

Empreendimento	1190 - Drenagem, pavimentação em paver e sinalização vertical - Rua Isabel Cristina da Rosa, Praia de Fora - Palhoça/SC		
Memorial de Cálculo			
1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1 Administração local (rua isabel cristina da rosa, praia de fora)			
Engenheiro civil de obra pleno: 2,4371*156,54 = 381,50 Encarregado geral : 8,9361*41,44 = 370,31 Topógrafo: 1,6248*33,79 = 54,90 Auxiliar de topógrafo : 1,6248*17,18 = 27,91 Técnico de laboratório: 0,8124*45,10 = 36,64 Auxiliar de laboratório: 0,8124*39,26 = 31,89 TOTAL: (Engenheiro civil de obra pleno) + (Encarregado geral ) + (Topógrafo) + (Auxiliar de topógrafo ) + (Técnico de laboratório) + (Auxiliar de laboratório) = 903,15			TOTAL: 903,15 UN
2 - INSTALAÇÕES CANTEIRO			
2.1 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps			
Conforme padrão municipal (3,00 x 1,00) : 3,00*1,00 = 3,00 TOTAL: (Conforme padrão municipal (3,00 x 1,00) ) = 3,00			TOTAL: 3,00 M2
2.2 Kit cavalete para medição de água - entrada principal, em PVC 25 mm (3/4") - fornecimento e instalação (exclusive hidrômetro). af_03/2024			
Quantidade: 1 = 1,00 TOTAL: (Quantidade) = 1,00			TOTAL: 1,00 UN
2.3 Kit para entrada provisória de energia elétrica - aérea, monofásica - fornecimento e instalação			
Quantidade: 1 = 1,00 TOTAL: (Quantidade) = 1,00			TOTAL: 1,00 UN
2.4 Locação de container 2,30x6,00m, alt. 2,50m, para escritório e vestiário, incluindo divisória, mesa de trabalho e água potável (ref. SINAPI 10776)			
Conforme cronograma: 2 = 2,00 TOTAL: (Conforme cronograma) = 2,00			

Empreendimento	1190 - Drenagem, pavimentação em paver e sinalização vertical - Rua Isabel Cristina da Rosa, Praia de Fora - Palhoça/SC		
Memorial de Cálculo			
TOTAL:			2,00 MES
2.5 Tenda/local para refeições, confeccionada em lona tipo pirâmide com estrutura metálica, dimensões: 5x5,00m, utilização em 5 vezes, incluindo mesa e assentos (ref. orse 13021) 05/25			
Quantidade:	1 = 1,00		
TOTAL:	(Quantidade) = 1,00		
TOTAL:			1,00 UN
2.6 Locação de banheiro químico com limpeza semanal			
Conforme cronograma:	2 = 2,00		
TOTAL:	(Conforme cronograma) = 2,00		
TOTAL:			2,00 MÊS
3 - SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA			
3.1 Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária			
Unidades x dias de obra:	15*60 = 900,00		
TOTAL:	(Unidades x dias de obra) = 900,00		
TOTAL:			900,00 un.dia
3.2 Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico - 1,00 x 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, implantação e 01 retirada diária			
Unidades x dias de obra:	2*60 = 120,00		
TOTAL:	(Unidades x dias de obra) = 120,00		
TOTAL:			120,00 un.dia
3.3 Cavalete em polietileno zebreado com faixa refletiva - H = 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e retirada diária			
Unidades x dias de obra:	2*60 = 120,00		
TOTAL:	(Unidades x dias de obra) = 120,00		
TOTAL:			120,00 un.dia
3.4 Isolamento de obra com tela plástica laranja, malha retangular, altura 1,2m, estrutura de madeira pontaleteada - utilização em 3 vezes (ref. orse 12640)			
Comprimento do meios-fios x altura da tela plástica :	33*1,20 = 39,60		
TOTAL:	(Comprimento do meios-fios x altura da tela plástica ) = 39,60		
TOTAL:			39,60 M2

Empreendimento	1190 - Drenagem, pavimentação em paver e sinalização vertical - Rua Isabel Cristina da Rosa, Praia de Fora - Palhoça/SC
Memorial de Cálculo	
4 - DRENAGEM	
4.1 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m3), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1A categoria, locais com baixo nível de interferência. af_09/2024	
<p>Volume de escavação = extensão de tubo (D=0,40m) x largura x altura da vala: <math>69 \times (0,40 + 0,03 + 0,03 + 0,30) \times 1 = 52,44</math></p> <p>TOTAL: (Volume de escavação = extensão de tubo (D=0,40m) x largura x altura da vala) = 52,44</p> <p>OBS.: - Abertura de vala para assentamento de tubulação D = 40 cm</p> <p>- Considerando escavação de 1m de profundidade</p> <p style="text-align: right;">TOTAL: 52,44 M3</p>	
4.2 Brita graduada simples (ref. SINAPI 96393)	
<p>Reaterro = Escavação - Volume da tubulação : <math>52,44 - (0,235^2 \times 3,14) \times 68,56 = 40,55</math></p> <p>TOTAL: (Reaterro = Escavação - Volume da tubulação ) = 40,55</p> <p>OBS.: - Reaterro sobre tubulação de D = 40 cm</p> <p>- A tubulação possui espessura de 3cm</p> <p style="text-align: right;">TOTAL: 40,55 M3</p>	
4.3 Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado. af_08/2020	
<p>Comprimento dos tubos x Espessura x Largura da vala (tubo D = 040m): <math>69 \times 0,05 \times (0,40 + 0,03 + 0,03 + 0,15 + 0,15) = 2,62</math></p> <p>TOTAL: (Comprimento dos tubos x Espessura x Largura da vala (tubo D = 040m)) = 2,62</p> <p>OBS.: - Berço de brita n.1 para assentamento da tubulação</p> <p>- Espessura da camada de brita = 0,05m</p> <p style="text-align: right;">TOTAL: 2,62 M3</p>	
4.4 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 14 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020	
<p>Escavação x Coeficiente de Empolamento: <math>52,44 \times 1,12 = 58,73</math></p> <p>Brita graduada (reaterro) x Coeficiente de Empolamento: <math>35,63 \times 1,4666 = 52,25</math></p> <p>Volume do fundo da vala x Coeficiente de empolamento (brita) : <math>2,62 \times 1,12 = 2,93</math></p> <p>TOTAL: (Escavação x Coeficiente de Empolamento) + (Brita graduada (reaterro) x Coeficiente de Empolamento) + (Volume do fundo da vala x Coeficiente de empolamento (brita) ) = 113,91</p> <p>OBS.: - Coeficiente de empolamento de pedra britada = 12</p>	

Empreendimento	1190 - Drenagem, pavimentação em paver e sinalização vertical - Rua Isabel Cristina da Rosa, Praia de Fora - Palhoça/SC		
Memorial de Cálculo			
- Coefeiciente de empolamento de brita graduada = 46,66			
TOTAL:			113,91 M3
4.5 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020			
Escavação x distância até o bota-fora : 52,44*10 = 524,40 Brita graduada (para reaterro) x distância da pedreira: 52,25*13 = 679,25 Brita fundo de vala x distância x distância da pedreira : 2,62*13 = 34,06 TOTAL: (Escavação x distância até o bota-fora ) + (Brita graduada (para reaterro) x distância da pedreira) + (Brita fundo de vala x distância x distância da pedreira ) = 1.237,71			
TOTAL:			1.237,71 M3XKM
4.6 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024			
Comprimento de acordo com o projeto : 69 = 69,00 TOTAL: (Comprimento de acordo com o projeto ) = 69,00			
TOTAL:			69,00 M
4.7 Caixa coletora em paver, com tampa em concreto armado, grade de captação em ferro fundido e fundo em concreto simples, para tubo D=0,30 e 0,40.			
Quantidade: 4 = 4,00 TOTAL: (Quantidade) = 4,00  OBS.: Conforme projeto			
TOTAL:			4,00 UN
5 - TERRAPLENAGEM PISTA			
5.1 Escavação horizontal em solo de 1A categoria com trator de esteiras (347hp/lâmina: 8,70m3). af_07/2020			
Área de pavimentação x Espessura da camada : 260,18*(0,10+0,10+0,08) = 72,85 TOTAL: (Área de pavimentação x Espessura da camada ) = 72,85  OBS.: Composição da camada: brita graduada (0,10m) + colchão de areia (0,10m) + paver (0,08m)			
TOTAL:			72,85 M3
5.2 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 14 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020			

Empreendimento	1190 - Drenagem, pavimentação em paver e sinalização vertical - Rua Isabel Cristina da Rosa, Praia de Fora - Palhoça/SC		
Memorial de Cálculo			
Volume de escavação x Coeficiente de empolamento :		72,85*1,25 = 91,06	
TOTAL:		(Volume de escavação x Coeficiente de empolamento ) = 91,06	
OBS.: Coeficiente de empolamento de terra comum (proveniente de escavações) = 25			
		TOTAL:	91,06 M3
5.3 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020			
Volume escavado x distância até o bota-fora :		91,06*10 = 910,60	
TOTAL:		(Volume escavado x distância até o bota-fora ) = 910,60	
OBS.: De acordo com o Manual de Orçamento de Obras Públicas, no caso de solos inservíveis e provenientes de escavações na execução de redes de drenagem, rebaixamento de pista, corte de taludes, dentre outros, não sendo possível o reaproveitamento na respectiva obra e em outras obras públicas, adotar o DMT fixo de 10km.			
		TOTAL:	910,60 M3XKM
5.4 Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 10 cm - ref. SINAPI 105727			
Área de pavimentação x espessura da camada de brita (10cm):		260,18*0,10 = 26,02	
TOTAL:		(Área de pavimentação x espessura da camada de brita (10cm)) = 26,02	
OBS.: Área de pavimentação x espessura da camada de brita (0,10m)			
		TOTAL:	26,02 M3
5.5 Construção de base e sub-base para pavimentação de solo de comportamento laterítico (arenoso), com espessura de 10 cm - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2024			
Área de pavimentação x espessura da camada de areia (0,10m):		260,18*0,10 = 26,02	
TOTAL:		(Área de pavimentação x espessura da camada de areia (0,10m)) = 26,02	
OBS.: Área de pavimentação x espessura da camada de areia (0,10m)			
		TOTAL:	26,02 M3
5.6 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 14 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020			
Volume x Coeficiente de empolamento (brita graduada):		26,02*1,4666 = 38,16	
Volume x Coeficiente de empolamento (areia):		26,02*1,12 = 29,14	
TOTAL:		(Volume x Coeficiente de empolamento (brita graduada)) + (Volume x Coeficiente de empolamento (areia)) = 67,30	
		TOTAL:	67,30 M3

Empreendimento	1190 - Drenagem, pavimentação em paver e sinalização vertical - Rua Isabel Cristina da Rosa, Praia de Fora - Palhoça/SC		
Memorial de Cálculo			
5.7 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020			
Volume de brita x distância da pedreira mais próxima :		38,16*13 = 496,08	
Volume de areia x distância da jazida mais próxima :		29,14*4 = 116,56	
TOTAL:		(Volume de brita x distância da pedreira mais próxima ) + (Volume de areia x distância da jazida mais próxima ) = 612,64	
OBS.: - Pedreira mais próxima = 13 Km			
- Jazida de areia mais próxima = 4 Km			
		TOTAL:	612,64 M3XKM
6 - MEIO-FIO E PASSEIO			
6.2 Meio-fio pré-moldado de concreto 100,0 cm (comprimento) x 12,0 cm (base inferior) x 10,0 cm (base superior) x 30,0 cm (altura)			
33 = 33,00			
TOTAL:		33,00 = 33,00	
		TOTAL:	33,00 m
6.3 Lastro com material granular, aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de *5 cm*. af_01/2024			
Área passeio * espessura de brita :		7*0,05 = 0,35	
TOTAL:		(Área passeio * espessura de brita ) = 0,35	
		TOTAL:	0,35 M3
7 - PAVIMENTAÇÃO BLOCO CONCRETO INTERTRAVADO			
7.1 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_10/2022			
Área pavimentada :		260,18 = 260,18	
TOTAL:		(Área pavimentada ) = 260,18	
OBS.: Conforme projeto			
		TOTAL:	260,18 M2
7.2 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 14 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m3). af_07/2020			
Areia para assentamento de paver :		260,18*0,0568*1,12 = 16,55	
TOTAL:		(Areia para assentamento de paver ) = 16,55	

Empreendimento	1190 - Drenagem, pavimentação em paver e sinalização vertical - Rua Isabel Cristina da Rosa, Praia de Fora - Palhoça/SC		
Memorial de Cálculo			
OBS.: - Área a ser pavimentada X areia por m3 (quantitativo que consta na composição) X coeficiente de empolamento da areia			
TOTAL:			16,55 M3
7.3 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020			
Areia para assentamento de paver X Distância da jazida mais próxima :		16,55*4 = 66,20	
TOTAL: (Areia para assentamento de paver X Distância da jazida mais próxima ) = 66,20			
OBS.: Distância da jazida mais próxima = 4 Km			
TOTAL:			66,20 M3XKM
8 - SINALIZAÇÃO VERTICAL			
8.1 Placa esmaltada para identificacao NR de rua, dimensoes 45x25cm (ref. SINAPI 73916/2)			
Quantidade: 1 = 1,00			
TOTAL: (Quantidade) = 1,00			
TOTAL:			1,00 UN
8.2 Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação			
Placa Circ. D =0,50 m Área = 0,20 m² X 04 Unid. :		0,3010*1,00 = 0,30	
Placa Losango. L =0,45 m Área = 0,2025 m² X 01 Unid. :		0,2025*1,00 = 0,20	
Placa Octogonal L=0,25 m Área = 0,30 m²:		0,30*1,00 = 0,30	
TOTAL: (Placa Circ. D =0,50 m Área = 0,20 m² X 04 Unid. ) + (Placa Losango. L =0,45 m Área = 0,2025 m² X 01 Unid. ) + (Placa Octogonal L=0,25 m Área = 0,30 m²) = 0,80			
OBS.: - Placa circular: velocidade			
- Plano Losango: rua sem saída			
- Placa Octogonal			
TOTAL:			0,80 m²
8.3 Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado 2" para placa de sinalização (ref. sicro 5213851)			
Quantidade: 4 = 4,00			
TOTAL: (Quantidade) = 4,00			
TOTAL:			4,00 un

Empreendimento	1190 - Drenagem, pavimentação em paver e sinalização vertical - Rua Isabel Cristina da Rosa, Praia de Fora - Palhoça/SC
Memorial de Cálculo	
9 - CONTROLE TECNOLÓGICO	
9.1 Ensaio de avaliação dimensional, de absorção de água, de resistência à compressão e de resistência à abrasão - piso de concreto intertravado	
PAVIMENTO DE CONCRETO INTERTRAVADO - 1 PARA CADA 50M <sup>2</sup> DE PAVIMENTO: 0,00 PAVIMENTO DE CONCRETO INTERTRAVADO - 6 QUANDO A ÁREA DO LOTE FOR INFERIOR À 300M <sup>2</sup> : 6 = 6,00 TOTAL: (PAVIMENTO DE CONCRETO INTERTRAVADO - 1 PARA CADA 50M <sup>2</sup> DE PAVIMENTO) + (PAVIMENTO DE CONCRETO INTERTRAVADO - 6 QUANDO A ÁREA DO LOTE FOR INFERIOR À 300M <sup>2</sup> ) = 6,00  OBS.: Área do pavimento: 260,18m2	
TOTAL: 6,00 UN	

Responsável técnico pelos itens:

Agatha Sell - CREA 128056-7