

MEMÓRIA DE CÁLCULO



Município: Colatina/ES						BDI:	33,69%
Projeto: Projeto estrutural de obra para contenção da encosta no Bairro Santa Cecília, Rua Muniz Freire - Colatina/ES						ENCARGOS SOCIAIS	128,33%
Responsável Técnico: Raphael da Costa Araujo							
Nº CREA/CAU: CREA RJ-2010102867/D						Data de Elaboração:	20/07/2023
ITEM	REFERÊNCIA ORGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	Memória	Observação
			SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	IOPES-DER-ES	20305	Placa de obra nas dimensões de 2,0 x 4,0 m, padrão IOPES	m2	8,00	Uma placa - 2,00 x 4,00 = 8m²	
1.2	IOPES-DER-ES	10512	Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio)	mês	0,50	Considerando a locação do muro de arrimo e tirantes	
			CANTEIRO DE OBRA				
2.1	COMPOSIÇÃO	CP-001	Tapume com telha metálica ondulada, espessura 0,50 mm, sem pintura, altura 2,00 m, inclusive montagem de estrado de madeira 3" x 3" espaçados a cada 2,00 m e remoção ao término da obra	m	30,00	Considerando total de 30m para fechamento do perímetro da obra	
2.2	IOPES-DER-ES	20339	Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m² por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem	m²	47,00	47m² para execução do tirante e furação das paredes	
2.3	IOPES-DER-ES	20352	Aluguel mensal container para escritório, dim. 6,00x2,40m, c/ banheiro (vaso+lavat+chuveiro e bôsc), incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tom. elét. e 1 tom.telef. Isolam.térmico(teto e paredes), piso em comp. Naval, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	mês	3,00	Considerando 1 (um) containers por 3 meses de obra.	
2.4	IOPES-DER-ES	20353	Aluguel mensal container para refeitório, incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tomadas elét. e 1 tomada telef. Isolamento térmico (paredes e teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação	mês	3,00	1 (um) container - Considerando número máximo de funcionários de 30 pessoas	
2.5	IOPES-DER-ES	20354	Aluguel mensal container para vestiário, incl. porta, venezianas de circulação, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	mês	3,00	Considerando 1 (um) containers por 3 meses de obra.	
2.6	IOPES-DER-ES	20355	Aluguel mensal container sanitário, incl porta, bôsc, 2 ptos luz, 1 pto aterram., 3vasos, 3lavatórios, calha mictório, 6 chuveiros (1 elétrico), tom.,registros, piso comp. Naval pintado, cert NR18 e laudo descontaminação	mês	3,00	Considerando 1 (um) containers por 3 meses de obra.	
2.7	IOPES-DER-ES	20356	Aluguel mensal container para almoxarifado, incl. porta, 2 janelas, 1 pt iluminação, Isolamento térmico (teto), piso em comp. Naval pintado, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	mês	3,00	Considerando 1 (um) containers por 3 meses de obra.	
2.8	IOPES-DER-ES	20344	Mobilização e desmobilização de container locado para barracão de obra	und	5,00	1 Containers escritório + 1 container refeitório + 1 container vestiário + 1 container sanitário + 1 container almoxarifado = 5 conteiers	
2.9	SCO-RIO	AD 20.20.0050 (/)	Instalacao e ligacao provisoria de alimentacao de energia eletrica, em baixa tensao (BT), para canteiro de obras, exclusive o fornecimento do medidor.	un.	1,00	Uma ligação	
2.10	SCO-RIO	AD 20.20.0100 (/)	Instalacao e ligacao provisória de obra de agua e esgoto a rede publica.	un.	1,00	Uma ligação	
2.11	IOPES-DER-ES	20708	Galpão para serralta e carpintaria área 12,00m2, em peça de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telha de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	m2	12,00	Área para montagem de formas de concreto armado.	
2.12	IOPES-DER-ES	20709	Galpão para corte e armação com área de 6,00m2, em peças de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telhas de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	m2	12,00	Área para montagem de armaduras de concreto armado.	
2.13	IOPES-DER-ES	20711	Reservatório de poliestileno de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 8x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (1 utilização)	un.	2,00	2 caixas de água	

MOVIMENTO DE TERRA						
3					-	
3.1	IOPES-DER-ES	30101	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	66,17	Escavação para implantação do muro de flexão 12m³ + 1,43m³ + 16,11m³ + 1,15m³ + 27,80m³ + 1,67m³ = 60,16m³ x 1,10 = 66,17m³
3.2	IOPES-DER-ES	30201	Reaterro apilado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m3	66,17	Reaterro do material escavado (recomposição) 12m³ + 1,43m³ + 16,11m³ + 1,15m³ + 27,80m³ + 1,67m³ = 60,16m³ x 1,10 = 66,17m³
3.3	IOPES-DER-ES	30304	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	m3	10,00	Estimado em 10m³. Medição de acordo com a retirada da caçamba.
ESTRUTURAS						
4.1	IOPES-DER-ES	10219	Demolição manual de concreto armado (EMOP 05.001.033)	m3	23,75	Volume de concreto demolido: Escada - 5,00m³ Muro de arrimo - 18,75m³
4.2	IOPES-DER-ES	40235	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m3	0,20	0,2m³ estimados para preenchimento da proteção da cabeça do tirante
4.3	IOPES-DER-ES	40331	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	m3	26,89	Volume de concreto Cortina - 9,50m³ Muro de arrimo - 13,74m³ Estaca - 2,55m³ Escada - 1,10m³
4.4	IOPES-DER-ES	40206	Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m2	106,91	Forma Cortina - 43,06m² Muro de Arrimo - (22,45+17,30+24,10) = 63,85m² Escada - Aproveitar as formas já utilizadas
4.5	IOPES-DER-ES	40243	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	1.408,10	Quantitativo de aço Cortina - 818,9 kgf Muro de Arrimo - 226,2 kgf Estaca - 226 kgf Escada - 137 kgf
4.6	IOPES-DER-ES	40245	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm	kg	678,00	Quantitativo Muros de Arrimo trechos 2 e 3 - 678 kgf
4.7	SCO-RIO	FD 04.65.0150 (/)	Estaca raiz com diâmetro de 10", perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de todos os materiais e a injeção. (desonerado)	m	78,00	13 Estacas de diâmetro 250mm, com 6 metros de profundidade - 13 x 6 = 78,00 m
4.8	SCO-RIO	ET 34.15.0100	Tirante de aço CA-50, diâmetro de 25mm (1"), para comprimentos superiores a 6m, compreendendo o fornecimento da barra, bainha, abertura de roscas, luvas, proteção anticorrosiva, espaçadores, preparo e colocação no furo; exclusive perfuração, protensão, injeção, acessórios para ancoragem e proteção da cabeça.	m	115,00	Quantitativos de tirantes 10 tirantes T1 - 5 x 12m = 60m T2 - 5 x 11m = 55m
4.9	SCO-RIO	ET 34.05.0053	Acessórios para tirante de aço CA-50, diâmetro de 25mm (1"), compreendendo o fornecimento e instalação da placa, porca, contra-porca, anel de angulo, protensão, proteção anti-corrosiva das peças metálicas, inclusive da cabeça com argamassa de cimento e areia no traco 1:3.(desonerado)	un.	10,00	Quantitativos de tirantes 10 tirantes
4.10	SCO-RIO	ET 75.05.0250	Injeção de calda de cimento para chumbamento de tirantes, com pressão de 0,20MPa, aferida através de manômetro, incluindo todos os materiais, equipamentos e mão de obra.	saco	6,00	Vol. de calda de cimento: Rua Alfredo Chaves - 10 x 8m x 3,14 x (0,075m)² = 1,50m³ +10% para trecho livre = 1,70m³ Traco sugerido por metro cúbico - 160kgf cimento : 340 kgf solo : 820L
4.11	SCO-RIO	ES 04.30.0100	Guarda-corpo de ferro, em lances de 3,36m a 3,84m e 1m de altura, com 4 montantes de barras de (2"x3/4"), chumbadas no concreto, corrimão em 2 barras superpostas de (3"x1/2") e (2"x3/8"), 21 barras verticais de (2"x1/2"), soldadas no corrimão e na barra inferior, esta de (2"x1/2"), a 10cm do piso. Fornecimento e instalação.(desonerado)	m	8,50	Guarda corpo da nova escada: comprimeto 8,50 m
4.12	DNIT-ES	5605938	Perfuração para tirantes em material de 1ª categoria com diâmetro de até 120 mm	m	115,00	Quantidade de tirantes 10 tirantes T1 - 5x12m = 60m T2 - 5x11m = 55m

Raphael da Costa Araujo
CREA RJ-2010102867/D
Engenheiro Civil
AL Engenharia