



# PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE UBATUBA

Litoral Norte do Estado de São Paulo

Capital do surfe

## Obra: Contenção em cortina atiranda

Município: UBATUBA

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

24,23%	TPU - DER					
1,2423	CDHU					
Nº	Item	Referência	Descrição do serviço	Unidade	Quantidade	Cálculo
1.			SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	02.08.020	CDHU	Placa de identificação para obra	M2	6,00	1,50 m de altura x 4,00 m de largura
1.2	02.09.040	CDHU	Limpeza mecanizada do terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transporte no raio de até 1 km	M2	72,00	24,00 m de comprimento do muro X 3,00 m de largura
1.3	02.02.150	CDHU	Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²	UNMES	5,00	1 unidade X 5 meses
1.4	02.01.180	CDHU	Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB	UNMES	5,00	1 unidade X 5 meses
2.			PROJETO EXECUTIVO E ESTUDOS TÉCNICOS			
2.1	01.17.061	CDHU	Projeto executivo de estrutura em formato A0	UN	6,00	6 pranchas
2.2	01.21.090	CDHU	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de sondagem rotativa	TX	1,00	1 taxa de mobilização e desmobilização
2.3	01.21.120	CDHU	Sondagem do terreno rotativa em solo	M	60,00	3 furos x 20,00 m de profundidade
2.4	35.03.51	DER	TOPOGRAFO	hora	40,00	8 horas x 5 dias
2.5	35.03.12	DER	AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	hora	40,00	8 horas x 5 dias
3.			EQUIPAMENTOS			
3.1	72.31.06.99.03	DER	GRUPO GERADOR PORTATIL 7KVA COND. C	hora	440,00	4 horas x 22 dias x 5 meses
3.2	27.03.02.99	DER	ANDAIME TUBULAR	m3	192,00	24,00 m de comprimento X 2,00 m de largura X 4,00 m de altura
3.3	70.03.001	CDHU	Placa para sinalização viária em chapa de aço, totalmente refletiva com película IA/IA - área até 2,0 m²	M2	2,00	2,00 m de largura X 1,00 m de altura (área total das placas)
4			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA/ATERRO			
4.1	22.02.01.99	DER	ESCAVACAO E CARGA DE MATERIAL DE 1/2A CATEGORIA	m3	192,00	Escavação de solo atrás da cortina: (24,00 m de comprimento X 2,00 m de largura X 4,00 m de altura)
4.2	22.03.06.99	DER	TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ALEM DE 15KM	m3*km	6.240,00	192,00 m³ (solo retirado) x 30 % empolamento x 25 km
4.3	07.01.010	CDHU	Escavação e carga mecanizada para exploração de solo em jazida	M3	163,20	192,00 m³ (Solo retirado) - 28,80 m³ (24,00 m de comprimento X 4,00 m de altura X 0,30 m de largura - área do muro)
4.4	22.03.06.99	DER	TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ALEM DE 15KM	m3*km	5.304,00	163,20 m³ (solo para recomposição) x 30 % empolamento x 25 km
4.5	07.12.020	CDHU	Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto	M3	163,20	192,00 m³ (Solo retirado) - 28,80 m³ (24,00 m de comprimento X 4,00 m de altura X 0,30 m de largura - área do muro)



# PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE UBATUBA

Litoral Norte do Estado de São Paulo

Capital do surfe

**Obra: Contenção em cortina atiranda**

**Município: UBATUBA**

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

24,23%	TPU - DER					
1,2423	CDHU					
Nº	Item	Referência	Descrição do serviço	Unidade	Quantidade	Cálculo
5.			DRENAGEM			
5.1	37.04.61.99	DER	CAMADA FILTRANTE PEDRA BRITADA	m3	19,20	Dreno de brita atrás da cortina: (24,00 m de comprimento x 4,00 m de altura x 0,20 m de espessura)
5.2	08.06.040	CDHU	Barbacã em tubo de PVC com diâmetro 50 mm	M	39,00	39 barbacã x 1,00 metro
5.3	37.04.68.09.99	DER	MANTA GEOTEXTIL NAO TECIDA RESISTENCIA LONGITUDINAL 31 KN/M	m2	96,00	Manta para dreno: 24,00 x 4,00 ( área de cortina)
5.4	37.04.67.99	DER	TUBO PVC PERFURADO OU NAO D=0,15M	m	24,00	24,00 m de comprimento
5.5	37.04.62.99	DER	CANALETA CONCRETO 40CM	m	65,82	47,82 m (Canaleta na via em frente ao muro) + 18,00 m (canaleta parte de trás do muro)
5.6	24.18.02.99	DER	CANALETA CONCRETO 60CM	m	60,97	Troca de canaleta lado oposto a cortina, para conter infiltração de água no solo
5.7	37.04.30.99	DER	ENROCAMENTO PEDRA ARRUMADA E REJUNTADA	m3	3,85	Dissipador 1: (2,30 m + 1,50 m) * 2,02 m /2) x 0,2 m) = 0,77 m³ Dissipador 2: (2,30 m + 1,50 m) * 2,02 m /2) x 0,2 m) = 0,77 m³ Dissipador 3: (3,27 m + 1,47 m) * 4,87 m /2) x 0,2 m) = 2,31 m³
5.8	49.12.110	CDHU	Poço de visita de 1,60 x 1,60 x 1,60 m - tipo PMSP	UN	3,00	Poço de visita para drenagem: 03 unidades
5.9	28.05.11.08.99	DER	FORN.TRANS.INST.DE DEFENSA METÁLICA NBR 15486 H1 A W4 SIMPLES.	m	122,00	61 metros de cada lado acompanhando a canaleta de 60 cm
5.10	07.02.080	CDHU	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade acima de 4 m, com escavadeira hidráulica	M3	55,00	1,10 m (largura) X 5,00 m (comprimento) X 5,00 m altura X 2 (escadas)
5.11	54.01.010	CDHU	Regularização e compactação mecanizada de superfície, sem controle do proctor normal	M2	11,00	1,10 m (largura escada) X 5,00 m (comprimento) X 2 (escadas)
5.12	11.01.260	CDHU	Concreto usinado, fck = 20 MPa - para bombeamento	M3	7,10	Escada: 1,40 m² (área fechamento escada conforme figura abaixo) * 1,10 m (largura) * 2 (escadas) = 3,08 m³ Parede: 5,03 m² (área fechamento parede conforme figura abaixo) * 0,20 m (largura) * 2 (lados) * 2 (escadas) = 4,02 m³ Total: 7,10 m³



# PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE UBATUBA

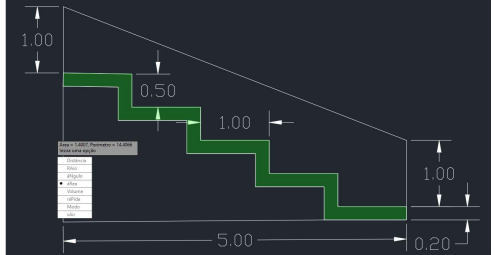
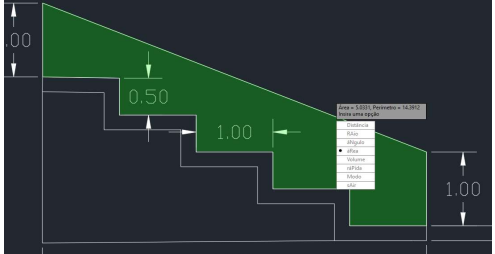
Litoral Norte do Estado de São Paulo

Capital do surfe

**Obra: Contenção em cortina atiranda**

**Município: UBATUBA**

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

24,23%	TPU - DER					
1,2423	CDHU					
Nº	Item	Referência	Descrição do serviço	Unidade	Quantidade	Cálculo
5.13	11.16.080	CDHU	Lançamento e adensamento de concreto ou massa por bombeamento	M3	7,10	Bombeamento do concreto: 7,10 m³
5.14	09.01.030	CDHU	Forma em madeira comum para estrutura	M2	68,16	 <p>Fechamento lateral: <math>1,40 \text{ m}^2 \times 2(\text{lados}) \times 2(\text{escadas}) = 5,60 \text{ m}^2</math></p> <p>Fechamento frontal degrau: <math>((0,20 \text{ m} \times 1,10 \text{ m}) \times 2) + (0,50 \text{ m} \times 1,10) \times 4 = 2,66 \text{ m}^2 \times 2 (\text{escadas}) = 5,32 \text{ m}^2</math></p> <p>Fechamento fundo degrau: <math>((1,00 \text{ m} \times 1,10 \text{ m}) \times 5) + ((0,50 \times 1,10) \times 4)) \times 2 \text{ escadas} = 15,40 \text{ m}^2</math></p>  <p>Fechamento lateral parede escada: <math>5,03 \text{ m}^2 \times 4 (\text{lados}) \times 2 (\text{escadas}) = 40,24 \text{ m}^2</math></p> <p>Fechamento frontal parede escada: <math>1,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} \times 4 (\text{lados}) \times 2 (\text{escadas}) = 1,60 \text{ m}^2</math></p> <p>Total = 68,16 m²</p>
5.15	10.01.060	CDHU	Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa	KG	852,00	Aço para cortina - considerado 120 kg /m³: $7,10 \times 120 = 852,00$



# PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE UBATUBA

Litoral Norte do Estado de São Paulo

Capital do surfe

**Obra: Contenção em cortina atiranda**

**Município: UBATUBA**

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

24,23%	TPU - DER					
1,2423	CDHU					
Nº	Item	Referência	Descrição do serviço	Unidade	Quantidade	Cálculo
6.			ESTRUTURA			
6.1	12.07.010	CDHU	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca tipo Raiz em solo	TX	1,00	Mobilização de Equipamento Estaca Raiz
6.2	12.07.090	CDHU	Estaca tipo Raiz, diâmetro de 20 cm para 50 t, em solo	M	390,00	Estaca raiz: 39 unid x 10,00 metros de profundidade
6.3	17.01.040	CDHU	Lastro de concreto impermeabilizado	M3	2,40	Lastro de concreto: 24,00 m x 1,00 m de largura x 0,10 m de espessura
6.4	25.10.04.99	DER	PERF.P/DRENO E TIR. SOLO D=114,30MM(HX)	m	234,00	Perfuração em solo: 39 tirantes x 6,00 m de profundidade
6.5	25.10.08.99	DER	PERF.P/DRENO E TIR.RCH.ALT.D=114,3MM(HX)	m	234,00	Perfuração em alteração de rocha: 39 tirantes x 6,00 m de profundidade
6.6	25.07.06.99	DER	ACO P/CONCRETO PROTENDIDO TIPO DYWIDAG OU SIMILAR	kg	2.925,00	39 Tirantes x 12,00 metros = 468,00 m x 6,25 kg/m = 2.925,00 kg
6.7	27.06.16.99	DER	EMENDA DE BARRA DE ACO COM ROSCA D=25MM	un	156,00	4 emendas x 39 tirantes = 156,00 unid.
6.8	25.09.12.99	DER	INJECAO DE NATA DE CIMENTO	kg	7.347,00	468,00 m de tirante X ( área da circunferência com 0,10 m de diâmetro) X peso específico $468,00 \times (3,14 \times 0,05^2) \times 2,40 = 7.347,00$
6.9	M2055	SICRO	Placa de ancoragem para tirante de barra de aço - E = 32,0 mm e seção de 250 x 250 mm	un	39,00	Placa de ancoragem para 39 tirantes
6.10	24.05.02.99	DER	FORMA PLANA PARA CONCRETO APARENTE	m2	194,40	Forma para cortina: (24,00 m de comprimento x 4,00 m de altura x 2 lados) + (Fechamento: 0,30 m de largura X 4,00 m de altura X 2 lados)
6.11	24.06.02.99	DER	BARRA DE ACO CA-50	kg	2.880,00	Aço para cortina - considerado 100 kg /m³: $28,80 \text{ m}^3 \times 100 = 2.880,00 \text{ kg}$ .
6.12	11.01.320	CDHU	Concreto usinado, fck = 30 MPa - para bombeamento	M3	28,80	Concreto para cortina: $24,00 \text{ m} \times 4,00 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = 28,80 \text{ m}^3$
6.13	11.16.080	CDHU	Lançamento e adensamento de concreto ou massa por bombeamento	M3	28,80	Bombeamento do concreto: $28,80 \text{ m}^3$



# PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE UBATUBA

Litoral Norte do Estado de São Paulo

Capital do surfe

**Obra: Contenção em cortina atiranda**

**Município: UBATUBA**

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

24,23%	TPU - DER					
1,2423	CDHU					
Nº	Item	Referência	Descrição do serviço	Unidade	Quantidade	Cálculo
7			PAVIMENTAÇÃO			
7.1	03.07.010	CDHU	Demolição (levantamento) mecanizada de pavimento asfáltico, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento	M2	350,00	Recuperação de pavimento no local da obra: 70,00 m de comprimento x 5,00 m de largura = 350,00 m²
7.2	23.05.02.99	DER	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE	m2	350,00	Recuperação de pavimento no local da obra: 70,00 m de comprimento x 5,00 m de largura = 350,00 m²
7.3	23.05.01.99	DER	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE	m2	350,00	Recuperação de pavimento no local da obra: 70,00 m de comprimento x 5,00 m de largura = 350,00 m²
7.4	23.08.05.99	DER	CONC. ASF. MODIFICADO P/POLIMERO	m3	35,00	Recuperação de pavimento no local da obra: 350,00 m² * 0,10 m espessura = 35,00 m³
8			SERVIÇOS FINAIS/CANTEIRO DE OBRAS			
8.1	55.01.020	CDHU	Limpeza final da obra	M2	350,00	Limpeza final de obra: 70,00 m de comprimento x 5,00 m de largura = 350,00 m²

Responsável Técnico: Eng. Gilberto Dias de Souza Junior

CREA: 5071525442