



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CAPEAMENTO ASFÁLTICO
LOCAL: RUA MANOEL FERVENZA
TRECHO: Rua José Ferrão – Avenida Francisco Reverbel de Araújo Góes
Coordenadas: Início: 30°53'15,03" S; 55°30' 8,87" O
Fim: 30°53'34,59" S; 55°29'57,39" O
EXTENSÃO: 607,69m
LARGURA: 7,13m (Largura Média)
ÁREA (m²): 4.361,19m²
PRAZO: 90 dias

1 – Serviços Iniciais

1.1 Placa de Obra: Modelo do Estado, com dimensões mínimas de 2,00 x 2,50 metros = 5,00m².

1.2 Mobilização e Desmobilização – Ver anexo tabela de composição de custos de mobilização e desmobilização.

2 – Asfaltamento

2.1 Limpeza manual do terreno com raspagem superficial: Área total de pavimento a sofrer intervenção = 4.361,19m².

2.2 Limpeza de Sarjeta e meio-fio: Extensão total de pavimento a sofrer intervenção x 2 vezes (meio-fio em ambos os lados da pista de rolamento).
= 607,69m x 2,00 = 1.215,38m.

2.3 Pintura de ligação: Área total a receber pintura de ligação, soma das seguintes áreas: Área existente com pedra irregular (antes reperfilagem 3 cm) = 4.361,19m². Área total a receber revestimento com 3 cm (sobre área após reperfilagem) = 4.361,19m². Total pintura de ligação = 4.361,19m² + 4.361,19m² = 8.722,38m².

2.4 Reperfilagem de CBUQ com 3 cm de espessura: Área a receber a reperfilagem = Área existente com pedra irregular = 4.361,19m² x 0,03m (espessura da camada) = 130,83m³. 130,83m³ x 2,45 TON/m³ (massa específica do asfalto) = 320,53 TON de CBUQ.

2.5 Revestimento de CBUQ com 3 cm de espessura: Área a receber o revestimento = Área existente com pedra irregular = 4.361,19m² x 0,03m (espessura da camada) = 130,83m³. 130,83m³ x 2,45 TON/m³ (massa específica do asfalto) = 320,53 TON de CBUQ.

3 – Construção de Calçadas e Meio-fio

3.1 Limpeza manual do terreno com raspagem superficial: Extensão total calçadas = 1.414,65m. Área total calçada (faixa de circulação 1,20m + faixa de serviço 0,60m) = 1.414,65m x 1,80m = 2.546,37m².



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS

“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente

DPD - Departamento de Plano Diretor

3.2 Aterro apilado manual em camadas de 20 cm com material de empréstimo: Esquina Rua José Alves de Oliveira = $5,60\text{m} + 4,20\text{m} = 9,80\text{m}$. Esquina Rua Ari Rodrigues = $5,60\text{m} \times 2 = 11,20\text{m}$. Esquina Rua Pércio Peducci = $2,20 + 7,73 + 1,60 = 11,53\text{m}$. **Total = $32,53\text{m} \times 1,80\text{m} \times 0,10\text{m}$ (altura meio-fio) $\times 1,20$ (empolamento) = $7,02\text{m}^3$.**

3.3 Regularização e compactação manual do terreno com soquete: Extensão total calçadas = $1.414,65\text{m}$. Área total calçada (faixa de circulação $1,20\text{m}$ + faixa de serviço $0,60\text{m}$) = $1.414,65\text{m} \times 1,80\text{m} = \mathbf{2.546,37\text{m}^2}$.

3.4 Lastro de Brita, 4 cm: Área faixa de circulação = $1.697,58\text{m}^2 \times 0,04\text{m} = \mathbf{67,90\text{m}^3}$.

3.5 Piso (calçada) em concreto 12MPa traço 1:3:5 (cimento/areia/brita) preparo mecânico, espessura 7 cm, com junta de dilatação em madeira: Extensão total calçadas = $1.414,65\text{m}$. Área faixa de circulação = $1.414,65\text{m} \times 1,20\text{m} = \mathbf{1.697,58\text{m}^2}$.

3.6 Escavação manual a céu aberto em material de 1ª Categoria profundidade até 0,50m - confecção meio-fio: Total = $30,82\text{m} \times 0,15\text{m}$ (largura) $\times 0,20\text{m}$ (profundidade meio-fio enterrado) = $\mathbf{0,92\text{m}^3}$.

3.7 Meio-fio de concreto moldado no local, usinado 15 MPa, com 0,30m altura X 0,15m base, rejunte em argamassa traço 1:3,5 (cimento e areia): Esquina Rua José Alves de Oliveira = $2,00 + 2,00 + 3,16 = 7,16\text{m}$. Esquina Rua Ari Rodrigues = $(2,00 + 3,16) \times 2 = 10,32\text{m}$. Esquina Rua Pércio Peducci = $7,73 + 5,61 = 13,34\text{m}$. **Total = $30,82\text{m}$.**

4 – Rebaixamento de calçada para travessia de pedestres

4.1 Demolição de dispositivos de concreto simples - meio-fio: Total = $34 \times 2,20\text{m}$ (largura rampa) $\times 0,15\text{m}$ (largura) $\times 0,10\text{m}$ (altura) = $\mathbf{1,12\text{m}^3}$.

4.2 Limpeza manual do terreno com raspagem superficial: Total de rampas \times área de uma rampa ($2,04\text{m}^2$) = $38 \times 2,04 = \mathbf{77,52\text{m}^2}$.

4.3 Regularização e compactação manual do terreno com soquete: Total de rampas \times área de uma rampa ($2,04\text{m}^2$) = $38 \times 2,04 = \mathbf{77,52\text{m}^2}$.

4.4 Lastro de Brita, 4cm: Total de rampas \times área de uma rampa ($2,04\text{m}^2$) $\times 0,04\text{m} = 77,52\text{m}^2 \times 0,04\text{m} = \mathbf{3,10\text{m}^3}$.

4.5 Contrapiso concreto 1:3:6 preparo com betoneira espessura 5cm: Total de rampas \times área de uma rampa ($2,04\text{m}^2$) = $38 \times 2,04 = \mathbf{77,52\text{m}^2}$.

4.6 Piso em Ladrilho Hidráulico 20x20cm assentado sobre argamassa de cimento colante rejuntado com cimento comum: Total de rampas $\times 0,20\text{m}$ (largura ladrilho) $\times 1,20$ (largura rampa com ladrilho) = $38 \times 0,20 \times 1,20 = \mathbf{9,12\text{m}^2}$.

5 – Controle tecnológico

5.1 Ensaios em massa solta ou placa: Uma (01) amostra para cada 700m^2 de pista = $4.361,19\text{m}^2 \div 700,00 \cong 6,23 = \mathbf{7,00}$ amostras. A análise granulométrica será realizada na



mesma amostra utilizada para o teor de betume (Norma DNIT 031/2006-ES).

5.2 Ensaios em corpo-de-prova cilíndrico extraído da pista (após 24h da execução): Uma (01) amostra para cada 700m² de pista = $4.361,19\text{m}^2 \div 700,00 \cong 6,23 = \mathbf{7,00 \text{ amostras}}$. A espessura será verificada na mesma amostra utilizada para o ensaio de massa específica (grau de compactação) (Norma DNIT 031/2006-ES).

6 – Sinalização

6.1 Sinalização Vertical

6.1.1 Parada Obrigatória – R1: Contados a partir do Projeto de Sinalização – Planta Baixa. (**11 placas**) Estacas: 5, 5, 9, 9, 13, 15, 21, 23, 31, 32 e 35.

6.1.2 Placa Indicativa do Nome da Rua: Contados a partir do Projeto de Sinalização – Planta Baixa. (**1 placa**) Estaca: 35.

6.2 Sinalização Horizontal

6.2.1 Linha simples seccionada – LFO2: Comprimento medido em planta a partir do Projeto de Sinalização – Planta Baixa = 435,18m. Traço da linha tracejada: 1:2 (2 metros de linha pintada e 4 metros de espaçamento entre elas). Largura linha = 0,10 metros Portanto, área efetiva a ser pintada = $(435,18\text{m} \times 0,1\text{m}) / 3 = \mathbf{14,51\text{m}^2}$.

6.2.2 Linha dupla contínua – LFO3: Comprimento medido em planta a partir do Projeto de Sinalização – Planta Baixa = 362,49m x 0,1m (largura) = **36,25m²**.

6.2.3 Linha de retenção: Linha de retenção = $(3,5 \times 2) \times 0,40$ (largura) = **2,80m²**.

6.2.4 Faixa de travessia de pedestres do tipo zebra: Área faixa = 4,00m (comprimento) x 0,40m (largura linhas) x 9,00 linhas (largura rua 7,00 metros) = 14,50m². Total = $14,50 \times 9 = \mathbf{130,50\text{m}^2}$.

6.2.5 Linha de bordo (LBO): Extensão total = $719,44\text{m} \times 0,1\text{m} \times 2 = \mathbf{143,89\text{m}^2}$.

Eng. Civil Manoel Fernando Almeida

CREA 15.953

Sant'Ana do Livramento, maio de 2014.