

MEMORIAL DE CÁLCULO

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

LOCAL: AVENIDA VIRIATO VARGAS – ENTRE A AV. ORY REY DORNELLES E RUA FREI CANECA – SÃO BORJA – RS

Área de Pista:	114,000	*	17,00	=	1.938,00	m²	***Área Canteiros Centrais
	20,000	*	20,00	=	400,00	m²	
	6,000	*	17,00	=	102,00	m²	

Cruzamentos Área Total de Pista = 2.440,00 m²

Área Total de Pista 2.440,00

Área de Terraplenagem: 140,00 * 26,00 = 3.640,00 m²

Área de Terraplenagem = 3.640,00 m²

Área de Terraplenagem = 3.640,00 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: 2,50 unid.
 Área da Placa: 2,00 m²
 Área Total: 2,50 * 2,00 = 5,00 m²

Item 02 – TERRAPLENAGEM:

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

Área de Terraplenagem: = 3.640,00 m²
 Área da Pista: = 2.440,00 m²
 Área de Limpeza: = 3.640,00 - 2.440,00 = 1.200,00 m²

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

Área de Limpeza: = 1.200,00 m²
 Espessura: = 0,20 m
 Volume Transporte: = 240,00 m³ x 5,00 = 1.200,00 M³xkm

Item 2.3 - Indenização de Jazida:

Área Limpeza: = 1.200,00 m²
 Espessura Material: = 0,25 m
 Volume de Escavação: = 300,00 m³

Item 2.4 - Escavação Carga e Jazida:

Área de Limpeza: = 1.200,00 m²
 Espessura Material: = 0,25 m
 Volume de Escavação: = 300,00 m³

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

Volume de Escavação: = 300,00 m³ x 22,00 = 6.600,00 M³xKm

Item 2.6 - Espalhamento Mecanizado com Motoniveladora:

Área de Terraplenagem: = 3.640,00 m²
 Área da Pista: = 2.440,00 m²
 Espessura Material: = 0,25 m
 Volume de Espalhamento: = 300,00 m³

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

Área de Terraplenagem: = 3.640,00 m²
 Área da Pista: = 2.440,00 m²
 Espessura Material: = 0,20 m
 Volume de Espalhamento: = 240,00 m³

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

Área de Remoção: = 0,00 m²
 Largura de Remoção: = 0,00 m²
 Espessura de Remoção: = 0,00 m
 Volume de Remoção: = 0,00 m³

*** Análise no Local.

Item 03 – DRENAGEM PLUVIAL:

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

Volume Total Escavação Bocas de Lobo:	=	12,96	m³						
Volume Total Escavação Poço de Visita:	=	44,77	m³						
Volume Total Escavação Rede Pluvial:	=	365,36	m³						
Volume Total de Escavação Mec. p/ Drenagem:	=	12,96	+	44,77	+	365,36	=	423,09	m³

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

Lastró de Brita:	(extensão da rede pluvial * largura * espessura) =	Volume de Brita							
Rede Pluvial 400 mm	78,00 * 1,00 * 0,10	=	7,80	m³					
Rede Pluvial 600 mm	156,00 * 1,20 * 0,10	=	18,72	m³					
Rede Pluvial 800 mm	32,00 * 1,40 * 0,10	=	4,48	m³					
Rede Pluvial 1000 mm	0,00 * 1,60 * 0,10	=	0,00	m³					
Total Lastro de Brita:			=	31,00	m³				

Item 3.3 - Rede Pluvial 400 mm, Tubo PA1:

Extensão da Rede Pluvial diam. 400mm:									
26,00	26,00	26,00							
							=	78,00	m

Escavação Mec. p/ Drenagem Ø 400 mm:

Comprimento da Rede (l):	78,00	m
Largura Média (e):	1,00	m
Profundidade Média (h):	1,00	m
volume l * e * h:	78,00	m³

Item 3.4 - Rede Pluvial 600 mm, Tubo PA2:

Extensão da Rede Pluvial diam. 600mm:									
50,00	50,00	10,00	20,00	26,00					
							=	156,00	m

Escavação Mec. p/ Drenagem Ø 600 mm:

Comprimento da Rede (l):	156,00	m
Largura Média (e):	1,20	m
Profundidade Média (h):	1,20	m
volume l * e * h:	224,64	m³

Item 3.5 - Rede Pluvial 800 mm, Tubo PA2:

Extensão da Rede Pluvial diam. 800mm:									
26,00	6,00								
							=	32,00	m

Escavação Mec. p/ Drenagem Ø 800 mm:

Comprimento da Rede (l):	32,00	m
Largura Média (e):	1,40	m
Profundidade Média (h):	1,40	m
volume l * e * h:	62,72	m³

Item 3.6 - Rede Pluvial 1000 mm, Tubo PA2:

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

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

Vala para Tubo Ø 400 mm:

Vala para Tubo Ø 600 mm:

Vala para Tubo Ø 800 mm:

Vala para Tubo Ø 1000 mm:

Vala para Tubo Ø 1200 mm:

Volume Total do Lastro de Brita:	31,00	m³
Volume Total de Reaterro:	218,60	m³
<i>Item 3.9 – Transporte de Material de Jazida : dmt= 22km:</i>		

Item 3.9 – Transporte de Material de Jazida : dmt= 22km:

Item 3.9 – Transporte de Bota Fora : dmt= 5 km:

Item 3.10 – Caixa Coletora - 1,20 x 1,20 x 1,50:

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

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

Item 3.15 - Meio-fio de Travamento – Concreto Pré moldado (50x15x25) :

Item 04 – PAVIMENTAÇÃO:

Item 4.1 – Regularização de Sub-leito:					
		Área Da Pista	+	Área Folga de 0,50 m cada lado	
Regularização de Sub-leito:	=	2.440,00		140,00	= 2.580,00 m²

Área Total de Pista - Canaleta:	=	2.440,00	-	216,00	=	2.224,00	m²
---------------------------------	---	----------	---	--------	---	----------	----

Regularização de Sub-leito:	2.224,00	m²				
Volume de Macadame Hidráu	2.224,00	*	0,15	=	333,60	m³

Volume de Base de Brita Graduada:	333,60	m³				
Transporte de Macadame Hidráulico:	333,60	*	40,00	=	13.344,00	Ton

Área da Pista:	2.224,00	m²				
Volume de Pó de Pedra:	2.224,00	*	0,13	=	289,12	m³
Transporte de Pó de Pedras:	289,12	*	40,00	=	11.564,80	Ton

Volume de Pedras Irregulares:	333,60	m³		
Volume de Pó de Pedras:	289,12		=	622,72 Ton

Extensão de Enleivamento: comprimento largura

Área Total de Enleivamento = 0,00 m²

Área de Passeio = Área de Terraplenagem - Área de Pista		
Área de Passeio:	1.200,00	m²
Espessura de Escavação:	0,05	m
Volume de Escavação e Carga de Jazida:	60,00	m³

Volume de Escavação e Carga de Jazida: = 60,00 m³ x 22,00 = 1.320,00 M³xKm

Área de Calçadas: 510,00 m²

<p>Meio Fios p/ Passeios = $140 + 20 + 10 = 170 \times 2 = 340$</p> <p>Área de Passeio = Extensão meio - fio * Largura da Calçada</p> <p>Área de Passeio: $340,00 \times 1,50 = 510,00 \text{ m}^2$</p>											
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Rampas no Passeio		Rampas no Canteiro Central			Rampas no Cruzamento F. Caneca		Total
Quantidades de Rampas de Acessibilidade:	4,00	unid.	4,00	unid.	unid.	2,00	2,00	12,00
Área da Rampa de Acessibilidade:	7,35	m²	7,35	m²	m²	7,35	7,35	7,35
Área Total:	29,40	m²	29,40	m²	m²	14,70	14,70	73,50

$$\text{Área de Passeio} \times 5\text{cm de espessura: } 451,20 \times 0,05 = 22,56 \text{ m}^3$$

Volume x 1,50:	22,56	m³	x	40,00	=	902,40	M³xKm
----------------	-------	----	---	-------	---	--------	-------

Volume x 0,70:	451,20	m³	x	0,07	=	31,58	m³
----------------	--------	----	---	------	---	-------	----

$$114+114+24-4,90-4,90 = 242,20 \times 0,25 = 60,55$$

Área de Piso Tátil = 60,55 m²

Item 06 – SINALIZAÇÃO:

Item 6.1 – Sinalização Vertical:

Item 6.1: Placas de indicação de rua:

Quantidade de Placas:				4,00	unid.
Área da Placa:				0,125	m²
Área Total:	4,00	*	0,125	=	0,500 m²

Item 6.1: Placas de indicação de Parada Obrigatória:

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

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:	0,802	m²
Quantidade de Placas:	5,00	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:	4,00	*	1/2	=	2,00	unid.
Placas de indicação de Parada Obrigatória:	1,00	*	1,00	=	1,00	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:				=	3,00	unid.

PASSEIO E ACESSIBIL.	TRECHO 01	TRECHO 02	TOTAL
INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	30	30	60
ESCAVAÇÃO	30	30	60
TRANSP.	660	660	1320
REGULARIZ.	225,6	225,6	451,2
LASTRO DE B.	11,28	11,28	22,56
TRANSP. LASTRO	451,20	451,20	902,4
CARGA	11,28	11,28	22,56
PASSEIO EM CONC.	225,60	225,60	451,2
RAMPAS	3	3	6
PISO TÁTIL	30,28	30,28	60,56

PAVIMENTAÇÃO			
2,22	5727,6	0	5727,6
8,51	1756,46		1756,46
2	9081,6		9081,6
1,37	282,77		282,77
9,76	2014,46		2014,46
58,63	53470,56	53452	130393,12
1,31	7168,32	3144	17480,64
1,31	6212,54	2724,8	15149,88
5,5	1404,48	616	3424,96

R\$ 87.118,79 R\$ 68.255,90 R\$ 29.936,80 R\$ 185.311,49
R\$ 185.311,49

PAVIMENTAÇÃO	TRECHO 01	TRECHO 02	TRECHO 03	TOTAL
REG. SUB LEITO	2580	0	0	2580,00
PAVIM. PEDRAS IRREG.	912	912	400	2224,00
TRANSP. DE PEDRA	5472	5472	2400	13344,00
TRANSP. PÓ DE PEDRA	4742,4	4742,4	2080	11564,80
CARGA E DESC.	255,36	255,36	112	622,72

MEIO FIOS	TRECHO 01	TRECHO 02	TRECHO 03	TOTAL
MOLDADO IN LOCO	228	228	24	480
PRÉ MOLDADO – TRAVA	0	0	37	37

São Borja, 26 de Julho de 2021.

Eng. Civil Nelson Freitas
CREA RS 73.745-D