

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: SERVIÇOS INICIAIS, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES.

LOCAL: PROLONGAMENTO ESTRADA IJUÍ

TRECHO: ENTRE FINAL DO TRECHO PAVIMENTO A 973M SUL

Extensão média de pista: 973,00 m
Largura média de pista: 7,00 m

SERVIÇOS INICIAIS

Remoção da Camada Vegetal

973,00 X 1,00 = 973,00 m² Lado Esquerdo
973,00 X 1,00 = 973,00 m² Lado Direito

Remoção da Camada Vegetal = 1.946,00 m²
Volume de Material para Bota Fora = Área de Remoção da Camada Vegetal X Espessura Média de Material (0,20m) = 389,20 m³

Área de Regularização

973,00 X 8,00 = 7.784,00 m²

Área de Regularização = 7.784,00 m²

TERRAPLENAGEM

Escavação

Volume de Corte = 9.934,66 m³

Compactação de Aterro

Volume de Aterro = 627,04 m³

Espalhamento bota-fora

Volume de Bota-fora = 9.508,71 m³

DRENAGEM

Escavação de Vala

LD 973,00 m
LE 973,00 m

Extensão = 1.946,00 m
Volume de Escavação da vala = Área de vala X Extensão da vala = 1.556,80 m³

Espalhamento bota-fora valas de drenagem

Volume de Bota-fora = 1.556,80 m³

Extensão Rede Pluvial Ø600

6,00 6,00 6,00 6,00

Extensão Total de Rede Pluvial Ø600 = 24,00 m
Área em Planta de Escavação Rede Pluvial Ø600 = Extensão Rede Pluvial X Largura da Escavação (1,10m) = 26,40 m²
Volume de Escavação Rede Pluvial Ø600 = Área em Planta de Escavação X Profundidade de Escavação (1,30m) = 34,32 m³
Volume da Rede Pluvial Ø600 = Extensão da Rede X Área do Tubo (0,28m²) = 6,72 m³

Extensão BSTC Ø600

Extensão Total de Rede Pluvial Ø600 = 0,00 m
Área em Planta de Escavação Rede Pluvial Ø600 = Extensão Rede Pluvial X Largura da Escavação (1,10m) = 0,00 m²
Volume de Escavação Rede Pluvial Ø600 = Área em Planta de Escavação X Profundidade de Escavação (1,30m) = 0,00 m³
Volume da Rede Pluvial Ø600 = Extensão da Rede X Área do Tubo (0,28m²) = 0,00 m³

Extensão BSTC Ø800

12,00 12,00 12,00 12,00

Extensão Total de Rede Pluvial Ø800 = 48,00 m
Área em Planta de Escavação Rede Pluvial Ø800 = Extensão Rede Pluvial X Largura da Escavação (1,30m) = 62,40 m²
Volume de Escavação Rede Pluvial Ø800 = Área em Planta de Escavação X Profundidade de Escavação (1,60m) = 99,84 m³
Volume da Rede Pluvial Ø800 = Extensão da Rede X Área do Tubo (0,50m²) = 24,00 m³

Extensão BSTC Ø1000

Extensão Total de Rede Pluvial Ø1000 = 0,00 m
Área em Planta de Escavação Rede Pluvial Ø1000 = Extensão Rede Pluvial X Largura da Escavação (1,50m) = 0,00 m²
Volume de Escavação Rede Pluvial Ø1000 = Área em Planta de Escavação X Profundidade de Escavação (2,00m) = 0,00 m³
Volume da Rede Pluvial Ø1000 = Extensão da Rede X Área do Tubo (0,79m²) = 0,00 m³

Boca de Bueiro BSTC Ø600 (BB - 01)

Boca de Bueiro 01 = 1 unid

Boca de Bueiro BSTC Ø800 (BB - 02)

Boca de Bueiro 02 = 8,00 unid

Boca de Bueiro BSTC Ø1000 (BB - 03)

Boca de Bueiro 03 = 1 unid

Volume Total da Rede Pluvial = 30,72 m³

Área Total de Escavação Rede Pluvial = 88,80 m²

Área Total de Escavação = 88,80 m²

Volume Total de Escavação Rede Pluvial = 134,16 m³

Volume Total de Escavação = 134,16 m³

Volume Total de Reaterro com solo = Volume Total de escavação - volume de tubos - volume de reaterro com brita = 92,88 m³

Volume Total de Reaterro com brita = 10,56 m³

MEMORIAL DE CÁLCULO

Pedra Arrumada

Pedra Arrumada = **unid** x 3,00 x 1,00 m³

Pedra Arrumada = **0,00** m³

Pedra Argamassada

Pedra Argamassada = 0,00 **unid** x 1,00 x 1,00 m³

Pedra Arrumada = **0,00** m³

PAVIMENTAÇÃO

Sub Base de Solo Brita

973,00 X 7,75 = **7.540,75** m²

Sub Base de Solo Brita = **7.540,75** m²
Espessura Média Compactada = **0,20** m
Volume de Brita Graduada = **754,08** m³

Área de Conformação com Base Graduada

973,00 X 7,15 = **6.956,95** m²

Área de Conformação com Base Graduada = **6.956,95** m²
Espessura Média Compactada = **0,20** m
Volume de Base Graduada = **1.391,39** m³

Área de Imprimação

973,00 X 7,00 = **6.811,00** m²

Área de Imprimação = **6.811,00** m²

Área de Pista

973,00 X 7,00 = **6.811,00** m²
X = **0,00** m²
X = **0,00** m²
X = **0,00** m²
X = **0,00** m²
X = **0,00** m²
X = **0,00** m²

Área de Pavimentação = Área de Pista = **6.811,00** m²

COMPLEMENTARES

Enleivamento

LD **extensão** **largura**
LE 973,00 m x **1,5 m** = **1459,5** m²
LE 973,00 m x **1,5 m** = **1459,5** m²

Enleivamento = Extensão de Vala x Largura Vala = **2.919,00** m²

SINALIZAÇÃO

Sinalização Vertical

Quantidade de Placas

Área de Sinalização Vertical

Placa Parada Obrigatória	=		unid	X	0,30	m² =	0,00	m²
Placa De Advertência (Amarela)	=	3,00	unid	X	0,36	m² =	1,08	m²
Placa de Regulamentação (Vermelha)	=	1,00	unid	X	0,44	m² =	0,44	m²
Placa de Indicação	=		unid	X	2,00	m² =	0,00	m²
Placa de Obra (2,40X1,20m)	=	1,00	unid	X	2,88	m² =	2,88	m²

Total de Placas = **4,00** unids
Área Total de Sinalização Vertical = **1,520** m²
Suportes Metálicos = **4,00** unids

Sinalização Horizontal

Quantidade de Faixas

Área de Faixas

Faixas de pedestres (3,00X6,00m)	=	0,00	unid	X		=	0,00	m²
Sinalização Eixo e Bordo	=					=	224,92	m²

Área Total de Eixo e Bordo = **224,92** m²

Tacha Bidirecional

Tacha Bidirecional (Extensão / 16m (cadência) x 3 pistas) = **182,00** unids

MEMORIAL DE CÁLCULO

SERVIÇOS:

Item 1 SERVIÇOS INICIAIS:

1.1	Mobilização de Equipamentos	=	1,00	vb
1.2	Locação de Pavimentação	=	973,00	m
1.3	Placa da Obra (2,40 m x 1,20 m) FIXADA EM ESTRUTURA DE MADEIRA	=	1,00	unid
1.4	Limpeza mecanizada do terreno	=	1.946,00	m ²
1.5	Carga e transporte de limpeza para bota fora - dmt 5 Km	=	389,20	m ²

Item 2 TERRAPLENAGEM

2.1	Escavação, Carga e Transporte de material 1ª cat. dmt até 1 Km	=	9.934,66	m ³
2.2	Espalhamento e Compactação de aterros 100% P.N.	=	627,04	m ³
2.3	Espalhamento de bota fora	=	9.508,71	m ³

Item 3 DRENAGEM:

3.1	Escavação de Valas de drenagem	=	1.556,80	m ³		
3.2	Transporte DMT até 5km e Espalhamento de bota fora de Valas de drenagem	=	1.556,80	m ³		
3.3	Lastro de brita para o fundo da vala - espessura 10 cm	=	8,88	m ³		
3.4	Transporte brita DMT 5,40 km	=	47,95	m ³ /km		
			VOLUME DE BRITA	X	DMT	
			8,88 m ³	X	5,40	Km
3.5	REDE PLUVIAL D= 0,60 m PA2	=	24,00	m		
3.6	BSTC D=0,60 M	=	0,00	m		
3.7	BSTC D=0,80 M	=	48,00	m		
3.8	BSTC D=1,00 M	=	0,00	m		
3.9	BOCA BSTC D=0,60 M	=	0,00	unid		
3.10	BOCA BSTC D=0,80 M	=	8,00	unid		
3.11	BOCA BSTC D=1,00 M	=	0,00	unid		
3.12	PEDRA ARRUMADA	=	0,00	m ³		
3.13	PEDRA ARGAMASSADA	=	0,00	m ³		
3.14	Reaterro de Valas de bueiros com solo 1ª cat	=	92,88	m ³		
3.15	Reaterro de Valas de bueiros com brita	=	10,56	m ³		
3.16	Transporte brita DMT 5,40 km	=	57,02	m ³ /km		
			VOLUME DE BRITA	X	DMT	
			10,56 m ³	X	5,40	Km

Item 4 PAVIMENTAÇÃO:

4.1	Regularização do Sub-leito	=	7.784,00	m ²		
4.2	Sub Base - Solo Brita	=	1.508,15	m ³		
			AREA SOLO BRITA	X	ESPESSURA DA CAMADA	
			7.540,75 m ²	X	0,20	m
4.3	Transporte de Brita para Solo-Brita DMT 5,40 km	=	4.072,01	m ³ X km		
			VOLUME BRITA GRADUADA 50% SOLO BRITA	X	DMT	
			754,08 m ³	X	5,40	Km
4.4	Base de Brita graduada	=	1.391,39	m ³		
			ÁREA BRITA	X	ESPESSURA	
			6.956,95 m ²	X	0,20	m
4.5	Transporte Brita Graduada - DMT até 30KM	=	41.741,70	m ³ x km		
			VOLUME BRITA GRADUADA	X	DMT	
			1.391,39 m ³	X	30,00	Km
4.6	Transporte Brita Graduada - DMT excedente a 30km - DMT 80,0km	=	111.311,20	m ³ x km		
			VOLUME BRITA GRADUADA	X	DMT	
			1.391,39 m ³	X	80,00	Km
4.7	Imprimação	=	6.811,00	m ²		
			ÁREA TOTAL DE PISTA			
			6.811,00 m ²			

MEMORIAL DE CÁLCULO

4.8	Tratamento Superficial Duplo		=	6.811,00	m ²
	ÁREA DO TRATAMENTO	=		ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO	m ²
				6.811,00	
4.9	Micro revestimento Ásfáltico		=	6.811,00	m ²
	ÁREA DO MICRO REVESTIMENTO	=		ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO	m ²
				6.811,00	
4.10	Transporte de Agregado para Tratamento e Micro - DMT até 30km		=	5.721,24	m ² xkm
	TOTAL TRANSPORTADO	=		ÁREA DA PAVIMENTAÇÃO	X ESPESSURA DA CAMADA
				6.811,00	0,028
					X DMT
					30,00
4.11	Transporte de Agregado para Tratamento e Micro - DMT excedente a 30km - DMT 80,0km		=	15.256,64	m ² xkm
	TOTAL TRANSPORTADO	=		ÁREA DA PAVIMENTAÇÃO	X ESPESSURA DA CAMADA
				6.811,00	0,028
					X DMT
					80,00
4.12	Transporte Emulsão Asfáltica Refinaria à Obra - DMT até 30km		=	306,50	ton/km
	EMULSÃO PARA MICRO REVESTIMENTO	X		DMT	
	ÁREA	X		PROPORÇÃO	
	6.811,00	1,5		Kg/m ²	30
4.13	Transporte Emulsão Asfáltica Refinaria à Obra - DMT excedente a 30km - DMT 427km		=	4.362,45	ton/km
	EMULSÃO PARA MICRO REVESTIMENTO	X		DMT	
	ÁREA	X		PROPORÇÃO	
	6.811,00	1,5		Kg/m ²	427
Item 5 OBRAS COMPLEMENTARES					
5.1	Enleivamento de Taludes		=	2.919,00	m ²
Item 6 SINALIZAÇÃO:					
6.1	PLACA TIPO A2a e A2b - ADVERTÊNCIA - COMPLETA COM POSTE METÁLICO 2", L=60cm		=	3,00	und
6.2	PLACA TIPO R19 e R07- REGULAMENTAÇÃO - COMPLETA COM POSTE METÁLICO 2", L=75cm		=	1,00	und
6.3	PLACA SINALIZAÇÃO VERTICAL DE INDICAÇÃO ENTRADA/SAÍDA DE VEÍCULOS (2,00X1,00m)		=	0,00	m ²
6.4	Sinalização horizontal tinta acrílica - Eixo e Bordo		=	224,92	m ²
6.5	Tacha bidirecional		=	182,00	unids
Item 7 ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
7.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		=	50,00	H
7.2	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		=	125,00	H
7.3	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		=	80,00	H

**MEMORIAL DE CÁLCULO
CORTES E ATERROS**

			PLATAFORMA			TALUDE			VOLUME TOTAL
	AREA	FATOR ES	AREA	LARGURA	VOLUME	H	H*1,5	VOLUME	
CORTE 1	1.674,84	5	334,97	11,8	3952,61	1,41	2,115	708,45	4661,06
CORTE 2	0,06	5	0,01	11,8	0,14	0,01	0,014	0,00	0,14
CORTE 3	985,29	5	197,06	11,8	2325,28	3,36	5,040	993,17	3318,45
CORTE 4		5	0,00	11,8	0	1,91	2,868	0,00	0,00

ATERRO 1	59,29	5	11,86	8,6	101,97	0,29	0,435	5,15	107,12
ATERRO 2	85,34	5	17,07	8,6	146,78	0,27	0,411	7,01	153,79
ATERRO 3	132,32	5	26,46	8,6	227,58	0,62	0,927	24,53	252,11
ATERRO 4	0,01	5	0,00	8,6	0,02	0,002	0,003	0,00	0,02
ATERRO 5	59,09	5	11,82	8,6	101,63	0,70	1,047	12,37	114,00

VOLUME DE CORTE	9934,66
VOLUME DE ATERRO	627,04
	1484,37%

MEMORIAL DE CÁLCULO**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO	LARGURA	CADÊNCIA	ÁREA
EIXO					
0+000,00	0+407,00	407,00	0,12	4x2	16,28
0+407,00	0+470,00	63,00	0,12	contínuo / 4x2	10,08
0+470,00	0+973,00	503,00	0,12	duplo	120,72
		-	0,12	contínuo / 4x2	-
0+000,00		-	0,12	4x2	-
BORDO DIREITO					
0+000,00	0+973,00	973,00	0,12	simples	38,92
BORDO ESQUERDO					
0+000,00	0+973,00	973,00	0,12	simples	38,92
TOTAL					224,92