

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva		
Memorial de Cálculo			
1 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1 Administração local (rua carmosina e servidão)			
PROPORCIONAL A EXECUÇÃO FINANCEIRA:	1,00 = 1,00		
TOTAL:	(PROPORCIONAL A EXECUÇÃO FINANCEIRA) = 1,00		
		TOTAL:	1,00 UN
2 - INSTALAÇÕES CANTEIRO			
2.1 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. af_03/2022_ps			
Padrão Prefeitura de Palhoça:	3*1 = 3,00		
TOTAL:	(Padrão Prefeitura de Palhoça) = 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			
Para o Canteiro de Obras:	1,00 = 1,00		
TOTAL:	(Para o Canteiro de Obras) = 1,00		
		TOTAL:	1,00 UN
2.3 Kit para entrada provisória de energia elétrica - aérea, monofásica - fornecimento e instalação			
Para o Canteiro de Obras:	1,00 = 1,00		
TOTAL:	(Para o Canteiro de Obras) = 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)			
Número de meses da obra:	6,00 = 6,00		
TOTAL:	(Número de meses da obra) = 6,00		
		TOTAL:	6,00 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) 12/25			
Para o Canteiro de Obras:	1,00 = 1,00		
TOTAL:	(Para o Canteiro de Obras) = 1,00		

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva	
Memorial de Cálculo		
	TOTAL:	1,00 UN
2.6 Locação de banheiro químico com limpeza semanal 01/26		
Número de meses da obra:	6,00 = 6,00	
TOTAL:	(Número de meses da obra) = 6,00	TOTAL: 6,00 MÊS
3 - SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA		
3.1 Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária		
Quant. dia x dias do mês x nº de meses da obra:	4,00*30*6 = 720,00	
TOTAL:	(Quant. dia x dias do mês x nº de meses da obra) = 720,00	TOTAL: 720,00 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		
Quant. dia x dias do mês x nº de meses da obra:	2*30*6 = 360,00	
TOTAL:	(Quant. dia x dias do mês x nº de meses da obra) = 360,00	TOTAL: 360,00 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		
Quant. dia x dias do mês x nº de meses da obra:	2*30*6 = 360,00	
TOTAL:	(Quant. dia x dias do mês x nº de meses da obra) = 360,00	TOTAL: 360,00 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)		
Extensão x altura:	200*1,20 = 240,00	
TOTAL:	(Extensão x altura) = 240,00	
OBS.: Extensão individual da frente de serviço		TOTAL: 240,00 M2
4 - DRENAGEM - INTERLIGAÇÃO DA DRENAGEM ENTRE A RUA CARMOSINA MEDEIROS DA SILVEIRA E A TRAVESSA DA R. MANOEL PACHECO DA SILVA		

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva
Memorial de Cálculo	
4.1 - DRENAGEM	
4.1.1 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	
Escavação para valas de Tubo D=800mm - Trecho de 1 linha de tubo - (extensão x largura(D+0,40) x profundidade):	(67,00*1,20*1,50) = 120,60
Escavação para valas de Tubo D=1000mm (extensão x largura(D+0,40) x profundidade):	(65,00+50,00+50,00+40,00)*1,40*1,50 = 430,50
Escavação para valas de Tubo D=800mm - Trecho de 2 linhas de tubo - (extensão x largura(D+0,40) x profundidade):	(50,00+50,00+50,00+5,00+35,00+35,00)*2,00*1,50 = 675,00
TOTAL: (Escavação para valas de Tubo D=800mm - Trecho de 1 linha de tubo - (extensão x largura(D+0,40) x profundidade)) + (Escavação para valas de Tubo D=1000mm (extensão x largura(D+0,40) x profundidade)) + (Escavação para valas de Tubo D=800mm - Trecho de 2 linhas de tubo - (extensão x largura(D+0,40) x profundidade)) = 1.226,10	TOTAL: 1.226,10 M3
4.1.2 Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³/potência: 88 hp), largura 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	
Reaterro para tubo d=0,80m - trecho de 1 linha de tubo: Volume de escavação de vala - volume do tubo:	(67,00*1,20*1,50)-(3,1415*(0,472*0,472)*67,00) = 73,71
Reaterro para tubo d=1,00m - Volume de escavação de vala - volume do tubo:	((65,00+50,00+50,00+40,00)*1,40*1,50)-(3,1415*(0,580*0,580)*205) = 213,86
Reaterro para tubo d=0,80m - trecho de 2 linha de tubo: Volume de escavação de vala - volume do tubo:	((50,00+50,00+50,00+5,00+35,00+35,00)*2,00*1,50)-(3,1415*(0,472*0,472)*225*2) = 360,06
TOTAL: (Reaterro para tubo d=0,80m - trecho de 1 linha de tubo: Volume de escavação de vala - volume do tubo) + (Reaterro para tubo d=1,00m - Volume de escavação de vala - volume do tubo) + (Reaterro para tubo d=0,80m - trecho de 2 linha de tubo: Volume de escavação de vala - volume do tubo) = 647,63	TOTAL: 647,63 M3
4.1.3 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_02/2026	
Carga = (Escavação - Reaterro)*empolamento:	(1.226,10-647,63)*1,25 = 723,09
TOTAL: (Carga = (Escavação - Reaterro)*empolamento) = 723,09	
OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO	
	TOTAL: 723,09 M3
4.1.4 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_02/2026	

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva		
Memorial de Cálculo			
Transporte = (Escavação - Reaterro)*empolamento*DMT:	((1.226,10-647,63)*1,25)*10 = 7.230,88		
TOTAL: (Transporte = (Escavação - Reaterro)*empolamento*DMT) = 7.230,88			
OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO X DISTÂNCIA FIXA 10KM			
			TOTAL: 7.230,88 M3XKM
4.1.5 Areia para aterro - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)			
REATERRO: 647,63*1,12 = 725,35			
TOTAL: (REATERRO) = 725,35			
OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO			
			TOTAL: 725,35 M3
4.1.6 Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado. af_01/2026			
Preparo de valas p/ Tubo D=800mm - Trecho de 1 linha de tubo :	(67,00*1,20*0,05) = 4,02		
Preparo de valas p/ Tubo D=1000mm:	(65,00+50,00+50,00+40,00)*1,40*0,05 = 14,35		
Preparo de valas p/ Tubo D=800mm - Trecho de 2 linha de tubo :	(50,00+50,00+50,00+5,00+35,00+35,00)*2,00*0,05 = 22,50		
TOTAL: (Preparo de valas p/ Tubo D=800mm - Trecho de 1 linha de tubo) + (Preparo de valas p/ Tubo D=1000mm) + (Preparo de valas p/ Tubo D=800mm - Trecho de 2 linha de tubo) = 40,87			
OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO COMPRIMENTO TUBOS X LARGURA VALA X ESPESSURA			
			TOTAL: 40,87 M3
4.1.7 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_02/2026			
AREIA PARA REATERRO: 647,63*1,12 = 725,35			
PEDRA BRITADA PARA FUNDO DE VALA: 40,87*1,12 = 45,77			
TOTAL: (AREIA PARA REATERRO) + (PEDRA BRITADA PARA FUNDO DE VALA) = 771,12			
OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO			
			TOTAL: 771,12 M3
4.1.8 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_02/2026			

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva	
Memorial de Cálculo		
AREIA PARA REATERRO: $647,63 \times 1,12 \times 1,00 = 725,35$ PEDRA BRITADA PARA FUNDO DE VALA: $40,87 \times 1,12 \times 7,2 = 329,58$ TOTAL: (AREIA PARA REATERRO) + (PEDRA BRITADA PARA FUNDO DE VALA) = 1.054,93		TOTAL: 1.054,93 M3XKM
4.1.9 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024		
Tubo D=800mm, conforme projeto de drenagem: $67,00 + (50 + 50 + 50 + 5,00 + 35 + 35) \times 2 = 517,00$ TOTAL: (Tubo D=800mm, conforme projeto de drenagem) = 517,00		TOTAL: 517,00 M
4.1.10 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024		
Tubo de 1000mm - conforme projeto de drenagem: $65,00 + 50,00 + 50,00 + 40,00 = 205,00$ TOTAL: (Tubo de 1000mm - conforme projeto de drenagem) = 205,00		TOTAL: 205,00 M
4.1.11 Caixa de junção em paver parede dupla, para tubo D=0,80m, com fundo em concreto simples e tampa em concreto armado_2024 - nova		
CJ01: $1,00 = 1,00$ TOTAL: (CJ01) = 1,00		TOTAL: 1,00 UN
4.1.12 Caixa de junção em paver parede dupla para tubo duplo D=0,80m, com fundo em concreto simples e tampa em concreto armado		
CJ06, CJ07, CJ08, CJ09, CJ10 e CJ11: $6,00 = 6,00$ TOTAL: (CJ06, CJ07, CJ08, CJ09, CJ10 e CJ11) = 6,00		TOTAL: 6,00 UN
4.1.13 Caixa de junção em paver parede dupla, para tubo D=1,00m, com fundo em concreto simples e tampa em concreto armado_2024 - nova		
CJ02, CJ03, CJ04, CJ05: $4,00 = 4,00$ TOTAL: (CJ02, CJ03, CJ04, CJ05) = 4,00		TOTAL: 4,00 UN
5 - RUA CARMOSINA MEDEIROS DA SILVEIRA		

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva
----------------	---

Memorial de Cálculo

5.1 - DRENAGEM

5.1.1 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

D= 0,40M - ENTRE A CL.7 E CL6 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	12,30*0,80*0,70 = 6,89
D= 0,40M - ENTRE A CL.6 E CL5 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	20*0,80*0,80 = 12,80
D= 0,40M - ENTRE A CL.5 E CL4 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,80*1,00 = 20,00
D= 0,40M - ENTRE A CL.4 E CL3 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,80*1,30 = 26,00
D= 0,40M - ENTRE A CL.3 E CL2 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	23,00*0,80*1,50 = 27,60
D= 0,40M - ENTRE A CL.2 E CL1 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	3,30*0,80*1,50 = 3,96
D= 0,40M - ENTRE A CL.8 E CL9 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,80*0,75 = 15,00
D= 0,40M - ENTRE A CL.9 E CL10 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,80*0,72 = 14,40
D= 0,40M - ENTRE A CL.10 E CL11 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,80*0,70 = 14,00
D= 0,40M - ENTRE A CL.11 E CL12 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,80*0,70 = 14,00
D= 0,40M - ENTRE A CL.12 E CL13 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,80*0,70 = 14,00
D= 0,50M - ENTRE A CL.13 E CL14 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,90*0,65 = 14,63
D= 0,50M - ENTRE A CL.14 E CL15 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,90*0,66 = 14,85
D= 0,50M - ENTRE A CL.15 E CL16 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,90*0,70 = 15,75
D= 0,50M - ENTRE A CL.16 E CL17 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,90*0,80 = 18,00
D= 0,50M - ENTRE A CL.17 E CL18 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*0,90*0,80 = 18,00
D= 0,60M - ENTRE A CL.18 E CL19 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	25*1,00*0,70 = 17,50
D= 0,60M - ENTRE A CL.19 E CL20 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	30*1,00*0,60 = 18,00
D= 0,60M - ENTRE A CL.20 - ligação a jusante (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE):	4,00*1,00*0,60 = 2,40
RAMAL D=0,30m - Entre as CLs 02 a 07 (Comprimento x largura x profundidade média):	(6,00+4,00+4,00+4,00+4,00+4,00)*0,70*0,70 = 12,74
RAMAL D=0,30m - Entre as CLs 08 a 20 (Comprimento x largura x profundidade média):	(24,00+21)*0,70*0,60 = 18,90
TOTAL:	(D= 0,40M - ENTRE A CL.7 E CL6 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.6 E CL5 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.5 E CL4 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.4 E CL3 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.3 E CL2 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.2 E CL1 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.8 E CL9 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.9 E CL10 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.10 E CL11 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.11 E CL12 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.12 E CL13 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.13 E CL14 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.14 E CL15 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.15 E CL16 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.16 E CL17 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.17 E CL18 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,60M - ENTRE A CL.18 E CL19 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,60M - ENTRE A CL.19 E CL20 (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + (D= 0,60M - ENTRE A CL.20 - ligação a jusante (COMPRIMENTO X LARGURA X PROFUNDIDADE)) + RAMAL D=0,30m - Entre as CLs 02 a 07 (Comprimento x largura x profundidade média) + RAMAL D=0,30m - Entre as CLs 08 a 20 (Comprimento x largura x profundidade média) = 189,90

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva
----------------	---

Memorial de Cálculo

TUBOS) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.8 E CL9 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.9 E CL10 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.10 E CL11 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.11 E CL12 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,40M - ENTRE A CL.12 E CL13 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.13 E CL14 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.14 E CL15 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.15 E CL16 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.16 E CL17 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,50M - ENTRE A CL.17 E CL18 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,60M - ENTRE A CL.18 E CL19 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,60M - ENTRE A CL.19 E CL20 - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (D= 0,60M - ENTRE A CL.20 - Ligação a Jusante - VOLUME VALAS - VOLUME TUBOS) + (Reaterro para tubo d=0,30m: (CL 02 a CL07) - Volume de escavação de vala - volume do tubo) + (Reaterro para tubo d=0,30m: (CL 08 a CL20) - Volume de escavação de vala - volume do tubo) = 207,54

OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO

TOTAL: 207,54 M3

5.1.3 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

CARGA DA ESCAVAÇÃO: 319,42*1,25 = 399,28
TOTAL: (CARGA DA ESCAVAÇÃO) = 399,28

OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO

TOTAL: 399,28 M3

5.1.4 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020

VOLUME DE ESCAVAÇÃO x EMPOLAMENTO x DMT: 319,42*1,25*10 = 3.992,75
TOTAL: (VOLUME DE ESCAVAÇÃO x EMPOLAMENTO x DMT) = 3.992,75

OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO X DISTÂNCIA FIXA 10KM

TOTAL: 3.992,75 M3XKM

5.1.5 Po de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete)

REATERRO: 207,54*1,12 = 232,44
TOTAL: (REATERRO) = 232,44

OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO

TOTAL: 232,44 M3

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva
Memorial de Cálculo	
5.1.6 Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado. af_08/2020	
<p>TUBO DE 0,40m = COMPRIMENTO TUBOS X LARGURA VALA X ESPESSURA: $((12,30+20,00+25,00+25,00+23,00+3,30)*0,80*0,05) = 4,34$ TUBO DE 0,40m = COMPRIMENTO TUBOS X LARGURA VALA X ESPESSURA: $((25,00+25,00+25,00+25,00+25,00)*0,80*0,05) = 5,00$ TUBO DE 0,50m = COMPRIMENTO TUBOS X LARGURA VALA X ESPESSURA: $((25,00+25,00+25,00+25,00+25,00)*0,90*0,05) = 5,63$ TUBO DE 0,60m = COMPRIMENTO TUBOS X LARGURA VALA X ESPESSURA: $((25,00+30,00+4,00)*1,00*0,05) = 2,95$ comprimento tubo d=0,30m (Ramal): (CL 02 a CL07) x largura x espessura: $(26*0,70*0,05) = 0,91$ comprimento tubo d=0,30m: (CL 08 a CL20) x largura x espessura: $(45*0,70*0,05) = 1,58$ TOTAL: (TUBO DE 0,40m = COMPRIMENTO TUBOS X LARGURA VALA X ESPESSURA) + (TUBO DE 0,40m = COMPRIMENTO TUBOS X LARGURA VALA X ESPESSURA) + (TUBO DE 0,50m = COMPRIMENTO TUBOS X LARGURA VALA X ESPESSURA) + (TUBO DE 0,60m = COMPRIMENTO TUBOS X LARGURA VALA X ESPESSURA) + (comprimento tubo d=0,30m (Ramal): (CL 02 a CL07) x largura x espessura) + (comprimento tubo d=0,30m: (CL 08 a CL20) x largura x espessura) = 20,41</p> <p>OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO</p> <p style="text-align: right;">TOTAL: 20,41 M3</p>	
5.1.7 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>PÓ DE PEDRA PARA REATERRO: $207,54*1,12 = 232,44$ PEDRA BRITADA PARA FUNDO DE VALA: $20,41*1,12 = 22,86$ TOTAL: (PÓ DE PEDRA PARA REATERRO) + (PEDRA BRITADA PARA FUNDO DE VALA) = 255,30</p> <p>OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO</p> <p style="text-align: right;">TOTAL: 255,30 M3</p>	
5.1.8 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020	
<p>PÓ DE PEDRA PARA REATERRO: $207,54*1,12*7,2 = 1.673,60$ PEDRA BRITADA PARA FUNDO DE VALA: $20,41*1,12*7,2 = 164,59$ TOTAL: (PÓ DE PEDRA PARA REATERRO) + (PEDRA BRITADA PARA FUNDO DE VALA) = 1.838,19</p> <p>OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO X DISTÂNCIA ATÉ PEDREIRA MAIS PRÓXIMA CONSIDERADO A DISTÂNCIA DE 7,2Km, que é a Pedreira mais próxima da Obra.</p> <p style="text-align: right;">TOTAL: 1.838,19 M3XKM</p>	
5.1.9 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 300mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024	

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva		
Memorial de Cálculo			
Trecho entre a CL7 a CL2: $(4,00*5)+6,00 = 26,00$ Trecho entre a CL8 a CL13 + CL14 a CL20: $(4,00*6)+(3,00*7) = 45,00$ TOTAL: (Trecho entre a CL7 a CL2) + (Trecho entre a CL8 a CL13 + CL14 a CL20) = 71,00			TOTAL: 71,00 M
5.1.10 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			
CL1 A CL7 - COMPRIMENTO: $12,30+20,00+25,00+25,00+23,00+3,30 = 108,60$ CL8 A CL13 - COMPRIMENTO: $25,00+25,00+25,00+25,00+25,00 = 125,00$ TOTAL: (CL1 A CL7 - COMPRIMENTO) + (CL8 A CL13 - COMPRIMENTO) = 233,60			TOTAL: 233,60 M
5.1.11 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 500 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024			
CL13 A CL18: $25+25+25+25+25 = 125,00$ TOTAL: (CL13 A CL18) = 125,00			TOTAL: 125,00 M
5.1.12 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_03/2024			
CL18-CL19; CL19-CL20 A CL DE ESPERA (Ligação): $25,00+30,00+4,00 = 59,00$ TOTAL: (CL18-CL19; CL19-CL20 A CL DE ESPERA (Ligação)) = 59,00			TOTAL: 59,00 M
5.1.13 Envolvimento em concreto fck=20mpa espessura=10cm, incluindo malha de ferro CA-60 diâmetro 4,2mm de 15x15cm.			
P/D=0,40m - Trecho entre a CL7 a CL4: $(25,00+20,00+12,30)*1,00 = 57,30$ P/D=0,40m - Trecho entre a CL8 a CL13: $(25+25+25+25+25)*1,00 = 125,00$ P/D=0,50m - Trecho entre a CL13 a CL18: $(25+25+25+25+25)*1,10 = 137,50$ P/D=0,40m - Trecho entre a CL18 a CL20: $(25+30)*1,20 = 66,00$ TOTAL: (P/D=0,40m - Trecho entre a CL7 a CL4) + (P/D=0,40m - Trecho entre a CL8 a CL13) + (P/D=0,50m - Trecho entre a CL13 a CL18) + (P/D=0,40m - Trecho entre a CL18 a CL20) = 385,80 OBS.: Considerado a largura do envolvimento = Diâmetro do tubo + 30cm para cada lado.			TOTAL: 385,80 m²
5.1.14 Envolvimento para tubos D=30 cm, concreto simples fck 20 MPa.			

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva		
Memorial de Cálculo			
Trecho entre a CL7 a CL4:	$4,00+4,00+4,00+4,00 = 16,00$		
Trecho entre a CL8 a CL13:	$4,00*6 = 24,00$		
Trecho entre a CL14a CL20:	$3,00*7 = 21,00$		
TOTAL:	$(\text{Trecho entre a CL7 a CL4}) + (\text{Trecho entre a CL8 a CL13}) + (\text{Trecho entre a CL14a CL20}) = 61,00$		TOTAL: 61,00 M
5.1.15 Caixa de junção em paver parede dupla, para tubo D=0,40m, com fundo em concreto simples e tampa em concreto armado - atual			
CL1, CL2, CL3, CL4, CL5, CL6, CL7, CL8, CL9, CL10, CL11 e CL12:	$12,00 = 12,00$		
TOTAL:	$(\text{CL1, CL2, CL3, CL4, CL5, CL6, CL7, CL8, CL9, CL10, CL11 e CL12}) = 12,00$		TOTAL: 12,00 UNID
5.1.16 Caixa de junção em paver parede dupla, para tubo D=0,50m, com fundo em concreto simples e tampa em concreto armado			
CL13, CL14, CL15, CL16, CL17:	$5,00 = 5,00$		
TOTAL:	$(\text{CL13, CL14, CL15, CL16, CL17}) = 5,00$		TOTAL: 5,00 UNID
5.1.17 Caixa de junção em paver parede dupla, para tubo D=0,60m, com fundo em concreto simples e tampa em concreto armado_2024 - nova			
CL18, CL19 e CL20:	$3,00 = 3,00$		
TOTAL:	$(\text{CL18, CL19 e CL20}) = 3,00$		TOTAL: 3,00 UNID
5.1.18 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.			
CL2:	$2,00 = 2,00$		
CL3:	$2,00 = 2,00$		
CL4:	$2,00 = 2,00$		
CL5:	$2,00 = 2,00$		
CL6:	$2,00 = 2,00$		
CL7:	$2,00 = 2,00$		
CL8:	$2,00 = 2,00$		
CL9:	$2,00 = 2,00$		
CL10:	$2,00 = 2,00$		
CL11:	$2,00 = 2,00$		
CL12:	$2,00 = 2,00$		
CL13:	$2,00 = 2,00$		

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva		
Memorial de Cálculo			
CL14: 2,00 = 2,00 CL15: 2,00 = 2,00 CL16: 2,00 = 2,00 CL17: 2,00 = 2,00 CL18: 2,00 = 2,00 CL19: 2,00 = 2,00 CL20: 2,00 = 2,00 TOTAL: (CL2) + (CL3) + (CL4) + (CL5) + (CL6) + (CL7) + (CL8) + (CL9) + (CL10) + (CL11) + (CL12) + (CL13) + (CL14) + (CL15) + (CL16) + (CL17) + (CL18) + (CL19) + (CL20) = 38,00		TOTAL: 38,00 UN	
5.2 - TERRAPLENAGEM - SERVIÇOS EM TERRA			
5.2.1 Escavação horizontal em solo de 1A categoria com trator de esteiras (347hp/lâmina: 8,70m3). af_07/2020			
Área de Pavimentação x (profundidade de escavação (base+colchão de areia + paver)): TOTAL: (Área de Pavimentação x (profundidade de escavação (base+colchão de areia + paver))) = 701,83 OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO		$2506,52 * (0,15 + 0,05 + 0,08) = 701,83$ TOTAL: 701,83 M3	
5.2.2 Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 15 cm - exclusive carga e transporte. af_09/2024			
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO x ESPESSURA DA BASE: TOTAL: (ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO x ESPESSURA DA BASE) = 375,98 OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO		$2506,52 * 0,15 = 375,98$ TOTAL: 375,98 M3	
5.2.3 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_02/2026			
ESCAVAÇÃO HORIZONTAL x EMPOLAMENTO: BRITA GRADUADA: TOTAL: (ESCAVAÇÃO HORIZONTAL x EMPOLAMENTO) + (BRITA GRADUADA) = 1.428,70 OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO		$701,83 * 1,25 = 877,29$ $375,98 * 1,4666 = 551,41$ TOTAL: 1.428,70 TOTAL: 1.428,70 M3	

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva	
Memorial de Cálculo		
5.2.4 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_02/2026		
CARGA DE ESCAVAÇÃO x DMT: $701,83 \times 1,25 \times 10 = 8.772,88$ BRITA GRADUADA x DMT: $375,98 \times 1,4666 \times 7,2 = 3.970,17$ TOTAL: (CARGA DE ESCAVAÇÃO x DMT) + (BRITA GRADUADA x DMT) = 12.743,05 OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO X DISTÂNCIA 10km para solos 7,2km para BGS (Pedreira mais próxima)		TOTAL: 12.743,05 M3XKM
5.3 - PAVIMENTAÇÃO		
5.3.1 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). af_01/2024		
Lado Direito da Via - Conforme Projeto: $445,00 = 445,00$ Lado Esquerdo da Via - Conforme Projeto: $451,00 = 451,00$ TOTAL: (Lado Direito da Via - Conforme Projeto) + (Lado Esquerdo da Via - Conforme Projeto) = 896,00		TOTAL: 896,00 M
5.3.2 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_10/2022		
Conforme área do projeto de pavimentação: $2.506,52 = 2.506,52$ TOTAL: (Conforme área do projeto de pavimentação) = 2.506,52		TOTAL: 2.506,52 M2
5.3.3 Passeio com aterro (E =20cm), espalhamento, compactação e nivelamento da base, inclusive lastro de brita ou pedrisco.		
Lado Direito: $533,71 = 533,71$ Lado Esquerdo: $522,24 = 522,24$ TOTAL: (Lado Direito) + (Lado Esquerdo) = 1.055,95		TOTAL: 1.055,95 m²
5.3.4 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		
AREIA PARA ASSENTAMENTO PAVER: $(2.506,52 \times 0,0568) \times 1,12 = 159,45$ TOTAL: (AREIA PARA ASSENTAMENTO PAVER) = 159,45		

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva		
Memorial de Cálculo			
OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO			
			TOTAL: 159,45 M3
5.3.5 Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020			
AREIA PARA ASSENTAMENTO PAVER: $(2.506,52 \times 0,0568) \times 1,12 \times 1,00 = 159,45$			
TOTAL: (AREIA PARA ASSENTAMENTO PAVER) = 159,45			
OBS.: VOLUME GEOMÉTRICO X COEFICIENTE EMPOLAMENTO X DISTÂNCIA ATÉ JAZIDA MAIS PRÓXIMA			
			TOTAL: 159,45 M3XKM
5.4 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA			
5.4.1 - SINALIZAÇÃO VERTICAL			
5.4.1.1 Placa esmaltada para identificação NR de rua, dimensões 45x25cm (ref. SINAPI 73916/2)			
Conforme projeto de sinalização: 2,00 = 2,00			
TOTAL: (Conforme projeto de sinalização) = 2,00			TOTAL: 2,00 UN
5.4.1.2 Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação			
Placa Circ. D =0,50 m Área = 0,20 m² X Unid. : 0,20*6,00 = 1,20			
Placa Los. L =0,45 m Área = 0,2025 m² X Unid. : 0,2025*21 = 4,25			
Placa OCTOGONAIAS: 0,3018*1,00 = 0,30			
TOTAL: (Placa Circ. D =0,50 m Área = 0,20 m² X Unid.) + (Placa Los. L =0,45 m Área = 0,2025 m² X Unid.) + (Placa OCTOGONAIAS) = 5,75			TOTAL: 5,75 m²
5.4.1.3 Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado 2" para placa de sinalização (ref. sicro 5213851)			
Sinalização viária vertical: 27,00 = 27,00			
identificação de Rua: 1,00 = 1,00			
TOTAL: (Sinalização viária vertical) + (identificação de Rua) = 28,00			TOTAL: 28,00 un
5.4.2 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva		
Memorial de Cálculo			
5.4.2.1 Pintura de setas e zebrados com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm			
	<p>Conforme projeto de sinalização - 1ª Faixa (Faixa + Retenção):</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 2ª Faixa (Faixa + Retenção):</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 3ª Faixa (Faixa + Retenção):</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 4ª Faixa (Faixa + Retenção):</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 1ª Lombada:</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 2ª Lombada:</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 3ª Lombada:</p> <p>TOTAL: (Conforme projeto de sinalização - 1ª Faixa (Faixa + Retenção)) + (Conforme projeto de sinalização - 2ª Faixa (Faixa + Retenção)) + (Conforme projeto de sinalização - 3ª Faixa (Faixa + Retenção)) + (Conforme projeto de sinalização - 4ª Faixa (Faixa + Retenção)) + (Conforme projeto de sinalização - 1ª Lombada) + (Conforme projeto de sinalização - 2ª Lombada) + (Conforme projeto de sinalização - 3ª Lombada) = 73,78</p> <p>OBS.: APLICAÇÃO EM SETAS, LOMBADAS OU FAIXAS DE PEDESTRES SOBRE PAVIMENTO</p>	<p>17,14+1,51 = 18,65</p> <p>12,21+1,20+1,22 = 14,63</p> <p>12,21+1,20+1,22 = 14,63</p> <p>12,08+1,01+0,94 = 14,03</p> <p>4,01 = 4,01</p> <p>4,35 = 4,35</p> <p>3,48 = 3,48</p>	<p>TOTAL: 73,78 m²</p>
5.4.2.2 Pintura primer promotor de aderência para sinalização viária (ref. sicro 5213401) 07/25			
	<p>Conforme projeto de sinalização - 1ª Faixa (Faixa + Retenção):</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 2ª Faixa (Faixa + Retenção):</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 3ª Faixa (Faixa + Retenção):</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 4ª Faixa (Faixa + Retenção):</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 1ª Lombada:</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 2ª Lombada:</p> <p>Conforme projeto de sinalização - 3ª Lombada:</p> <p>TOTAL: (Conforme projeto de sinalização - 1ª Faixa (Faixa + Retenção)) + (Conforme projeto de sinalização - 2ª Faixa (Faixa + Retenção)) + (Conforme projeto de sinalização - 3ª Faixa (Faixa + Retenção)) + (Conforme projeto de sinalização - 4ª Faixa (Faixa + Retenção)) + (Conforme projeto de sinalização - 1ª Lombada) + (Conforme projeto de sinalização - 2ª Lombada) + (Conforme projeto de sinalização - 3ª Lombada) = 73,78</p> <p>OBS.: FUNDO APLICADO EM SETAS, LOMBADAS OU FAIXAS DE PEDESTRES SOBRE PAVIMENTO</p>	<p>17,14+1,51 = 18,65</p> <p>12,21+1,20+1,22 = 14,63</p> <p>12,21+1,20+1,22 = 14,63</p> <p>12,08+1,01+0,94 = 14,03</p> <p>4,01 = 4,01</p> <p>4,35 = 4,35</p> <p>3,48 = 3,48</p>	<p>TOTAL: 73,78 m²</p>
5.4.2.3 Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm			

Empreendimento	1216 - Execução de Drenagem, Pavimentação em Paver e Sinalização Viária da Rua Carmosina Medeiros da Silveira e Interligação de drenagem em Travessa da Rua Manoel Pacheco da Silva		
Memorial de Cálculo			
Linha de Eixo - Contínua:	(15,00+15,00+15,00+15,00+15,00+15,00+15,00+15,00+15,00+15,00+15,00+15,00) =	195,00	
Linha de Eixo - tracejada:	((412,52-195,00)/3)*0,12 =	8,70	
TOTAL:	(Linha de Eixo - Contínua) + (Linha de Eixo - tracejada) =	203,70	TOTAL: 203,70 m²
5.4.2.4 Pintura de faixa com tinta acrílica emulsionada em água - espessura de 0,3 mm - pintura de meio-fio			
Lado Direito da Via - Conforme Projeto:	445,00*(0,12+0,15) =	120,15	
Lado Esquerdo da Via - Conforme Projeto:	451,00*(0,12+0,15) =	121,77	
TOTAL:	(Lado Direito da Via - Conforme Projeto) + (Lado Esquerdo da Via - Conforme Projeto) =	241,92	TOTAL: 241,92 m²
OBS.: Pintura de Meio-fio (comprimento x (espelho+face superior))			
6 - CONTROLE TECNOLÓGICO			
6.1 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 50M² DE PAVIMENTO:	51,00 =	51,00	
TOTAL:	(PAVIMENTO DE CONCRETO INTERTRAVADO - 1 PARA CADA 50M² DE PAVIMENTO) =	51,00	TOTAL: 51,00 UN

Responsável técnico pelos ítems:

Roni Leite do Nascimento - CREA 190713-5