



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 01

OBJETO: Pavimentação em Blocos de Concreto.

LOCAL: Rua Miguel Ângelo De Castro.

TRECHO: Toda a extensão da rua.

COORDENADAS: Início: 30°51'26.2"S 55°30'18.9"W
Final: 30°51'31.0"S 55°30'37.6"W

EXTENSÃO: 512,70m.

LARGURA: 7m.

AREA DE PAVIMENTO: 3.985,70m².

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 01

1. – Rua Miguel Ângelo de Castro

1.1. – Serviços preliminares

1.1.1.- locação de pavimentação. af_10/2018.

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **512,70m.**

1.2. – Pavimentação

1.2.1. - Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1a categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m³). af_07/2020.

$$3.985,70\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = \mathbf{398,57\text{m}^3}.$$

1.2.2. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$398,57\text{m}^3 \times 3,3\text{km (DMT bota-fora)} = \mathbf{1.315,28\text{m}^3/\text{km}}.$$

1.2.3. – Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. af_11/2019.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{3.985,70\text{m}^2}.$$

1.2.4. - Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af_11/2019.

$$3.985,70\text{m}^2 \times 0,12\text{m (Altura da base)} = \mathbf{478,28\text{m}^3}.$$

1.2.5. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$478,28\text{m}^3 \times 10,8\text{km (DMT usina)} = \mathbf{5.165,47\text{m}^3/\text{km}}.$$

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

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{1.102,00\text{m}}.$$



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 01

1.2.7. - 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.

Medido em planta conforme levantamento = **1.102,00m.**

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

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **3.985,70m².**

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

$3.985,70\text{m}^2 \times 0,05\text{m}$ (camada de assentamento) = **199,29m³.**

1.3. – DRENAGEM.

1.3.1. – Boca de lobo simples - BLS 01 – areia e brita comerciais.

Medido em planta = 02un.



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 01

OBJETO: Pavimentação em Blocos de Concreto.

LOCAL: Rua Maria Aldina.

TRECHO: Entre a BR-158 e a Rua Miguel Ângelo de Castro.

COORDENADAS: Início: 30°51'41.4"S 55°30'19.1"W
Final: 30°51'27.3"S 55°30'23.5"W

EXTENSÃO: 524,00m.

LARGURA: 8m.

AREA DE PAVIMENTO: 4.315,88m².

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 01

2. - Rua Maria Aldina.

2.1. - Serviços Preliminares.

2.1.1. - Locação de Pavimentação. AF_10/2018.

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **524,00m**.

2.2.- Pavimentação.

2.2.1. - Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1a categoria com trator de esteiras. (100hp/lâmina: 2,19m³).af_07/2020.

$$4.315,88\text{m}^2 \times 0,20\text{m} = \mathbf{863,18\text{m}^3}.$$

2.2.2. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30km. (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$863,18 \text{ m}^3 / \times 10,8\text{km (DMT bota-fora)} = \mathbf{2.848,48 \text{ m}^3/\text{km}}.$$

2.2.3. - Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. AF_11/2019.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{4.315,88 \text{ m}^2}.$$

2.2.4. - Pavimentação de Macadame seco -Exclusive carga e transporte. AF_11/2019.

$$4.315,88\text{m}^2 \times 0,10\text{m (Altura da base)} + 10\% (\text{índice de perda}) = \mathbf{474,75\text{m}^3}.$$

2.2.5. - Pó de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete).

$$30\% \text{ do volume de macadame } (474,75\text{m}^3): \mathbf{142,42\text{m}^3}.$$

2.2.6. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30km. (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$(474,75\text{m}^3 + 142,42\text{m}^3) \times 10,8\text{km (DMT usina)} = \mathbf{6.784,21 \text{ m}^3/\text{km}}.$$



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 01

2.2.7. - Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – Exclusive carga e transporte. AF_11/2019.

$$4.315,88\text{m}^2 \times 0,12\text{m (Altura da base)} = \mathbf{517,91\text{m}^3}.$$

2.2.8. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30km. (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$517,91\text{m}^3 \times 10,8\text{km (DMT usina)} = \mathbf{5.593,37\text{m}^3/\text{km}}.$$

2.2.9. - Meio-fio ou guia de concreto, pré-moldado, comp. COMP 1 m, *30 x12/15* cm (h X 11/12).

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{1.087,00\text{m}}.$$

2.2.10. - 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.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento} = \mathbf{1.087,00\text{m}}.$$

2.2.11. - Execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22x11cm, espessura 8cm.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{4.315,88 \text{ m}^2}.$$

2.2.12. - Areia media – Posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte).

$$4.315,88\text{m}^2 \times 0,05\text{m (camada de assentamento)} = \mathbf{215,79\text{m}^3}.$$

2.3.-Drenagem

2.3.1. - Boca de lobo simples – BLS 01 – areia e brita comerciais.

$$\text{Medido em planta} = \mathbf{02\text{un}}.$$



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 01

OBJETO: Pavimentação em Blocos de Concreto.

LOCAL: Rua Cel. Espartano Leonidas de Barros.

TRECHO: Entre as ruas Frei Bernardo das Dores e Ludendorff Amadeo Caetano.

COORDENADAS: Início: 30°52'52.9"S 55°30'17.0"W
Final: 30°52'58.1"S 55°30'30.0"W

EXTENSÃO: 374,00m.

LARGURA: 7m.

AREA DE PAVIMENTO: 2.849,04m².

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 01

3.0.- Rua Coronel Espartano Leonidas de Barros.

3.1.- Serviços Preliminares.

3.1.1. -Locação de Pavimentação. AF_10/2018.

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **374,00m**.

3.2.-Pavimentação.

3.2.1. - Escavação Horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m³).af_07/2020.

$$2.849,04\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = \mathbf{284,90\text{m}^3}.$$

3.2.2. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30km. unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$284,90 \text{ m}^3 \times 6,8\text{km} (\text{bota-fora}) = \mathbf{1.937,35\text{m}^3}.$$

3.2.3. - Regularização e compactação se subleito de solo predominantemente argiloso. AF_11/2019.

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **2.849,04m²**.

3.2.4.- Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de Macadame Seco – Exclusive carga e transporte. AF_11/2019.

$$2.849,04\text{m}^2 \times 0,10\text{m} (\text{Altura da base}) + 10\% (\text{índice de perda}) = \mathbf{313,39\text{m}^3}.$$

3.2.5.- Pó de pedra (Posto pedreira/fornecedor, sem frete)

$$30\% \text{ do volume de macadame } (313,39\text{m}^3): \mathbf{94,02\text{m}^3}.$$

3.2.6.- Transporte com caminhão basculante de 10m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$(313,39\text{m}^3 + 94,02\text{m}^3) \times 13,1\text{km} (\text{DMT usina}) = \mathbf{5.337,10 \text{ m}^3/\text{km}}.$$



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 01

3.2.7.- Execução e compactação de base ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – Exclusive carga e transporte. AF_11/2019.

$$2.849,04\text{m}^2 \times 0,12\text{m (Altura da base)} = \mathbf{341,88\text{m}^3}$$

3.2.8.- Transporte com caminhão basculante de 10m^3 , em via urbana pavimentada, DMT até 30km (unidade: $\text{m}^3 \times \text{km}$). af_07/2020.

$$341,88\text{m}^3 \times 13,1\text{km (DMT usina)} = \mathbf{4.478,69 \text{ m}^3/\text{km}}$$

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

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{817,00\text{m}}$$

3.2.10.-Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões $100 \times 15 \times 13 \times 30$ cm (comprimento x base inferior base superior x altura), para as vias urbanas (uso viário). AF_06/2016.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento} = \mathbf{817,00\text{m}}$$

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

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{2.849,04\text{m}^2}$$

3.2.12.- Areia media – Posto em Jazida/Fornecedor (Retirado na Jazida, sem transporte).

$$2.849,04\text{m}^2 \times 0,05\text{m (camada de assentamento)} = \mathbf{142,45 \text{ m}^3}.$$

3.3.-Drenagem

3.3.1.- Boca de lobo simples – BLS01 – areia e brita comerciais.

$$\text{Medido em planta} = \mathbf{06\text{un.}}$$

3.3.2.- Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600mm, junta rígida instalado com baixo nível de interferências- fornecimento e assentamento. AF_12/2015.



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 01

Medido em planta = **36,00m**

3.3.3. - Escavação mecanizada de vala com profundidade de 1,5 m (Media montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m³) largura de 0,8 m a 1,5m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. AF_02/2021.

$$36m \times 1,5m \times 1,5x = \mathbf{81,00 \text{ m}^3}$$

3.3.4. - Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potencia: 88HP), largura de 0,8 a 1, 1,5m, profundidade até 1, 5m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. AF_04/2016.

$$36m \times 1,5m \times 1,5x = \mathbf{81,00 \text{ m}^3}$$



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 01

OBJETO:	Pavimentação em Blocos de Concreto.
LOCAL:	Rua Ludendorff Amadeo Caetano.
TRECHO:	Entre as ruas Daltro Filho e Cel. Leonidas de Barros.
COORDENADAS:	Início: 30°52'49.1"S 55°30'33.2"W Final: 30°52'58.1"S 55°30'30.0"W
EXTENSÃO:	374,00m.
LARGURA:	7m.
AREA DE PAVIMENTO:	2.822,21m².
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 01

4. - Rua Ludendorff Amadeo Caetano

4.1. - Serviços Preliminares

4.1.1. - Locação de pavimentação. AF_10/2018.

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **374,00m**

4.2.-Pavimentação.

4.2.1. - Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m³).af_07/2020.

$$2.822,21\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = \mathbf{282,22\text{m}^3}$$

4.2.2. - Transporte com caminhão basculante de 10m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$282,22\text{m}^3 \times 6,5\text{km (DMT bota-fora)} = \mathbf{1.834,44\text{m}^3/\text{km}}$$

4.2.3. - Regularização e compactação se subleito de solo predominantemente argiloso. AF_11/2019.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{2.822,21\text{m}^2}$$

4.2.4. - Execução e compactação de base ou sub base para pavimentação de Macadame seco – Exclusive carga e transporte. AF_11/2019.

$$2.822,21\text{m}^2 \times 0,10\text{m (Altura da base)} + 10\% \text{ (índice de perda)} = \mathbf{310,44\text{m}^3}$$

4.2.5.- Pó de pedra (Posto Pedreira/Fornecedor, sem frete).

$$30\% \text{ do volume de macadame (310,44)} = \mathbf{93,13 \text{ m}^3}$$

4.2.6. - Transporte com caminhão basculante de 10m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$(310,44\text{m}^3 + 93,13\text{m}^3) \times 12,60\text{km (DMT usina)} = \mathbf{5.085,07\text{m}^3/\text{km}}$$



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 01

4.2.7.- Execução e compactação de base ou sub base para pavimentação de brita graduada simples – Exclusive carga e transporte. AF_11/2019.

$$2.822,21 \text{ m}^2 \times 0,12\text{m (altura da base)} = \mathbf{338,67 \text{ m}^3}$$

4.2.8.- Transporte com caminhão basculante de 10m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$338,67\text{m}^3 \times 12,6\text{km (DMT usina)} = \mathbf{4.267,19\text{m}^3/\text{km}}$$

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

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{776,00\text{m}}$$

4.2.10.- Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior base superior x altura), para as vias urbanas (uso viário). AF_06/2016.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{776,00\text{m}}$$

4.2.11.- Execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22x11cm, espessura 8cm.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{2.822,21\text{m}^2}$$

4.2.12.- Areia media – Posto em Jazida/Fornecedor (Retirado na Jazida, sem transporte).

$$2.822,21 \text{ m}^2 \times 0,05\text{m (camada de assentamento)} = \mathbf{141,11 \text{ m}^3}$$

4.3.-Drenagem

4.3.1.- Boca de lobo simples -BLS 01- areia e brita comerciais.

$$\text{Medido em planta} = \mathbf{02\text{un}}$$



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 01

OBJETO:	Pavimentação em Blocos de Concreto.
LOCAL:	Rua Teodoro Paiva de Menezes.
TRECHO:	Entre as ruas Carlos Sergel e Jauri Medeiros.
COORDENADAS:	Início: 30°51'19.5"S 55°33'16.4"W Final: 30°51'26.2"S 55°33'20.7"W
EXTENSÃO:	223,00m.
LARGURA:	7m.
AREA DE PAVIMENTO:	1.797,14m².
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 01

5. - Rua Teodoro Paiva de Menezes.

5.1. - Serviços preliminares.

5.1.1. - Locação de pavimentação. af_10/2018.

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **223,00m**.

5.2 - Pavimentação.

5.2.1. - Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1ª categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m³). af_07/2020.

$$1.797,14\text{m}^2 \times 0,30\text{m} = \mathbf{539,14\text{m}^3}$$

5.2.2. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$539,14\text{m}^3 \times 3,1\text{km (DMT bota-fora)} = \mathbf{1.671,34\text{m}^3\text{xKm}}$$

5.2.3. - Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. af_11/2019.

Medido em planta conforme levantamento topográfico: **1.797,14m²**

5.2.4. - Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de macadame seco - exclusive carga e transporte. af_11/2019.

$$1797,14\text{m}^2 \times 0,10\text{m (Altura da base)} + 10\% \text{ (índice de perda)}: \mathbf{197,69\text{m}^3}$$

5.2.5. - Pó de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete).

$$30\% \text{ do volume de macadame (197,69m}^3\text{)}: \mathbf{59,31\text{m}^3}$$

5.2.6. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$(197,69\text{m}^3 + 59,31\text{m}^3) \times 6,3\text{km (DMT usina)}: \mathbf{1.619,05\text{m}^3 \times \text{km}}$$



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 01

5.2.7. - Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af_11/2019.

$$1.797,14\text{m}^2 \times 0,12\text{m (altura da base)} = \mathbf{215,66\text{m}^3}$$

5.2.8.- Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). AF_07/2020.

$$215,66\text{m}^3 \times 6,3\text{km (DMT usina)} = \mathbf{1.358,64 \text{ m}^3/\text{km}.$$

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

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{514,00\text{m}}$$

5.2.10. - 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.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{514,00\text{m}}$$

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

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{1.797,14\text{m}^2}$$

5.2.12. areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)

$$1.797,14 \text{ m}^2 \times 0,05\text{m (camada de assentamento)} = \mathbf{89,86 \text{ m}^3}$$



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 01

OBJETO: Pavimentação em Blocos de Concreto.

LOCAL: Rua Pedro Angelo Barse.

TRECHO: Toda a extensão da rua.

COORDENADAS: Início: 30°51'21.7"S 55°33'04.7"W
Final: 30°51'39.5"S 55°33'16.3"W

EXTENSÃO: 638,00m.

LARGURA: 7m.

AREA DE PAVIMENTO: 4.648,60m².

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 01

6.0. - Rua Pedro Angelo Barse.

6.1. - Serviços preliminares.

6.1.1. – Locação de pavimentação. af_10/2018.

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **638,00m**

6.2. – Pavimentação.

6.2.1. - Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1a categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m³). af_07/2020.

$$4.648,60\text{m}^2 \times 0,20\text{m} = \mathbf{464,86\text{m}^3}.$$

6.2.2. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$929,72\text{m}^3 \times 2,9\text{km (DMT bota-fora)} = \mathbf{2.696,19 \text{ m}^3/\text{km}}$$

6.2.3. - Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso. af_11/2019.

Medido em planta conforme levantamento topográfico = **4.648,60 m²**

6.2.4. - Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de macadame seco - exclusive carga e transporte. af_11/2019.

$$4.648,60\text{m}^2 \times 0,10\text{m (Altura da base)} + 10\% \text{ (índice de perda)}: \mathbf{511,35\text{m}^3}$$

6.2.5. - Pó de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete).

$$30\% \text{ do volume de macadame } (511,35\text{m}^3) = \mathbf{153,40\text{m}^3}$$

6.2.6. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$(511,35\text{m}^3 + 153,40\text{m}^3) \times 6,1\text{km (DMT usina)} = \mathbf{4.054,97 \text{ m}^3/\text{km}}$$



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 01

6.2.7. - Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af_11/2019.

$$4.648,60\text{m}^2 \times 0,12\text{m (altura da base)} = \mathbf{557,83\text{m}^3}$$

6.2.8. - Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m³xkm). af_07/2020.

$$557,83\text{m}^3 \times 6,1\text{km (DMT usina)} = \mathbf{3.402,78\text{m}^3/\text{km.}}$$

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

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{1.332,00\text{m}}$$

6.2.10. - 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.

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{1.332,00\text{m}}$$

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

$$\text{Medido em planta conforme levantamento topográfico} = \mathbf{4.648,60\text{m}^2}$$

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

$$4648,60\text{m}^2 \times 0,05\text{m (camada de assentamento)} = \mathbf{232,43 \text{ m}^3}$$

6.3. Drenagem.

6.3.1.- Boca de lobo simples -BLS 01- areia e brita comerciais.

$$\text{Medido em planta} = \mathbf{02\text{un}}$$

6.3.2.- Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600mm, junta rígida instalado com baixo nível de interferências- fornecimento e assentamento. AF_12/2015.

Endereço: Av. Dom Pedro II, 401 – Centro (55) 3968 1080

sec.obraslivramento@gmail.com



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 01

Medido em planta = **14,00m**

6.3.3.- Escavação mecanizada de vala com profundidade de 1,5 m (Media montante e jusante / uma composição por trecho), Retroescav, (0,26 m³) largura de 0,8 m a 1,5m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. AF_02/2021.

$$14\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{21,26 \text{ m}^3}$$

6.3.4.- Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potencia: 88HP), largura de 0,8 a 1, 1,5m, profundidade até 1, 5m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. AF_04/2016.

$$14\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m} = \mathbf{21,26 \text{ m}^3}$$

Sant'Ana do Livramento, 21 de agosto de 2023.

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