

MEMORIA DE CALCULO

Pavimentação de vias

Cliente: Prefeitura Municipal de Inimutaba **Contrato:** CR 893160/2019 **Gestor:** MDR

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
------	-----------	-------	--------

1.1	PLACA DE OBRAS nº placas 1,00 largura 2,40 Altura 1,20 QUANT = NxLxA 2,88	m2	2,88
-----	--	----	------

2.0	ÁREAS A SEREM PAVIMENTADAS	m2	5.683,60																								
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:40%;">RUA</th> <th style="width:10%;">Comp.</th> <th style="width:10%;">Larg.</th> <th style="width:10%;">Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sinval Lima</td> <td align="right">214,56</td> <td align="right">6,50</td> <td align="right">1.394,64</td> </tr> <tr> <td>Joao de Oliveira</td> <td align="right">420,75</td> <td align="right">6,92</td> <td align="right">2.911,59</td> </tr> <tr> <td>Raimundo Rodrigues</td> <td align="right">87,78</td> <td align="right">6,68</td> <td align="right">586,37</td> </tr> <tr> <td>Santa Cruz</td> <td align="right">140,00</td> <td align="right">5,65</td> <td align="right">791,00</td> </tr> <tr> <td align="center">TOTAL</td> <td align="right">863,09</td> <td></td> <td align="right">5.683,60</td> </tr> </tbody> </table>	RUA	Comp.	Larg.	Área	Sinval Lima	214,56	6,50	1.394,64	Joao de Oliveira	420,75	6,92	2.911,59	Raimundo Rodrigues	87,78	6,68	586,37	Santa Cruz	140,00	5,65	791,00	TOTAL	863,09		5.683,60		
RUA	Comp.	Larg.	Área																								
Sinval Lima	214,56	6,50	1.394,64																								
Joao de Oliveira	420,75	6,92	2.911,59																								
Raimundo Rodrigues	87,78	6,68	586,37																								
Santa Cruz	140,00	5,65	791,00																								
TOTAL	863,09		5.683,60																								

2.1.1	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUB LEITO	m2	1.377,37																
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:40%;">RUA</th> <th style="width:10%;">Comp.</th> <th style="width:10%;">Larg.</th> <th style="width:10%;">Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Raimundo Rodrigues</td> <td align="right">87,78</td> <td align="right">6,68</td> <td align="right">586,37</td> </tr> <tr> <td>Santa Cruz</td> <td align="right">140,00</td> <td align="right">5,65</td> <td align="right">791,00</td> </tr> <tr> <td align="center">TOTAL</td> <td align="right">227,78</td> <td></td> <td align="right">1.377,37</td> </tr> </tbody> </table>	RUA	Comp.	Larg.	Área	Raimundo Rodrigues	87,78	6,68	586,37	Santa Cruz	140,00	5,65	791,00	TOTAL	227,78		1.377,37		
RUA	Comp.	Larg.	Área																
Raimundo Rodrigues	87,78	6,68	586,37																
Santa Cruz	140,00	5,65	791,00																
TOTAL	227,78		1.377,37																

2.1.2	BASE DE SOLO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO	m3	275,47																
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:40%;">RUA</th> <th style="width:10%;">Área Projeto</th> <th style="width:10%;">Espessura</th> <th style="width:10%;">VOLUME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Raimundo Rodrigues</td> <td align="right">87,78</td> <td align="right">6,68</td> <td align="right">0,20</td> </tr> <tr> <td>Santa Cruz</td> <td align="right">140,00</td> <td align="right">5,65</td> <td align="right">0,20</td> </tr> <tr> <td align="center">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td align="right">275,47</td> </tr> </tbody> </table>	RUA	Área Projeto	Espessura	VOLUME	Raimundo Rodrigues	87,78	6,68	0,20	Santa Cruz	140,00	5,65	0,20	TOTAL			275,47		
RUA	Área Projeto	Espessura	VOLUME																
Raimundo Rodrigues	87,78	6,68	0,20																
Santa Cruz	140,00	5,65	0,20																
TOTAL			275,47																

2.1.3	ESCAVACAO E CARGA	m3	275,47																
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:40%;">RUA</th> <th style="width:10%;">Área Projeto</th> <th style="width:10%;">Espessura</th> <th style="width:10%;">VOLUME</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Raimundo Rodrigues</td> <td align="right">87,78</td> <td align="right">6,68</td> <td align="right">0,20</td> </tr> <tr> <td>Santa Cruz</td> <td align="right">140,00</td> <td align="right">5,65</td> <td align="right">0,20</td> </tr> <tr> <td align="center">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td align="right">275,47</td> </tr> </tbody> </table>	RUA	Área Projeto	Espessura	VOLUME	Raimundo Rodrigues	87,78	6,68	0,20	Santa Cruz	140,00	5,65	0,20	TOTAL			275,47		
RUA	Área Projeto	Espessura	VOLUME																
Raimundo Rodrigues	87,78	6,68	0,20																
Santa Cruz	140,00	5,65	0,20																
TOTAL			275,47																

2.1.4	IMPRIMACAO DE BASE	m2	1.240,70																
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:40%;">RUA</th> <th style="width:10%;">Área</th> <th style="width:10%;">Sarjeta Área</th> <th style="width:10%;">Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Raimundo Rodrigues</td> <td align="right">586,37</td> <td align="right">87,78*2*0,3</td> <td align="right">52,67</td> </tr> <tr> <td>Santa Cruz</td> <td align="right">791,00</td> <td align="right">140*2*0,30</td> <td align="right">84,00</td> </tr> <tr> <td align="center">TOTAL</td> <td align="right">1.377,37</td> <td></td> <td align="right">1.240,70</td> </tr> </tbody> </table>	RUA	Área	Sarjeta Área	Área	Raimundo Rodrigues	586,37	87,78*2*0,3	52,67	Santa Cruz	791,00	140*2*0,30	84,00	TOTAL	1.377,37		1.240,70		
RUA	Área	Sarjeta Área	Área																
Raimundo Rodrigues	586,37	87,78*2*0,3	52,67																
Santa Cruz	791,00	140*2*0,30	84,00																
TOTAL	1.377,37		1.240,70																

2.1.5	PINTURA DE LIGAÇÃO	m2	3.951,62																
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:40%;">RUA</th> <th style="width:10%;">Área</th> <th style="width:10%;">Sarjeta Área</th> <th style="width:10%;">Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sinval Lima</td> <td align="right">1.394,64</td> <td align="right">((214,56x2)-11,47-10,99-6,52-10,51))*0,3</td> <td align="right">116,89</td> </tr> <tr> <td>Joao de Oliveira</td> <td align="right">2.911,59</td> <td align="right">((420,75x2)-(15,28+9,48+9,92+14,42))*0,3</td> <td align="right">237,72</td> </tr> <tr> <td align="center">TOTAL</td> <td align="right">4.446,23</td> <td></td> <td align="right">3.951,62</td> </tr> </tbody> </table>	RUA	Área	Sarjeta Área	Área	Sinval Lima	1.394,64	((214,56x2)-11,47-10,99-6,52-10,51))*0,3	116,89	Joao de Oliveira	2.911,59	((420,75x2)-(15,28+9,48+9,92+14,42))*0,3	237,72	TOTAL	4.446,23		3.951,62		
RUA	Área	Sarjeta Área	Área																
Sinval Lima	1.394,64	((214,56x2)-11,47-10,99-6,52-10,51))*0,3	116,89																
Joao de Oliveira	2.911,59	((420,75x2)-(15,28+9,48+9,92+14,42))*0,3	237,72																
TOTAL	4.446,23		3.951,62																

2.1.6	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD	m2	5.192,32												
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:40%;">RUA</th> <th style="width:10%;">Área</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sinval Lima</td> <td align="right">1.277,75</td> </tr> <tr> <td>Joao de Oliveira</td> <td align="right">2.673,87</td> </tr> <tr> <td>Raimundo Rodrigues</td> <td align="right">533,70</td> </tr> <tr> <td>Santa Cruz</td> <td align="right">707,00</td> </tr> <tr> <td align="center">TOTAL</td> <td align="right">5.192,32</td> </tr> </tbody> </table>	RUA	Área	Sinval Lima	1.277,75	Joao de Oliveira	2.673,87	Raimundo Rodrigues	533,70	Santa Cruz	707,00	TOTAL	5.192,32		
RUA	Área														
Sinval Lima	1.277,75														
Joao de Oliveira	2.673,87														
Raimundo Rodrigues	533,70														
Santa Cruz	707,00														
TOTAL	5.192,32														

2.1.7	TRANSPORTE DO MATERIAL DE JAZIDA	m3xkm	1.101,90
-------	----------------------------------	-------	----------

R.Raimundo - Volume Escavado	117,27	Obs.: DMT da jazida do material de base = 4,0km	
Distancia - km	4,00		
Total	469,10		
R.Santa Cruz- Volume Escavado	158,20		
Distancia - km	4,00		
Total	632,80		

2.1.8	TRANSPORTE DO MATERIAL DE IMPRIMACAO, PINTURA E EMULSAO - DMT ATE 30 KM	T x KM	758,17
2.1.9	TRANSPORTE DO MATERIAL DE IMPRIMACAO, PINTURA E EMULSAO - DMT ADICIONAL PARA EXCEDENTE A 30 KM	T x KM	4.144,68

RUA	Sinval Lima				
Emulsao Pintura	1.277,75	Emulsao TSD	1.277,75	Pintura + TSD	6.005,43
kg/m2	0,50	kg/m2	4,20	Conversão Tonelada	1.000,00
SubTotal - kg	638,88	SubTotal - kg	5.366,55	Total Tonelada	6,01
<hr/>					
Total Tonelada	6,01	6,01			
DMT	30,00	164,00			
TOTAL	180,16	984,89			
Distância média transporte entre BETIM e INIMUTABA = 194 km					
RUA	Joao de Oliveira				
Emulsao Pintura	2.673,87	Emulsao TSD	2.673,87	imprimacao + TSD	12.567,19
kg/m2	0,50	kg/m2	4,20	Conversão Tonelada	1.000,00
SubTotal - kg	1.336,94	SubTotal - kg	11.230,25	Total Tonelada	12,57
<hr/>					
Total Tonelada	12,57	12,57			
DMT	30,00	164,00			
TOTAL	377,02	2.061,02			
Distância média transporte entre BETIM e INIMUTABA = 194 km					
RUA	Raimundo Rodrigues				
Emulsao imprimacao	533,70	Emulsao TSD	533,70	imprimacao + TSD	2.881,99

kg/m2	1,20	kg/m2	4,20	Conversão Tonelada	1.000,00
SubTotal - kg	640,44	SubTotal - kg	2.241,55	Total Tonelada	2,88
Total Tonelada	2,88				2,88
DMT	30,00				164,00
TOTAL	86,46				472,65

Distância média transporte entre BETIM e INIMUTABA = 194 km

RUA Santa Cruz					
Emulsao imprimacao	707,00	Emulsao TSD	707,00	imprimacao + TSD	3.817,80
kg/m2	1,20	kg/m2	4,20	Conversão Tonelada	1.000,00
SubTotal - kg	848,40	SubTotal - kg	2.969,40	Total Tonelada	3,82
Total Tonelada	3,82				3,82
DMT	30,00				164,00
TOTAL	114,53				626,12

Distância média transporte entre BETIM e INIMUTABA = 194 km

2.1.10 TRANSPORTE DE AGREGADO m3Xkm 1.298,08

RUA Sinval Lima					
Agregado TSD	1.277,75 m2	Total de agregado		Densidade do agregado	1.800,00 kg/m3
Taxa agregado pétreo - 1ª camada	20,00 kg/m2	25.555,02	kg		
Taxa agregado pétreo - 2ª camada	10,00 kg/m2	12.777,51	kg	Volume de agregado = peso / densidade	
		38.332,53	kg	21,30 m3	
volume agregado	21,30				
DMT	15,00				
TOTAL	319,44				

Distância média transporte entre CURVELO e INIMUTABA = 15 km

RUA Joao de Oliveira					
Agregado TSD	2.673,87 m2	Total de agregado		Densidade do agregado	1.800,00 kg/m3
Taxa agregado pétreo - 1ª camada	20,00 kg/m2	53.477,40	kg		
Taxa agregado pétreo - 2ª camada	10,00 kg/m2	26.738,70	kg	Volume de agregado = peso / densidade	
		80.216,10	kg	44,56 m3	
volume agregado	44,56				
DMT	15,00				
TOTAL	668,47				

Distância média transporte entre CURVELO e INIMUTABA = 15 km

RUA Raimundo Rodrigues					
Agregado TSD	533,70 m2	Total de agregado		Densidade do agregado	1.800,00 kg/m3
Taxa agregado pétreo - 1ª camada	20,00 kg/m2	10.674,05	kg		
Taxa agregado pétreo - 2ª camada	10,00 kg/m2	5.337,02	kg	Volume de agregado = peso / densidade	
		16.011,07	kg	8,90 m3	
volume agregado	8,90				
DMT	15,00				
TOTAL	133,43				

Distância média transporte entre CURVELO e INIMUTABA = 15 km

RUA Santa Cruz					
Agregado TSD	707,00 m2	Total de agregado		Densidade do agregado	1.800,00 kg/m3
Taxa agregado pétreo - 1ª camada	20,00 kg/m2	14.140,00	kg		
Taxa agregado pétreo - 2ª camada	10,00 kg/m2	7.070,00	kg	Volume de agregado = peso / densidade	
		21.210,00	kg	11,78 m3	
volume agregado	11,78				
DMT	15,00				
TOTAL	176,75				

Distância média transporte entre CURVELO e INIMUTABA = 15 km

2.1.11 SARJETA EM CONCRETO, LARGURA = 30cm m 1.182,03

RUA	Comp.1	Comp.2	Descontos	CompTotal
Sinval Lima	214,56	214,56	39,49	389,63
Joao de Oliveira	420,75	420,75	49,10	792,40
TOTAL	635,31	635,31	88,59	1.182,03

2.1.12 MEIO FIO CONJUGADO COM SARJETA COM EXTRUSORA m 455,56

RUA	Comp.1	Comp.2	Descontos	CompTotal
Raimundo Rodrigues	85,22	90,34	0,00	175,56
Santa Cruz	140,00	140,00	0,00	280,00
TOTAL	225,22	230,34	0,00	455,56

2.1.13 PASSEIO / CALÇADA - LARGURA = 1,50m m3 63,57

RUA	Comp.1	Comp.2	Descontos	CompTotal	Largura	Altura	Volume	
Sinval Lima PA 01	17,73			17,73	1,28	0,07	1,59	m 133/123
Sinval Lima PA 02	28,52			28,52	1,50	0,07	2,99	total SL
Sinval Lima PA 03	12,00			12,00	1,50	0,07	1,26	10,09
Sinval Lima PA 04	5,78			5,78	1,50	0,07	0,61	
Sinval Lima PA 05		18,85		18,85	1,50	0,07	1,98	
Sinval Lima PA 06		8,45		8,45	1,50	0,07	0,89	
Sinval Lima PA 07		8,13		8,13	1,36	0,07	0,77	m 126/146
Joao de Oliveira PA 01	13,57			13,57	1,50	0,07	1,42	total JO
Joao de Oliveira PA 02	9,80			9,80	1,50	0,07	1,03	6,82
Joao de Oliveira PA 03	10,80			10,80	1,50	0,07	1,13	
Joao de Oliveira PA 04	12,10			12,10	1,50	0,07	1,27	
Joao de Oliveira PA 05		18,70		18,70	1,50	0,07	1,96	
Raimundo Rodrigues	85,22	90,34		175,56	1,50	0,07	18,43	total RR
Santa Cruz	140,00	140,00		336,00	1,20	0,07	28,22	
TOTAL				675,99			63,57	18,43

2.1.14 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL m2 210,92

RUA Sinval Lima		
São 06 faixas de pedestre, cada uma composta de 10 retangulos de 3,00m de comprimento por 0,30m de largura, totalizando uma área de: 6x10x3x0,3 =		54,00
São 04 pinturas de PARE, sendo uma faixa de 3,00m de comprimento por 0,30m de largura, uma faixa de 10,00m de		

comprimento por 0,10m de largura e a pintura de PARE de 2,40m de comprimento por 1,20m de largura, totalizando uma área de: $4 \times ((3 \times 0,30) + (10 \times 0,1) + (2,40 \times 1,20)) =$

19,12
TOTAL 73,12

RUA Joao de Oliveira

São 06 faixas de pedestre, cada uma composta de 10 retangulos de 3,00m de comprimento por 0,30m de largura, totalizando uma área de: $6 \times 10 \times 3 \times 0,3 =$

54,00

São 06 pinturas de PARE, sendo uma faixa de 3,00m de comprimento por 0,30m de largura, uma faixa de 10,00m de comprimento por 0,10m de largura e a pintura de PARE de 2,40m de comprimento por 1,20m de largura, totalizando uma área de: $6 \times ((3 \times 0,3) + (10 \times 0,1) + (2,40 \times 1,2)) =$

28,68
TOTAL 82,68

RUA Raimundo Rodrigues

São 02 faixas de pedestre, cada uma composta de 10 retangulos de 3,00m de comprimento por 0,30m de largura, totalizando uma área de: $2 \times 10 \times 3 \times 0,3 =$

18,00

São 02 pinturas de PARE, sendo uma faixa de 3,00m de comprimento por 0,30m de largura, uma faixa de 10,00m de comprimento por 0,10m de largura e a pintura de PARE de 2,40m de comprimento por 1,20m de largura, totalizando uma área de: $2 \times ((3 \times 0,3) + (10 \times 0,1) + (2,4 \times 1,2)) =$

9,56
TOTAL 27,56

RUA Santa Cruz

São 02 faixas de pedestre, cada uma composta de 10 retangulos de 3,00m de comprimento por 0,30m de largura, totalizando uma área de: $2 \times 10 \times 3 \times 0,3 =$

18,00

São 02 pinturas de PARE, sendo uma faixa de 3,00m de comprimento por 0,30m de largura, uma faixa de 10,00m de comprimento por 0,10m de largura e a pintura de PARE de 2,40m de comprimento por 1,20m de largura, totalizando uma área de: $2 \times ((3 \times 0,3) + (10 \times 0,1) + (2,4 \times 1,2)) =$

9,56
TOTAL 27,56

2.1.15	PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA - COLOCADAS NOS IMÓVEIS	un	14,00
Quantidade de placas de identificação levantadas conforme projeto, e indicadas no mesmo			

2.1.16	PLACAS DE SINALIZACAO SEMI REFLETIVA - PARE	M²	4,83
Quantidade de placas de sinalizacao levantadas conforme projeto, e indicadas no mesmo		16,00 UNID.	Área total
Área da placa - octogono com medida de 25cm por lado, logo $A=4,82843 \times (0,25)^2 \implies A=0,3017m^2$		0,30 M²	4,83

2.1.17	PISO PODOTATIL DE CONCRETO	un	330,00
--------	----------------------------	----	--------

São 11 peças usadas em cada rampa de acessibilidade, sendo que não pagamos a rampa separadamente

RUA	nº Rampas	pc/rampa	Total
Sinval Lima	12,00	11,00	132,00
Joao de Oliveira	12,00	11,00	132,00
Raimundo Rodrigues	4,00	11,00	44,00
Santa Cruz	2,00	11,00	22,00
TOTAL	30,00		330,00

INIMUTABA/MG 13 DE JULHO DE 2021

Responsável Técnico

Gil de Almeida Saint' Yves
ALEPASY Engenharia e Consultoria Ltda.
Engenheiro Civil - CREA/MG 26.540/D