



MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBJETO: CAPEAMENTO ASFÁLTICO
LOCAL: AVENIDA BARÃO DO IBIRAPUITÃ
TRECHO: Avenida Francisco Reverbel de Araújo Góes – BR 158
Coordenadas: Início: 30°53'56,71" S; 55°30'38,44" O
Fim: 30°54' 4,99" S; 55°30'26,23" O
EXTENSÃO: 420,00m
LARGURA: 7,00m
ÁREA (m²): 2.940,00m²
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 Adequação de bases e redes:

2.1.1 Reassentamento tampão poço de visita/acréscimo altura: Conforme Projeto de Pavimentação - Levantamento Planialtimétrico = **6,00 unidades**.

2.1.2 Remendo Profundo = **664,52m²**.

2.1.2.1 Remendo Profundo – Escavação e extração de material inadequado: profundidade 0,50m. Área de remendo profundo x 0,5m = 664,52 x 0,5m = **332,26m³**.

2.1.2.2 Remendo Profundo – Reaterro com material adequado: espessura da camada = 0,3m. Área de remendo profundo x 0,3m = 664,52 x 0,3m = **199,35m³**.

2.1.2.3 Remendo Profundo – Base em brita graduada simples: espessura da camada = 0,2m. Área de remendo profundo x 0,2m = 664,52 x 0,2m = **132,90m³**.

2.2 Limpeza manual do terreno com raspagem superficial: Área total de pavimento a sofrer intervenção = **2.940,00m²**.

2.3 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. Extensão = 420,00m x 2,00 = **840,00m**.

2.4 Pintura de ligação: Área total a receber pintura de ligação, soma das seguintes áreas: Área existente com pedra irregular (antes reperfilagem 4cm) = 2.940,00m². Área total a receber revestimento com 4cm = 2.940,00m². Total pintura de ligação = **5.880,00m²**



2.5 Reperfilagem de CBUQ com 4 cm de espessura: Área a receber a reperfilagem = Área existente com pedra irregular = $2.940,00\text{m}^2 \times 0,04\text{m}$ (espessura da camada) = $117,60\text{m}^3$. $117,60\text{m}^3 \times 2,45 \text{ TON/m}^3$ (massa específica do asfalto) = **288,12 TON** de CBUQ.

2.6 Revestimento de CBUQ com 4 cm de espessura: Área a receber o revestimento = Área existente com pedra irregular = $2.940,00\text{m}^2 \times 0,04\text{m}$ (espessura da camada) = $117,60\text{m}^3$. $117,60\text{m}^3 \times 2,45 \text{ TON/m}^3$ (massa específica do asfalto) = **288,12 TON** de CBUQ.

3 – Construção de Calçadas e Meio-fio

3.1 Limpeza manual do terreno com raspagem superficial: Extensão total calçadas = 407,95m. Área total calçada (faixa de circulação 1,20m+faixa de serviço 0,60m) = $407,95\text{m} \times 1,80\text{m} = \mathbf{734,31\text{m}^2}$.

3.3 Regularização e compactação manual do terreno com soquete: Extensão total calçadas = 407,95m. Área total calçada (faixa de circulação 1,20m+faixa de serviço 0,60m) = $407,95\text{m} \times 1,80\text{m} = \mathbf{734,31\text{m}^2}$.

3.4 Lastro de Brita, 4 cm: Área faixa de circulação = $489,54\text{m}^2 \times 0,04\text{m} = \mathbf{19,58\text{m}^3}$.

3.5 Piso (calçada) em concreto 12MPa traço 1:3:5 (cimento/areia/brita) preparo mecânico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira: Extensão total calçadas = 407,95m. Área faixa de circulação = $407,95\text{m} \times 1,20\text{m} = \mathbf{489,54\text{m}^2}$.

2

4 – Rebaixamento de calçada para travessia de pedestres

4.1 Demolição de dispositivos de concreto simples - meio-fio: Total = $10 \times 2,20\text{m} \times 0,15\text{m}$ (largura) $\times 0,10\text{m}$ (altura) = **0,33m³**.

4.2 Limpeza manual do terreno com raspagem superficial: Total de rampas \times área de uma rampa ($2,04\text{m}^2$) = $10 \times 2,04 = \mathbf{20,40\text{m}^2}$.

4.3 Regularização e compactação manual do terreno com soquete: Total de rampas \times área de uma rampa ($2,04\text{m}^2$) = $10 \times 2,04 = \mathbf{20,40\text{m}^2}$.

4.4 Lastro de Brita, 4 cm: Total de rampas \times área de uma rampa ($2,04\text{m}^2$) $\times 0,04\text{m} = 20,40\text{m}^2 \times 0,04\text{m} = \mathbf{0,82\text{m}^3}$.

4.5 Contrapiso concreto 1:3:6 preparo com betoneira espessura: Total de rampas \times área de uma rampa ($2,04\text{m}^2$) = $10 \times 2,04 = \mathbf{20,40\text{m}^2}$.

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) = $10 \times 0,20 \times 1,20 = \mathbf{2,40\text{m}^2}$.

5 – Controle tecnológico

5.1 Ensaios em massa solta ou placa: Uma (01) amostra para cada 700m^2 de pista =



$2.940,00\text{m}^2 \div 700,00 \cong 4,2 = \mathbf{5,00 \text{ amostras}}$. 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 700m^2 de pista = $2.940,00\text{m}^2 \div 700,00 \cong 4,2 = \mathbf{5,00 \text{ amostras}}$. 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. (**5 placas**). Estacas: 0, 2, 5, 11 e 20.

6.1.2 Placa Indicativa do Nome da Rua: Contados a partir do Projeto de Sinalização – Planta Baixa. (**1 placa**) Estaca: 20.

6.2 Sinalização Horizontal

6.2.1 Linha simples seccionada – LFO2: Comprimento medido em planta a partir do Projeto de Sinalização – Planta Baixa = 286,56m. 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 = $(286,56\text{m} \times 0,1\text{m}) / 3 = \mathbf{9,55\text{m}^2}$.

6.2.2 Linha dupla contínua – LFO3: Comprimento medido em planta a partir do Projeto de Sinalização – Planta Baixa = 204,84m x 0,1m (largura) = $20,48\text{m}^2$.

6.2.3 Linha de retenção: Linha de retenção = $(3,5 \times 1) \times 0,40$ (largura) = **$1,40\text{m}^2$** .

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) = $14,50\text{m}^2$. Total = $14,50 \times 4 = \mathbf{58,00\text{m}^2}$.

Eng. Civil Manoel Fernando Almeida
CREA 15.953

Sant'Ana do Livramento, maio de 2014.