

MUNICÍPIO DE PALMITOS

Prefeito : **DAIR JOCELY ENGE**

Projeto : **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SOBRE CALÇAMENTO EXISTENTE, DRENAGEM PLUVIAL e SINALIZAÇÃO**

Local : **RUA 7 DE SETEMBRO – Trecho I e II e RUA URUGUAI**

ÁREA : **3.682,45 m²**

Memorial de Cálculo

1	Rua 7 de Setembro – Trecho I	2.145,65 m ²
2	Rua 7 de Setembro – Trecho II	1.536,80 m ²
3	Rua Uruguai	-
Área Total		3.682,45 m²

Rua 7 de Setembro – Trecho I

$A = 2.145,65 \text{ m}^2$

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

- 1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 3,00 x 1,00 m = **3,00 m²**

Mobilização e Desmobilização

- 1.2) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. motoniveladora = **2,0 h**
1.3) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo compactador liso = **2,0 h**
1.4) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo de pneus = **2,0 h**
1.5) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Vibro acabadora = **2,0 h**

Administração Local

Para Encarregado de Obras e Engenheiro Civil, considerou-se que os mesmos estarão disponíveis na obra 4 h semanais, e considerando que o prazo de execução da obra é de 4 meses, tem-se o seguinte cálculo:

- 1.6) Encarregado geral de obras (16 semanas x 4 h / semana) = **64 h**
1.7) Engenheiro Civil de obra Júnior (16 semanas x 2 h / semana) = **32 h**

Sinalização da Obra

- 1.8) Placa de Sinalização Chapa de Aço num 16 c/ pintura refletiva = (0,45 m x 0,45 m) = 0,2025 m² x 2,00 Unid. = **0,40 m²**
1.9) Cone de Sinalização em PVC Rígido com Faixa Refletiva, H= 70/76 cm = **8,00 Unid**

2. EXECUÇÃO DE REMENDO PROFUNDO

- 2.1) Escavação = 0,00 m² x 0,60 m = **0,00 m³**
2.2) Transporte Material Bota Fora = **0,00 m³**
2.3) Revestimento Pedra Rachão (esp = 40 cm) = 0,00 m² x 0,40 m = **0,00 m³**

- 2.4) Transporte Rachão: $0,00 \text{ m}^3 \times 0,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
- 2.5) Revestimento Brita Graduada (esp. 15 cm) = $0,00 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = \underline{0,00 \text{ m}^3}$
- 2.6) Transporte Brita Graduada = $0,00 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
- 2.7) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a $1,20 \text{ l/m}^2 = \underline{0,00 \text{ m}^2}$
- 2.8) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 $\text{l/m}^2 = \underline{0,00 \text{ m}^2}$
- 2.9) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REGULARIZAÇÃO COM BASE**
- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 5 cm) = $0,00 \times 0,05 = \underline{0,00 \text{ m}^3}$
- 2.10) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $0,00 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
- 3. LIMPEZA**
- 3.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = **2.145,65 m²**
- 4. PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm**
- 4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a $1,20 \text{ l/m}^2$ (reperfilagem) = **2.145,65 m²**
- 4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CAUQ - **REPERFILAGEM = 3,00 cm**
- Área a ser pavimentada = $2.145,65 \text{ m}^2$
 - Espessura asfalto (reperfilagem) = $3,00 \text{ cm}$
 - Teor do CAP-20 na mistura = $4,60 \text{ a } 5,20 \%$
 - Densidade do CBUQ = $2,50 \text{ ton/ m}^3$
 - Volume em m³ = $2.145,65 \times 0,03 = \underline{64,37 \text{ m}^3}$
- 4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $64,37 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{2.832,28 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
- 5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm**
- 5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a $1,20 \text{ l/m}^2$ (capa) = **1.263,10 m²**
- 5.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ - **CAPA = 4,00 cm**
- Área a ser pavimentada = $1.263,10 \text{ m}^2$
 - Espessura asfalto (reperfilagem) = $4,00 \text{ cm}$
 - Teor do CAP-20 na mistura = $5,50 \%$
 - Densidade do CBUQ = $2,50 \text{ ton/ m}^3$
 - Volume em m³ = $1.263,10 \times 0,04 = \underline{50,52 \text{ m}^3}$
- 5.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $50,52 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{2.222,88 \text{ m}^3 \times \text{km}}$
- 6. PINTURA DE SINALIZAÇÃO**
- 6.1) Faixa de estacionamento: $257,80 \text{ m} \times 0,10 = 25,78 \text{ m}^2 / 2$ (devido ser tracejada) = **12,89 m²**
- 6.2) Faixa de segurança (PARE) = $12,55 \text{ m} \times 0,30 = \underline{3,77 \text{ m}^2}$
- 6.3) Faixa de Pedestre = $26,15 \text{ m} \times 2,00 = 52,30 \text{ m}^2 / 2$ (devido ser intercalado) = **16,15 m²**
- 6.4) Faixa Meio Pista Continua - amarela = $2 \times 144,25 \text{ m} = 288,50 \times 0,10 = \underline{28,85 \text{ m}^2}$
- 6.5) Faixa Zebrada - amarela = **0,00 m²**
- 6.6) Faixa Estacionamento Cadeirante = $0,00 \text{ m} \times 0,20 = \underline{0,00 \text{ m}^2}$
- 6.7) Pictograma Estacionamento Cadeirante = $(1,20 \times 1,20) = 1,44 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ Unid.} = \underline{1,44 \text{ m}^2}$
- 6.8) Faixa Estacionamento Idoso = $0,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = \underline{0,00 \text{ m}^2}$
- 6.9) Letras Estacionamento Idoso = $(3,65 \times 0,65 \text{ m}) \times 2,00 \text{ Unid.} = \underline{4,75 \text{ m}^2}$

7. PLACAS DE SINALIZAÇÃO

7.1) Placa Indicativa PARE = **0,00 Unid.**

7.2) Placa Indicativa Velocidade 40 km/h = **0,00 Unid.**

7.3) Placa Nome de Rua = **0,00 Unid.**

7.4) Placa Estacionamento Cadeirante = $(0,60 \times 0,80 \text{ m}) = 0,48 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ Unid.} = \mathbf{0,48 \text{ m}^2}$

7.5) Placa Estacionamento Idoso = $(0,60 \times 0,80 \text{ m}) = 0,48 \text{ m}^2 \times 1,00 = \mathbf{0,48 \text{ m}^2}$

8. DRENAGEM PLUVIAL

Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:

→ para tubulação de DN 30 cm = 0,30 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 0,90 metro.

Tubo DN de 30 cm = $0,90 \times 0,90 \times 26,00 = 21,06 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 30 cm = $0,90 \times 0,90 \times 2,00 = 1,62 \text{ m}^3$

→ para tubulação de DN 40 cm = 0,40 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,00 metro.

Tubo DN de 40 cm = $1,00 \times 1,00 \times 112,50 = 112,50 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 40 cm = $1,00 \times 1,00 \times 3,00 = 3,00 \text{ m}^3$

→ para tubulação de DN 60 cm = 0,60 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,20 metro.

Tubo DN de 60 cm = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 60 cm = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Total geral = $21,06 \text{ m}^3 + 1,62 \text{ m}^3 + 112,50 \text{ m}^3 + 3,00 \text{ m}^3 = \mathbf{138,18 \text{ m}^3}$

Escavação das Valas e Reaterro

8.1) Escavação de 1ª categoria = **138,18 m³**

8.2) Reaterro = $138,18 \times 60\% = \mathbf{82,91 \text{ m}^3}$

Tubulação

8.3) Tubo de DN de 30 cm = **26,00 m**

8.4) Assentamento Tubo de DN de 30 cm = **26,00m**

8.5) Tubo de DN de 40 cm = **112,50 m**

8.6) Assentamento Tubo de DN de 40 cm = **112,50 m**

8.7) Tubo de DN de 60 cm = **0,00 m**

8.8) Assentamento Tubo de DN de 60 cm = **0,00 m**

Boca de lobo

8.9) Boca de lobo DN de 30, 40 e 60 cm = **5,00 Unid.**

9. REGULARIZAÇÃO TUBULAÇÃO

9.1) Revestimento Brita Graduada (esp. 20 cm) = $(26,00 \text{ m} \times 0,90) + (112,50 \text{ m} \times 1,00) = 135,90 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = \mathbf{27,18 \text{ m}^3}$

9.2) Transporte Brita Graduada = $27,18 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \mathbf{1.195,92 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

9.3) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 = **135,90 m²**

9.4) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = **135,90 m²**

9.5) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REGULARIZAÇÃO COM BASE**

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 5 cm) = $135,90 \text{ m}^2 \times 0,05 = \mathbf{6,80 \text{ m}^3}$

9.6) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $6,80 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \mathbf{299,20 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

10. MEIO FIO

- 10.1) Meio fio pré-moldado 12 x 15 x 30 – 1,00 m = **30,00 m**

11. REMOÇÃO CONCRETO

- 11.1) Remoção Concreto Acessos = 16,55 m² x 0,10 m = **1,66 m³**

Rua 7 de Setembro – Trecho II

$$A = 1.536,80 \text{ m}^2$$

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

- 1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 3,00 x 1,00 m = **0,00 m²**

Mobilização e Desmobilização

- 1.2) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. motoniveladora = **0,0 h**
1.3) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo compactador liso = **0,0 h**
1.4) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo de pneus = **0,0 h**
1.5) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Vibro acabadora = **0,0 h**

Administração Local

Para Encarregado de Obras e Engenheiro Civil, considerou-se que os mesmos estarão disponíveis na obra 4 h semanais, e considerando que o prazo de execução da obra é de 4 meses, tem-se o seguinte cálculo:

- 1.6) Encarregado geral de obras (16 semanas x 4 h / semana) = **0,00 h**
1.7) Engenheiro Civil de obra Júnior (16 semanas x 2 h / semana) = **0,00 h**

Sinalização da Obra

- 1.8) Placa de Sinalização Chapa de Aço num 16 c/ pintura refletiva = (0,45 m x 0,45 m) = 0,2025 m² x 0,00 Unid. = **0,00 m²**
1.9) Cone de Sinalização em PVC Rígido com Faixa Refletiva, H= 70/76 cm = **0,00 Unid**

2. EXECUÇÃO DE REMENDO PROFUNDO

- 2.1) Escavação = 0,00 m² x 0,60 m = **0,00 m³**
2.2) Transporte Material Bota Fora = **0,00 m³**
2.3) Revestimento Pedra Rachão (esp = 40 cm) = 0,00 m² x 0,40 m = **0,00 m³**
2.4) Transporte Rachão: 0,00 m³ x 0,00 km = **0,00 m³xkm**
2.5) Revestimento Brita Graduada (esp. 15 cm) = 0,00 m² x 0,15m = **0,00 m³**
2.6) Transporte Brita Graduada = 0,00 m³ x 44,00 km = **0,00 m³xkm**
2.7) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m²= **0,00 m²**
2.8) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = **0,00 m²**
2.9) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REGULARIZAÇÃO COM BASE**
 - Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 5 cm) = 0,00 x 0,05 = **0,00 m³**

2.10) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 0,00 m³ x 44,00 km = **0,00 m³xkm**

3. LIMPEZA

- 3.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = **1.536,80 m²**

4. PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm

4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (reperfilagem) = **1.536,80 m²**

4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CAUQ - **REPERFILAGEM = 3,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 1.536,80 m²
- Espessura asfalto (reperfilagem) = 3,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 4,60 a 5,20 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m³
- Volume em m³ = 1.536,80 x 0,03 = **46,10 m³**

4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 46,10 m³ x 44,00 km = **2.028,40 m³xkm**

5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm

5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (capa) = **1.072,20 m²**

5.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ - **CAPA = 4,00 cm**

- Área a ser pavimentada = 1.072,20 m²
- Espessura asfalto (reperfilagem) = 4,00 cm
- Teor do CAP-20 na mistura = 5,50 %
- Densidade do CBUQ = 2,50 ton/ m³
- Volume em m³ = 1.072,20 x 0,04 = **42,89 m³**

5.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = 42,89 m³ x 44,00 km = **1.887,16 m³xkm**

6. PINTURA DE SINALIZAÇÃO

6.1) Faixa de estacionamento: 210,75 m x 0,10 = 21,07 m² / 2 (devido ser tracejada) = **10,54 m²**

6.2) Faixa de segurança (PARE) = 11,00 m x 0,30 = **3,30 m²**

6.3) Faixa de Pedestre = 22,80 m x 2,00 = 45,60 m² / 2 (devido ser intercalado) = **22,80m²**

6.4) Faixa Meio Pista Continua - amarela = 2 x 106,05 m = 212,10 x 0,10 = **21,21 m²**

6.5) Faixa Zebrada - amarela = **0,00 m²**

6.6) Faixa Estacionamento Cadeirante = 0,00 m x 0,20 = **0,00 m²**

6.7) Pictograma Estacionamento Cadeirante = (1,20 x 1,20) = 1,44 m² x 1,00 Unid. = **1,44 m²**

6.8) Faixa Estacionamento Idoso = 0,00 m x 0,20 m = **0,00 m²**

6.9) Letras Estacionamento Idoso = (3,65 x 0,65 m) x 2,00 Unid. = **4,75 m²**

7. PLACAS DE SINALIZAÇÃO

7.1) Placa Indicativa PARE = **0,00 Unid.**

7.2) Placa Indicativa Velocidade 40 km/h = **0,00 Unid.**

7.3) Placa Nome de Rua = **0,00 Unid.**

7.4) Placa Estacionamento Cadeirante = (0,60 x 0,80 m) = 0,48 m² x 1,00 Unid. = **0,48 m²**

7.5) Placa Estacionamento Idoso = (0,60x 0,80 m) = 0,48 m² x 2,00 = **0,96 m²**

8. DRENAGEM PLUVIAL

Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:

→ para tubulação de DN 30 cm = 0,30 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 0,90 metro.

Tubo DN de 30 cm = 0,90 x 0,90 x 22,00 = 17,82 m³

Boca de lobo DN de 30 cm = $0,90 \times 0,90 \times 2,00 = 1,62 \text{ m}^3$

→ para tubulação de DN 40 cm = 0,40 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,00 metro.

Tubo DN de 40 cm = $1,00 \times 1,00 \times 46,00 = 46,00 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 40 cm = $1,00 \times 1,00 \times 2,00 = 2,00 \text{ m}^3$

→ para tubulação de DN 60 cm = 0,60 m (tubulação) + 0,60 m (reaterro) = 1,20 metro.

Tubo DN de 60 cm = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 60 cm = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Total geral = $17,82 \text{ m}^3 + 1,62 \text{ m}^3 + 46,00 \text{ m}^3 + 2,00 \text{ m}^3 = \underline{67,44 \text{ m}^3}$

Escavação das Valas e Reaterro

8.1) Escavação de 1ª categoria = $67,44 \text{ m}^3$

8.2) Reaterro = $67,44 \times 60\% = \underline{40,46 \text{ m}^3}$

Tubulação

8.3) Tubo de DN de 30 cm = $22,00 \text{ m}$

8.4) Assentamento Tubo de DN de 30 cm = $22,00 \text{ m}$

8.5) Tubo de DN de 40 cm = $46,00 \text{ m}$

8.6) Assentamento Tubo de DN de 40 cm = $46,00 \text{ m}$

8.7) Tubo de DN de 60 cm = $0,00 \text{ m}$

8.8) Assentamento Tubo de DN de 60 cm = $0,00 \text{ m}$

Boca de lobo

8.9) Boca de lobo DN de 30, 40 e 60 cm = $4,00 \text{ Unid.}$

9. REGULARIZAÇÃO TUBULAÇÃO

9.1) Revestimento Brita Graduada (esp. 20 cm) = $(22,00 \text{ m} \times 0,90) + (46,00 \text{ m} \times 1,00) = 65,80 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = \underline{13,16 \text{ m}^3}$

9.2) Transporte Brita Graduada = $13,16 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{579,04 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

9.3) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 = $65,80 \text{ m}^2$

9.4) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = $65,80 \text{ m}^2$

9.5) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REGULARIZAÇÃO COM BASE**

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 5 cm) = $65,80 \text{ m}^2 \times 0,05 = \underline{3,29 \text{ m}^3}$

9.6) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $3,29 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{144,76 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

10. MEIO FIO

10.1) Meio fio pré-moldado 12 x 15 x 30 – 1,00 m = $17,00 \text{ m}$

11. REMOÇÃO CONCRETO

11.1) Remoção Concreto Acessos = $7,05 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = \underline{0,70 \text{ m}^3}$

Rua Uruguai

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado de 3,00 x 1,00 m = $0,00 \text{ m}^2$

Mobilização e Desmobilização

- 1.2) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. motoniveladora = **0,0 h**
1.3) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo compactador liso = **0,0 h**
1.4) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. rolo de pneus = **0,0 h**
1.5) Caminhão cavalo mecânico c/ carreta prancha – transp. Vibro acabadora = **0,0 h**

Administração Local

Para Encarregado de Obras e Engenheiro Civil, considerou-se que os mesmos estarão disponíveis na obra 4 h semanais, e considerando que o prazo de execução da obra é de 4 meses, tem-se o seguinte cálculo:

- 1.6) Encarregado geral de obras (16 semanas x 4 h / semana) = **0,00 h**
1.7) Engenheiro Civil de obra Júnior (16 semanas x 2 h / semana) = **0,00 h**

Sinalização da Obra

- 1.8) Placa de Sinalização Chapa de Aço num 16 c/ pintura refletiva = $(0,45 \text{ m} \times 0,45 \text{ m}) = 0,2025 \text{ m}^2 \times 0,00 \text{ Unid.} = \textbf{0,00 m}^2$
1.9) Cone de Sinalização em PVC Rígido com Faixa Refletiva, H= 70/76 cm = **0,00 Unid**

2. EXECUÇÃO DE REMENDO PROFUNDO

- 2.1) Escavação = $0,00 \text{ m}^2 \times 0,60 \text{ m} = \textbf{0,00 m}^3$
2.2) Transporte Material Bota Fora = **0,00 m}^3**
2.3) Revestimento Pedra Rachão (esp = 40 cm) = $0,00 \text{ m}^2 \times 0,40 \text{ m} = \textbf{0,00 m}^3$
2.4) Transporte Rachão: $0,00 \text{ m}^3 \times 0,00 \text{ km} = \textbf{0,00 m}^3 \times \textbf{km}$
2.5) Revestimento Brita Graduada (esp. 15 cm) = $0,00 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = \textbf{0,00 m}^3$
2.6) Transporte Brita Graduada = $0,00 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \textbf{0,00 m}^3 \times \textbf{km}$
2.7) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 taxa 0,80 a 1,20 l/m² = **0,00 m}^2**
2.8) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = **0,00 m}^2**
2.9) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REGULARIZAÇÃO COM BASE**
 - Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 5 cm) = $0,00 \times 0,05 = \textbf{0,00 m}^3$

2.10) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $0,00 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \textbf{0,00 m}^3 \times \textbf{km}$

3. LIMPEZA

- 3.1) Limpeza da Área a ser pavimentada, com jato de Alta pressão de Ar e Água = **0,00 m}^2**

4. PAVIMENTAÇÃO – REPERFILAGEM 3 cm

- 4.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (reperfilagem) = **0,00 m}^2**
4.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CAUQ - **REPERFILAGEM = 3,00 cm**
 - Área a ser pavimentada = $0,00 \text{ m}^2$
 - Espessura asfalto (reperfilagem) = $3,00 \text{ cm}$
 - Teor do CAP-20 na mistura = $4,60 \text{ a } 5,20 \%$
 - Densidade do CBUQ = $2,50 \text{ ton/ m}^3$
 - Volume em m³ = $0,00 \times 0,03 = \textbf{0,00 m}^3$

4.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $0,00 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \textbf{0,00 m}^3 \times \textbf{km}$

5. PAVIMENTAÇÃO – CAPA 4 cm

- 5.1) Pintura de Ligação, para uma taxa de 0,80 a 1,20 l/m² (capa) = **0,00 m}^2**

5.2) Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ - **CAPA = 4,00 cm**

- Área a ser pavimentada = $0,00 \text{ m}^2$
- Espessura asfalto (reperfilagem) = $4,00 \text{ cm}$
- Teor do CAP-20 na mistura = $5,50 \%$
- Densidade do CBUQ = $2,50 \text{ ton/ m}^3$
- Volume em m^3 = $0,00 \times 0,04 = \underline{0,00 \text{ m}^3}$

5.3) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $0,00 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \underline{0,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

6. PINTURA DE SINALIZAÇÃO

6.1) Faixa de estacionamento: $147,40 \text{ m} \times 0,10 = 14,74 \text{ m}^2 / 2$ (devido ser tracejada) = $7,37 \text{ m}^2$

6.2) Faixa de segurança (PARE) = $12,65 \text{ m} \times 0,30 = \underline{3,80 \text{ m}^2}$

6.3) Faixa de Pedestre = $25,80 \text{ m} \times 2,00 = 51,60 \text{ m}^2 / 2$ (devido ser intercalado) = $25,80 \text{ m}^2$

6.4) Faixa Meio Pista Continua - amarela = $2 \times 56,20 \text{ m} = 112,40 \text{ m} \times 0,10 = \underline{11,24 \text{ m}^2}$

6.5) Faixa Zebrada - amarela = $0,00 \text{ m}^2$

6.6) Faixa Estacionamento Cadeirante = $0,00 \text{ m} \times 0,20 = \underline{0,00 \text{ m}^2}$

6.7) Pictograma Estacionamento Cadeirante = $(1,20 \times 1,20) = 1,44 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ Unid.} = \underline{1,44 \text{ m}^2}$

6.8) Faixa Estacionamento Idoso = $0,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = \underline{0,00 \text{ m}^2}$

6.9) Letras Estacionamento Idoso = $(3,65 \times 0,65 \text{ m}) \times 1,00 \text{ Unid.} = \underline{2,37 \text{ m}^2}$

7. PLACAS DE SINALIZAÇÃO

7.1) Placa Indicativa PARE = $0,00 \text{ Unid.}$

7.2) Placa Indicativa Velocidade 40 km/h = $0,00 \text{ Unid.}$

7.3) Placa Nome de Rua = $0,00 \text{ Unid.}$

7.4) Placa Estacionamento Cadeirante = $(0,60 \times 0,80 \text{ m}) = 0,48 \text{ m}^2 \times 1,00 \text{ Unid.} = \underline{0,48 \text{ m}^2}$

7.5) Placa Estacionamento Idoso = $(0,60 \times 0,80 \text{ m}) = 0,48 \text{ m}^2 \times 1,00 = \underline{0,48 \text{ m}^2}$

8. DRENAGEM PLUVIAL

Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:

→ para tubulação de DN 30 cm = $0,30 \text{ m}$ (tubulação) + $0,60 \text{ m}$ (reaterro) = $0,90 \text{ metro}$.

Tubo DN de 30 cm = $0,90 \times 0,90 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 30 cm = $0,90 \times 0,90 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

→ para tubulação de DN 40 cm = $0,40 \text{ m}$ (tubulação) + $0,60 \text{ m}$ (reaterro) = $1,00 \text{ metro}$.

Tubo DN de 40 cm = $1,00 \times 1,00 \times 73,50 = 73,50 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 40 cm = $1,00 \times 1,00 \times 3,00 = 3,00 \text{ m}^3$

→ para tubulação de DN 60 cm = $0,60 \text{ m}$ (tubulação) + $0,60 \text{ m}$ (reaterro) = $1,20 \text{ metro}$.

Tubo DN de 60 cm = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Boca de lobo DN de 60 cm = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

Total geral = $73,50 \text{ m}^3 + 3,00 \text{ m}^3 = \underline{76,50 \text{ m}^3}$

Escavação das Valas e Reaterro

8.1) Escavação de 1ª categoria = $76,50 \text{ m}^3$

8.2) Reaterro = $76,50 \times 60\% = \underline{45,90 \text{ m}^3}$

Tubulação

8.3) Tubo de DN de 30 cm = **0,00 m**

8.4) Assentamento Tubo de DN de 30 cm = **0,00m**

8.5) Tubo de DN de 40 cm = **73,50 m**

8.6) Assentamento Tubo de DN de 40 cm = **73,50 m**

8.7) Tubo de DN de 60 cm = **0,00 m**

8.8) Assentamento Tubo de DN de 60 cm = **0,00 m**

Boca de lobo

8.9) Boca de lobo DN de 30, 40 e 60 cm = **3,00 Unid.**

9. REGULARIZAÇÃO TUBULAÇÃO

9.1) Revestimento Brita Graduada (esp. 20 cm) = $(73,50 \text{ m} \times 1,00) = 73,50 \text{ m}^2 \times 0,20 \text{ m} = \mathbf{14,70 \text{ m}^3}$

9.2) Transporte Brita Graduada = $14,70 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \mathbf{646,80 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

9.3) Imprimação de Base de Pavimentação com Emulsão CM-30 = **73,50 m²**

9.4) Pintura de ligação c/ RR-2C taxa 0,60 l/m² = **73,50 m²**

9.5) Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ - **REGULARIZAÇÃO COM BASE**

- Selo do dreno c/ C.B.U.Q. (esp = 5 cm) = $73,50 \text{ m}^2 \times 0,05 = \mathbf{3,68 \text{ m}^3}$

9.6) Transporte Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ = $3,68 \text{ m}^3 \times 44,00 \text{ km} = \mathbf{161,92 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

10. MEIO FIO

10.1) Meio fio pré-moldado 12 x 15 x 30 – 1,00 m = **0,00 m**

11. REMOÇÃO CONCRETO

11.1) Remoção Concreto Acessos = $0,00 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = \mathbf{0,00 \text{ m}^3}$

Maravilha (SC), 04 de Outubro de 2018.

Carline Joice Hackenhaar
Assessora em Engenharia Civil – Amerios
CREA/SC 090.319-0