

MEMORIAL DE CÁLCULO

OBRA: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO.

LOCAL: RUA SALVADOR ALLENDE – SÃO BORJA – RS

Área de Pista:	126,45	*	7,00	=	885,15	m²	***Área Canteiros Centrais				
Cruzamentos	9,000	*	7,00	=	63,00	m²					
	166,62	*	7,00	=	1.166,34	m²					
				=	0,00	m²					
		*		=	0,00	m²					
		*		=	0,00	m²		Área Total de Pista	=	2.114,49	m²

Área Total de Pista 2.114,49
302,07

Área de Terraplenagem:	302,07	*	10,00	=	3.020,70	m²					
		*		=	0,00	m²					
Área de Terraplenagem		=	3.020,70	m²				Área de Terraplenagem	=	3.020,70	m²

Item 01 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

Item 1.1 - MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA:

Verba: 1,00 vb

Item 1.2 - Placa de Obra - Pintada/Fixada em Estrutura de Madeira:

Quantidade de Placas:				1,00	unid.
Área da Placa:				2,50	m²
Área Total:	1,00	*	2,50	=	2,50 m²

Item 02 – TERRAPLENAGEM:

Item 2.1 - Limpeza, Desmatamento e Remoção da Camada Vegetal:

Área de Terraplenagem:	=	3.020,70	m²				
Área da Pista:	=	2.114,49	m²				
Área de Limpeza:	=	3.020,70	-	2.114,49	=	906,21	m²

Item 2.2 - Transporte de Material de Limpeza DMT até 5 km:

Área de Limpeza:	=	906,21	m²				
Espessura:	=	0,20					
Volume Transporte:	=	181,24	m³	5,00	=	906,21	

Item 2.3 - Indenização de Jazida:

Área Limpeza:	=	906,21	m²				
Espessura Material:	=	0,25	m				
Volume de Escavação:	=	226,55	m³				

Item 2.4 - Escavação Carga e Jazida:

Área de Limpeza:	=	906,21	m²				
Espessura Material:	=	0,25	m				
Volume de Escavação:	=	226,55	m³				

Item 2.5 - Transporte de Material Jazida, DMT = 22 km:

Volume de Escavação:	=	226,55	m³	x	22,00	=	4.984,16
----------------------	---	--------	----	---	-------	---	----------

Item 2.6 - Espalhamento Mecanizado com Motoniveladora:

Área de Terraplenagem:	=	3.020,70	m²				
Área da Pista:	=	2.114,49	m²				
Espessura Material:	=	0,25	m				
Volume de Espalhamento:	=	226,55	m³				

Item 2.7 - Compactação de Aterros - 100% P.N.:

Área de Terraplenagem:	=	3.020,70	m²				
------------------------	---	----------	----	--	--	--	--


NELSON FREITAS
 Eng.º Civil

Área da Pista:	=	2.114,49	m²
Espessura Material:	=	0,20	m
Volume de Compactação:	=	181,24	m³

Item 2.8 - Remoção de Solos Inadequados do Sub-leito com DMT até 6 km:

Área de Remoção	=	0,00	m²	*** Análise no Local.
Largura de Remoção:	=	0,00	m²	
Espessura de Remoção:	=	0,00	m	
Volume de Remoção:	=	0,00	m³	

Item 03 – DRENAGEM PLUVIAL:

Item 3.1 - Escavação Mec. p/ Drenagem, PV, BL, até 2 m:

Volume Total Escavação Bocas de Lobo:	=	25,92	m³							
Volume Total Escavação Poço de Visita:	=	0,00	m³							
Volume Total Escavação Rede Pluvial:	=	380,20	m³							
Volume Total de Escavação Mec. p/ Drenagem:	=	25,92	+	0,00	+	380,20	=	406,12	m³	

Item 3.2 - Lastro de Brita p/ Fundo da Vaia - 10 cm:

Lastro de Brita: (extensão da rede pluvial * largura * espessura) = Volume de Brita									
Rede Pluvial 400 mm	85,00	*	1,00	*	0,10	=	8,50	m³	
Rede Pluvial 600 mm	205,00	*	1,20	*	0,10	=	24,60	m³	
Rede Pluvial 800 mm	0,00	*	1,40	*	0,10	=	0,00	m³	
Rede Pluvial 1000 mm	0,00	*	1,60	*	0,10	=	0,00	m³	
Total Lastro de Brita:						=	33,10	m³	
Locação da Rede	290,00	Transporte de brita				=	728,20		

Item 3.3 - Rede Pluvial 400 mm, Tubo PA1:

Extensão da Rede Pluvial diam. 400mm:									
9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	40,00				
						=	85,00	m	

Escavação Mec. p/ Drenagem Ø 400 mm:

Comprimento da Rede (l):	85,00	m
Largura Média (e):	1,00	m
Profundidade Média (h):	1,00	m
volume l * e * h:	85,00	m³

Item 3.4 - Rede Pluvial 600 mm, Tubo PA2:

Extensão da Rede Pluvial diam. 600mm:									
40,00	60,00	60,00	45,00						
						=	205,00	m	

Escavação Mec. p/ Drenagem Ø 600 mm:

Comprimento da Rede (l):	205,00	m
Largura Média (e):	1,20	m
Profundidade Média (h):	1,20	m
volume l * e * h:	295,20	m³

Item 3.5 - Rede Pluvial 800 mm, Tubo PA2:

Extensão da Rede Pluvial diam. 800mm:									
						=	0,00	m	

Escavação Mec. p/ Drenagem Ø 800 mm:

Comprimento da Rede (l):	0,00	m
Largura Média (e):	1,40	m
Profundidade Média (h):	1,40	m
volume l * e * h:	0,00	m³

Item 3.6 - Rede Pluvial 1000 mm, Tubo PA2:

Extensão da Rede Pluvial diam. 1000mm:									
						=	0,00	m	


NELSON FREITAS
Eng.º Civil
C.R. 745-D

Escavação Mec. p/ Drenagem Ø 1000 mm:

Comprimento da Rede (l): 0,00 m
 Largura Média (e): 1,60 m
 Profundidade Média (h): 1,60 m
 volume l * e * h: 0,00 m³

Item 3.7 - Rede Pluvial 1200 mm, Tubo PA2:

Extensão da Rede Pluvial diam. 1200mm:

= 0,00 m

Escavação Mec. p/ Drenagem Ø 1200 mm:

Comprimento da Rede (l): 0,00 m
 Largura Média (e): 1,80 m
 Profundidade Média (h): 1,80 m
 volume l * e * h: 0,00 m³

Item 3.8 - Reaterro de Valas de Drenagem:

Vala para Tubo Ø 400 mm:

Comprimento da Rede (l): 85,00 m
 Largura Média (e): 1,00 m
 Área média das tubulações 400 mm: 0,26 m²
 Lastro de Brita: (h): 0,10 m (l * e * h) = 8,50 m³
 Volume Reaterro: (volume de escavação) - (extensão rede * área média rede) - (lastro de brita)
 85,00 - 85,00 * 0,26 - 8,50 = 54,40 m³

Vala para Tubo Ø 600 mm:

Comprimento da Rede (l): 205,00 m
 Largura Média (e): 1,20 m
 Área média das tubulações 600 mm: 0,45 m²
 Lastro de Brita: (h): 0,10 m (l * e * h) = 24,60 m³
 Volume Reaterro: (volume de escavação) - (extensão rede * área média rede) - (lastro de brita)
 295,20 - 205,00 * 0,45 - 24,60 = 178,35 m³

Vala para Tubo Ø 800 mm:

Comprimento da Rede (l): 0,00 m
 Largura Média (e): 1,40 m
 Área média das tubulações 800 mm: 0,79 m²
 Lastro de Brita: (h): 0,10 m (l * e * h) = 0,00 m³
 Volume Reaterro: (volume de escavação) - (extensão rede * área média rede) - (lastro de brita)
 0,00 - 0,00 * 0,79 - 0,00 = 0,00 m³

Vala para Tubo Ø 1000 mm:

Comprimento da Rede (l): 0,00 m
 Largura Média (e): 1,60 m
 Área média das tubulações 1000 mm: 1,13 m²
 Lastro de Brita: (h): 0,10 m (l * e * h) = 0,00 m³
 Volume Reaterro: (volume de escavação) - (extensão rede * área média rede) - (lastro de brita)
 0,00 - 0,00 * 1,13 - 0,00 = 0,00 m³

Vala para Tubo Ø 1200 mm:

Comprimento da Rede (l): 0,00 m
 Largura Média (e): 1,80 m
 Área média das tubulações 1000 mm: 1,54 m²
 Lastro de Brita: (h): 0,10 m (l * e * h) = 0,00 m³
 Volume Reaterro: (volume de escavação) - (extensão rede * área média rede) - (lastro de brita)
 - - - = 0,00 m³

Volume Total do Lastro de Brita:

33,10 m³

Volume Total de Reaterro:

232,75 m³

Transporte de Escavação: = 232,75 m³ x 22,00 = 5.120,50

Transporte de Bota Fora: = 173,37 m³ x 5,00 = 866,85

Vol. Escavação - Vol. Reaterro

CON FREITAS

Item 3.9 – Caixa Coletora - 1,20 x 1,20 x 1,50:

Quantidade: 12,00 unid.
 Volume escavação das bocas de lobos: 12,00 * 1,20 * 1,20 * 1,50 = 25,92 m³

Item 3.10 – Poço de Visita - D= 0,60 m:

Quantidade: 0,00 unid.
 Volume escavação dos Poços de Visita: 0,00 * 2,20 * 2,20 * 1,85 = 0,00 m³

Item 3.11 – Poço de Visita - D= 0,80 m:

Quantidade: unid.
 Volume escavação dos Poços de Visita: 0,00 * 2,40 * 2,40 * 2,05 = 0,00 m³

Item 3.12 – Poço de Visita - D= 1,00 m:

Quantidade: 0,00 unid.
 Volume escavação dos Poços de Visita: 0,00 * 2,70 * 2,70 * 2,35 = 0,00 m³

Item 3.13 – Tampa de Ferro fundido:

Quantidade de Poços de visita: 0,00 unid.

Item 3.14 - Meio-fio e Sarjeta de Concreto de concreto moldado no local:

Extensão de meio-fio moldado in loco:
 129,44 130,01 1,50 1,74 3,55 9,98 10,08 5,56 26,29 3,00 5,68 1,50 116,27 141,09
 Área com Sarjeta Conjugada: = 585,69 * 0,45 = 263,56 m²
 Extensão de meio-fio pré-moldado de Travamento:
 9,00 12,44 24,41 7,00
 = 52,85 m

Item 04 – PAVIMENTAÇÃO:

Item 4.1 – Regularização de Sub-leito:

Regularização de Sub-leito: = Área Da Pista + Área Folga de 0,50 m cada lado = 2.416,56 m²
 2.114,49 302,07

Item 4.2 – Pavimentação com Pedras Irregulares

Área Total de Pista - Canaleta: = 2.114,49 - 263,56 = 1.850,93 m²

Item 4.3– Pedra Irregulares – 15 cm:

Regularização de Sub-leito: 1.850,93 m²
 Volume de Pedras Irreg.: 1.850,93 * 0,15 = 277,64 m³

Item 4.4 – Transporte de Pedras Irregulares DMT – 40 km:

Volume de Pedras Irregulares: 277,64 m³
 Transporte de Pedras Irreg.: 277,64 * 40,00 = 11.105,58 m³

Item 4.5 – Pó de Pedra: 10 + 3 rejunte

Área da Pista: 1.850,93 m²
 Volume de Pó de Pedra: 1.850,93 * 0,13 = 240,62 m³

Item 4.6 – Transporte de Pó de Pedra DMT – 40 km:

Volume de Base de Brita Graduado: 240,62 m³
 Transporte de Base de Brita Graduado: 240,62 * 40,00 = 9.624,80 m³


Item 4.7 – Carga, descarga e manobras de Brita e Pó de Brita:

Volume : 277,64 m³ + 240,62 = 518,26 Ton.

Item 05 – PASSEIO E ACESSIBILIDADE:

Item 5.1 – Enleivamento:

Extensão de Enleivamento: comprimento largura


NELSON FREITAS
 Eng.º Civil

Área Total de Enleivamento = 0,00 m²

Item 5.2 – Escavação Carga e Jazida p/ Reaterro de Passeio:

Área de Passeio = Área de Terraplenagem - Área de Pista
 Área de Passeio: 906,21 m²
 Espessura de Escavação: 0,05 m
 Volume de Escavação e Carga de Jazida: 45,31 m³

Item 5.3 - Transporte de Material Jazida, DMT = 22 km:

Volume de Escavação e Carga de Jazida: = 45,31 m³ x 22,00 = 996,83

Item 5.4 - Regularização de Passeio com Solo - Espessura 20 cm:

Área de Passeio: 844,25 m²

Item 5.5 – Calçadas de Concreto Rústico - Juntas em Madeira - Espessura 7 cm:

129,44+1,50+130,01+1,50+1,74+3,54+4,21+7,24+26,29+141,09+116,27 = 562,83
 Área de Passeio = Extensão meio - fio * Largura da Calçada
 Área de Passeio: 562,83 * 1,50 = 844,25 m² - 58,80 = 785,45 m²

Item 5.6 – Rampas de Acessibilidade:

Quantidades de Rampas de Acessibilidade: 8,00 unid.
 Área da Rampa de Acessibilidade: 7,35 m²
 Área Total: 58,80 m²

Item 5.7 – Lastro de Brita:

Área de Passeio x 5cm de espessura: 785,45 x 0,05 = 39,27 m³

Item 5.8 – Transporte Lastro de Brita:

Volume x 1,50: 39,27 m³ x 40,00 = 1.570,89 m³

Item 5.9 –Piso Tátil:

(Meio Fios (585,69 – 4,90x8) x 0,25: (585,69 m² - 39,20) x 0,25 136,62 m²

Item 06 – SINALIZAÇÃO:

Item 6.1 – Sinalização Vertical:

Item 6.1: Placas de indicação de rua:

Quantidade de Placas: 6,00 unid.
 Área da Placa: 0,125 m²
 Área Total: 6,00 * 0,125 = 0,750 m²

Item 6.1: Placas de indicação de Parada Obrigatória:

Quantidade de Placas: 4,00 unid.
 Área da Placa: 0,302 m²
 Área Total: 4,00 * 0,302 = 1,208 m²

Item 6.1: Placas de indicação de Faixa de Pedestre:

Quantidade de Placas: 0,00 unid.
 Área da Placa: 0,203 m²
 Área Total: 0,00 * 0,203 = 0,000 m²

Item 6.1: Placas de indicação "dê a preferência":

Quantidade de Placas: 0,00 unid.
 Área da Placa: 0,244 m²
 Área Total: 0,00 * 0,244 = 0,000 m²

Item 6.1: Placas de indicação de rótula:


 WILSON FREITAS
 Eng.º Civil

Quantidade de Placas:				0,00	unid.
Área da Placa:				0,244	m²
Área Total:	0,00	*	0,244	=	0,000 m²

Item 6.1: Placas de indicação de Parada de Ônibus:

Quantidade de Placas:					0,00	unid.
Área da Placa:					0,320	m²
Área Total:	0,00	*	0,320	=	0,000	m²
Área Total de Sinalização Vertical:			1,958	m²		
Quantidade de Placas:			10,00	unid.		

Item 6.2 – Suporte Metálico d= 2" parede 2mm, 3,5 galvanizado a fogo:

Suportes Metálicos p/ Sinalização Vertical:

Placas de indicação de rua:	6,00	*	1/2	=	3,00	unid.
Placas de indicação de Parada Obrigatória:	4,00	*	1,00	=	4,00	unid.
Placas de indicação de Faixa de Pedestre:	0,00	*	1,00	=	0,00	unid.
Placas de indicação "dê a Preferência":	0,00	*	1,00	=	0,00	unid.
Placas de indicação de Rótula:	0,00	*	1,00	=	0,00	unid.
Placas de indicação de Parada de Ônibus:	0,00	*	1,00	=	0,00	unid.
Quantidade de Suportes:				=	7,00	unid.

Item 6.3 – Sinalização Horizontal – áreas especiais:

Quantidade faixas de pedestres:				0,00	unid.
Área Faixa de Pedestres:				13,50	m²
Área Faixa de Pedestres:				0,00	m²
	Quantidade		Área	Área Total	
Área Faixa:	0,00	*	13,50	=	0,00 m²
Área Faixa:	0,00	*	0,00	=	0,00 m²
Área Total das Faixas de Pedestres:				=	0,00 m²

São Borja , 16 de Agosto de 2021.


 Eng. Civil Nelson Freitas
 CREA RS 73.745-D
NELSON FREITAS
 Eng.º Civil
 CREA/RS 73.745-D
 Matrícula 0904