

MEMORIAL DE CÁLCULO PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA ESTRADA MORETTI

**ITAPEJARA D'OESTE-PR
SETEMBRO DE 2025**

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DE OBRA

A quantidade de placas de identificação de obra foi determinada considerando a necessidade de instalação de uma placa no trecho. A placa terá dimensões de 4,00 x 2,00 metros. Portanto, a quantidade de placas será:

$$Q_{PLACAS} = 1,00un$$

2. TERRAPLENAGEM

2.1 ESCAVAÇÃO ,CARGA E TRANSP. 1ª CAT.

Quantidade obtida através de projeto grafico de terraplenagem.

$$Q_{ESCAVAÇÃO} = 1.055,52 \text{ m}^3$$

2.2 ATERRO C/ MAT. DO CANTEIRO.

Quantidade obtida através de projeto grafico de terraplenagem.

$$Q_{ESCAVAÇÃO} = 2.488,19 \text{ m}^3$$

2.3 DESCONFINAMENTO LATERAL DE BORDO DO PAVIMENTO C/MOTONIVELADORA – TERRENO NATURAL.

Foi considerada a retirada de 1m de solo em ambas as laterais ao longo de todo o trecho.

$$Q_{DESCONFINAMENTO} = 4.880,00 \text{ m}^2$$

2.4 CONTENÇÃO LATERAL COM SOLO LOCAL

Foi considerada a execução de 0,5m de conteção em ambas as laterais ao longo de todo o trecho.

$$Q_{CONTENÇÃO} = 2.440,00\text{m}^2$$

3. DRENAGEM

3.1 BOCA DE BSTC 0,40m

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{BOCA } \varnothing 40\text{cm}} = 4,00\text{un}$$

1.1 BOCA DE BSTC 0,60m

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{BOCA } \varnothing 60\text{cm}} = 10,00\text{un}$$

1.2 BOCA DE BSTC 0,80m

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{BOCA } \varnothing 80\text{cm}} = 2,00\text{un}$$

1.3 CORPO DE BSTC 0,40m

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{CORPO } \varnothing 40\text{cm}} = 12,00\text{un}$$

1.1 CORPO DE BSTC 0,60m

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{CORPO } \varnothing 60\text{cm}} = 47,00\text{un}$$

1.1 CORPO DE BSTC 0,80m

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{CORPO } \varnothing 80\text{cm}} = 10,00\text{un}$$

1.1 CAIXA DE RETENÇÃO

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{CAIXA}} = 134,40\text{m}^3$$

1.2 CANALETA DE CONCRETO

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{CANALETA}} = 300,00\text{m}$$

2. BASE/SUB-BASE

2.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

Considerada a extensão da via multiplicada por 8 metros de largura.

$$A_{\text{REG}} = 19.520,00\text{m}^3$$

2.2 MACADAME SECO COM BRITA GRADUADA

Foi considerada a execução de uma camada de 20 cm de espessura em toda a área destinada à implantação da base da via.

$$Q_{\text{MACADAME}} = 3.416,00 \text{ m}^3$$

2.3 BRITA GRADUADA

Considerada uma camada de 10cm em toda a area onde será executada a base da via.

$$Q_{\text{GRADUADA}} = 1.708,00\text{m}^3$$

3. REVESTIMENTO

3.1 IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO EAI

A area de imprimação considerada é a area total a receber a pavimentação

$$A_{\text{IMPRIMAÇÃO}} = \text{Area_Pavimentação}$$

$$A_{\text{IMPRIMAÇÃO TOTAL}} = 14.640,00\text{m}^2$$

3.2 FORNECIMENTO DE EMULSÃO (IMPRIMAÇÃO)

A quantidade de emulsão é calculada a partir da quantidade imprimação

$$Q_{\text{EMULSAO(TOTAL)}} = 16,10\text{ton}$$

3.3 PINTURA DE LIGAÇÃO RR-1C

A area de Pintura de ligação considerada é a area total a receber a pavimentação

$$A_{PINTURA} = Area_{Pavimentação}$$
$$A_{IMPRIMAÇÃO\ TOTAL} = 14.640,00m^2$$

3.4 FORNECIMENTO DE EMULSÃO RR-1C (PINTURA)

A quantidade de emulsão é calculada a partir da quantidade imprimação

$$Q_{EMULSAO\ TOTAL} = 7,32\ ton$$

3.5 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

As espessuras foram adotadas em função do dimensionamento do pavimento em conformidade com o tráfego de cada via:

- Camada de rolamento em CBUQ Faixa C DNIT, CAP 50/70, com uma espessura de **5,00cm**.
- Base em Macadame (e=20cm) e Brita Graduada (e=10cm) com espessura total de 30cm.

3.6 CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE – CBUQ – CAPA (T)

A capa em CBUQ com espessura de **5,00** será executada em toda a área do trecho de pavimentação conforme elementos gráficos. O CBUQ deve ser quantificado em peso (tonelada) e, por isso, o volume da camada deverá ser convertido para peso, utilizando-se o peso específico de 2,50 t/m³.

Com isso, temos:

$$CBUQ = Área_{CAPA} \times Esp_{CBUQ} \times P_{ESPEC.-CBUQ}$$
$$CBUQ_{5,0} = 14.640,00 \times 0,05 \times 2,50$$
$$CBUQ_{5,0} = 1.830,00\ ton$$

4. SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO

4.1 PLANTIO DE GRAMA

Considerado em projeto uma faixa com largura de 0,5m ao longo das duas laterais, em toda a extensão do trecho

$$Q_{\text{GRAMA}} = 2.440,00 m^2$$

5. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

5.1 FAIXA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{Faixa-Sinalização}} = 976,00 m^2$$

5.2 PLACA DE SINALIZAÇÃO

A quantidade foi extraída de levantamento in loco e apresentado em projeto gráfico.

$$Q_{\text{Placa-Sinalização}} = 8 \text{un}$$

6. ENSAIOS TECNOLÓGICOS

Para a quantificação dos ensaios foram considerados os seguintes metodos:

- **GRAU DE COMPACTAÇÃO DE TERRAPLENAGEM;**

Um ensaio a cada 100m de pista = 24 ensaios

- **GRAU DE COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO;**

Um ensaio a cada 100m de pista = 24 ensaios

- **GRAU DE COMPACTAÇÃO DE SUB-BASE;**

Um ensaio a cada 100m de pista = 24 ensaios

- **GRAU DE COMPACTAÇÃO DA BASE;**

Um ensaio a cada 100m de pista = 24 ensaios

- **ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO DA BASE;**

Um ensaio a cada 100m de pista = 24 ensaios

- **ENSAIO DE TAXA DE APLICAÇÃO DO LIGANTE;**
Um ensaio a cada 300 m de faixa aplicada = 32 ensaios (16 para imprimação e 16 para pintura de ligação)
- **ENSAIO DA PORCENTAGEM DO BETUME;**
Um ensaio a cada 600m² de pista = 24 ensaios
- **ENSAIO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DA MISTURA ASFALTICA ;**
Um ensaio a cada 600m² de pista = 24 ensaios
- **ENSAIO DE DENSIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO;**
Um ensaio a cada 600m² de pista = 24 ensaios
- **ENSAIO DE TRAÇÃO POR COMPRESSÃO DIAMETRAL;**
Um ensaio a cada 600m² de pista = 24 ensaios
- **EXTRAÇÃO DE CORPO DE PROVA DE CONCRETO ASFALTICO COM SONDA ROTATIVA;**
Um ensaio a cada 600m² de pista = 24 ensaios

Itapejara D'oeste, setembro de 2025

Leandro Henrique Maas Santos
CREA-PR 170817/D
CPF 083.717.949-16

Documento assinado eletronicamente por:
Leandro Henrique Maas Santos (27/11/2025 15:12:59)

Nome/controlado do arquivo:
2025112715125918.pdf

Aponte a sua câmera e verifique a autenticidade:



<https://dss.paranacidade.org.br/validaAssinatura.htm?controle=2025112715125918>