



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE BELO

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ – 18.668.376/0001-34

A.R.T NÚMERO: 1420200000005908995

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: Pavimentação asfáltica no bairro Posses da Serra

Área total de pavimentação: 8.440,33 m²

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO:

$$2,0\text{m} * 1,25\text{m} = 2,50\text{m}^2$$

2. DRENAGEM:

2.1. DRENAGEM SUPERFICIAL:

2.1.1. GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO:

$$3.296,79 \text{ m (levantamento eletrônico)}$$

2.1.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS COM PROF. ATÉ 1,5M:

$$\text{Dimensão da boca de lobo: } 1,30\text{m} * 0,60\text{m} * 1,0\text{m}$$

$$\text{Vunit.: } 1,3 * 0,6 * 1 = 0,78\text{m}^3$$

$$\text{Vtotal: } 0,78 * 20(\text{qtd}) = 15,6 \text{ m}^3$$

2.1.3. ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO DE 14*19*39CM:

$$\text{Perímetro: } 1,3+1,3+0,3+0,3 = 3,20\text{m}$$

$$\text{Área: } 3,20 * 1 = 3,20\text{m}^2$$

$$\text{Átotal: } 3,20 * 20 = 64,0 \text{ m}^2$$

2.1.4. LASTRO DE CONCRETO E = 5,0CM:

$$\text{Área: } 0,3 * 1,0 = 0,30\text{m}^2$$

$$\text{Átotal: } 0,30 * 20 = 6,0 \text{ m}^2$$

2.1.5. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA:

$$\text{Perímetro: } 1,0+1,0+0,3+0,3 = 2,60\text{m}$$

$$\text{Átotal: } 2,60 * 1 * 20 = 52,0 \text{ m}^2$$

2.1.6. IMPERMEABILIZAÇÃO DE PAREDE COM ARGAMASSA COM ADITIVO

IMPERMEABILIZANTE E=2,0 CM:

$$\text{Perímetro: } 1,0+1,0+0,3+0,3 = 2,60\text{m}$$

$$\text{Átotal: } 2,60 * 1 * 20 = 52,0 \text{ m}^2$$

2.1.7. GRELHA EM FERRO FUNDIDO:

Qtd.: 20 unidades

2.1.8. EXECUÇÃO DE DRENO COM TUBO PVC CORRUGADO FLEXÍVEL PERFURADO:

$$\text{T} = 60+89+23+53,5+120 = 362,50 \text{ m}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE BELO

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ – 18.668.376/0001-34

2.2. DRENAGEM PROFUNDA:

2.2.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS COM PROF. ATÉ 1,5M:

$$\mathbf{V_{unit} = 0,6 * 5,0 * 1,20 = 3,60 \text{ m}^3}$$

$$\mathbf{V_{total} = 3,6 * 10 = 36,0 \text{ m}^3}$$

2.2.2. COMPACTAÇÃO DE SOLO COM PLACA VIBRATÓRIA:

$$\mathbf{A = 0,6 * 5,0 = 3,00 \text{ m}^2}$$

$$\mathbf{V_{total} = 3,0 * 10 = 30,0 \text{ m}^2}$$

2.2.3. LASTRO DE CONCRETO E=5,0CM:

$$\mathbf{A = 0,6 * 5,0 = 3,00 \text{ m}^2}$$

$$\mathbf{a_{total} = 3,0 * 10 = 30,0 \text{ m}^2}$$

2.2.4. TUBO DE CONCRETO E=5,0CM:

$$\mathbf{Qtd.total = 5 * 10 = 50,0 \text{ m}}$$

2.2.5. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA:

$$\mathbf{A_{tubo} = \pi * R^2 = \pi * 0,2^2 = 0,13 \text{ m}^2}$$

$$\mathbf{V_{tubo} = A_{tubo} * comprimento = 0,13 * 5 * 10 = 6,5 \text{ m}^3}$$

$$\mathbf{V_{total} = V_{esc} - V_{tubo} = 36,0 - 6,5 = 29,5 \text{ m}^3}$$

3. REDE COLETORA DE ESGOTO:

3.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS COM PROF. ATÉ 1,5M:

$$\mathbf{V_{unit} = 0,6 * 1,00 * 1,00 = 0,6 \text{ m}^3}$$

$$\mathbf{V_{total} = 0,6 * 342,50 = 205,50 \text{ m}^3}$$

3.2. TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO, DN 100MM:

Coletora: 180 m

Ramais: 13 x 2,5 = 32,50m

Emissário: 130 m

Total: 180 + 32,5 + 130 = 342,50 m

3.3. TE PVC PARA COLETOR DE ESGOTO DN 100MM:

Ramais: 13 x 2,5 = 32,50 m

3.4. POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO:

T = 04 unidades (conforme projeto)

3.5. TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO, DIAMETRO 0,60M:

T = 04 unidades (conforme projeto)

3.6. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA:

$$\mathbf{A_{tubo} = \pi * R^2 = \pi * 0,05^2 = 0,00785 \text{ m}^2}$$

$$\mathbf{V_{tubo} = A_{tubo} * comprimento = 0,00785 * 342,5 = 2,69 \text{ m}^3}$$

$$\mathbf{V_{total} = V_{esc} - V_{tubo} = 205,5 - 2,69 = 202,81 \text{ m}^3}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE BELO

ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ – 18.668.376/0001-34

4. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA:

4.1. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO:

$$V = 76,5 \text{ m (comprimento)} * 5,0 \text{ m (largura)} * 1,0 \text{ m (profundidade)} = 382,50 \text{ m}^3$$

4.2. ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1 A CATEGORIA:

$$V = 76,5 \text{ m (comprimento)} * 5,0 \text{ m (largura)} * 1,0 \text{ m (profundidade)} = 382,50 \text{ m}^3$$

4.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA:

$$T = 382,50 \text{ m}^3 * 10,8 \text{ km} = 4.131,00 \text{ m}^3*\text{km}$$

4.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL:

$$T = 382,50 \text{ m}^3 * 3,5 \text{ km} = 1.338,75 \text{ m}^3*\text{km}$$

5. PAVIMENTAÇÃO:

5.1. ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1 A CATEGORIA:

$$V = 8.440,33\text{m}^2 \text{ (área obtida eletronicamente)} - 382,50 \text{ (aterro)} = 8.057,83\text{m}^2$$

$$V_{\text{tot.}}: 8.057,83 * 0,15\text{m (espessura da camada)} = 1.208,67 \text{ m}^3$$

5.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL:

$$T = 1.208,67 \text{ m}^3 * 2,0 \text{ km} = 2.417,34 \text{ m}^3*\text{km}$$

5.3. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO:

$$A = 8.440,33\text{m}^2 \text{ (área obtida eletronicamente)} = 8.440,33\text{m}^2$$

5.4. ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1 A CATEGORIA:

$$V_{\text{tot.}}: 8.440,33 * 0,15\text{m (espessura da camada)} = 1.266,05 \text{ m}^3$$

5.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³ EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL:

$$T = 1.266,05 \text{ m}^3 * 14,3 \text{ km} = 18.104,51 \text{ m}^3*\text{km}$$

5.6. BASE DE SOLO SEM MISTURA COMPACTADA NA ENERGIA DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO:

$$V_{\text{tot.}}: 8.440,33 * 0,15\text{m (espessura da camada)} = 1.266,05 \text{ m}^3$$

5.7. EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30:

$$A = 7.449,04 \text{ m}^2 \text{ (área obtida eletronicamente)} = 7.449,04\text{m}^2$$

5.8. TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE 30000L:

$$T = 7.449,04 * 0,0004 * 371 = 1.105,44 \text{ T*Km}$$

5.9. EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C:

$$A = 7.449,04 \text{ m}^2 \text{ (área obtida eletronicamente)} = 7.449,04\text{m}^2$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE BELO
ESTADO DE MINAS GERAIS

CNPJ – 18.668.376/0001-34

- 5.10. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSO A QUENTE, COM CAMINHÃO BASCULANTE 6M3:
V = 7.449,04 m² (área obtida eletronicamente) * 0,035m (espessura) = 260,72m³
- 5.11. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 EM VIA URBANA PAVIMENTADA:
T = 260,72 m³ * 35,1 km = 9.151,27 m³*km
- 5.12. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL:
T = 260,72 m³ * 3,5 km = 912,52 m³*km
- 5.13. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO:
V = 7.449,04 m² (área obtida eletronicamente) * 0,035m (espessura) = 260,72m³

Monte Belo, 04 de março de 2020.

Matheus Alves Duarte
Engenheiro Civil – CREA: 188265/D-MG
ART: 1420200000005908995