

MEMORIAL DE CALCULO

PROJETO:

Pavimentação Rua Rodolfo Nickel



Responsável Técnico:

Bruno Regalin CREA/SC 164.059-2

Ronaldo Regalin CREA/SC 164.059-2

Cliente

Prefeitura Municipal de Macieira

Observações:

Endereço: Rua Rodolfo Nickel, Centro, Macieira/SC

Data: 11/03/2024

Extensão: 28,00m

Área: 266,83m²

DMT:

Pedreira

15 km

Bota Fora (Prefeitura)

3 km

Item	SERVIÇOS PREVISTOS	UNID.	QUANT.																														
1.	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS																																
1.1.	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS																																
1.1.0.1	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA "N. 22", ADESIVADA	M2	2,88																														
	<table><tr><td>Quantidade</td><td>Altura</td><td>Lagura</td><td>Área</td></tr><tr><td>1</td><td>1,2 m</td><td>2,4 m</td><td>2,88 m²</td></tr></table> <div>Obs: <div>Placa de identificação da obra</div><div>Dimensões da placa</div></div>	Quantidade	Altura	Lagura	Área	1	1,2 m	2,4 m	2,88 m²																								
Quantidade	Altura	Lagura	Área																														
1	1,2 m	2,4 m	2,88 m²																														
1.1.0.2	Canteiro de Obras / Container + Banheiro Químico + Consumos de Água e Energia	MÊS	1,00																														
	<div>LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO Aluguel , SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO</div> <table><tr><td>Quantidade</td><td>Período</td><td>Total</td></tr><tr><td>1</td><td>1 mês(es)</td><td>1 mês(es)</td></tr></table> <div>Obs: <div>Calculado em função do tempo de execução</div></div> <div>ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, BAIXA TENSÃO Consumo de energia</div> <table><tr><td>(kw/h mes)</td><td>Período</td><td>Total</td></tr><tr><td>155,24</td><td>1 mês(es)</td><td>155,24</td></tr></table> <div>Obs: <table><tr><td>Equipamentos elétricos básicos</td><td>mes(kw/h)</td></tr><tr><td>Condicionador de ar 9000btus</td><td>0</td></tr><tr><td>geladeira</td><td>39,6</td></tr><tr><td>Bebedouro</td><td>18,9</td></tr><tr><td>Cafeteira</td><td>23,82</td></tr><tr><td>Computador</td><td>15,12</td></tr><tr><td>4 lampadas fluorescente</td><td>13,8</td></tr><tr><td>serra circular</td><td>44</td></tr><tr><td>Total</td><td>155,24</td></tr></table></div> <div>Informações Procel Calculado em função do tempo de execução e equipamentos elétricos básicos</div>	Quantidade	Período	Total	1	1 mês(es)	1 mês(es)	(kw/h mes)	Período	Total	155,24	1 mês(es)	155,24	Equipamentos elétricos básicos	mes(kw/h)	Condicionador de ar 9000btus	0	geladeira	39,6	Bebedouro	18,9	Cafeteira	23,82	Computador	15,12	4 lampadas fluorescente	13,8	serra circular	44	Total	155,24		
Quantidade	Período	Total																															
1	1 mês(es)	1 mês(es)																															
(kw/h mes)	Período	Total																															
155,24	1 mês(es)	155,24																															
Equipamentos elétricos básicos	mes(kw/h)																																
Condicionador de ar 9000btus	0																																
geladeira	39,6																																
Bebedouro	18,9																																
Cafeteira	23,82																																
Computador	15,12																																
4 lampadas fluorescente	13,8																																
serra circular	44																																
Total	155,24																																
	<div>TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA Média de 8 pessoas</div> <table><tr><td>Quantidade</td><td>Período</td><td>Total</td></tr><tr><td>10,00 m3</td><td>1 mês(es)</td><td>10,00 m3</td></tr></table> <div>Obs: <div>Calculado em função do tempo de execução e consumo médio de 0,1 m3 por pessoa por dia</div><div>5 pessoas em média de trabalho por 20 dias por mês</div></div> <table><tr><td>Pessoas</td><td>M3/dia/pessoa</td><td>Dias</td><td>Quant/mês</td></tr><tr><td>5</td><td>0,1</td><td>20</td><td>10,00 m3</td></tr></table>	Quantidade	Período	Total	10,00 m3	1 mês(es)	10,00 m3	Pessoas	M3/dia/pessoa	Dias	Quant/mês	5	0,1	20	10,00 m3																		
Quantidade	Período	Total																															
10,00 m3	1 mês(es)	10,00 m3																															
Pessoas	M3/dia/pessoa	Dias	Quant/mês																														
5	0,1	20	10,00 m3																														
2	SERVIÇOS PRELIMINARES																																
2.1	TRÂNSITO E SEGURANÇA																																
2.1.0.1	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	2,00																														
	<div>Placa de sinalização</div> <table><tr><td>Quantidade</td><td>Largura</td><td>Altura</td><td>Área</td></tr><tr><td>2</td><td>1 m</td><td>1 m</td><td>2,00 m²</td></tr></table> <div>Obs: <div>Placas de advertência de obra e desviu de transito e afins</div></div>	Quantidade	Largura	Altura	Área	2	1 m	1 m	2,00 m²																								
Quantidade	Largura	Altura	Área																														
2	1 m	1 m	2,00 m²																														
2.1.0.2	BALDE VERMELHO PARA SINALIZAÇÃO DE VIAS	M	5,00																														

Sinalização		Quantidade			
		5,00 m			
2.1.0.3	TELA PLASTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZACAO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)			M	10,00
		Quantidade		Obs:	Proteção frontal com interferencia, estimativa de consumo de tela altura 1,2 m
		10,00 m			
2.1.0.4	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO AF 10/2018			M	28,00
		Extensão		Total	
		28,00 m		28,00 m	
2.1.0.5	TOPOGRÁFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			Mês	0,20
		Quantidade	Período	Taxa	Total
		1	1 mês(es)	0,2 mês(es)	0,2 mês(es)
				Obs:	Considerado 0,2 mês por mês de execução
3. TERRAPLENAGEM					
3.1 ESCAVAÇÃO E ATERRO DE ÁREAS					
3.1.0.1	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira 0,8 m3, largura menor que 1,5 m, em solo de 2a categoria, em locais com alto nível de interferência. af_01/2015			M3	102,18
ÁREA A PAVIMENTAR		Área	Altura	Volume	Obs:
		255,46 m²	0,40 m	102,18 m³	Volume de escavação da área a pavimentar
3.2 SUBLEITO					
3.3.0.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019			M2	255,46
ÁREA A PAVIMENTAR		Área		Obs:	Áreas retirada do projeto de pavimentação
TOTAL		255,46 m²			
		255,46 m²			
3.3 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA PARA BOTA FORA / OBRA					
3.3.0.1	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAL GRANULAR EM CAMINHAO BASCULANTE 10 M3 - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,2 M3 / 155 HP),descarga livre (Unidade M30, AF 07 / 2020			M3	132,84
Item 4.1.0.1		Volume	Fator de Empolamento	Volume COM EMPOLAMENTO	Obs:
TOTAL		102,184 m²	1,3	132,84 m³	Volume BOTA FORA Considerando empolamento de 30%
				132,84 m³	
3.3.0.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA - DTM até 30 KM (UNIDADE M3XKM), AF 07/2020			M3XKM	398,52
Item 4.2.0.1		Volume	Distância de Transporte	Total	Obs:
		132,84 m³	3	398,52	Volume BOTA FORA Considerando empolamento de 30% Distância Média de Trasporte 3km
3.3.0.3	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS , AF 11/2019			M3	132,84
Item 4.2.0.1		Volume		Obs:	Volume BOTA FORA Considerando empolamento de 30%
		132,84 m³			

4 DRENAGEM																											
4.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS																											
4.1.0.1		Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com retroescavadeira (0,8 M3), larg. de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência, AF 02/2021						M3	5,52																		
		<table><tr><td>Trechos</td><td>Extensão</td><td>Profundide Média</td><td>Largura</td><td>Volume</td></tr><tr><td>T1</td><td>7,89 m</td><td>1,00 m</td><td>0,70 m</td><td>5,52 m³</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td></td><td></td><td>5,52 m³</td></tr></table>				Trechos	Extensão	Profundide Média	Largura	Volume	T1	7,89 m	1,00 m	0,70 m	5,52 m³	Total				5,52 m³	Obs:		Áreas do projeto de drenagem				
Trechos	Extensão	Profundide Média	Largura	Volume																							
T1	7,89 m	1,00 m	0,70 m	5,52 m³																							
Total				5,52 m³																							
4.2 BERÇO PARA TUBULAÇÃO																											
4.2.1 REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA																											
4.2.1.1		Preparo de fundo de vala com largura maior ou igual a 1,5 m e emenor que 2,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado AF 08/2020						M3	0,17																		
		<table><tr><td>Área</td><td>Espessura</td><td>Área</td></tr><tr><td>5,52 m²</td><td>0,03 m</td><td>0,17 m²</td></tr></table>				Área	Espessura	Área	5,52 m²	0,03 m	0,17 m²	Obs:		Áreas do fundo da vala, comprimento * largura													
Área	Espessura	Área																									
5,52 m²	0,03 m	0,17 m²																									
4.3 FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBOS																											
4.3.0.1		TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12 / 2015						M	8,00																		
		<table><tr><td>Comprimento</td></tr><tr><td>8 m</td></tr></table>				Comprimento	8 m	Conforme projeto de drenagem																			
Comprimento																											
8 m																											
4.4 REATERRO MECANIZADO DE VALA																											
4.4.0.1		REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO AF_08/2023						M3	3,40																		
		<table><tr><td>Trechos</td><td>Extensão</td><td>DN</td><td>Área</td><td>Volume Escado</td><td>Volume Líquido</td></tr><tr><td>T1</td><td>30,01 m</td><td>0,30 m</td><td>0,07 m²</td><td>5,52 m³</td><td>3,40 m³</td></tr><tr><td>Total</td><td></td><td></td><td></td><td>5,52 m³</td><td>3,40 m³</td></tr></table>				Trechos	Extensão	DN	Área	Volume Escado	Volume Líquido	T1	30,01 m	0,30 m	0,07 m²	5,52 m³	3,40 m³	Total				5,52 m³	3,40 m³	Obs:		Conforme projeto de drenagem Volume de aterro descontado o volume do tubo Será feito com o próprio material escavado	
Trechos	Extensão	DN	Área	Volume Escado	Volume Líquido																						
T1	30,01 m	0,30 m	0,07 m²	5,52 m³	3,40 m³																						
Total				5,52 m³	3,40 m³																						
4.5 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM PLUVIAL - FORNECIMENTO DE MATERIAL E EXECUÇÃO																											
4.5.0.1		CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1X1,2 M. AF_12/2020						UN	2,00																		
		<table><tr><td>Quant</td></tr><tr><td>2</td></tr></table>				Quant	2	Conforme projeto de drenagem																			
Quant																											
2																											
4.6 CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA EM BOTA FORA																											
4.6.0.1		CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE SOLOS EM MATERIAIS GRANULARES, EM CAMINHÇÃO BASCULANTE 10 M3 - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,2 M3 /155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE M3) AF 07/2020						M2	2,76																		
		<table><tr><td>Volume</td><td>Fator de Empolamento</td><td>Total</td></tr><tr><td>2,12 m³</td><td>1,3</td><td>2,76 m³</td></tr></table>				Volume	Fator de Empolamento	Total	2,12 m³	1,3	2,76 m³	Volumes de solo armazenado engloba volume gerado pela escavação do solo para receber as tubulações Considerando empolamento de 30%															
Volume	Fator de Empolamento	Total																									
2,12 m³	1,3	2,76 m³																									
4.6.0.2		TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA - MATERIAL PARA BOTA FORA - DTM até 30 KM (UNIDADE M3XKM), AF 07/2020						M3XKM	8,27																		
		<table><tr><td>Volume</td><td>Distância de Transporte</td><td>Total</td></tr><tr><td>2,76 m³</td><td>3</td><td>8,27</td></tr></table>				Volume	Distância de Transporte	Total	2,76 m³	3	8,27	Volumes de solo armazenado engloba volume gerado pela escavação do solo para receber as tubulações															
Volume	Distância de Transporte	Total																									
2,76 m³	3	8,27																									

Considerando empolamento de 30%
Distância média de transporte bota-fora 3 KM

5.1.0.1			PAVIMENTAÇÃO			ALARGAMENTO E PAVIMENTAÇÃO			EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA DE BASE OU SUB BASE DE PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA E TRANSPORTE, AF 11/2019			M3	38,32	
ÁREA A PAVIMENTAR TOTAL			Área			Profundidade			Volume			Área a receber pavimentação nova, retiradas do projeto. Não foi considerado empolamento nesse item.		
			255,46 m²			0,15 m			38,32 m³					
									38,32 m³					
5.1.0.2			EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA DE BASE OU SUB BASE DE BRITA GRADUADA - EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA E TRANSPORTE, AF 11/2019			M3	51,09							
ÁREA A PAVIMENTAR TOTAL			Área			Profundid.			Volume			Área a receber a pavimentação nova, retiradas do projeto Não foi considerado empolamento nesse item		
			255,46 m²			0,20 m			51,09 m³					
									51,09 m³					
5.1.0.3			CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,2 M3 / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE M3) AF07/2020)			M3	116,23							
Volume Item 6.1.0.1			Volume Total			Fator de Empolamento			Total			Área a receber a pavimentação nova, retiradas do projeto Considerando empolamento de 30%		
Volume Item 6.1.0.2			38,32 m³			1,3			49,81 m³					
Total			51,09 m³			1,3			66,42 m³					
									116,23 m³					
5.1.0.4			TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, MATERIAL PARA BOTA FORA - DTM até 30 KM (UNIDADE M3XKM), AF 07/2020			M3XKM	1743,51							
			Volume Total			Distância de Transporte			Total M3XKM			Volume de pavimentação nova, retiradas do projeto Distancia Média de Transporte = 20 km		
			116,23 m³			15			1743,51 m³					
5.2			ALARGAMENTO E PAVIMENTAÇÃO											
5.2.0.1			EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2. AF_11/2019			M2	255,46							
ÁREA A PAVIMENTAR TOTAL			Área											
			255,46 m²											
			255,46 m²											
5.2.0.2			EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30			M2	255,46							
ÁREA A PAVIMENTAR TOTAL			Área											
			255,46 m²											
			255,46 m²											
5.2.0.3			EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019			M3	12,77							
ÁREA A PAVIMENTAR			Área			Espessura			Volume					
			255,46 m²			0,05 m			12,77 m³					

TOTAL 12,77 m³

5.2.0.4	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	12,77
---------	--	----	-------

Volume de Asfalto	Volume 12,77 m²
-------------------	--------------------

5.2.0.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	319,33
---------	--	-------	--------

	Volume	Distância de Transporte	Total
Volume de Asfalto	12.77 m²	25.00 km	319.33

6	URBANÍSTICO		
6.1	MEIO FIO		
6.1.0.1	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO), CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	5,90

Comp. 5,90 m

Comprimento a ser assentado retirado do projeto, INCLUSIVE COLOCAÇÃO MATERIAL E TRANSPORTE