



Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601  
CNPJ: 89.971.782/0001-10  
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani  
E-mail: marta@pmei.rs.gov.br – Fone: 2120-2779  
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



## **ANEXO X - MEMÓRIA DE CÁLCULO**

### SERVIÇOS INICIAS:

#### → LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO:

Comprimento da pista.

Rua Paulo Roberto Klaic: 138,60 m

Rua Mühlbeier: 180,00 m

Rua Henrique Seifert: 159,00 m

Rua José Augusto Massalai: 65,30 m

Rua João Lubini: 241,60 m

Rua 1º de Maio: 88,50 m

Rua Licínio Matzembacher: 154,00 m

Rua Alfredo Thiel: 45,60 m

Rua Chiquito Moura: 103,00 m

Rua Laurentino Félix: 167,40 m

Rua Avelino de Moura: 90,60 m

Rua Manoel Domingues Soares: 55,00 m

Rua João Batista Carlexo: 59,70 m

→ Total = 1.548,30 m.

#### → PLACA DE OBRA 2,00m x 1,20m:

01 unidade – 2,40 m<sup>2</sup>

→ Total = 2,40 m<sup>2</sup>.

#### → REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO:

Rua Paulo Roberto Klaic: 138,60m x 9,00m = 1.247,40 m<sup>2</sup>

Rua Mühlbeier: 180,00m x 11,00m = 1.980,00 m<sup>2</sup>

Rua Henrique Seifert: 159,00m x 10,00m = 1.590,00 m<sup>2</sup>

Rua José Augusto Massalai: 65,30m x 9,00m = 587,70 m<sup>2</sup>

Rua João Lubini: 160,60m x 8,00m = 1.284,00 m<sup>2</sup>

23,00m x 6,70m = 154,10 m<sup>2</sup>

58,00m x 9,00m = 522,00 m<sup>2</sup>

Rua 1º de Maio: 88,50m x 6,00m = 531,00 m<sup>2</sup>

Rua Licínio Matzembacher: 154,00m x 10,00m = 1.540,00 m<sup>2</sup>

Rua Alfredo Thiel: 45,60m x 7,50m = 342,00 m<sup>2</sup>

Rua Chiquito Moura: 103,00m x 6,00m = 618,00 m<sup>2</sup>

Rua Laurentino Félix: 140,60m x 9,00m = 1.265,40 m<sup>2</sup>

26,80m x 8,90m = 238,52 m<sup>2</sup>

Rua Avelino de Moura: 90,60m x 6,00m = 543,60 m<sup>2</sup>

Rua Manoel Domingues Soares: 55,00m x 6,00m = 330,00 m<sup>2</sup>

Rua João Batista Carlexo: 59,70m x 7,30m = 435,81 m<sup>2</sup>



→ Total = 13.210,33 m<sup>2</sup>.

DRENAGEM:

→ ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALA:

Rua Mühlbeier:

$$\text{Ø}600\text{mm} = 190,00\text{m} \times 1,10\text{m} \times 0,90\text{m} = 188,10 \text{ m}^3$$

$$\text{Ø}400\text{mm} = 3 \text{ travessias} \times 10,00\text{m} \times 0,90\text{m} \times 0,70\text{m} = 18,90 \text{ m}^3$$

Rua Chiquito Moura:

$$\text{Ø}800\text{mm} = 103,00\text{m} \times 1,30\text{m} \times 1,10\text{m} = 147,29 \text{ m}^3$$

$$\text{Ø}400\text{mm} = 2 \text{ travessias} \times 5,00\text{m} \times 0,90\text{m} \times 0,70\text{m} = 6,30 \text{ m}^3$$

→ Total = 360,59 m<sup>3</sup>.

→ TRANSPORTE EM VIA PAVIMENTADA:

DMT = 4,00 Km

Rua Mühlbeier:

$$\text{Ø}600\text{mm} = 190,00\text{m} \times 1,10\text{m} \times 0,90\text{m} = 188,10 \text{ m}^3$$

$$\text{Ø}400\text{mm} = 3 \text{ travessias} \times 10,00\text{m} \times 0,90\text{m} \times 0,70\text{m} = 18,90 \text{ m}^3$$

Rua Chiquito Moura:

$$\text{Ø}800\text{mm} = 103,00\text{m} \times 1,30\text{m} \times 1,10\text{m} = 147,29 \text{ m}^3$$

$$\text{Ø}400\text{mm} = 2 \text{ travessias} \times 5,00\text{m} \times 0,90\text{m} \times 0,70\text{m} = 6,30 \text{ m}^3$$

→ Total = 360,59 m<sup>3</sup> x 4,00 km = 1.442,36 kmxm<sup>3</sup>.

→ LASTRO DE BRITA PARA FUNDO DE VALA:

Rua Mühlbeier:

$$\text{Ø}600\text{mm} = 190,00\text{m} \times 0,1\text{m} \times 0,90\text{m} = 17,10 \text{ m}^3$$

$$\text{Ø}400\text{mm} = 3 \text{ travessias} \times 10,00\text{m} \times 0,10\text{m} \times 0,70\text{m} = 2,70 \text{ m}^3$$

Rua Chiquito Moura:

$$\text{Ø}800\text{mm} = 103,00\text{m} \times 0,10\text{m} \times 1,10\text{m} = 11,33 \text{ m}^3$$

$$\text{Ø}400\text{mm} = 2 \text{ travessias} \times 5,00\text{m} \times 0,10\text{m} \times 0,70\text{m} = 0,70 \text{ m}^3$$

→ Total = 31,83 m<sup>3</sup>.

→ TRANSPORTE EM VIA PAVIMENTADA:

DMT = 22,00Km

Rua Mühlbeier:

$$\text{Ø}600\text{mm} = 190,00\text{m} \times 0,1\text{m} \times 0,90\text{m} = 17,10 \text{ m}^3$$

$$\text{Ø}400\text{mm} = 3 \text{ travessias} \times 10,00\text{m} \times 0,10\text{m} \times 0,70\text{m} = 2,70 \text{ m}^3$$



Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601  
CNPJ: 89 971.782/0001-10  
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani  
E-mail: [marta@pmei.rs.gov.br](mailto:marta@pmei.rs.gov.br) – Fone: 2120-2779  
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



Rua Chiquito Moura:

Ø800mm = 103,00m x 0,10m x 1,10m = 11,33 m<sup>3</sup>

Ø400mm = 2 travessias x 5,00m x 0,10m x 0,70m = 0,70 m<sup>3</sup>

Total = 31,83 m<sup>3</sup> x 22 Km = 819,06 m<sup>3</sup>xkm.

→ Total = 700,26 m<sup>3</sup>xkm.

→ MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO:

Rua Paulo Roberto Klaic: 268,20 m

Rua Mühlbeier: 360,00 m

Rua Henrique Seifert: 296,00 m

Rua José Augusto Massalai: 121,60 m

Rua João Lubini: 468,20 m

Rua 1º de Maio: 177,00 m

Rua Licínio Matzembacher: 286,00 m

Rua Alfredo Thiel: 91,20 m

Rua Chiquito Moura: 193,00 m

Rua Laurentino Félix: 325,70 m

Rua Avelino de Moura: 175,20 m

Rua Manoel Domingues Soares: 110,00 m

Rua João Batista Carlexo: 119,40 m

→ Total = 2.991,50m.

→ TUBOS DE CONCRETO:

Rua Mühlbeier:

Ø600mm = 190,00m

Ø400mm = 3 travessias x 10,00m = 30,00 m

Rua Chiquito Moura:

Ø800mm = 103,00m

Ø400mm = 2 travessias x 5,00m = 10,00 m

→ BOCA PARA BUEIRO:

Rua Mühlbeier:

Ø600mm = 04 unid.

Ø400mm = 03 unid.

Rua Chiquito Moura:

Ø800mm = 03 unid.

Ø400mm = 02 unid.

→ REATERRO DE VALAS:

Área tubo:

Ø800mm = (3,14 x 0,4<sup>2</sup>) x 103,00m = 51,75 m<sup>3</sup>



Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601  
CNPJ: 89.971.782/0001-10  
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani  
E-mail: [marta@pmei.rs.gov.br](mailto:marta@pmei.rs.gov.br) – Fone: 2120-2779  
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



$$\text{Ø}600\text{mm} = (3,14 \times 0,3^2) \times 190,00\text{m} = 53,70 \text{ m}^3$$

$$\text{Ø}400\text{mm} = (3,14 \times 0,2^2) \times 40,00\text{m} = 5,02 \text{ m}^3$$

$$\text{Escavação – lastro de brita – área tubo} = 360,59 \text{ m}^3 - 31,83 \text{ m}^3 - 110,47\text{m}^3 = 218,29\text{m}^3$$

$$\rightarrow \text{Total} = 218,29 \text{ m}^3.$$

### PAVIMENTAÇÃO:

#### → SUB BASE EM PEDRA RACHÃO:

$$\text{Rua Paulo Roberto Klaic: } 138,60\text{m} \times 9,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 187,11 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Mühlbeier: } 180,00\text{m} \times 11,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 297,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Henrique Seifert: } 159,00\text{m} \times 10,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 238,50 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua José Augusto Massalai: } 65,30\text{m} \times 9,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 88,15 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua João Lubini: } 160,60\text{m} \times 8,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 192,72 \text{ m}^3$$

$$23,00\text{m} \times 6,70\text{m} \times 0,15\text{m} = 23,11 \text{ m}^3$$

$$58,00\text{m} \times 9,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 78,30 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua 1º de Maio: } 88,50\text{m} \times 6,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 79,65 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Licínio Matzembacher: } 154,00\text{m} \times 10,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 231,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Alfredo Thiel: } 45,60\text{m} \times 7,50\text{m} \times 0,15\text{m} = 51,30 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Chiquito Moura: } 103,00\text{m} \times 6,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 92,70 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Laurentino Félix: } 140,60\text{m} \times 9,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 189,81 \text{ m}^3$$

$$26,80\text{m} \times 8,90\text{m} \times 0,15\text{m} = 35,77 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Avelino de Moura: } 90,60\text{m} \times 6,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 81,54 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Manoel Domingues Soares: } 55,00\text{m} \times 6,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 49,50 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua João Batista Carlexo: } 59,70\text{m} \times 7,30\text{m} \times 0,15\text{m} = 65,37 \text{ m}^3$$

$$\rightarrow \text{Total} = 1.981,53 \text{ m}^3$$

#### → BASE EM BRITA GRADUADA:

$$\text{Rua Paulo Roberto Klaic: } 138,60\text{m} \times 9,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 124,74 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Mühlbeier: } 180,00\text{m} \times 11,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 198,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Henrique Seifert: } 159,00\text{m} \times 10,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 159,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua José Augusto Massalai: } 65,30\text{m} \times 9,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 58,77 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua João Lubini: } 160,60\text{m} \times 8,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 128,48 \text{ m}^3$$

$$23,00\text{m} \times 6,70\text{m} \times 0,10\text{m} = 15,41 \text{ m}^3$$

$$58,00\text{m} \times 9,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 52,20 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua 1º de Maio: } 88,50\text{m} \times 6,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 53,10 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Licínio Matzembacher: } 154,00\text{m} \times 10,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 154,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Alfredo Thiel: } 45,60\text{m} \times 7,50\text{m} \times 0,10\text{m} = 34,20 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Chiquito Moura: } 103,00\text{m} \times 6,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 61,80 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Laurentino Félix: } 140,60\text{m} \times 9,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 126,54 \text{ m}^3$$

$$26,80\text{m} \times 8,90\text{m} \times 0,10\text{m} = 23,85 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Avelino de Moura: } 90,60\text{m} \times 6,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 54,36 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua Manoel Domingues Soares: } 55,00\text{m} \times 6,00\text{m} \times 0,10\text{m} = 33,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Rua João Batista Carlexo: } 59,70\text{m} \times 7,30\text{m} \times 0,10\text{m} = 43,58 \text{ m}^3$$

$$\rightarrow \text{Total} = 1.319,23 \text{ m}^3$$



Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601  
CNPJ: 89 971.782/0001-10  
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani  
E-mail: marta@pmei.rs.gov.br – Fone: 2120-2779  
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



→ TRANSPORTE EM VIA PAVIMENTADA 30KM:

Volume item anterior (pedra rachão + brita graduada).

→ Total = 1.319,23 m<sup>3</sup> x 22 km = 29.023,06 m<sup>3</sup>xkm

→ IMPRIMAÇÃO COM CM-30:

Área da pista = m<sup>2</sup>

Rua Paulo Roberto Klaic: 138,60m x 9,00m = 1.247,40 m<sup>2</sup>

Rua Mühlbeier: 180,00m x 11,00m = 1.980,00 m<sup>2</sup>

Rua Henrique Seifert: 159,00m x 10,00m = 1.590,00 m<sup>2</sup>

Rua José Augusto Massalai: 65,30m x 9,00m = 587,70 m<sup>2</sup>

Rua João Lubini: 160,60m x 8,00m = 1.284,00 m<sup>2</sup>

23,00m x 6,70m = 154,10 m<sup>2</sup>

58,00m x 9,00m = 522,00 m<sup>2</sup>

Rua 1º de Maio: 88,50m x 6,00m = 531,00 m<sup>2</sup>

Rua Licínio Matzembacher: 154,00m x 10,00m = 1.540,00 m<sup>2</sup>

Rua Alfredo Thiel: 45,60m x 7,50m = 342,00 m<sup>2</sup>

Rua Chiquito Moura: 103,00m x 6,00m = 618,00 m<sup>2</sup>

Rua Laurentino Félix: 140,60m x 9,00m = 1.265,40 m<sup>2</sup>

26,80m x 8,90m = 238,52 m<sup>2</sup>

Rua Avelino de Moura: 90,60m x 6,00m = 543,60 m<sup>2</sup>

Rua Manoel Domingues Soares: 55,00m x 6,00m = 330,00 m<sup>2</sup>

Rua João Batista Carlexo: 59,70m x 7,30m = 435,81 m<sup>2</sup>

→ Total = 13.210,33 m<sup>2</sup>

→ PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR 2C:

Área da pista = m<sup>2</sup>

Rua Paulo Roberto Klaic: 138,60m x 9,00m = 1.247,40 m<sup>2</sup>

Rua Mühlbeier: 180,00m x 11,00m = 1.980,00 m<sup>2</sup>

Rua Henrique Seifert: 159,00m x 10,00m = 1.590,00 m<sup>2</sup>

Rua José Augusto Massalai: 65,30m x 9,00m = 587,70 m<sup>2</sup>

Rua João Lubini: 160,60m x 8,00m = 1.284,00 m<sup>2</sup>

23,00m x 6,70m = 154,10 m<sup>2</sup>

58,00m x 9,00m = 522,00 m<sup>2</sup>

Rua 1º de Maio: 88,50m x 6,00m = 531,00 m<sup>2</sup>

Rua Licínio Matzembacher: 154,00m x 10,00m = 1.540,00 m<sup>2</sup>

Rua Alfredo Thiel: 45,60m x 7,50m = 342,00 m<sup>2</sup>

Rua Chiquito Moura: 103,00m x 6,00m = 618,00 m<sup>2</sup>

Rua Laurentino Félix: 140,60m x 9,00m = 1.265,40 m<sup>2</sup>

26,80m x 8,90m = 238,52 m<sup>2</sup>

Rua Avelino de Moura: 90,60m x 6,00m = 543,60 m<sup>2</sup>

Rua Manoel Domingues Soares: 55,00m x 6,00m = 330,00 m<sup>2</sup>

Rua João Batista Carlexo: 59,70m x 7,30m = 435,81 m<sup>2</sup>

→ Total = 13.210,33 m<sup>2</sup>



Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE ENTRE-IJUÍS**

Rua Francisco Richter, 601  
CNPJ: 89.971.782/0001-10  
Visite São João Batista – 6ª Redução Jesuítica Guarani  
E-mail: [marta@pmei.rs.gov.br](mailto:marta@pmei.rs.gov.br) – Fone: 2120-2779  
<http://www.entreijuis.rs.gov.br>



→ REVESTIMENTO COM CBUQ E=4CM:  
Área da pista x Espessura = Volume  
 $13.210,33 \text{ m}^2 \times 0,04\text{m} = 527,70 \text{ m}^3$

→ Total = 527,70 m<sup>3</sup>

→ TRANSPORTE DE CBUQ - DMT 30 KM:  
Volume revestimento x Densidade = Peso

$527,70 \text{ m}^3 \times 2,40 \text{ ton/m}^3 = 1.266,48 \text{ Ton} \times 22 \text{ km} = 27.862,34 \text{ tonxkm}$

→ Total = 27.862,34 tonxkm

Entre-Ijuís 20 de fevereiro de 2024.

---

LUCIANA MALLMANN  
ENG<sup>ª</sup>. CIVIL – CREA/RS n<sup>º</sup> 159.418