

## PREFEITURA DE CONCEIÇÃO DO CASTELO

Av. José Grilo, 152 - Centro  
Conceição do Castelo/ES - CEP 29370000  
Telefone: (28) 3547-1310



### MEMORIA DE CALCULO

Obra: CALÇAMENTO E REFORMA DA RUA OLINDO BETINI, NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO DO CASTELO  
Local: RUA OLINDO BETINI  
Data: 05/10/2021

#### 1 SERVIÇOS PRELIMINARES

01.01	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	2,88 m <sup>2</sup>		Placa de obra padrão CAIXA.	
	<i>Dimensões</i>	<i>comprimento(m)</i>	<i>altura(m)</i>	<i>área(m<sup>2</sup>)</i>	
		2,40	1,20	2,88	
01.02	Barracão em chapa compensada 12mm e pont. 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas fibrocimento 6mm, incl. ponto de luz	11,00 m <sup>2</sup>			
	<i>Dimensões</i>	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>TOTAL</i>	
		5,00	2,20	11,00	

#### 2 ISOLAMENTO

02.01	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras	99,00	m <sup>2</sup>		
	<i>Dimensões</i>	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>quantidade</i>	<i>área(m<sup>2</sup>)</i>
	Foi considerado cercamento dos PV a contruir fechando um espaço de 3x3	3,00	3,00	2,00	18,00
	Foi considerado cercamento das caixa ralos a contruir fechando um espaço de 3x3	3,00	3,00	9,00	81,00
				<i>total</i>	99,00

#### 3 PAVIMENTAÇÃO

03.01	Retirada manual de blocos pré-moldados de concreto (Blokret), inclusive empilhamento para reaproveitamento	719,69	m <sup>2</sup>	<i>Levantamento coforme projeto de pavimentação existente Prancha01/02</i>	
<b>RUA OLINDO BETINI - ÁREAS DOS TRECHOS EXISTENTES</b>					
	<i>PRANCHA 01/02</i>	<i>m<sup>2</sup></i>			
	<i>ESTACA 00 A 01</i>	122,94			
	<i>ESTACA 01 A 02</i>	119,21			
	<i>ESTACA 02 A 03</i>	117,51			
	<i>ESTACA 03 A 04</i>	120,05			
	<i>ESTACA 04 A 05</i>	119,53			
	<i>ESTACA 05 A 06</i>	120,45			
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>719,69</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	

OBS: distância entre as estacas é de 20m.

03.02	Remoção de meio fio em Vias Urbanas	<b>227,77</b>	M	<i>Levantamento de metragem linear conforme Projeto de Pavimentação Existente Prancha 01/02</i>		
	<i>Rua</i>	<b>QUANTITATIVO DE MEIO FIO A SER RETIRADO(m)</b>				
	<i>ESTACA 00 A 01</i>	<i>ESTACA 01 A 02</i>	<i>ESTACA 02 A 03</i>	<i>ESTACA 03 A 04</i>	<i>ESTACA 04 A 05</i>	<i>ESTACA 05 A 06</i>
	0,38	16,21	1,50	2,61	9,58	7,33
	0,84	1,81	9,59	17,39	10,40	1,31
	1,12	20,00	5,27	6,72	11,37	9,01
	18,39		6,10	13,27	8,62	1,03
	15,93		13,73			1,38
	2,61					0,95
	1,95					1,69
						7,66
						2,02
	<b>41,22</b>	<b>38,02</b>	<b>36,19</b>	<b>39,99</b>	<b>39,97</b>	<b>32,38</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>		<b>227,77</b>			

03.03	Blocos pré-moldados de concreto tipo pavi-s ou equivalente, espessura de 8 cm e resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm	618,11	m <sup>2</sup>	<i>Levantamento Conforme Projeto de Pavimentação Prancha 02/02</i>	
-------	---	--------	----------------	--	--

#### ÁREAS DOS BLOCOS INTERTRAVADOS A SEREM EXECUTADOS

	<i>PRANCHA 01/02</i>	<i>m<sup>2</sup></i>	
	<i>ESTACA 00 A 01</i>	108,56	
	<i>ESTACA 01 A 02</i>	102,82	
	<i>ESTACA 02 A 03</i>	95,81	
	<i>ESTACA 03 A 04</i>	89,17	
	<i>ESTACA 04 A 05</i>	103,94	
	<i>ESTACA 05 A 06</i>	117,81	
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>618,11</b>	

OBS: distância entre as estacas é de 20m.

03.04	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira em Vias Urbanas	184,33	M³	Áreas obtidas no item 03.03	
	Rua	área de pavimentação	profundidade da camada	Volume(m³)	
	RUA OLINDO BETINI	618,11	0,20	123,62	
		<b>TOTAL</b>		<b>123,62</b>	

Rua	Área das calçadas	profundidade da camada	Volume(m³)	Áreas obtidas no item 05.2
RUA OLINDO BETINI	303,56	0,20	60,71	
		<b>TOTAL</b>	<b>60,71</b>	

03.05	Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H = 0,20 m	123,62	M³	Áreas obtidas no item 03.3	
	Rua	área de pavimentação (m²)	profundidade da camada(altura)	Volume(m³)	
	RUA OLINDO BETINI	618,11	0,20	123,62	
		<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	<b>123,62</b>	

03.06	Base c/ mistura de solo 80% e areia 20%, inclusive transporte da areia	123,62	M³	Áreas obtidas no item 03.3	
	Rua	área de pavimentação	profundidade da camada	Volume(m³)	
	RUA OLINDO BETINI	618,11	0,20	123,62	
		<b>TOTAL</b>		<b>123,62</b>	

03.07	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio	279,37	M	Quantidades obtidas conforme projeto de pavimentação para vigas de travamento + meio fio curvo + meio fio reto	
	<b>VIGA DE TRAVAMENTO</b>				

ESTACA 00 A 01	ESTACA 01 A 02	ESTACA 02 A 03	ESTACA 03 A 04	ESTACA 04 A 05	ESTACA 05 A 06
7,93	5,54	4,32	5,48		4,97
5,34	7,50				4,83
					7,09
					6,10
<b>13,27</b>	<b>13,04</b>	<b>4,32</b>	<b>5,48</b>	-	<b>22,99</b>
<b>TOTAL</b>					<b>59,10</b>

<b>MEIO FIO CURVO</b>					
ESTACA 00 A 01	ESTACA 01 A 02	ESTACA 02 A 03	ESTACA 03 A 04	ESTACA 04 A 05	ESTACA 05 A 06
0,97	1,47				1,18
1,95					0,45
2,61					0,29
1,15					
0,7					
0,84					
<b>8,22</b>	<b>1,47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,92</b>
<b>TOTAL</b>					<b>11,61</b>

<b>MEIO FIO RETO</b>					
ESTACA 00 A 01	ESTACA 01 A 02	ESTACA 02 A 03	ESTACA 03 A 04	ESTACA 04 A 05	ESTACA 05 A 06
18,49	6,05	12,68	3,64	20,00	6,96
2,06	0,47	1,00	0,99	6,68	1,51
0,53	9,68	5,43	9,63	3,77	9,04
13,65	3,94	0,85	0,47	9,55	
	0,94	0,51	5,64		
	6,89	2,43	0,94		
	0,98	9,99	1,80		
	7,75	3,38	13,02		
		0,79	0,81		
		1,76	3,96		
<b>34,73</b>	<b>36,70</b>	<b>38,82</b>	<b>40,90</b>	<b>40</b>	<b>17,51</b>
<b>TOTAL</b>					<b>208,66</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>279,37</b>			

03.08	Sarjeta de concreto (STC - 04) calha triangular de bancada em corte, inclusive caiação, em Vias Urbanas	222,92	M	Quantidades obtidas conforme projeto de pavimentação para sarjeta reta + sarjeta curva (02/02)	
	<b>SARJETA CURVA</b>				

ESTACA 00 A 01	ESTACA 01 A 02	ESTACA 02 A 03	ESTACA 03 A 04	ESTACA 04 A 05	ESTACA 05 A 06
1,1	1,80				1,10
2,17					0,46
2,73					0,67
1,25					
1,04					
0,84					
<b>9,13</b>	<b>1,80</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>2,23</b>
<b>TOTAL</b>					<b>13,16</b>

SARJETA RETA					
ESTACA 00 A 01	ESTACA 01 A 02	ESTACA 02 A 03	ESTACA 03 A 04	ESTACA 04 A 05	ESTACA 05 A 06
18,52	3,80	6,10	3,56	20,00	7,14
7,02	0,94	6,45	0,99	6,70	1,74
6,53	7,11	0,99	9,90	3,77	8,54
0,53	0,98	5,61	0,47	9,57	0,71
2,11	7,60	0,84	5,49		
	6,24	0,40	4,05		
	0,47	1,85	0,81		
	9,74	0,79	12,98		
		3,27	1,80		
		10,15	0,86		
		2,64			
34,71	36,88	39,09	40,91	40,04	18,13
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>TOTAL</b>	<b>209,76</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>222,92</b>			

4 DRENAGEM				
04.01	Caixa ralo de elementos pré-moldados em concreto (tudo incluído)	9,00	UND	QUANTITATIVO INFORMADO EM PROJETO DE DRENAGEM
	<i>Rua</i>	QUANT. CAIXA RALO		
	RUA OLINDO BETINI	9,00		
	<b>TOTAL</b>	<b>9,00</b>		

04.02	Corpo BSTC diâmetro 0,30 m C.S. MF inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo	42,00	M	QUANTITATIVO INFORMADO EM PROJETO DE DRENAGEM
	<i>NOME DA CAIXA RALO</i>	<i>COMPRIMENTO DA CAIXA RALO AO PV</i>		
	CX - 01	7,00		
	CX - 02	5,00		
	CX - 03	2,00		
	CX - 04	7,00		
	CX - 05	3,00		
	CX - 06	5,00		
	CX - 07	4,00		
	CX - 08	3,00		
	CX - 09	6,00		
	<b>TOTAL</b>	<b>42,00</b>		

04.03	Poço de visita (tubo D=0,60 m) H=1,70 m com tampão F.F.A.P., inclusive escavação e transporte do tampão	2,00	UND	Quantitativo levantado conforme projeto de calçamento (01/03)
	<i>Rua</i>	QUANT. PV		
	RUA OLINDO BETINI	2,00		
	<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>		

5 CALÇADA ACESSÍVEL				
05.01	Execução de lastro de brita nº 02 sob passeios e ciclovias, incl. escavação	24,28	M²	Área levantada conforme projeto de calçamento (02/03)
	<b>ÁREAS DOS TRECHOS A SEREM PAVIMENTADOS</b>			
	<i>PRANCHA 01/02</i>	<i>m²</i>	<i>espessura</i>	<i>espessura</i>
	ESTACA 00 A 01	51,85		
	ESTACA 01 A 02	53,70		
	ESTACA 02 A 03	46,84		
	ESTACA 03 A 04	57,95		
	ESTACA 04 A 05	68,24		
	ESTACA 05 A 06	24,98	espessura	<b>TOTAL GERAL</b>
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>303,56</b>	<b>0,08</b>	<b>24,28</b>

OBS: distância entre as estacas é de 20m.

05.02	Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1.5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa	303,56	M²	Área levantada conforme projeto de calçamento (02/03)
	<b>ÁREAS DOS TRECHOS A SEREM PAVIMENTADOS</b>			
	<i>PRANCHA 01/02</i>	<i>m²</i>		
	ESTACA 00 A 01	51,85		
	ESTACA 01 A 02	53,70		
	ESTACA 02 A 03	46,84		
	ESTACA 03 A 04	57,95		
	ESTACA 04 A 05	68,24		
	ESTACA 05 A 06	24,98		
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>303,56</b>		

OBS: distância entre as estacas é de 20m.

05.03	Aterro compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento do material	60,71	M³	Área levantada conforme projeto de calçamento (02/03)	
<b>ÁREAS DOS TRECHOS A SEREM PAVIMENTADOS</b>					
<i>PRANCHA 01/02</i>		<i>m²</i>			
	<i>ESTACA 00 A 01</i>	51,85			
	<i>ESTACA 01 A 02</i>	53,70			
	<i>ESTACA 02 A 03</i>	46,84			
	<i>ESTACA 03 A 04</i>	57,95			
	<i>ESTACA 04 A 05</i>	68,24			
	<i>ESTACA 05 A 06</i>	24,98	<i>espessura (cm)</i>	<i>TOTAL</i>	
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>303,56</b>	0,20	60,71	
<b>OBS: distância entre as estacas é de 20m.</b>			<b>TOTAL</b>	<b>60,71</b>	

05.04	Demolição de piso cimentado inclusive lastro de concreto	10,11	M³	Área levantada conforme projeto de calçamento (02/03)	
	<i>local</i>	<i>Área (m²)</i>	<i>espessura (cm)</i>	<i>TOTAL</i>	
	<i>C01</i>	23,45			
	<i>C02</i>	20,70			
	<i>C03</i>	17,20			
	<i>C04</i>	16,72			
	<i>C05</i>	15,85			
	<i>C06</i>	7,21			
	<b>ÁREA TOTAL</b>	101,13	0,10	10,11	
			<b>TOTAL</b>	<b>10,11</b>	<b>M³</b>

05.05	Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro	43,32	M²	Área levantada conforme projeto de calçamento (02/03)		
<b>METRAGEM POR ESTACAS</b>						
	<i>ESTACA 00 A 01</i>	<i>ESTACA 01 A 02</i>	<i>ESTACA 02 A 03</i>	<i>ESTACA 03 A 04</i>	<i>ESTACA 04 A 05</i>	<i>ESTACA 05 A 06</i>
	0,26	4,12	5,97	4,36	5,98	4,35
	0,75	0,84	6,88	0,99	0,78	1,30
	1,10	1,43	1,02	0,57	9,64	3,63
	0,63	0,49	0,55	0,78	0,79	0,73
	1,07	6,41	0,78	7,38	3,26	3,84
	1,50	1,43	3,12	0,78	2,86	0,67
	1,06	1,20	0,82	0,56	0,67	2,78
	12,66	1,24	0,53	0,47	3,16	1,20
	0,84	4,05	0,85	2,92	0,67	
	1,43	0,94	0,19	0,51	4,04	
	0,53	1,45	0,69	0,40	0,67	
	10,21	0,77	1,13	0,51	5,20	
	1,42	2,83	1,07	1,71	0,66	
	1,50	0,78	6,69	3,06	3,11	
	1,37	1,41	3,53	0,67		
	1,01	0,98	0,79	0,87		
	1,86	7,73	0,87	0,81		
	0,25		0,66	13,10		
				1,80		
				0,67		
	<b>39,45</b>	<b>38,10</b>	<b>36,14</b>	<b>42,92</b>	<b>41,49</b>	<b>18,5</b>
					<b>TOTAL</b>	<b>216,60</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>216,60</b>				
	<i>local</i>	<i>COMP. (metro linear)</i>	<i>LARGURA</i>	<i>TOTAL</i>		
	RUA OLINDO BETINI	216,60	0,20	43,32		
				<b>43,32</b>	<b>M²</b>	

<b>6</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
06.01	Sinalização horizontal TMD=200, vida útil 2 a 3 anos, taxa=0,40 L/m²	8,10	M²	Quantitativo conforme projeto de SINALIZAÇÃO (01/01)	

Considerando faixas de ,30m de largura com 3m de comprimento e um total de 9 faixas e Linhas de Retenção de 2,60x0,30m sendo 4 unidades

	<i>local</i>	<i>COMP.</i>	<i>LARGURA DA FAIXA</i>	<i>QUANTIDADE DE LINHAS</i>	<i>TOTAL</i>	
	RUA OLINDO BETINI	3,00	0,30	9,00	8,10	
				<b>TOTAL</b>	<b>8,10</b>	<b>M²</b>

06.02	Sinalização vertical com chapa revestida em película, inclusive suporte em madeira	2,78	M²	Quantitativo conforme projeto de SINALIZAÇÃO	
	<b>LOCAL</b>	<i>COMP.(cm)</i>	<i>LARGURA DA PLACA(cm)</i>	<i>QUANTIDADE DE PLACAS(unid.)</i>	<i>TOTAL (M²)</i>
	PLACA COM NOME DE RUAS	0,60	0,30	4,00	0,72
	PLACA A-32-B (FAIXA DE PEDESTRES)	0,50	0,50	2,00	0,50
		<i>Raio</i>			
	PLACA R-01 - PARADA OBRIGATÓRIA	0,50		1,00	0,78
	PLACA R19 - (VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA)	0,50		1,00	0,78
	<b>TOTAL</b>	<b>2,78</b>	<b>M²</b>		

7 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS				
07.01	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	10,00	H	Composição montada para transporte de Motoniveladora, trator com grade. Rolo compactador pé de carneiro, Rolo prancha e Retroescavadeira. Os coeficientes foram estimados considerando uma média de 2 horas de transporte com carreta prancha em circulação multiplicado por 05 equipamentos.
	<i>local</i>	<i>QUANT.</i>		
	RUA OLINDO BETINI	10,00	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	
	<b>TOTAL</b>	<b>10,00</b>	H	

8 ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
08.01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL (O PAGAMENTO DESTE ITEM SERÁ DE ACORDO COM A EXECUÇÃO DA OBRA)	1,00		Composição montada para Administração Local, sendo: Engenheiro Civil = Conforme cronograma teremos 36 semanas, considerando duas visitas por semana com 1 (uma) hora em cada visita teremos $=36 \times 2 \times 1 = 72$ horas
				Encarregado de pavimentação = Conforme cronograma teremos 36 semanas, considerando a presença de 1 (uma) hora por dia, durante a semana teremos $=36 \times 1 \times 5 = 180$ horas
				Topógrafo= Considerou-se a necessidade de 4 visitas a obra com duração de 4 horas, logo teremos $= 4 \times 4 = 16$ horas
				Auxiliar de Topógrafo= Considerou-se a necessidade de 4 visitas a obra com duração de 4 horas, logo teremos $= 4 \times 4 = 16$ horas

JOÃO LUCAS DIAS  
Engenheiro Civil  
CREA ES-042317/D