

MUNICÍPIO DE SALTINHO (SC)

Projeto : **Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Sinalização e Calçamento.**

Local : **ACESSO A LINHA PROGRESSO – Trecho I ao IV**

Área : **7.347,20 m²**

Memorial de Cálculo

01	Acesso a Linha Progresso – Trecho I	1.613,00 m ²
02	Acesso a Linha Progresso – Trecho II	1.625,00 m ²
03	Acesso a Linha Progresso – Trecho III	1.625,00 m ²
04	Acesso a Linha Progresso – Trecho IV	2.484,20 m ²
Total		7.347,20 m²

Folha 01 – ACESSO A LINHA PROGRESSO – Trecho I

A = 1.613,00 m²

➤ **PAVIMENTAÇÃO**

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado = 1,50 x 3,00 m = **4,50 m²**

1.2) Suporte Placa = 3,00 m x 3,00 Unid. = **9,00 m**

Locação da Obra

1.3) Locação Pavimentação Asfalto = **250,00 m**

2.0 TERRAPLENAGEM

- Aterro **00 a 25** = (0,15 +1,00 +1,40 +1,00 +1,00 +1,05 +0,35 +0,20 +1,50 +2,40 +2,40 +1,40 +0,70 +0,20) = 12,35 m² x 10,00 m = **123,50 m³**

- Corte **00 a 25** = (2,10 +0,30 +0,13 +0,85 +1,00 +1,35 +1,15 +0,55 +0,35 +0,90 +1,55 +1,80 +1,75) = 13,78 m² x 10,00 m = **137,80 m³**

2.1) Compactação aterro = **123,50 m³**

2.2) Esc./Carga trans 1ª Cat. = **82,68 m³**

2.3) Esc./Carga trans 2ª Cat. = **41,34 m³**

2.4) Esc./Carga trans 3ª Cat. = **13,78 m³**

2.5) Material para Aterro = **0,00 m³**

3.0 DRENAGEM PLUVIAL

→ **Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:**

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

- Escavação das Valas tubos DN 40 = 1,00 x 1,00 x 23,50 = 23,50 m³

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

- Escavação das Valas tubos DN 60 = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,000 \text{ m}$

→ para Vala de Escoamento = $0,60 \times 0,50 \text{ m}$.

- Valas de Escoamento Lateral das Águas = $(0,60 \times 0,50 \text{ m}) \times 326,05 \text{ m} = 97,82 \text{ m}^3$

Total = $23,50 + 97,82 = \underline{121,32 \text{ m}^3}$

Escavação e Reaterro

3.1) Escavação das valas 1ª categ. = $121,32 \text{ m}^3$

3.2) Reaterro valas dos tubos = $23,50 - ((\pi \times 0,20^2) \times 23,50) = \underline{20,55 \text{ m}^3}$

Tubulação

3.3) Tubulação de DN 40 cm = $23,50 \text{ m}$

3.4) Tubulação de DN 60 cm = $0,00 \text{ m}$

Remoção de Tubulação

3.5) Remoção de Tubulação de DN 40 a 80 cm = $8,00 + 12,00 = \underline{20,00 \text{ m}}$

4.0 PAVIMENTAÇÃO

Regularização / Nivelamento

4.1) Regularização e nivelamento da área total = $2.621,35 \text{ m}^2$

Calçamento

4.2) Execução da Pav. em Pedras Irregulares, com rejunte de pó de pedra e compactação = $1.613,00 \text{ m}^2$

Transporte

4.3) Transporte de Pedras do Calçamento = $1.613,00 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = 161,30 \text{ m}^3 \times 70,0 \text{ km} = \underline{11.291,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

4.4) Transporte Pó de Pedras = $1.613,00 \text{ m}^2 \times 0,158 \text{ m} = 254,85 \text{ m}^3 \times 40,0 \text{ km} = \underline{10.194,16 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

5.0 SINALIZAÇÃO

5.1) Placa Sinalização Viária Octogonal PARE = $0,00 \text{ Unid.}$

5.2) Placa Sinalização Viária Circular Velocidade 40 km/h = $1,00 \text{ Unid.}$

Folha 02 – ACESSO A LINHA PROGRESSO – Trecho II

$A = 1.625,00 \text{ m}^2$

➤ PAVIMENTAÇÃO

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

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

1.2) Suporte Placa = $0,00 \text{ m}$

Locação da Obra

1.3) Locação Pavimentação Asfalto = $250,00 \text{ m}$

2.0 TERRAPLENAGEM

- Aterro **25 a 50** = $(0,85 + 1,45 + 1,45 + 1,90 + 1,25 + 0,95 + 1,70 + 2,05 + 1,70 + 0,60 + 0,20 + 0,15 + 0,50 + 0,75 + 0,90 + 0,65 + 0,25 + 0,20 + 0,65 + 1,10) = 18,85 \text{ m}^2 \times 10,00 \text{ m} = \underline{188,50 \text{ m}^3}$

- Corte **25 a 50** = $(0,80 + 0,20) = 1,00 \text{ m}^2 \times 10,00 \text{ m} = \underline{10,00 \text{ m}^3}$

2.1) Compactação aterro = 188,50 m³

2.2) Esc./Carga trans 1ª Cat. = 10,00 m³

2.3) Esc./Carga trans 2ª Cat. = 0,00 m³

2.4) Esc./Carga trans 3ª Cat. = 0,00 m³

2.5) Material para Aterro = $188,50 - 10,00 = \underline{178,50 \text{ m}^3}$

3.0 DRENAGEM PLUVIAL

→ Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:

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

- Escavação das Valas tubos DN 40 = $1,00 \times 1,00 \times 6,00 = 6,00 \text{ m}^3$

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

- Escavação das Valas tubos DN 60 = $1,20 \times 1,20 \times 9,00 = 12,96 \text{ m}^3$

→ para Vala de Escoamento = $0,60 \times 0,50 \text{ m}$.

- Valas de Escoamento Lateral das Águas = $(0,60 \times 0,50 \text{ m}) \times 244,45 \text{ m} = 73,34 \text{ m}^3$

Total = $6,00 + 12,96 + 73,34 = \underline{92,30 \text{ m}^3}$

Escavação e Reaterro

3.1) Escavação das valas 1ª categ. = 92,30 m³

3.2) Reaterro valas dos tubos = $18,96 - ((\pi \times 0,20^2) \times 6,00) - ((\pi \times 0,30^2) \times 9,00) = \underline{15,66 \text{ m}^3}$

Tubulação

3.3) Tubulação de DN 40 cm = 6,00 m

3.4) Tubulação de DN 60 cm = 9,00 m

Remoção de Tubulação

3.5) Remoção de Tubulação de DN 40 a 80 cm = 8,50 m

4.0 PAVIMENTAÇÃO

Regularização / Nivelamento

4.1) Regularização e nivelamento da área total = 2.625,00 m²

Calçamento

4.2) Execução da Pav. em Pedras Irregulares, com rejunte de pó de pedra e compactação = 1.625,00 m²

Transporte

4.3) Transporte de Pedras do Calçamento = $1.625,00 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = 162,50 \text{ m}^3 \times 70,0 \text{ km} = \underline{11.375,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

4.4) Transporte Pó de Pedras = $1.625,00 \text{ m}^2 \times 0,158 \text{ m} = 256,75 \text{ m}^3 \times 40,0 \text{ km} = \underline{10.270,00 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

5.0 SINALIZAÇÃO

5.1) Placa Sinalização Viária Octogonal PARE = 0,00 Unid.

5.2) Placa Sinalização Viária Circular Velocidade 40 km/h = 0,00 Unid.

➤ **PAVIMENTAÇÃO****1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES****Placa da Obra**1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado = $0,00 \text{ m}^2$ 1.2) Suporte Placa = $0,00 \text{ m}$ **Locação da Obra**1.3) Locação Pavimentação Asfalto = $250,00 \text{ m}$ **2.0 TERRAPLENAGEM**- Aterro 50 a 75 = $(1,25 + 1,60 + 1,80 + 1,70 + 1,70 + 0,38 + 0,25 + 0,25) = 8,88 \text{ m}^2 \times 10,00 \text{ m} = \underline{88,80 \text{ m}^3}$ - Corte 50 a 75 = $(0,25 + 1,95 + 1,95 + 1,60 + 2,10 + 0,75 + 1,25 + 1,55 + 1,20 + 0,65 + 0,45 + 1,10 + 0,95 + 1,00 + 0,90) = 15,70 \text{ m}^2 \times 10,00 \text{ m} = \underline{157,00 \text{ m}^3}$ 2.1) Compactação aterro = $88,80 \text{ m}^3$ 2.2) Esc./Carga trans 1ª Cat. = $94,20 \text{ m}^3$ 2.3) Esc./Carga trans 2ª Cat. = $47,10 \text{ m}^3$ 2.4) Esc./Carga trans 3ª Cat. = $(102,35 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m}) = 30,70 \text{ m}^3 + 15,70 \text{ m}^3 = \underline{46,40 \text{ m}^3}$ 2.5) Material para Aterro = $0,00 \text{ m}^3$ **3.0 DRENAGEM PLUVIAL**

→ Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:

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

- Escavação das Valas tubos DN 40 = $1,00 \times 1,00 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

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

- Escavação das Valas tubos DN 60 = $1,20 \times 1,20 \times 0,00 = 0,00 \text{ m}^3$

→ para Vala de Escoamento = $0,60 \times 0,50 \text{ m}$.

- Valas de Escoamento Lateral das Águas = $(0,60 \times 0,50 \text{ m}) \times 231,90 \text{ m} = 69,57 \text{ m}^3$

Total = $0,00 + 0,00 + 69,57 = \underline{69,57 \text{ m}^3}$ **Escavação e Reaterro**3.1) Escavação das valas 1ª categ. = $69,57 \text{ m}^3$ 3.2) Reaterro valas dos tubos = $0,00 - ((\pi \times 0,20^2) \times 0,00) - ((\pi \times 0,30^2) \times 0,00) = \underline{0,00 \text{ m}^3}$ **Tubulação**3.3) Tubulação de DN 40 cm = $0,00 \text{ m}$ 3.4) Tubulação de DN 60 cm = $0,00 \text{ m}$ **Remoção de Tubulação**3.5) Remoção de Tubulação de DN 40 a 80 cm = $0,00 \text{ m}$

4.0 PAVIMENTAÇÃO

Regularização / Nivelamento

4.1) Regularização e nivelamento da área total = **2.625,00 m²**

Calçamento

4.2) Execução da Pav. em Pedras Irregulares, com rejunte de pó de pedra e compactação = **1.625,00 m²**

Transporte

4.3) Transporte de Pedras do Calçamento = $1.625,00 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = 162,50 \text{ m}^3 \times 70,0 \text{ km} = \textbf{11.375,00 m}^3\text{xkm}$

4.4) Transporte Pó de Pedras = $1.625,00 \text{ m}^2 \times 0,158 \text{ m} = 256,75 \text{ m}^3 \times 40,0 \text{ km} = \textbf{10.270,00 m}^3\text{xkm}$

5.0 SINALIZAÇÃO

5.1) Placa Sinalização Viária Octogonal PARE = **0,00 Unid.**

5.2) Placa Sinalização Viária Circular Velocidade 40 km/h = **0,00 Unid.**

Folha 04 – ACESSO A LINHA PROGRESSO – Trecho IV

A = 2.484,20 m²

➤ PAVIMENTAÇÃO

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da Obra

1.1) Placa do convênio em chapa de aço galvanizado = **0,00 m²**

1.2) Suporte Placa = **0,00 m**

Locação da Obra

1.3) Locação Pavimentação Asfalto = **371,50 m**

2.0 TERRAPLENAGEM

- Aterro **75 a 112+1,49** = $(0,20 + 1,30 + 0,90 + 0,35 + 0,85 + 0,75 + 0,25 + 0,40 + 0,95 + 2,05 + 3,10 + 2,40 + 0,80 + 0,35 + 0,35 + 0,70 + 1,10 + 0,60 + 1,00 + 2,25 + 2,40 + 0,95 + 1,30 + 1,20 + 0,30) = 27,20 \text{ m}^2 \times 10,00 \text{ m} = \textbf{272,00 m}^3$

- Corte **75 a 112+1,49** = $(0,10 + 0,60 + 1,50 + 1,15 + 0,75 + 0,55 + 0,30 + 0,30 + 0,80 + 0,35) = 6,40 \text{ m}^2 \times 10,00 \text{ m} = \textbf{64,00 m}^3$

2.1) Compactação aterro = **272,00 m³**

2.2) Esc./Carga trans 1ª Cat. = **38,40 m³**

2.3) Esc./Carga trans 2ª Cat. = **19,20 m³**

2.4) Esc./Carga trans 3ª Cat. = $(116,10 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m}) = 34,83 \text{ m}^3 + 12,80 \text{ m}^3 = \textbf{47,63 m}^3$

2.5) Material para Aterro = $272,00 - 64,00 = \textbf{208,00 m}^3$

3.0 DRENAGEM PLUVIAL

→ Cota mínima do reaterro compactado sobre a tubulação:

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

- Escavação das Valas tubos DN 40 = $1,00 \times 1,00 \times 6,00 = 6,00 \text{ m}^3$

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

- Escavação das Valas tubos DN 60= $1,20 \times 1,20 \times 9,00 = 12,96 \text{ m}^3$

→ para Vala de Escoamento = $0,60 \times 0,50 \text{ m}$.

- Valas de Escoamento Lateral das Águas = $(0,60 \times 0,50 \text{ m}) \times 498,35 \text{ m} = 149,50 \text{ m}^3$
Total = $6,00 + 12,96 + 149,50 = \underline{168,46 \text{ m}^3}$

Escavação e Reaterro

3.1) Escavação das valas 1ª categ. = **168,46 m³**

3.2) Reaterro valas dos tubos = $18,96 - ((\pi \times 0,20^2) \times 6,00) - ((\pi \times 0,30^2) \times 9,00) = \underline{15,66 \text{ m}^3}$

Tubulação

3.3) Tubulação de DN 40 cm = **6,00 m**

3.4) Tubulação de DN 60 cm = **9,00 m**

Remoção de Tubulação

3.5) Remoção de Tubulação de DN 40 a 80 cm = **7,00 m**

4.0 PAVIMENTAÇÃO

Regularização / Nivelamento

4.1) Regularização e nivelamento da área total = **3.963,55 m²**

Calçamento

4.2) Execução da Pav. em Pedras Irregulares, com rejunte de pó de pedra e compactação = **2.484,20 m²**

Transporte

4.3) Transporte de Pedras do Calçamento = $2.484,20 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = 248,42 \text{ m}^3 \times 70,0 \text{ km} = \underline{17.389,40 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

4.4) Transporte Pó de Pedras = $2.484,20 \text{ m}^2 \times 0,158 \text{ m} = 392,50 \text{ m}^3 \times 40,0 \text{ km} = \underline{15.700,14 \text{ m}^3 \times \text{km}}$

5.0 SINALIZAÇÃO

5.1) Placa Sinalização Viária Octogonal PARE = **1,00 Unid.**

5.2) Placa Sinalização Viária Circular Velocidade 40 km/h = **1,00 Unid.**

Maravilha (SC), 06 de Junho de 2023.

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