



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA
Obra para Contenção de Talude - Rua Monsueto Zucarato, Campo Bela Vista
MEMÓRIA DE CÁLCULO

1 SERVIÇOS PRELIMINARES					
Item	Órgão ref.	Código	Descrição	Unid	Quant.
1.1	IOPES-DER-ES	20305	Placa de obra nas dimensões de 2,0 x 4,0 m, padrão DER <i>uma placa - 2,00 x 4,00 = 8,00m²</i>	m2	8,00
1.2	IOPES-DER-ES	10402	Raspagem e limpeza do terreno (manual) <i>area 1: 150,00m x 6,00m = 900,00m²</i> <i>area 2: 70,00m x 5,00m = 350,00m²</i> <i>total = 1250,00m²</i>	m2	1.250,00
1.3	IOPES-DER-ES	10403	Corte e destocamento de árvores com diâmetro de até 15 cm <i>quantidade levantada em campo</i>	und	22,00
1.4	IOPES-DER-ES	10404	Corte e destocamento de árvores com diâmetro superior a 30 cm <i>quantidade levantada em campo</i>	und	15,00
1.5	IOPES-DER-ES	10209	Demolição de alvenaria <i>12,00m x 5,00m x 1,00m = 60,00m³</i>	m3	60,00
1.6	IOPES-DER-ES	10512	Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio) <i>considerando a locação das cortinas</i>	mês	2,00
2 CANTEIRO DE OBRA					
Item	Órgão ref.	Código	Descrição	Unid	Quant.
2.1	IOPES-DER-ES	20350	Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvanizado 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adeseivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x) <i>trecho1: 150,00m x 2,00m = 300,00m²</i> <i>trecho2: 70,00m x 2,00m = 140,00m²</i> <i>total = 440,00m²</i>	m	440,00
2.2	IOPES-DER-ES	20339	Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m ² por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem <i>medida para um conjunto de 60,00m x 3,00m (larg x alt) = 180,00m².</i> <i>considerando 5 meses de utilização: 180,00m² x 5 meses = 900,00m²</i>	m2	900,00
2.3	IOPES-DER-ES	20352	Aluguel mensal container para escritório, dim. 6.00x2.40m, c/ banheiro (vaso+lavato+chuveiro e bási), 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. <i>2 containers: 2 unid x 6 meses = 12 meses</i>	ms	12,00
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. <i>container: 1 unid x 6 meses = 6 meses</i>	ms	6,00
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. <i>container: 1 unid x 6 meses = 6 meses</i>	ms	6,00
2.6	IOPES-DER-ES	20355	Aluguel mensal container sanitário, incl porta, bás, 2 ptos luz, 1 pto aterram., 3vasos, 3lavatórios, calha mictório, 6 chuveiros (1 elétrico), torn.,registros, piso comp. Naval pintado, cert NR18 e laudo descontaminação <i>container: 1 unid x 6 meses = 6 meses</i>	ms	6,00
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. <i>container: 1 unid x 6 meses = 6 meses</i>	ms	6,00
2.8	IOPES-DER-ES	20344	Mobilização e desmobilização de container locado para barracão de obra <i>6 containers</i>	und	6,00
2.9	SCO-RIO	AD 19.20.0050	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão (BT), para canteiro de obras, exclusive o fornecimento do medidor. <i>uma ligação</i>	un.	1,00


Felipe D. Torezani
Engenheiro Civil/Estrutural
CREA-ES 46116/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Obra para Contenção de Talude - Rua Monsueto Zucarato, Campo Bela Vista

MEMÓRIA DE CÁLCULO

2.10	SCO-RIO	AD 19.20.0100	Instalacao e ligacao provisória de obra de agua e esgoto a rede publica. <i>uma ligação</i>	un.	1,00
2.11	IOPES-DER-ES	20708	Galpão para serralaria e carpintaria área 12.00m ² , 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) <i>area para montagem das formas de concreto</i>	m ²	12,00
2.12	IOPES-DER-ES	20709	Galpão para corte e armação com área de 6.00m ² , 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) <i>area para montagem de armaduras de concreto armado</i>	m ²	12,00
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) <i>3 caixas dagua</i>	und	3,00
3 MOVIMENTO DE TERRA					
Item	Órgão ref.	Código	Descrição	Unid	Quant.
3.1	IOPES-DER-ES	30101	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade <i>trecho 1: (2,50m (med) x 2,00m)/2 x 132,00m = 330,00m³</i> <i>trecho 2: (3,00m (med) x 1,00m)/2 x 58,50m = 87,75m³</i> <i>total = 417,75m³</i>	m ³	417,75
3.2	SCO-RIO	MT 14.05.0250	Reaterro de vala, compactado a maco, em camadas de 30cm de espessura maxima, com material de boa qualidade <i>trecho 1: (3,50m x 2,00m)/2 x 132,00m = 462,00m³</i>	m ³	462,00
3.3	IOPES-DNIT-ES	32204	Lastro de areia <i>trecho 1: (3,50m x 2,00m)/2 x 132,00m = 462,00m³</i>	m ³	462,00
3.4	SCO-RIO	TC 09.05.0150	Carga manual e descarga mecanica de material a granel (agregados, pedra-de-mao, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do Caminhao Basculante a oleo diesel, com capacidade util de 8t, empregando 2 serventes na carga. <i>Demolição: 60,00m³ x 2,50t/m³ x 1,30 (emp) = 195,00t</i> <i>Escavação: 417,75m³ x 1,70t/m³ x 1,30 (emp) = 923,23t</i> <i>total = 1.118,23t</i>	t	1.118,23
3.5	SCO-RIO	TC 05.05.0400	Transporte de carga de qualquer natureza; exclusive as despesas de carga e descarga tanto da espera do caminhao como de servente ou equipamento auxiliar, em media velocidade (Vm=40Km/h), em Caminhao Basculante a oleo diesel, com capacidade util de 8t. <i>1.118,23t x 20km = 22.364,68tkm</i>	tkm	22.364,68
3.6	SCO-RIO	TC 09.05.0700	Disposicao final de materiais e residuos de obras em locais de operacao e disposicao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos orgaos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislacao pertinente. <i>memória do item 4.4</i> <i>total = 1.118,23t</i>	t	1.118,23
4 ESTRUTURAS					
Item	Órgão ref.	Código	Descrição	Unid	Quant.
4.1	SCO-RIO	ET 04.30.0100	Concreto simples dosado racionalmente para uma resistencia minima caracteristica a compressao de 11MPa, inclusive materiais, preparo, lancamento, colocacao e adensamento, exclusive transporte. <i>cortina 1: 132,00m x 0,50m x 0,10m = 6,60m³</i> <i>cortina 2: 58,50m x 0,50m x 0,10m = 2,93m³</i> <i>total = 9,53m³</i>	m ³	9,53
4.2	IOPES-DER-ES	40331	Fornecimento e aplicacao de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluido no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel) <i>cortina 1</i>	m ³	221,11


Felipe D. Torezani
Engenheiro Civil/Estrutural
CREA-ES 46116/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Obra para Contenção de Talude - Rua Monsueto Zucarato, Campo Bela Vista

MEMÓRIA DE CÁLCULO

			$PA = (1,00m + 3,00m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 5,00m^3$ $PB = (3,00m + 5,50m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 10,63m^3$ $PC = (5,50m + 6,00m)/2 \times 5,00m \times 0,25m = 7,19m^3$ $PD = 6,00m \times 5,00m \times 0,25m = 7,50m^3$ $PE = 6,00m \times 10,00m \times 0,25m = 15,00m^3$ $PF = (6,00m + 6,50m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 15,63m^3$ $PG = 6,50m \times 10,00m \times 0,25m = 16,25m^3$ $PH = (6,00m + 6,50m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 15,63m^3$ $PI = (6,00m + 5,50m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 14,38m^3$ $PJ = 5,50m \times 10,00m \times 0,25m = 13,75m^3$ $PK = (5,50m + 5,00m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 13,13m^3$ $PL = (5,00m + 4,50m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 11,88m^3$ $PM = 4,50m \times 10,00m \times 0,25m = 11,25m^3$ $PN = (4,50m + 1,00m)/2 \times 12,00m \times 0,25m = 8,25m^3$ $Pé = 132,00m \times 0,25m \times 0,25m = 8,25m^3$ Total = 173,72m ³ cortina 2 $Aba1 = (1,00m + 2,50m)/2 \times 1,50m \times 0,25m = 0,66m^3$ $PA = (2,50m + 3,50m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 7,50m^3$ $PB = 3,50m \times 10,00m \times 0,25m = 8,75m^3$ $PC = 3,50m \times 10,00m \times 0,25m = 8,75m^3$ $PD = (3,50m + 3,00m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 8,13m^3$ $PE = (3,00m + 2,50m)/2 \times 10,00m \times 0,25m = 6,88m^3$ $PF = (2,50m + 1,00m)/2 \times 7,00m \times 0,25m = 3,06m^3$ $Pé = 58,50m \times 0,25m \times 0,25m = 3,66m^3$ Total = 47,39m ³ Total do item = 221,11m ³		
4.3	IOPES-DER-ES	40238	Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma) memória do item 6.2 exceto 0,25m de espessura $221,11m^3 / 0,25m \text{ espessura} = 884,44m^2 \times 2 \text{ lados} = 1.768,88m^2$	m2	1.768,88
4.4	IOPES-DER-ES	40243	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm cortinas $221,11m^3 \times 100,00kg/m^3 = 22.111,00kg$	kg	22.111,00
4.5	SCO-RIO	SE 09.05.0100	Perfuracao rotativa inclinada, em solo, com coroa de Widia ou similar, diametro N (75mm), inclusive deslocamento e posicionamento em cada furo. cortina 1: 2.146,00m (conforme projeto) cortina 2: 594,00m (conforme projeto) total = 2.740,00m x 0,90 (90% em solo) = 2.466,00m	m	2.466,00
4.6	SCO-RIO	SE 09.15.0250	Perfuracao rotativa inclinada, em rocha sa, com coroa de diamante, diametro N (75mm), inclusive deslocamento e posicionamento em cada furo. $2.740,00m \times 0,10 (10\% \text{ em rocha}) = 274,00m$	m	274,00
4.7	SCO-RIO	ET 34.05.0200	Tirante protendido em aco Gewi 50/55 ou similar, diametro de 32mm, incluindo o fornecimento da barra e bainha, protecao anticorrosiva, preparo e colocacao no furo, exclusive luvas, placas, contra porcas, etc., perfuracao e iniecao. cortina 1: 2.146,00m (conforme projeto) cortina 2: 594,00m (conforme projeto) total = 2.740,00m	m	2.740,00
4.8	SCO-RIO	ET 34.20.0050	Acessorios para tirante de aco Gewi 50/55, diametro de 32mm (11/4"), compreendendo o fornecimento e instalacao da placa, porca, contra-porca, anel de angulo, protensao, e protecao anticorrosiva das pecas metalicas, inclusive da cabeca com argamassa de cimento e areia no traco 1:3. cortina 1: 135 unidades (conforme projeto)	un.	175,00


Felipe D. Torezani
 Engenheiro Civil/Estrutural
 CREA-ES 46116/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE COLATINA

Obra para Contenção de Talude - Rua Monsueto Zucarato, Campo Bela Vista

MEMÓRIA DE CÁLCULO

<i>cortina 2: 40 unidades (conforme projeto)</i> <i>total = 175 unidades</i>					
4.9	SCO-RIO	ET 74.05.0250	Injecao de calda de cimento para chumbamento de tirantes, com pressao de 0,20MPa, aferida atraves de manometro, incluindo todos os materiais, equipamentos e mao de obra.(desonerado) <i>2.740,00m x 0,40 sacos/m = 1.096 sacos</i>	saco	1.096,00
4.10	COMPOSIÇÃO	CP-002	Colchao Drenante C/ 30Cm Pedra Britada N.3/Filtro Transicao Manta Geotextil 100% Polipropileno Ou Poliester Incl Fornec/Colocmat <i>area das cortinas: 884,44m²</i>	m2	884,44
4.11	SINAPI	73303	Grupo Gerador Estacionário, Motor Diesel Potência 170 Kva - Depreciação. Af_02/2016 <i>6 meses x 176h = 1.056h</i>	h	1.056,00
4.12	IOPE-DES-ES	210301	Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0.8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte <i>cortina 1: 132,00m</i> <i>cortina 2: 58,50m</i> <i>total = 190,50m</i>	m	190,50
4.13	SCO-RIO	DR 54.05.0209	Dreno ou Barbaca em tubo de PVC rigido, diametro de 4", inclusive fornecimento do tubo e material drenante <i>cortina 1: 304 unidades</i> <i>cortina 2: 83 unidades</i> <i>total = 387 unidades x 0,75m = 290,25m</i>	m	290,25
5 FUNDAÇÃO					
Item	Órgão ref.	Código	Descrição	Unid	Quant.
5.1	SCO-RIO	FD 04.65.0100	Estaca raiz com diâmetro de 8", perfurada em solo, incluindo a perfuração, o fornecimento de todos os materiais e a injeção. <i>cortina 1: 76 unidades x 6,00m = 456,00m</i> <i>cortina 2: 33 unidades x 6,00m = 198,00m</i> <i>total = 654,00m</i>	m	654,00


Felipe D. Torezani
Engenheiro Civil/Estrutural
CREA-ES 46116/D