



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

**OBJETO:** Pavimentação em Blocos de Concreto.

**LOCAL:** Rua Eliseu Campos.

**TRECHO:** Toda a extensão da rua.

**COORDENADAS:** Início: 30°52'1.02"S 55°30'7.71"W  
Final: 30°52'6.07"S 55°29'40.39"W

**EXTENSÃO:** 1.270,01m.

**LARGURA:** 7,00m (ambas as vias).

**AREA DE PAVIMENTO:** 18.630,25m².

**PRAZO:** 120 Dias.



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

## **SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

### **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

### **MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

#### **1. Rua Eliseu Campos**

##### **1.1.SERVIÇOS PRELIMINARES**

###### **1.1.1. Locação de pavimentação. af\_10/2018:**

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **1.270,010 m.**

###### **1.1.2. Locação de container:**

Medido conforme cronograma da obra = **4,000 meses.**

##### **1.2.PAVIMENTAÇÃO**

###### **1.2.1. Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af\_11/2019:**

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **18.630,256 m2.**

###### **1.2.2. Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de macadame seco – exclusive carga e transporte. Af\_11/2019:**

$18.630,256\text{m}^2 \times 0,10\text{m}$  (Altura da base) + 10% (índice de perda) = **2.049,328 m3.**

###### **1.2.3. Pó de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete).**

$2.049,328\text{m}^3 \times 0,3\% =$  **614,798 m3.**

###### **1.2.4. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af\_07/2020.**

$(2.049,328\text{m}^3 + 614,798) \times 11,600\text{km}$  (DMT usina) = **30.903,869 m3Xkm.**

###### **1.2.5. Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af\_11/2019.**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02

$$18.630,256\text{m}^2 \times 0,12\text{m (Altura da base)} = \mathbf{2.235,631\text{m}^3}.$$

- 1.2.6. Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm). af\_07/2020.

$$2.235,631\text{m}^3 \times 11,600\text{km (DMT usina)} = \mathbf{25.933,316 \text{ m}^3\text{xkm}}.$$

- 1.2.7. Meio-fio ou guia de concreto, pré-moldado, comp. 1 m, \*30 x 12/15\* cm (h x 11/12).

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{5.048,000 \text{ m}}.$$

- 1.2.8. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af\_06/2016.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{5.048,000 \text{ m}}.$$

- 1.2.9. Execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22 x 11 cm, espessura 8 cm.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{18.630,256 \text{ m}^2}.$$

- 1.2.10. Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte).

$$18.630,256\text{m}^2 \times 0,05\text{m (camada de assentamento)} = \mathbf{931,513 \text{ m}^3}.$$

#### 1.3.DRENAGEM

- 1.3.1. Caixa para boca lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x1x1,2M. AF-12/2020.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{89,000 \text{ unidades}}.$$

- 1.3.2. Escavação mecanizada de vala com profundidade de 1,5 m (Media montante e jusante / uma composição por trecho), Retroescav, (0,26 m<sup>3</sup>) largura de 0,8 m a 1,5m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. AF\_02/2021.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

$$2.117,985\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{4.765,455 \text{ m}^3}.$$

1.3.3. Preparo de fundo da vala com largura menor que 1,5m (acerto do solo natural). AF\_08/2020:

$$2.117,980\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{3.176,970 \text{ m}^3}.$$

1.3.4. Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26m<sup>3</sup>/potência: 88HP), largura de 0,8 a 1,5m, profundida até 1,5m, com solo (sem substituição) 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. AF\_08/2023.

$$2.117,985\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{4.765,455 \text{ m}^3}.$$

1.3.5. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **1.344,440 m.**

1.3.6. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **306,450 m.**

1.3.7. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **467,090 m.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

**OBJETO: Pavimentação em Blocos de Concreto.**

**LOCAL: Rua Ari Rodrigues.**

**TRECHO: Toda a extensão da rua.**

**COORDENADAS: Início: 30°53'25"S 55°29'59"W**

**Final: 30°53'21"S 55°29'40"W**

**EXTENSÃO: 506,46m.**

**LARGURA: 8,00m.**

**AREA DE PAVIMENTO: 4.568,783m².**

**PRAZO: 120 Dias.**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02

### 1. Rua Ari Rodrigues

#### 1.1.SERVIÇOS PRELIMINARES

##### 1.1.1. Locação de pavimentação. af\_10/2018:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **506,460 m.**

##### 1.1.2. Locação de container:

Medido conforme cronograma da obra = **4,000 meses.**

#### 1.2.PAVIMENTAÇÃO

##### 1.2.1. Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af\_11/2019:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **4.568,783 m2.**

##### 1.2.2. Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de macadame seco – exclusive carga e transporte. Af\_11/2019:

$4.568,783\text{m}^2 \times 0,10\text{m}$  (Altura da base) + 10% (índice de perda) = **502,566 m3.**

##### 1.2.3. Pó de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete).

$502,566\text{m}^3 \times 0,3\% = \mathbf{150,770\ m3.}$

##### 1.2.4. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af\_07/2020.

$(502,566\text{m}^3 + 150,770\text{m}^3) \times 15,000\text{km}$  (DMT usina) = **9.800,040 m3Xkm.**

##### 1.2.5. Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af\_11/2019.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02

$$4.568,783\text{m}^2 \times 0,12\text{m (Altura da base)} = \mathbf{548,254 \text{ m}^3}.$$

- 1.2.6. Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm). af\_07/2020.

$$548,254\text{m}^3 \times 15,000\text{km (DMT usina)} = \mathbf{8.223,809 \text{ m}^3\text{xkm}}.$$

- 1.2.7. Meio-fio ou guia de concreto, pré-moldado, comp. 1 m, \*30 x 12/15\* cm (h x l1/l2).

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{1.103,634 \text{ m}}.$$

- 1.2.8. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af\_06/2016.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{1.103,634 \text{ m}}.$$

- 1.2.9. Execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22 x 11 cm, espessura 8 cm.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{4.568,783 \text{ m}^2}.$$

- 1.2.10. Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte).

$$4.568,783\text{m}^2 \times 0,05\text{m (camada de assentamento)} = \mathbf{228,439 \text{ m}^3}.$$

### 1.3.DRENAGEM

- 1.3.1. Caixa para boca lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x1x1,2M. AF-12/2020.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{22,000 \text{ unidades}}.$$

- 1.3.2. Caixa de ligação e passagem – CLP01 – areia e brita comerciais: Será instalado conforme projeto de drenagem de acordo com o DESENHO 5.5 do ÁLBUM DE PROJETOS - TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM – 5ª EDIÇÃO – DNIT 2018.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **4,000 unidades.**

- 1.3.3. Escavação mecanizada de vala com profundidade de 1,5 m (Media montante e jusante / uma composição por trecho), Retroescav, (0,26 m<sup>3</sup>) largura de 0,8 m a 1,5m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. AF\_02/2021.

$$364,17\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{819,383 \text{ m}^3}.$$

- 1.3.4. Preparo de fundo da vala com largura menor que 1,5m (acerto do solo natural). AF\_08/2020:

$$364,17\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{546,255 \text{ m}^3}.$$

- 1.3.5. Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26m<sup>3</sup>/potência: 88HP), largura de 0,8 a 1,5m, profundida até 1,5m, com solo (sem substituição) 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. AF\_08/2023.

$$364,17\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{819,383 \text{ m}^3}.$$

- 1.3.6. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **286,520 m.**

- 1.3.7. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **62,210 m.**

- 1.3.8. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **15,440 m.**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

**OBJETO: Pavimentação em Blocos de Concreto.**

**LOCAL: Rua Ari Galhardo Amado.**

**TRECHO: Toda a extensão da rua.**

**COORDENADAS: Início: 30°53'21"S 55°29'41"W**

**Final: 30°53'28"S 55°29'39"W**

**EXTENSÃO: 109,58m.**

**LARGURA: 8,00m.**

**AREA DE PAVIMENTO: 890,205m².**

**PRAZO: 60 Dias.**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02

### 1. Rua Ari Galhardo Amado

#### 1.1.SERVIÇOS PRELIMINARES

##### 1.1.1. Locação de pavimentação. af\_10/2018:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **109,588 m.**

##### 1.1.2. Locação de container:

Medido conforme cronograma da obra = **2,000 meses.**

#### 1.2.PAVIMENTAÇÃO

##### 1.2.1. Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af\_11/2019:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **890,205 m<sup>2</sup>.**

##### 1.2.2. Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de macadame seco – exclusive carga e transporte. Af\_11/2019:

$890,205\text{m}^2 \times 0,10\text{m}$  (Altura da base) + 10% (índice de perda) = **97,923 m<sup>3</sup>.**

##### 1.2.3. Pó de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete).

$97,923\text{m}^3 \times 0,3\% = \mathbf{29,377\text{ m}^3.}$

##### 1.2.4. Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm). af\_07/2020.

$(97,923\text{m}^3 + 29,377\text{m}^3) \times 15,100\text{km}$  (DMT usina) = **1,922,220 m<sup>3</sup>Xkm.**

##### 1.2.5. Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af\_11/2019.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02

$$890,205\text{m}^2 \times 0,12\text{m (Altura da base)} = \mathbf{106,825\text{ m}^3}.$$

- 1.2.6. Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm). af\_07/2020.

$$106,825\text{m}^3 \times 15,100\text{km (DMT usina)} = \mathbf{1.613,051\text{ m}^3\text{xkm}}.$$

- 1.2.7. Meio-fio ou guia de concreto, pré-moldado, comp. 1 m, \*30 x 12/15\* cm (h x l1/l2).

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{271,821\text{ m}}.$$

- 1.2.8. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af\_06/2016.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{271,821\text{ m}}.$$

- 1.2.9. Execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22 x 11 cm, espessura 8 cm.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{890,205\text{ m}^2}.$$

- 1.2.10. Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte).

$$890,205\text{m}^2 \times 0,05\text{m (camada de assentamento)} = \mathbf{44,510\text{ m}^3}.$$

#### 1.3.DRENAGEM

- 1.3.1. Caixa para boca lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x1x1,2M. AF-12/2020.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{12,000\text{ unidades}}.$$

- 1.3.2. Escavação mecanizada de vala com profundidade de 1,5 m (Media montante e jusante / uma composição por trecho), Retroescav, (0,26 m<sup>3</sup>) largura de 0,8 m a 1,5m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. AF\_02/2021.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

$$187,82\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{422,595 \text{ m}^3}.$$

1.3.3. Preparo de fundo da vala com largura menor que 1,5m (acerto do solo natural). AF\_08/2020:

$$187,82\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{281,730 \text{ m}^3}.$$

1.3.4. Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26m<sup>3</sup>/potência: 88HP), largura de 0,8 a 1,5m, profundida até 1,5m, com solo (sem substituição) 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. AF\_08/2023.

$$187,82\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{422,595 \text{ m}^3}.$$

1.3.5. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **81,110 m.**

1.3.6. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **106,710 m.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

**OBJETO: Pavimentação em Blocos de Concreto.**

**LOCAL: Rua Padre Antônio Avila Capilheira.**

**TRECHO: Toda a extensão da rua.**

**COORDENADAS: Início: 30°53'21"S 55°29'41"W**

**Final: 30°53'28"S 55°29'39"W**

**EXTENSÃO: 927,50m.**

**LARGURA: 8,00m.**

**AREA DE PAVIMENTO: 7.813,649m².**

**PRAZO: 120 Dias.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

**1. Rua Padre Antônio Avila Capilheira**

**1.1.SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1.1. Locação de pavimentação. af\_10/2018:**

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **927,500 m.**

**1.1.2. Locação de container:**

Medido conforme cronograma da obra = **4,000 meses.**

**1.2.PAVIMENTAÇÃO**

**1.2.1. Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. Af\_11/2019:**

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **7.813,649 m2.**

**1.2.2. Execução e compactação de base e ou sub-base para pavimentação de macadame seco – exclusive carga e transporte. Af\_11/2019:**

$7.813,649 \text{ m}^2 \times 0,10\text{m (Altura da base)} + 10\% \text{ (índice de perda)} = \mathbf{859,501 \text{ m}^3}.$

**1.2.3. Pó de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete).**

$859,501\text{m}^3 \times 0,3\% = \mathbf{257,850 \text{ m}^3}.$

**1.2.4. Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af\_07/2020.**

$(859,501\text{m}^3 + 257,850\text{m}^3) \times 14,700\text{km (DMT usina)} = \mathbf{16.425,072 \text{ m}^3\text{Xkm}}.$

**1.2.5. Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af\_11/2019.**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02

$$7.813,649\text{m}^2 \times 0,12\text{m (Altura da base)} = \mathbf{937,638 \text{ m}^3}.$$

- 1.2.6. Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm). af\_07/2020.

$$937,638\text{m}^3 \times 14,700\text{km (DMT usina)} = \mathbf{13.783,277 \text{ m}^3\text{xkm}}.$$

- 1.2.7. Meio-fio ou guia de concreto, pré-moldado, comp. 1 m, \*30 x 12/15\* cm (h x l/l2).

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{1.945,754 \text{ m}}.$$

- 1.2.8. Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af\_06/2016.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{1.945,754 \text{ m}}.$$

- 1.2.9. Execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22 x 11 cm, espessura 8 cm.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{7.813,649 \text{ m}^2}.$$

- 1.2.10. Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte).

$$7.813,649\text{m}^2 \times 0,05\text{m (camada de assentamento)} = \mathbf{390,682 \text{ m}^3}.$$

### 1.3.DRENAGEM

- 1.3.1. Caixa para boca lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x1x1,2M. AF-12/2020.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{30,000 \text{ unidades}}.$$

- 1.3.2. Escavação mecanizada de vala com profundidade de 1,5 m (Media montante e jusante / uma composição por trecho), Retroescav, (0,26 m<sup>3</sup>) largura de 0,8 m a 1,5m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. AF\_02/2021.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

$$585,76\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{1317,960 \text{ m}^3}.$$

1.3.3. Preparo de fundo da vala com largura menor que 1,5m (acerto do solo natural). AF\_08/2020:

$$585,76\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{878,640 \text{ m}^3}.$$

1.3.4. Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26m<sup>3</sup>/potência: 88HP), largura de 0,8 a 1,5m, profundida até 1,5m, com solo (sem substituição) 1ª categoria, com compactador de solos de percussão. AF\_08/2023.

$$585,76\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{1317,960 \text{ m}^3}.$$

1.3.5. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **322,490 m.**

1.3.6. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **142,000 m.**

1.3.7. Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências – fornecimento e assentamento. AF\_12/2015:

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **121,270 m.**





**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS**

**“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”**

(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

**MEMORIAL DE CALCULO – LOTE 02**

Sant'Ana do Livramento, 27 de outubro de 2023.

**Lerry A. Rieffel Machado**  
Eng. Civil CREA/RS 228.829  
Mat. 51034