÇO DO SUB-LEITO.

- Reforço do sub-leito com $0,23\text{m}$ de espessura = $1539,29\text{m}^2 \times 0,23\text{m} = 354,04\text{m}^3$.

TOTAL = $354,04\text{m}^3$

3.3. SUB-BASE, SEM MISTURA, COMPACTADA COM ENERGIA DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO.

- Sub-base feita com brita nº 1 com espessura de $0,12\text{m}$ = $1539,29\text{m}^2 \times 0,12\text{m} = 184,71\text{m}^3$.

TOTAL = $184,71\text{m}^3$

3.4. PEDRA BRITADA Nº 1.

- Pedra Britada utilizada como camada de sub-base = $184,71\text{m}^3$.

TOTAL = $184,71\text{m}^3$

3.5. BASE COM MISTURA EM USINA, DE BRITA GRADUADA TRATADA COM 1,5% DE CIMENTO, COMPACTADA COM ENERGIA DE PROCTOR INTERMODIFICADO.

- Camada de base com espessura de $0,12\text{m}$ = $1539,29\text{m}^2 \times 0,12\text{m} = 184,71\text{m}^3$.

TOTAL = $184,71\text{m}^3$

3.6. PINTURA DE LIGAÇÃO BETUMINOSA.

- Pintura de ligação para recebimento do concreto betuminoso = $1539,29\text{m}^2$.

TOTAL = $1539,29\text{m}^2$

3.7. TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM DISTÂNCIAS MAIORES DO QUE 50KM.

- Brita = $184,71\text{m}^3 \times 1300\text{kg}/\text{m}^3 = 240.123,00\text{kg} = 240,12\text{T} \times 150\text{km} = 36.018,00\text{T}/\text{km}$;
- Pintura de ligação do concreto betuminoso = $1539,29\text{m}^2 \times 0,0004 \text{ t}/\text{m}^2 = 6,16\text{t} \times 150\text{km} = 924\text{txkm}$

TOTAL: $36018,00 + 924,00 = 39942,00\text{T}/\text{xkm}$

3.8. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ).

- Concreto betuminoso com 4 cm de espessura = $1539,29\text{m}^2 \times 0,04\text{m} = 61,58\text{m}^3$.

TOTAL = $61,58\text{m}^3$

3.9. TRANSPORTE DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE COM DISTÂNCIA $\geq 50\text{M}$.

Taine Martinhão de Freitas
Engenheira Civil
CREA 22.1508/MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO
Rua Prefeito José Antônio, nº126, Centro,
RECREIO, MG

- Transporte de concreto betuminoso usinado a quente = $61,58\text{m}^3 \times 150\text{km} = 9237,00\text{m}^3/\text{km}$.
TOTAL = 9237,00m³/Km

3.10. PASSEIOS DE CONCRETO COM ESPESSURA DE 6 cm, FCK = 10MPA E JUNTA SECA.

- Passeios em concreto com 1,20m de largura = $360,81\text{m} + 96,82\text{m} = 457,63\text{m}$.
TOTAL = 457,63m

3.11. GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK= 20MPA, PRÉ-MOLDADO PADRÃO DER-MG COM DIMENSÕES (12x16,7x35,0)CM.

- Guias de meio-fio = $360,81\text{m} + 96,82\text{m} = 457,63\text{m}$.
TOTAL = 457,63m

3.12. SARJETA DE CONCRETO URBANO, COM FCK=15MPA, LARGURA DE 50CM, INCLINAÇÃO DE 15%, ESPESSURA DE 7,0CM, PADRÃO DER-MG.

- Sarjetas em concreto moldadas in loco = $360,81\text{m} + 96,82\text{m} = 457,63\text{m}$.
TOTAL = 457,63m

4. REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

4.1. TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA1, DIÂMETRO DE 600MM.

- Tubo de 600mm = 103,00m.
TOTAL = 103,00m

4.2. TUBO DE CONCRETO ARMADO, CLASSE PA1, DIÂMETRO DE 400MM.

- Tubo de 400mm = 34,00m.
TOTAL = 34,00m

4.3. LASTRO DE CONCRETO MAGRO PARA BERÇO DE TUBULAÇÃO DE DRENAGEM.

- Tubo de $\varnothing = 600\text{mm} = 103,00\text{m} \times 0,60 \times 0,10\text{m} = 6,18\text{m}^3$;
- Tubo de $\varnothing = 400\text{mm} = 34,00\text{m} \times 0,40 \times 0,10\text{m} = 1,36\text{m}^3$;
- Poços de Visita = $1,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,10\text{m}^3 \times 3 \text{ unidades} = 0,30\text{m}^3$;
- Caixa Coletora = $0,90\text{m} \times 0,30\text{m} \times 0,10\text{m} = 0,027\text{m}^3 \times 7 \text{ unidades} = 0,19\text{m}^3$;
- TOTAL: 6,18+1,36+0,30+0,19 = 8,03m**

4.4. POÇO DE VISITA PARA REDE TUBULAR TIPO A COM DIÂMETRO DE 600MM.

- 3 unidades.

4.5. TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA COM DIÂMETRO DE 60CM, CLASSE 400.

- 3 unidades.

4.6. CAIXA COM GRELHA SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO.

- 7 unidades.

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1. LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO.

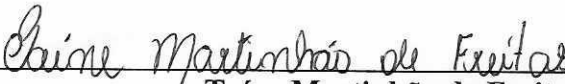
Taine Martinhão de Freitas
Engenheira Civil
CREA 329508/MG



PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO
Rua Prefeito José Antônio, nº126, Centro,
RECREIO, MG

- 1676,58m²

Recreio, 01 de agosto de 2022.


Taine Martinhão de Freitas
Engenheira Civil
CREA 329508MG

Taine Martinhão de Freitas
Engenheira Civil – CREA-MG 329508/P


José Maria André de Barros
Prefeito Municipal