PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
SECRETARIA DE OBRAS
DPCPPP - DEPARTAMENTO DE PROJETOS, CONVÊNIOS E POLÍTICAS PÚBLICO PRIVADAS

OBRA	EXECUÇÃO DE CONTENÇÃO EM CORTINA ATIRANTADA	BDI	0,00%
LOCAL	RUA OLIVEIRA BULHÕES - ROSEIRAL - PETRÓPOLIS	Io	JUL/25
ELABORADO	ULYSSES SARMENTO SERRA	DATA	16/06/26
	22º 28' 23,912" S 43º 9' 5,972" W		

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UN
	EMOP		**esclarecimentos**		
			estacas com diametro de 6 pol		

	quant.	profund.
estacas	**8,00**	**6,00**

	solo %	alteração %	rocha %	p/aterro	compr. grampo		
estacas	40,00	40,00	20,00		100,00		
	0,40	0,40	0,20		1,00		
6,00	2,40	2,40	1,20		**6,00**	**8,00**	**48,00**

	1º linha	2º linha	3º linha	4º linha	**total**
tirantes	8,00	8,00	8,00	8,00	**32,00**

	solo %	alteração %	rocha %	p/aterro	compr. grampo		
tirantes	40,00	40,00	20,00		100,00		
	0,40	0,40	0,20		1,00		
12,00	4,80	4,80	2,40		**12,00**	**32,00**	**384,00**

	Comprimento	**Altura**		**Altura**	
Compr.	C. maior	alt 1	alt 2	**Altura**	**área**
cortina	21,61	9,02	7,00	8,01	**173,09**

	cortina	**dreno**	**pé**	
	largura	**largura**	**largura**	**altura**
	0,25	0,30	0,55	0,25

drenos	1º linha	2º linha	3º linha		**total**
	8,00	8,00	8,00		**24,00**

	pé da				
serviços	cortina	cortina	dreno	aterro	
largura na base	0,55	0,00	0,30	0,20	**1,05**

escada	**13,00**

1 SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO LABORATÓRIO E CAMPO

01 — 01.001.0150-A — Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 3, 7 e 28 dias e “Slump test”, medido por m³ de concreto colocado nas — m³

	Volune	Volume
volume das estacas	0,85	0,85
volume de concreto da cortina	43,27	43,27
volume de concreto da base da cortina	2,97	2,97
	Total	**47,09**

02 — 01.002.0026-A — Perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro H horizontal, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009) — m

Para os tirantes	solo	40,00%	
tirante 01	12,00	0,40	4,80
tirante 02	12,00	0,40	4,80
tirante 03	12,00	0,40	4,80

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO				QUANT.	UN
			tirante 04	12,00	0,40		4,80	
			tirante 05	12,00	0,40		4,80	
			tirante 06	12,00	0,40		4,80	
			tirante 07	12,00	0,40		4,80	
			tirante 08	12,00	0,40		4,80	
			tirante 09	12,00	0,40		4,80	
			tirante 10	12,00	0,40		4,80	
			tirante 11	12,00	0,40		4,80	
			tirante 12	12,00	0,40		4,80	
			tirante 13	12,00	0,40		4,80	
			tirante 14	12,00	0,40		4,80	
			tirante 15	12,00	0,40		4,80	
			tirante 16	12,00	0,40		4,80	
			tirante 17	12,00	0,40		4,80	
			tirante 18	12,00	0,40		4,80	
			tirante 19	12,00	0,40		4,80	
			tirante 20	12,00	0,40		4,80	
			tirante 21	12,00	0,40		4,80	
			tirante 22	12,00	0,40		4,80	
			tirante 23	12,00	0,40		4,80	
			tirante 24	12,00	0,40		4,80	
			tirante 25	12,00	0,40		4,80	
			tirante 26	12,00	0,40		4,80	
			tirante 27	12,00	0,40		4,80	
			tirante 28	12,00	0,40		4,80	
			tirante 29	12,00	0,40		4,80	
			tirante 30	12,00	0,40		4,80	
			tirante 31	12,00	0,40		4,80	
			tirante 32	12,00	0,40		4,80	
				384,00		**Total**	**153,60**	
03		01.002.0041-A	Perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro 6", vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)					m
			Para as estacas					
				solo	40,00%			
			estaca 01	6,00	0,40		2,40	
			estaca 02	6,00	0,40		2,40	
			estaca 03	6,00	0,40		2,40	
			estaca 04	6,00	0,40		2,40	
			estaca 05	6,00	0,40		2,40	
			estaca 06	6,00	0,40		2,40	
			estaca 07	6,00	0,40		2,40	
			estaca 08	6,00	0,40		2,40	
				48,00		**Total**	**19,20**	
04		01.004.0024-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro NWG (75mm), inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)					m
			Para os tirantes					
				alteração	40,00%			
			tirante 01	12,00	0,40		4,80	
			tirante 02	12,00	0,40		4,80	
			tirante 03	12,00	0,40		4,80	
			tirante 04	12,00	0,40		4,80	
			tirante 05	12,00	0,40		4,80	
			tirante 06	12,00	0,40		4,80	
			tirante 07	12,00	0,40		4,80	
			tirante 08	12,00	0,40		4,80	
			tirante 09	12,00	0,40		4,80	
			tirante 10	12,00	0,40		4,80	
			tirante 11	12,00	0,40		4,80	
			tirante 12	12,00	0,40		4,80	
			tirante 13	12,00	0,40		4,80	
			tirante 14	12,00	0,40		4,80	
			tirante 15	12,00	0,40		4,80	
			tirante 16	12,00	0,40		4,80	
			tirante 17	12,00	0,40		4,80	
			tirante 18	12,00	0,40		4,80	
			tirante 19	12,00	0,40		4,80	
			tirante 20	12,00	0,40		4,80	
			tirante 21	12,00	0,40		4,80	
			tirante 22	12,00	0,40		4,80	
			tirante 23	12,00	0,40		4,80	
			tirante 24	12,00	0,40		4,80	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO				QUANT.	UN
			tirante 25	12,00	0,40		4,80	
			tirante 26	12,00	0,40		4,80	
			tirante 27	12,00	0,40		4,80	
			tirante 28	12,00	0,40		4,80	
			tirante 29	12,00	0,40		4,80	
			tirante 30	12,00	0,40		4,80	
			tirante 31	12,00	0,40		4,80	
			tirante 32	12,00	0,40		4,80	
				384,00		**TOTAL**	**153,60**	
05		01.004.0031-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro SW, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)					m
			Para as estacas					
				alteração	40,00%			
			estaca 01	6,00	0,40		2,40	
			estaca 02	6,00	0,40		2,40	
			estaca 03	6,00	0,40		2,40	
			estaca 04	6,00	0,40		2,40	
			estaca 05	6,00	0,40		2,40	
			estaca 06	6,00	0,40		2,40	
			estaca 07	6,00	0,40		2,40	
			estaca 08	6,00	0,40		2,40	
				48,00		**Total**	**19,20**	
06		01.004.0041-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em rocha sã, diâmetro NWG (75mm), inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)					m
			Para os tirantes					
				rocha	20,00%			
			tirante 01	12,00	0,20		2,40	
			tirante 02	12,00	0,20		2,40	
			tirante 03	12,00	0,20		2,40	
			tirante 04	12,00	0,20		2,40	
			tirante 05	12,00	0,20		2,40	
			tirante 06	12,00	0,20		2,40	
			tirante 07	12,00	0,20		2,40	
			tirante 08	12,00	0,20		2,40	
			tirante 09	12,00	0,20		2,40	
			tirante 10	12,00	0,20		2,40	
			tirante 11	12,00	0,20		2,40	
			tirante 12	12,00	0,20		2,40	
			tirante 13	12,00	0,20		2,40	
			tirante 14	12,00	0,20		2,40	
			tirante 15	12,00	0,20		2,40	
			tirante 16	12,00	0,20		2,40	
			tirante 17	12,00	0,20		2,40	
			tirante 18	12,00	0,20		2,40	
			tirante 19	12,00	0,20		2,40	
			tirante 20	12,00	0,20		2,40	
			tirante 21	12,00	0,20		2,40	
			tirante 22	12,00	0,20		2,40	
			tirante 23	12,00	0,20		2,40	
			tirante 24	12,00	0,20		2,40	
			tirante 25	12,00	0,20		2,40	
			tirante 26	12,00	0,20		2,40	
			tirante 27	12,00	0,20		2,40	
			tirante 28	12,00	0,20		2,40	
			tirante 29	12,00	0,20		2,40	
			tirante 30	12,00	0,20		2,40	
			tirante 31	12,00	0,20		2,40	
			tirante 32	12,00	0,20		2,40	
				384,00		**TOTAL**	**76,80**	
07		01.004.0045-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em rocha sã, diâmetro SW, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)					m
			Para as estacas					
				rocha	20,00%			
			estaca 01	6,00	0,20		1,20	
			estaca 02	6,00	0,20		1,20	
			estaca 03	6,00	0,20		1,20	
			estaca 04	6,00	0,20		1,20	
			estaca 05	6,00	0,20		1,20	
			estaca 06	6,00	0,20		1,20	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO				QUANT.	UN
			estaca 07	6,00	0,20		1,20	
			estaca 08	6,00	0,20		1,20	
				48,00		**Total**	**9,60**	
08		01.005.0001-A	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação					m²
				Comp.	Largura		Área	
			base da cortina	21,61	1,05		22,69	
			pavimentação	21,61	2,00		43,22	
						Total	**65,91**	
09		01.005.0006-A	Roçado em vegetação rala com empilhamento lateral e queima dos resíduos					m²
				Comp.	Altura			
			vegetação na área da cortina	21,61	8,01		173,09	
			medido em cad no projeto			**Total**	**173,09**	
10		01.009.0050-A	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração rotativa, com transporte até 50km					un
			perfuração	quant.				
			para cortina atirantada	1,00			1,00	
						Total	**1,00**	
11		01.018.0001-A						m²
			Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente					
				Comp.	altura		Área	
			lateral esquerda	21,61	8,01		173,09	
						Total	**173,09**	
12		01.090.0070-5	Administração local de obra					un
						Total	**1,00**	

Código	Descrição	unidade	Quant	Valor I0 07/2025	Preço proposto I0 07/2025
20155 INSUMO EMOP	Mão de obra de encarregado de obra, inclusive encargos sociais	h	120,00	44,13	5.295,60
20070 INSUMO EMOP	Mão de obra de engenheiro ou arquiteto jr., inclusive encargos sociais	h	12,00	116,59	1.399,08
20146 INSUMO EMOP	Mão de obra de técnico de segurança do trabalho	h	6,00	44,13	264,78
19.004.0044-C	Veículo de passeio, 5 passageiros, motor bicombustível (gasolina e álcool) de 1,0 litro, inclusive motorista	h	12,00	78,06	936,72
05.100.0900-A	Unidade de referência para complemento da administração local, considerando: consumo de água, telefone, energia elétrica, materiais de limpeza e de escritório, computadores, licença de obra, móveis e utensílios, ar condicionado, bebedouro, ART, RRT, fotografias, uniformes, diárias, exames médicos admissionais, periódicos e demissionais, cursos de capacitação/treinamento e demais itens que complementem as despesas necessárias, exclusive despesas com café da manhã, refeição, cesta básica e vale transporte (encargos complementares). Veja o critério para utilização deste item nas páginas iniciais do Catálogo de Referência	ur	10,96	36,03	394,89

		8.291,07
MESES	**5,00**	**41.455,34**
BDI	**28,44%**	**53.245,24**
VALOR DO ORÇAMENTO SEM ADM E PROJETO E COM BDI		**800.265,44**
VALOR DO ORÇAMENTO COM ADM E PROJETO E COM BDI		**866.515,68**
ADMINISTRAÇÃO		**6,14%**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UN
13		01.050.0901-5	Projeto executivo		un
			Total	**1,00**	

Código	Descrição	unidade	quant.	Valor I0 07/2025	Preço proposto I0 07/2025
20070 INSUMO EMOP	Mão de obra de engenheiro ou arquiteto jr., inclusive encargos sociais	h	60,00	116,59	6.995,40
20056 INSUMO EMOP	Mao-de-obra de desenhista cadista junior- projeto e consultoria, inclusive encargos sociais desonerados	h	88,00	35,57	3.130,16
					10.125,56
		BDI	**28,44%**		**13.005,00**

VALOR DO ORÇAMENTO SEM ADM E PROJETO E COM BDI **800.265,44**

VALOR DO ORÇAMENTO COM ADM E PROJETO E COM BDI **866.515,68**

PROJETO **1,50%**

2 CANTEIRO DE OBRAS

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO				UN
14		02.002.0005-A	Tapume de vedação ou proteção executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado, espessura de 0,5mm, estas com 4 vezes de utilização, inclusive engradamento de madeira, utilizado 2 vezes e pintura esmalte sintético na face externa.				m²
			compr.	altura			
			27,91	2,20		61,40	
					Total	**61,40**	
15		02.006.0015-A					un x mês
			Aluguel de container (módulo metálico içável), tipo escritório com WC, medindo aproximadamente 2,20m de largura, 6,20m de comprimento e 2,50m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico no forro, chassis reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidro-sanitárias, suprido de acessórios, 1 vaso sanitário e 1 lavatório, exclusive transporte (vide item 04.005.0300), carga e descarga (vide item 04.013.0015)				
			quant.	mês			
			1,00	5,00		5,00	
					Total	**5,00**	
16		02.006.0035-A	Aluguel de container (módulo metálico içável), tipo sanitário-vestiário, medindo aproximadamente 2,20m de largura, 6,20m de comprimento e 2,50m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico no forro, chassis reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidro-sanitárias, suprido de acessórios, 3 bacias sanitárias, 2 lavatórios, 1 mictório e 4 chuveiros, exclusive transporte (vide item 04.005.0300) carga e descarga (vide item 04.013.0015)				un x mês
			quant.	mês			
			1,00	5,00		5,00	
					Total	**5,00**	
17		02.015.0001-A					un
			Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público				
			quant.				
			1,00			1,00	
					Total	**1,00**	
18		02.016.0001-A					un
			Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor				
			quant.				
			1,00			1,00	
					Total	**1,00**	
19		02.020.0002-A	Placa de identificação de obra pública tipo BANNER / PLOTTER, constituída por lona e impressão digital, **inclusive** suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO				m²
			compr.	Altura			
			1,20	2,40		2,88	
					Total	**2,88**	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UN
20		02.020.0009-A			un
			Semáforo para sinalização de bloqueio de obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e colocação de todos os materiais necessários, inclusive materiais elétricos, considerando 40 (quarenta) vezes o reaproveitamento da madeira		
			quant.		
			2,00	2,00	
			Total	**2,00**	
21		02.030.0005-A	Placa de sinalização preventiva para obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e pintura da placa e dos suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO		un
			quant.		
			4,00	4,00	
			Total	**4,00**	
		3	**MOVIMENTO DE TERRA**		
22		03.010.0040-A	Material de 1ª categoria para aterros, compreendendo: escavação, carga, transporte a 20km em caminhão basculante e descarga, considerando o volume necessário à execução de 1,00m³ de material compactado		m³
			altura média 8,01		
			altura do pé da cortina 0,25		
			8,26		
			descontar		
			asfalto 0,08		
			camada brita 0,20		
			7,98		
			Comp. Larg. Altura	163,81	
			a 21,61 0,20 7,98	34,48	
			b 21,61 0,75 7,98	129,33	
			Total	**163,81**	
23		03.010.0101-A	Compactação de aterro, em camadas de 20cm, utilizando compactador pneumático (sapo), **inclusive** compressor		m³
			altura média 8,01		
			altura do pé da cortina 0,25		
			8,26		
			descontar		
			asfalto 0,08		
			camada brita 0,20		
			7,98		
			Comp. Larg. Altura		
			a 21,61 0,20 7,98	34,48	
			b 21,61 0,75 7,98	129,33	
			Total	**163,81**	
24		03.021.0005-B	Escavação mecânica, a céu aberto, em material de 1ª categoria, utilizando escavadeira hidráulica de 0,78m³		m³
			Comp. Área		
			a 21,61 1,21	26,14	
			b 21,61 3,73	80,60	
			Total	**106,74**	
		4	**TRANSPORTES**		
25		04.005.0101-A	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão de carroceria fixa a óleo diesel, com capacidade útil de 7,5t, considerando o caminhão equipado com guindauto de 3,5t		t x km
			massa quant. dist. Km		
			compressor 1,490 1,00 3,30	4,91	
			Total	**4,91**	
26		04.005.0121-A	Transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, à velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t		t x km
			compr. largura altura área volume p. esp. dist km ton.		
			01.005.0001-A 19,77 1,70 30,70 1.031,95		
			03.021.0005-B 106,74 1,70 30,70 5.570,76		
			demolição do asfalto 21,61 2,00 0,05 2,16 2,30 6,50 32,30		
			R. Quissamã		
			Asfalto novo		
			pavimentação asfáltica 3,45 2,30 31,30 248,37		
				6.883,38	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UN
27		04.005.0300-A	Transporte de container, segundo descrição da família 02.006, exclusive carga e descarga (vide item 04.013.0015)		un x km
			Quant. dist. km		
			2,00 3,30	6,60	
			Total	**6,60**	
28		04.005.0350-B	Transporte de equipamentos pesados em carretas, exclusive a carga e descarga (vide item 04.014.0091) e o custo horário dos equipamentos transportados		t x km
			distancia m		
			massa quant. dist. Km		
			escavadeira hidraulica 17,00 1,00 3,30	56,10	
			Total	**56,10**	
29		04.010.0045-A			t
			Carga e descarga mecânica de agregados, terra, escombros, material a granel, utilizando caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, considerando o tempo para carga, descarga e manobra, exclusive despesas com a pá-carregadeira empregada na carga, com capacidade de 1,50m³		
			asfalto novo compr. largura espes.		
			pista 21,61 2,00 0,08	3,45	
			peso		
			asfalto Vol. especif.t		
			3,45 2,30	7,95	
			Total	**7,95**	
30		04.011.0051-B	Carga e descarga mecânica, com pá-carregadeira, com 1,50m³ de capacidade, utilizando caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, considerados para o caminhão os tempos de espera, manobra, carga e descarga e para a carregadeira os tempos de espera e operação para cargas de 50t por dia de 8h		t
			compr. largura altura área volume p. esp. ton.		
			01.005.0001-A 19,77 1,70	33,61	
			03.021.0005-B 106,74 1,70	181,45	
			demolição do asfalto 21,61 2,00 0,05 2,16 2,30	4,97	
				220,03	
31		04.013.0015-A	Carga e descarga de container, segundo descrição da família 02.006		un
			quant.		
			2,00	2,00	
			Total	**2,00**	
32		04.014.0091-B	Carga e descarga de equipamentos pesados, em carretas, exclusive o custo horário do equipamento durante a operação		t
			quant.		
			17,00	17,00	
			Total	**17,00**	
			5 SERVICOS COMPLEMENTARES		
33		05.001.0017-A	Demolição manual de pavimentação de concreto asfáltico de 5cm de espessura		m²
			Compr. Largura		
			21,61 2,00	43,22	
			Total	**43,22**	
34		05.001.0185-A	Transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga		txm
			comprim Vol.(t)		
			preparo do terreno 13,00 33,61	436,98	
			Total	**436,98**	
35		05.001.0186-A	Transporte de materiais encosta abaixo, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga		txm
			Compr. Vol.(m³) p. esp.		
			concreto magro 13,00 0,59 2,40	18,40	
			concreto armado 13,00 2,97 2,50	96,52	
			Total	**114,92**	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UN
36		05.005.0004-A	Andaime de toras de eucalipto, com aproveitamento da madeira 20 vezes, passarela de pinho de 1ª, com aproveitamento da madeira 5 vezes, **inclusive** a desmontagem do andaime e da passarela		m³
			maior menor		
			altura para andaime 7,77 6,00		
			descontar **0,80** **0,80**		
			média		
			6,97 5,20 **6,09**		
			Compri Largura Altura		
			21,61 3,00 6,09	394,49	
			média **Total**	**394,49**	
37		05.005.0019-A	Escada de madeira de 3ª executada sobre terreno com inclinação média superior a 45°, com 0,80m de largura, considerando 30% de aproveitamento da madeira, exclusive ancoragem		m
			Compr.		
			13,00	13,00	
			Total	**13,00**	
38		05.008.0008-B	Movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela		m²
			Compri Largura movim.		
			cortina 21,61 3,00 3,00	194,49	
			Total	**194,49**	
			6 GALERIAS , DRENOS E CONEXÕES		
39		06.082.0053-A	Dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 3”, **inclusive** fornecimento do tubo e material drenante		m
			compr. quant.		
			0,50 24,00	12,00	
			Total	**12,00**	
40		06.085.0020-A	Camada vertical drenante feita com pedra britada, inclusive fornecimento do material		m³
			Comp. Altura Área Larg.		
			21,61 8,01 173,10 0,30	51,92	
			Total	**51,92**	
41		06.085.0040-A	Enrocamento com pedra de mão jogada, inclusive fornecimento desta		m³
			Comp. Larg. Altura		
			24,61 0,80 0,60	11,81	
			Total	**11,81**	
			7 ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES		
42		07.050.0050-A	Injeção de calda de cimento, inclusive fornecimento dos materiais		m³
			comprimento total		
			solo alteração rocha		
			comprimento do tirante 12,00		
			% % %		
			40,00 40,00 20,00		
			0,40 0,40 0,20		
			tirante 01 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 02 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 03 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 04 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 05 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 06 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 07 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 08 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 09 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 10 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 11 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 12 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 13 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 14 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 15 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 16 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 17 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 18 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 19 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 20 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 21 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 22 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 23 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 24 0,80 4,80 2,40	8,00	
			tirante 25 0,80 4,80 2,40	8,00	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO						QUANT.	UN
			tirante 26	0,80	4,80	2,40			8,00	
			tirante 27	0,80	4,80	2,40			8,00	
			tirante 28	0,80	4,80	2,40			8,00	
			tirante 29	0,80	4,80	2,40			8,00	
			tirante 30	0,80	4,80	2,40			8,00	
			tirante 31	0,80	4,80	2,40			8,00	
			tirante 32	0,80	4,80	2,40	0,004		8,00	
								soma	256,00	
				comprimento	área					
				256,00	0,004				1,13	
								Total	**1,13**	
			8 BASES E PAVIMENTOS							
43		08.001.0008-A	Base de brita corrida, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação							m³
				compr.	largura	espes.				
			pista	21,61	2,00	0,20			8,64	
								Total	**8,64**	
44		08.015.0068-A	Revestimento de concreto betuminoso usinado a quente, importado de usina, executado em uma camada, de acordo com as instruções/especificações do contratante, compreendendo preparo, exclusive espalhamento e compactação mecânicos e os materiais, exclusive transporte da usina para pista (vide família 08.037)							t
				compr.	largura	espes.	peso esp			
			pista	21,61	2,00	0,08	2,30		7,97	
								Total	**7,97**	
45		08.026.0001-A	Imprimação de base de pavimentação, de acordo com as “Instruções para execução”, do DER-RJ							m²
				compr.	largura					
			pista	21,61	2,00				43,22	
								Total	**43,22**	
46		08.026.0002-A	Pintura de ligação, de acordo com as “Instruções para execução”, do DER-RJ							m²
				compr.	largura					
			pista	21,61	2,00				43,22	
								Total	**43,22**	
47		08.037.0070-A	Revestimento de concreto betuminoso usinado a quente, de acordo com as instruções/especificações do contratante, considerando somente o espalhamento com vibroacabadora convencional e compactação mecânica							t
				compr.	largura	espes.	peso esp			
			pista	21,61	2,00	0,08	2,30		7,97	
								Total	**7,97**	
			9 SERVIÇOS DE PARQUES E JARDINS							
48		09.005.0052-A	Corte, desgalhamento, destocamento e desenraizamento de árvore, com altura até 3,00m, diâmetro em torno de 15cm, com auxílio de equipamento mecânico							un
				Quant.						
				10,00					10,00	
								Total	**10,00**	
			10 FUNDAÇÕES							
49		10.003.0055-A	Estaca raiz com diâmetro de 6” para carga de 35t, injeção de argamassa de cimento e areia, com resistência de 20Mpa, conforme ABNT NBR 6122, inclusive o fornecimento dos materiais (cimento, areia e aço), exclusive perfuração							m
				quant.						
			estaca 01	6,00					6,00	
			estaca 02	6,00					6,00	
			estaca 03	6,00					6,00	
			estaca 04	6,00					6,00	
			estaca 05	6,00					6,00	
			estaca 06	6,00					6,00	
			estaca 07	6,00					6,00	
			estaca 08	6,00					6,00	
				48,00				**Total**	**48,00**	
50		10.012.0150-A	Arrasamento de estaca raiz de 4” a 6” de diâmetro							un
				quant.						
			estacas	8,00					8,00	
								Total	**8,00**	

MEMÓRIA DE CÁLCULO

IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO				QUANT.	UN
			11 ESTRUTURAS					
51		11.003.0020-A	Concreto para camadas preparatórias com 180kg de cimento por m³ de concreto, inclusive materiais, transporte, produção, lançamento e adensa					m³
				comp.	largura	espes.		
			base da cortina	21,61	0,55	0,05	0,59	
						Total	**0,59**	
52		11.013.0016-A	Cortina de concreto armado, com 18 a 20cm de espessura, fck=30MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 10,00m² de formas de madeira de 3ª, servindo 1,4 vezes, escoramento e 80kg de aço CA-50					m³
				comp.	largura	altura		
			concreto da cortina	21,61	0,25	8,01	43,27	
						média	**Total**	**43,27**
53		11.013.0110-A	Concreto armado, fck=30MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 12,00m² de área moldada, formas e escoramento conforme itens 11.004.0022 e 11.004.0035,860kg de aço CA-50, inclusive mão de obra para corte, dobragem, montagem e colocação nas formas					m³
				comp.	largura	altura		
			base da cortina	21,61	0,55	0,25	2,97	
							Total	**2,97**
54		11.018.0080-A	Junta de dilatação e vedação de isopor, na espessura de 1cm, inclusive impermeabilizante a frio. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO					m²
					largura	altura		
			cortina		0,25	8,01	2,00	
					0,55	0,25	0,13	
							Total	**2,13**
55		11.047.0015-A	Tirante protendido, para carga de trabalho até 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra, bainha, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, exclusive luvas, placas, porcas e contraporcas, etc, perfuração e injeção					m
				solo	alteração	rocha		
			tirante 01	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 02	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 03	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 04	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 05	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 06	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 07	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 08	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 09	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 10	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 11	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 12	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 13	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 14	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 15	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 16	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 17	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 18	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 19	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 20	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 21	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 22	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 23	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 24	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 25	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 26	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 27	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 28	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 29	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 30	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 31	4,80	4,80	2,40	12,70	
			tirante 32	4,80	4,80	2,40	12,70	
				153,60	153,60	76,80	**Total**	**406,40**
56		11.047.0016-A	Protensão parcial e final de tirante (exclusive este), para carga de trabalho de 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento e instalação da placa, anel de ângulo, porcas, contraporcas, luvas, etc, pintura e proteção da cabeça, exclusive perfuração e injeção					un
				quant.				
				32,00			32,00	
							Total	**32,00**

MEMÓRIA DE CÁLCULO					
IT.	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANT.	UN
		15	INDICE GERAL PARA SERVIÇOS DE INSTALAÇOES ELÉTRICAS E HIDRO-SANITÁRIAS		
57		14.002.0208-A	Guarda-corpo de ferro galvanizado, com módulo de 2,20m de comprimento, com dois tubos de 2” na horizontal, pilaretes de concreto com seção 20 x 20cm e 1,00m de altura, inclusive todos os materiais e pintura. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO		m
			compr.		
			21,61	21,61	
				Total	**21,61**