

070/4291/2021

24
Ana Luiza Cunha Naegle Dias
Assessor Técnico
DPCR/AMUSA
Mat. 43019

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: CONTENÇÃO DE ENCOSTA NA RUA CARLOS HORMAN, 11, casa 46 e 49 –
ENGENHOCA - NITERÓI – RJ. CEP: 24.110-695

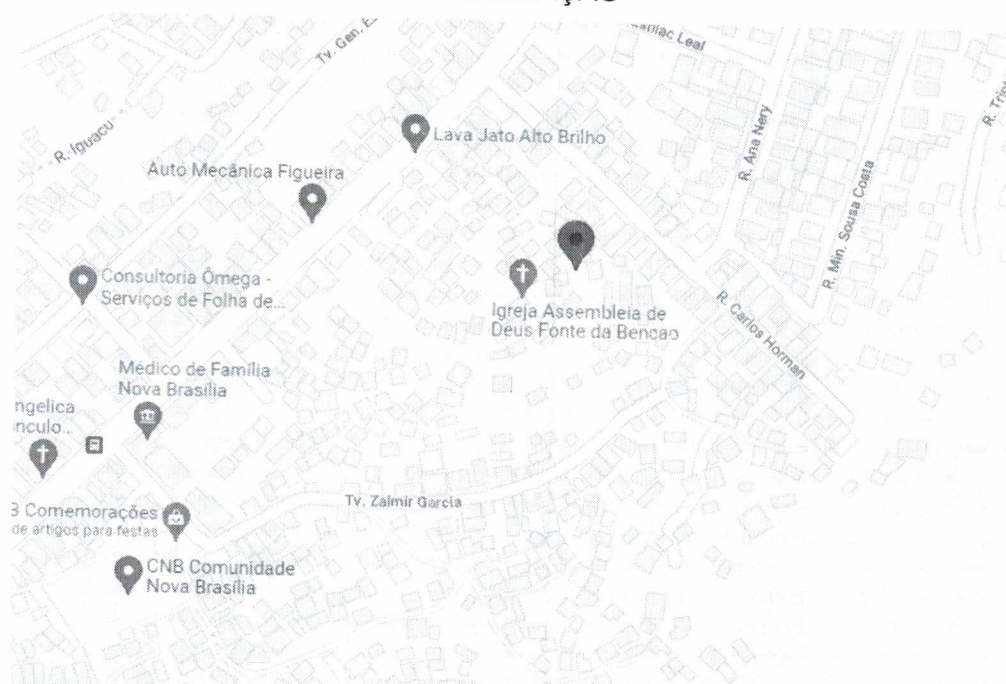
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	FOLHA
00.	CONDIÇÕES GERAIS.....	2
1.	SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO.....	3
2.	CANTEIRO DE OBRAS.....	4
3.	MOVIMENTO DE TERRA.....	4
4.	TRANSPORTES.....	4
5.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	5
6.	GALERIAS, DRENOS E CONEXÕES.....	5
7.	ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES.....	5
8.	FUNDAÇÕES.....	5
9.	ESTRUTURAS.....	6
10.	REVESTIMENTOS E PAREDES.....	6
11.	PREÇOS RODOVIÁRIOS.....	7
12.	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	7

FONTES: EMOP

Leila Ferreira Figueiredo
FAT - 4
DCPR/EMUSA
Mat: 02493

00. CONDIÇÕES GERAIS:

O presente memorial descritivo relata todos os procedimentos necessários para a execução de contenção e drenagem para estabilização de talude no intuito de proteger as residências e os acessos existentes na região. O local está localizado na Rua Carlos Horman, 11 – Engenhoca - Niterói – RJ.

**LOCALIZAÇÃO**

<https://www.google.com.br/maps/@-22.8656175,-43.0886868,17.5z>

Leila Ferreira Figueiredo
DPCREMU
Mat: 02493

070/4291/2021

26

Ana Luiza Cunha Naegle Dias
Assessoria Técnica
DPCR/EMUSA
Mat. 43019

RESUMO DOS SERVIÇOS

1 painel	x	12,00m	=	12,00m	x	4,00m	=	48,00m ²	==>	CORTINA ATIRANTADA
		12,00m	x	1,50m			=	18,00m ²	==>	CALÇADA 1
		12,00m	x	3,00m			=	36,00m ²	==>	CALÇADA 2
		10,00m	x	1,50m			=	15,00m ²	==>	CALÇADA 3
		20,00m	x	2,50m			=	50,00m ²	==>	CALÇADA 4
				10,00m	x	2,00m	=	20,00m ²	==>	CONCRETO PROJETADO
				20,00m	x	5,00m	=	100,00m ²	==>	SOLO GRAMPEADO FACE VERDE (GEOMANTA)
				20,00m					==>	VIGA ESTAKEADA (20x60cm)
				12,00m					==>	GUARDA-CORPO 1
				10,00m					==>	GUARDA-CORPO 2
				20,00m					==>	GUARDA-CORPO 3
				60,00m					==>	DESCIDA D'ÁGUA (40x40cm)
				6,00un					==>	CAIXA DE PASSAGEM (80x80CM)
				12,00m					==>	RODA MEIO
				20,00m					==>	CANALETA 1 (30x30cm)
				10,00m					==>	CANALETA 2 (30x30cm)

1. SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO:

Deverá ser realizado o controle tecnológico do concreto armado, considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, ensaios de resistência a compressão aos 3, 7 e 28 dias e slump test, medido por m³ e concreto colocado nas formas.

Deverá ser realizada a perfuração rotativa com coroa de Widia em solo e com coroa de Diamante em alteração de rocha e rocha sã, horizontal, para colocação dos tirantes da cortina atirantada e grampos do solo grampeado.

Deverá ser realizado a perfuração rotativa com coroa de Widia em solo, na vertical, no diâmetro de 6" para as estacas da descida d'água e viga estakeada.

Deverá ser realizado a perfuração rotativa com coroa de Widia em solo, em alteração de rocha e rocha sã, na vertical, no diâmetro de 8" para execução das estacas da cortina atirantada.

Deverá ser executada sondagem a percussão, em terreno comum, com ensaio de penetração, diâmetro 3". E levantamento topográfico planialtimétrico cadastral para terreno de orografia acidentada. Incluindo deslocamento dentro do canteiro de obras, mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem, perfuração e topografia.

Também deverá ser executados serviços de preparo manual de terreno, compreendendo eventuais acertos de até 0,30m de profundidade, além de roçado de vegetação espeda, com empilhamento lateral e queima de resíduos.

Além disso, deverá ser executado o projeto estrutural final de engenharia de obras-de-arte especiais em concreto armado e/ou protendido ou estrutura de aço, com área de projeção horizontal.

As especificações devem respeitar as normas técnicas da ABNT, o código de obras do município e os procedimentos que forem necessários na forma da lei. Já o orçamento foi elaborado conforme o Sistema EMOP - Empresa de Obras Públicas de custos unitários.

A Firma ganhadora da licitação fica responsável por administrar e gerenciar a obra em questão.

Leila Ferreira Figueiredo
DPCR/EMUSA
Mat: 02493

2. CANTEIRO DE OBRAS:

A obra necessitará de tapume de vedação, executado em tábuas de madeira para proteção os pedestres e automóveis que passar perto da área de execução da obra.

Será necessário aluguel de container para depósito e tipo sanitário-vestiário, ambos medindo 2,20 m de largura, 6,20 m de comprimento 2,50 m de altura, chapas aço c/ nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico forro, chassis reforçados e piso compensado naval, inclusive instalação elétrica. Além dos citados acima, o sanitário-vestiário possui instalação hidro-sanitária, acessórios, 4 vasos sanitário e 1 lavatório, 1 mictório e 4 chuveiros. Exclusive suas cargas e descargas.

Deverão ser realizadas instalação e ligações provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público. Além da instalação de ligação provisória de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para o canteiro de obra.

Será instalada placa de identificação da obra, com dizeres alusivos ao projeto, de acordo com o modelo fornecido pela P.M.N. a ser afixada em local frontal à obra e em posição de destaque.

3. MOVIMENTO DE TERRA:

Deverá ser executada escavação manual vala/cava em material de 1ª categoria entre 0,00m e 3,00m de profundidade para preparo do terreno que irá receber a cortina atirantada, descida d'água e caixas de passagem.

Será efetuado o reaterro de vala/cava com material de boa qualidade, utilizando vibro compactador portátil, exclusive material no tardo da cortina atirantada.

4. TRANSPORTES:

Deverá ser realizado o transporte de container tipo depósito e tipo sanitário-vestiário, inclusive suas cargas e descargas.

Além disso, deverá ser efetuada a retirada de material escavado e da limpeza do terreno com a utilização de caçamba tipo container com capacidade de 5 m³, inclusive carregamento, transporte e descarregamento. Inclusive taxa para descarga em locais autorizados e/ou licenciados.

Leila Ferreira Figueiredo
FAT-4
DCCR/EMUSA
Mat: 02493

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

Deverá ser realizado serviço de demolição manual de alvenaria de bloco de concreto.

Será executado transporte horizontal de material de 1ª categoria ou entulho, em carrinhos, a 60,00 m de distância, inclusive carga a pá. Além de transporte de materiais encosta acima e encosta abaixo para uma distância de 200,00m, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga.

Será utilizado andaime de madeira de 1ª categoria, até 7,00m de altura, em peças de 3"x3", 1"x9" e 1"x12", plataforma ou passarela de madeira de 1ª categoria além da movimentação vertical ou horizontal de ambas.

6. GALERIAS, DRENOS E CONEXOS:

Serão colocados drenos/barbacã em tubo de PVC com 4" de diâmetro, inclusive fornecimento do tubo e material drenante, usado para drenagem da cortina atirantada e concreto projetado. Deverá ser colocado geocomposto para drenagem, formado por geomanta tridimensional para execução de solo grampeado.

7. ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES:

Será utilizada injeção de calda de cimento, inclusive fornecimento dos materiais, para fixação dos tirantes da cortina atirantada e grampos do solo grampeado.

E injeção de argamassa de cimento e areia, com resistência de 20MPa, utilizando bomba de argamassa com unidade misturadora e bombeadora acopladas, com capacidade de 900 a 4800L de mistura seca, destinada a execução das fundações (estacas), inclusive o fornecimento de materiais.

8. FUNDAÇÕES:

Será executada estaca raiz com diâmetro de 6" para carga de 35,00 t, incluindo injeção com resistência de 20MPa e arrasamento para execução da fundação da descida d'água e viga estaqueada.

Também será executada estaca raiz com diâmetro de 8" para carga de 50,00 t, incluindo injeção com resistência de 20MPa e arrasamento para execução da fundação da cortina atiranda.

9. ESTRUTURAS:

Deverá executar concreto dosado racionalmente para uma resistência característica a compressão de 10 MPa, para base da cortina atirantada, viga estaqueada, descida d'água, caixas de passagem, roda meio e canaleta. E execução de concreto armado com $f_{ck} = 25$ MPa, incluindo materiais para $1,00 \text{ m}^3$ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, $12,00 \text{ m}^2$ de área moldada, formas e escoramento, 80kg de aço CA-50, para execução da cortina atirantada, viga estaqueada, viga, descida d'água, caixas de passagem, roda meio e canaleta.

Serão necessárias barras de aço CA-50 com diâmetro entre 8,5mm e 12,00mm para grampos do projetado e maior que 12,00mm para grampos do solo grampeado verde, inclusive corte, dobra, montagem e colocação.

Para a execução do concreto projetado será necessário o uso de tela, formada por fios de aço CA-60, cruzadas e soldadas entre si, formando malhas quadradas de fios com diâmetro de 4,2mm e espaçamento entre elas de $10 \times 10 \text{ cm}$. Além do concreto projetado aditivado com 80kg de adesivo estrutural a base de estireno butadieno, inclusive equipamento de ar comprimido, consumo de 355 kg/m^3 de cimento, aditivos e perda por reflexão.

Serão colocados tirantes protendidos para carga de trabalho de até 22 t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra e bainha, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, inclusive luvas, placas, porcas e contra porcas, etc, perfuração e injeção. Incluindo sua protensão parcial e final para execução da cortina atirantada.

Deverá ser executado serviço de escoramento tubular com tubos metálicos, na densidade de $5,00 \text{ m}$ de tubo equipado por m^3 de escoramento, pago pelo volume deste e pelo tempo necessário, desde a entrega do material na obra, na ocasião apropriada até a sua carga para a devolução, logo que necessária, incluindo montagem e desmontagem de escoramento para auxiliar na execução da contenção.

10. REVESTIMENTOS DE PAREDES, TETOS E PISOS

Será colocado pátio de concreto (calçada) com $10,00 \text{ cm}$ de espessura, no traço de 1:2:2 em volume, formando quadros de $1,50 \times 1,50 \text{ m}$ e sarrafos de madeira incorporados para execução de acesso (calçada).

Leila Ferreira Figueiredo
FAT-4
DCRR/EMUSA
Mat: 02493

11. PREÇOS RODOVIÁRIOS

Execução de transporte e fornecimento de materiais do tipo areia e pó de pedra para região metropolitana do Rio de Janeiro a ser utilizado como filtro de areia e aterro, respectivamente, na cortina atirantada.

Deverá ser colocado guarda-corpo em pilares de concreto e barras de aço horizontais de 1.1/2" de aço galvanizado.

12. DISPOSIÇÕES GERAIS:

O projeto com as características descritas em anexo, define uma obra de pequeno porte, isolada e com média complexidade técnica de gerenciamento e execução.

Os serviços serão executados na forma da lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, com as alterações introduzidas pela lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998.

O prazo para a execução dos serviços será de 5 (cinco) meses, a contar da data base expressa na Ordem de Início.

As medições serão mensais e o faturamento proporcional aos serviços executados.

O fornecimento de materiais, equipamentos e mão-de-obra deverão ser completos.

Os serviços deverão atender as normas da ABNT ou, na falta destas, outros procedimentos que são necessários na forma da lei.

Todas as despesas com mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, materiais e serviços, ou providências que sejam necessárias, ficarão por conta da empresa contratada.

O B.D.I. Utilizado é de 28%, desonerado.

Os preços unitários, utilizados neste memorial descritivo, foram obtidos no boletim mensal de preços da EMOP, cuja data base é Dezembro/2021.

Lella Ferreira Figueiredo
DPCR/EMUSA
Mat: 02493

NOTAS:

1. COTAS EM DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. TODAS AS MEDIDAS APRESENTADAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS POR OCASIÃO DA LOCAÇÃO DA OBRA.
3. O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO ÀS CONDIÇÕES LOCAIS E GEOLÓGICAS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
4. MATERIAIS:

CORTINA ATIRANTADA:
CONCRETO ARMADO: fck ≥ 25 MPa;
CONCRETO MAGRO: fck ≥ 10 MPa;
AÇO CA-50;
TIRANTE: CT > 20 T E Ø=32mm

DRENAGEM:
CONCRETO ARMADO: fck ≥ 25 MPa;
CONCRETO MAGRO: fck ≥ 10 MPa;
AÇO CA-50;

5. O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DA DRENAGEM E DA CORTINA ATIRANTADA DEVERÁ SER DE 3 cm;

6. A DOBRAGEM E EMENDA DAS BARRAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR-6118.

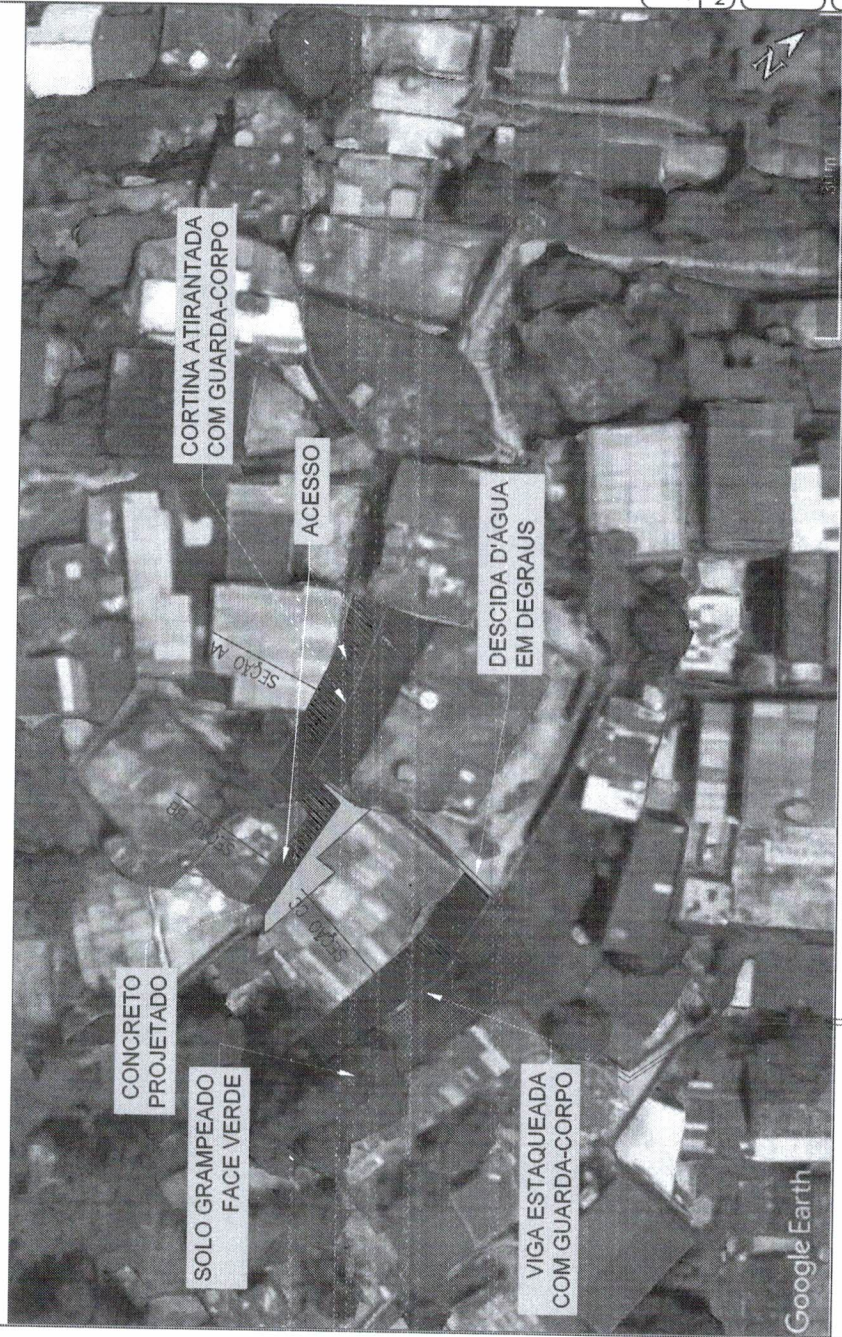
Leila Ferreira Figueiredo
FAT-4
DCPR/EMUSA
Mat: 02493

1	JAN/2022	LFF	PR	EMISSÃO INICIAL
Nº	DATA	VISTO	APROV.	REVISÕES

EMUSA - PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

LOCAL	ENGENHOCA - NITERÓI	PROJETO	LFF
ENDEREÇO	RUA CARLOS HORMAN, 46	DESENHO	LFF
COORDENADAS	23K, 696.228E, 7.470.076S	VISTO	LFF
ASSUNTO	RECUPERAÇÃO DE ENCOSTA	APROVADO	
TÍTULO	PLANTA DE SITUAÇÃO	DATA	24/11/21
		ESCALA	SEM ESCALA
		PROC. Nº	43019
		DES. Nº	HORMAN 46

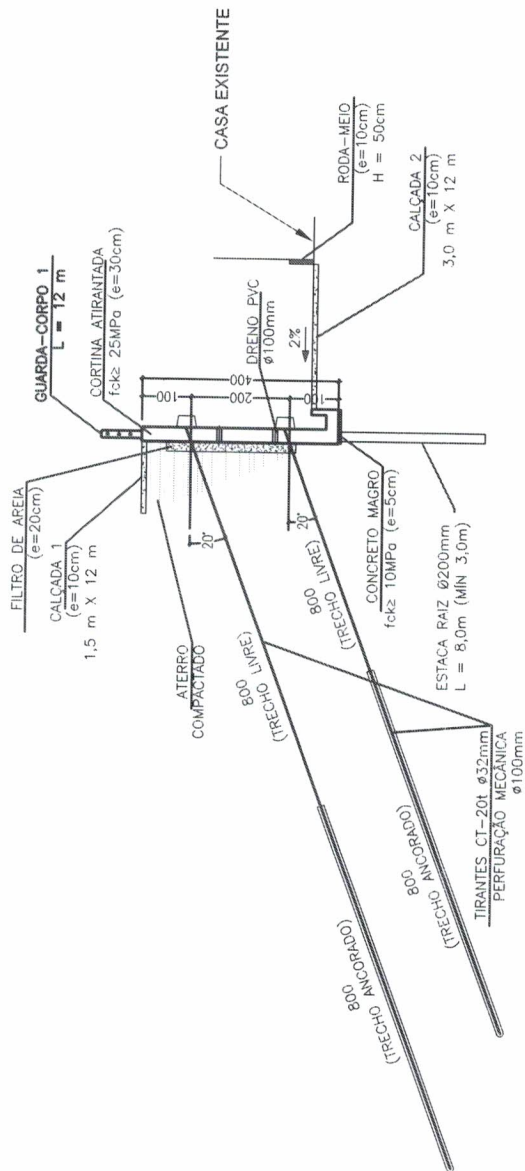
Ana Luiza Cunha Nogueira Dias
Assessoria Técnica
DCPR/EMUSA
Mat: 02493



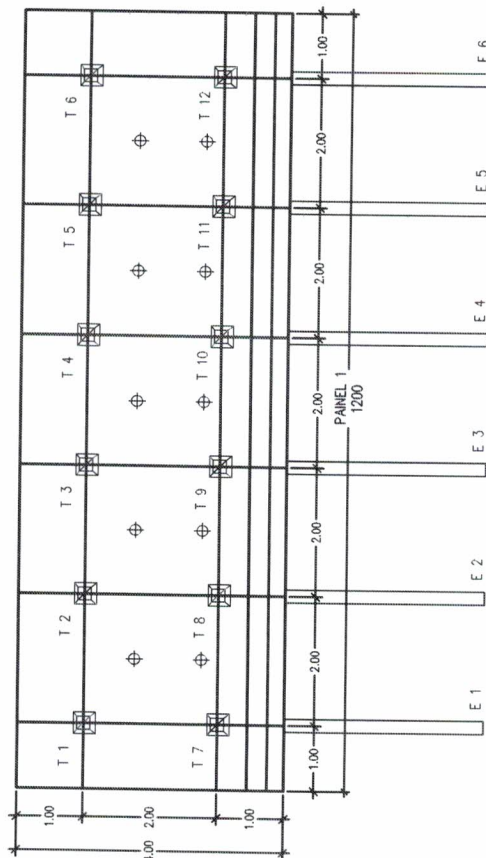
PLANTA DE SITUAÇÃO SEM ESCALA

Google Earth

CORTINA ATIRANTADA SEÇÃO TRANSVERSAL - AA



CORTINA ATIRANTADA VISTA FRONTAL



LEGENDA:
 - TIRANTES CT > 20t ϕ 32mm
 - DRENO PVC ϕ 100mm

NOTAS:

1. COTAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. TODAS AS MEDIDAS APRESENTADAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS POR OCASIÃO DA LOCAÇÃO DA OBRA.
3. O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO ÀS CONDIÇÕES LOCAIS E GEOLÓGICAS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
4. MATERIAIS:
 CORTINA ATIRANTADA:
 CONCRETO ARMADO: $f_{ck} \geq 25$ MPa;
 CONCRETO MAGRO: $f_{ck} \geq 10$ MPa;
 AÇO CA-50;
 TIRANTE: CT > 20 T E $\phi=32$ mm
 DRENAGEM:
 CONCRETO ARMADO: $f_{ck} \geq 25$ MPa;
 CONCRETO MAGRO: $f_{ck} \geq 10$ MPa;
 AÇO CA-50;
 5. O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DA DRENAGEM E DA CORTINA ATIRANTADA DEVERÁ SER DE 3 cm;
 6. A DOBRAGEM E EMENDA DAS BARRAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR-6118.

Assessor Técnico
 DCPR/EMUSA
 Mat: 02493

1	JAN/2022	LFF	PR	EMISSÃO INICIAL	
Nº	DATA	VISTO	APROV.	REVISÕES	
EMUSA – PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI					
LOCAL		ENGENHOCA - NITERÓI			
ENDEREÇO		RUA CARLOS HORMAN, 46			
COORDENADAS		23K, 696.228E, 7.470.076S			
ASSUNTO		RECUPERAÇÃO DE ENCOSTA			
TÍTULO		CORTINA ATIRANTADA			
PROJETO		LFF			
DESENHO		LFF			
VISTO		LFF			
APROVADO					
DATA		24/11/21			
ESCALA		SEM ESCALA			
PROC.º		43019			
DES.º		HORMAN			

Ana Luiza Cunha Nogueira
 Assessor Técnico
 DCPR/EMUSA
 Mat: 43019

070/4291/2021

NOTAS:

1. COTAS E DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

2.2. TODAS AS MEDIDAS APRESENTADAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS POR OCASIÃO DA LOCAÇÃO DA OBRA.

3. O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO ÀS CONDIÇÕES LOCAIS E GEOLÓGICAS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.

4. MATERIALS:

CORTINA ATIRANTADA:

CONCRETO ARMADO: $f_{ck} \geq 25$ MPa;

CONCRETO MAGRO: $f_{ck} \geq 10$ MPa;

AÇO CA-50;

TIRANTE: CT > 20 T E Ø=32mm

DRENAGEM:

CONCRETO ARMADO: $f_{ck} \geq 25$ MPa;

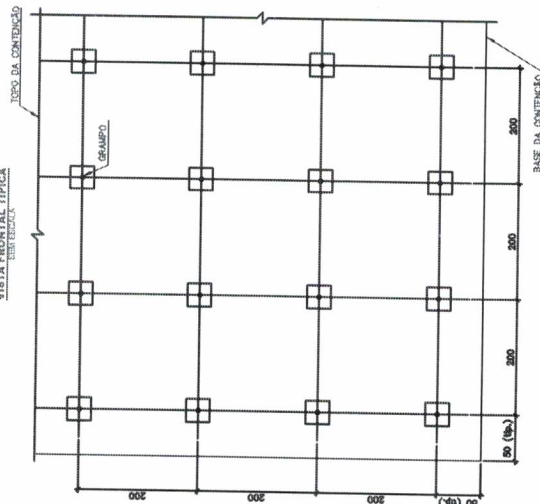
CONCRETO MAGRO: $f_{ck} \geq 10$ MPa;

5. O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DA DRENAGEM E DA CORTINA

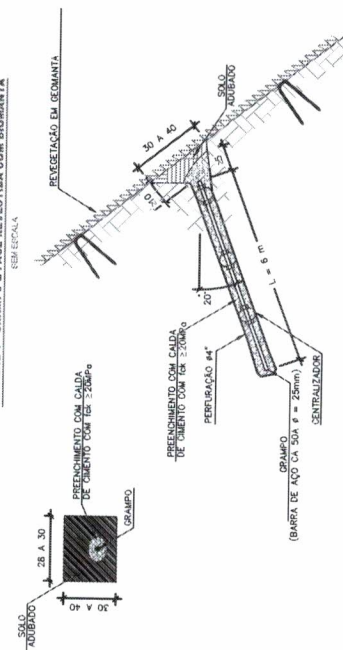
ATIRANTADA DEVERÁ SER DE 3 cm;

6. A DOBRAGEM E EMENDA DAS BARRAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR-6118.

SOLO GRAMPEADO VERDE
VISTA FRONTAL TÍPICA



DETALHE 1 - GRAMPO E FACE REVESTIDA COM BOMBAIYA



Leila Ferreira Siqueiredo

FAI - 4
DCPR / EMUSA

Mat: 02493

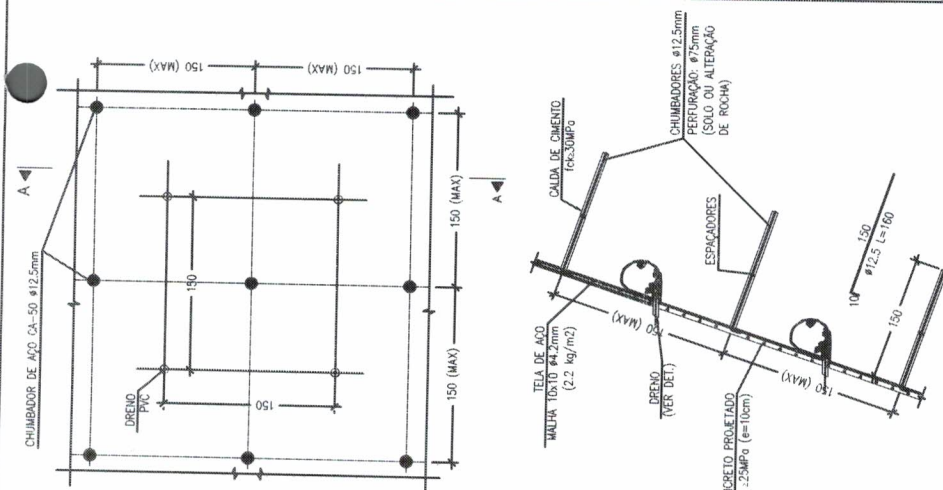
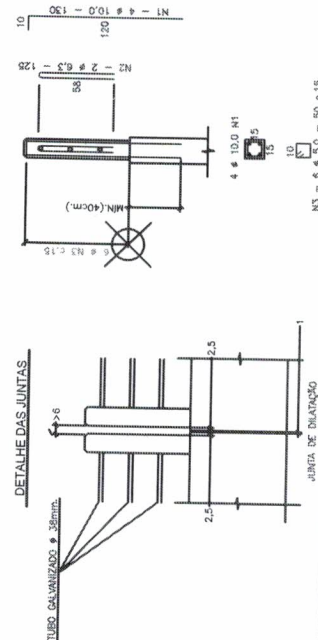
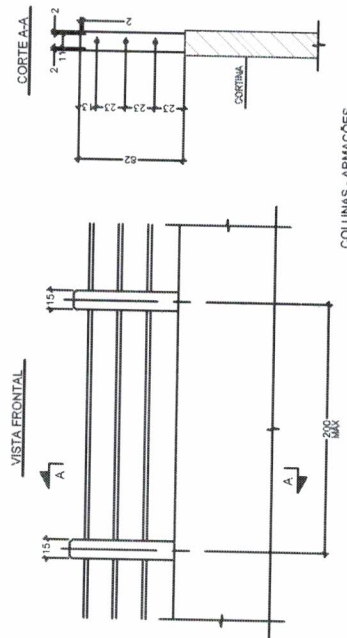
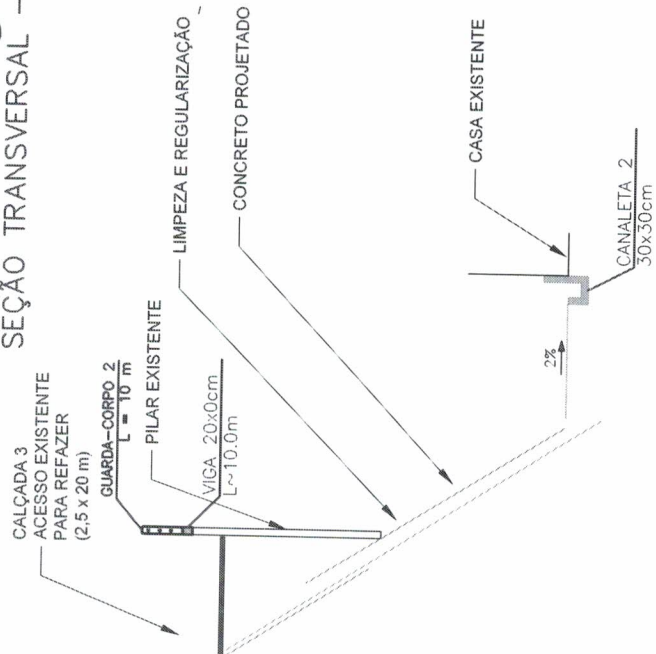
Mat: 02493				
			PR	EMIÇÃO INICIAL
1	JAN/2022	LFF		
Nº	DATA	VISTO	APROV.	REVISÕES

EMUSA – PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

LOCAL	ENGENHOCA - NITERÓI	PROJETO	LFF
ENDEREÇO	RUA CARLOS HORMAN, 46	DESENHO	LFF
		VISTO	LFF
COORDENADAS	23K, 696, 228E, 7.470,076S	APROVADO	
ASSUNTO	RECUPERAÇÃO DE ENCOSTA	DATA	24/11/21
TÍTULO	SOLO GRAMPEADO VERDE	ESCALA	SEM ESCALA
		PROC. N°	15019
		DES. N°	

Ana Luiza Cunha Nogueira
Assessor Técnico
DPO/PRM/PR
Mat. 430-3560

CONCRETO PROJETO



Ø	COMP. TOTAL (m)	MASSA (kg.)
5,0	3,0	0,48
PESO TOTAL		0,48 kg.

Ø	COMP. TOTAL (m)	MASSA (kg.)
10,0	5,2	3,28
6,3	2,5	0,63
PESO TOTAL		3,91 kg

N	Ø	Q	COMPRIMENTO	
			UNIT (cm)	TOTAL (m)
1	10,0	4	130	5,2
2	6,3	2	125	2,5
3	5,0	6	90	3,0

23 - 6 + 50 = 50 + 15

NOTAS:

1. COTAS DIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. TODAS AS MEDIDAS APRESENTADAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS POR OCASIÃO DA LOCAÇÃO DA OBRA.
3. O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO ÀS CONDIÇÕES LOCAIS E GEOLÓGICAS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.

4. MATERIALS:

CORTINA ATIRANTADA:

CONCRETO ARMADO: $f_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$;

CONCRETO MAGRO: $f_{ck} \geq 10 \text{ MPa}$;

AÇO CA-50;

TIRANTE: CT > 20 T E Ø=32mm

ORENAGEM:

CONCRETO ARMADO: $f_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$;

CONCRETO MAGRO: $f_{ck} \geq 10 \text{ MPa}$;

AÇO CA-50;

5. O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DA DRENAGEM E DA CORTINA ATIRANTADA DEVERÁ SER DE 3 cm;
6. A DOBRAGEM E EMENDA DAS BARRAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR-6118.

Leila Ferreira-Azevedo

FA

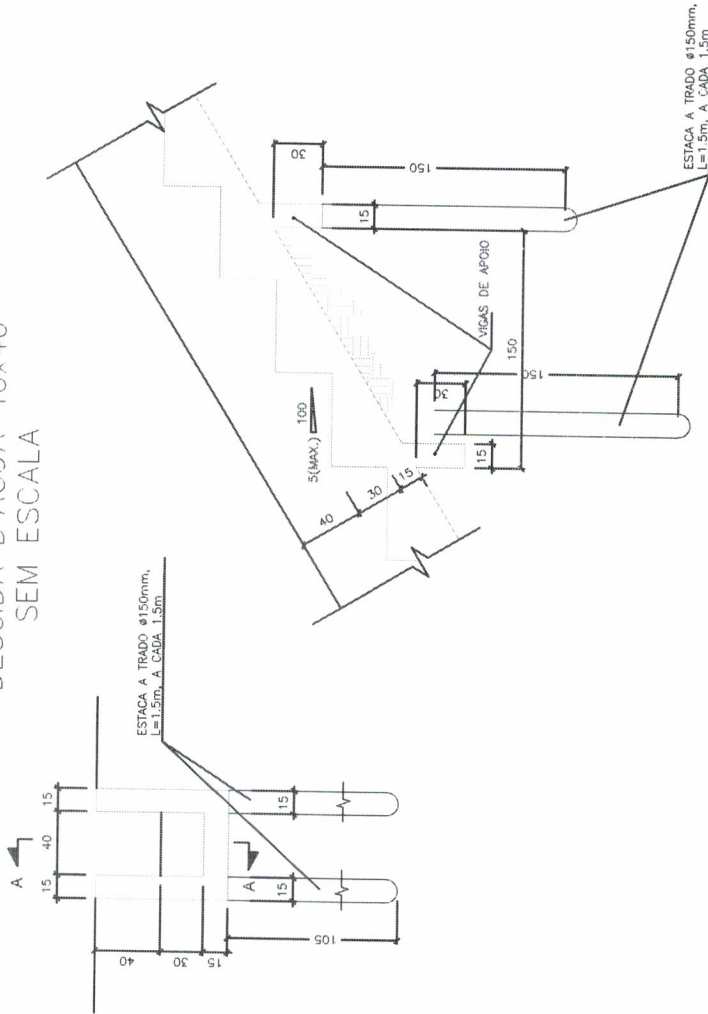
CPR/EMUS
Mat: 02493

EMISSÃO INICIAL				REVISÕES
Nº	DATA	VISTO	APROV.	
1	JAN/2022	LFF	PR	

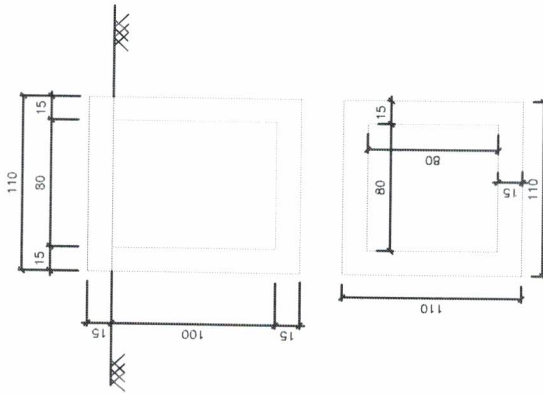
EMUSA – PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

LOCAL	ENGENHOCA - NITERÓI	PROJETO	LFF
ENDEREÇO	RUA CARLOS HORMAN, 46	DESENHO	LFF
COORDENADAS	Z3K, 696.228E, 7.470.076S	VISTO	LFF
ASSUNTO	RECUPERAÇÃO DE ENCOSTA	APROVADO	
TÍTULO	CONCRETO PROJETADO	DATA	24/11/21
E GUARDA-CORPO		ESCALA	SEN
		PROC. Nº	13019
		DES. Nº	

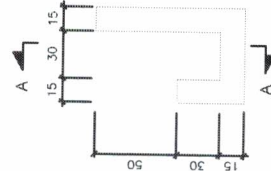
DESCIDA D'ÁGUA 40x40 SEM ESCALA



CAIXA DE PASSAGEM 80x80 SEM ESCALA



CANALETA 30X30cm SEM ESCALA



NOTAS:

1. COTAS EDIMENSÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. TODAS AS MEDIDAS APRESENTADAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS POR OCASIÃO DA LOCAÇÃO DA OBRA.
3. O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO ÀS CONDIÇÕES LOCAIS E GEOLÓGICAS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA.
4. MATERIAIS:

CORTINA ATIRANTADA:
CONCRETO ARMADO: fck ≥ 25 MPa;
CONCRETO MAGRO: fck ≥ 10 MPa;
AÇO CA-50;
TIRANTE: CT > 20 T E Ø=32mm

DRENAGEM:
CONCRETO ARMADO: fck ≥ 25 MPa;
CONCRETO MAGRO: fck ≥ 10 MPa;
AÇO CA-50;
5. O COBRIMENTO DAS ARMADURAS DA DRENAGEM E DA CORTINA ATIRANTADA DEVERÁ SER DE 3 cm;
6. A DOBRAGEM E EMENDA DAS BARRAS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A NBR-6118.

Leila Ferreira
FAT: 4
DPR/EMUSA
Mat: 02493

Nº	EMISSÃO INICIAL			REVISÕES	
	JAN/2022	LFF	PR	DATA	VISTO / APROV.
1					

EMUSA – PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

LOCAL	ENGENHOCA - NITERÓI	PROJETO	LFF
ENDEREÇO	RUA CARLOS HORMAN, 46	DESENHO	LFF
COORDENADAS	23K, 696.228E, 7.470.076S	VISTO	LFF
ASSUNTO	RECUPERAÇÃO DE ENCOSTA	APROVADO	
TÍTULO	DRENAGEM SUPERFICIAL	DATA	24/11/2021
		ESCALA	SEMI-GRÁFICA
		PROC. Nº	Mat: 43010
		DES. Nº	HORMAN/05/05

Ana Luiza Cunha Nogueira
Assessoria Técnica
DPR/EMUSA
Mat: 43010

030/4291/2021

070/14291/2021

36

Ana Luiza Cunha Nogueira Dias
Assessoria Técnica
DPCR/EMUSA
Mat: 43019

CONTENÇÃO DE ENCOSTA
CARLOS HORMAM, 11

Bairro: ENGENHOCA CEP:

NITERÓI
SEMPRE À FRENTE

Empresa Municipal de
Moradia, Urbanização e
Saneamento - EMUSA

RESUMO DOS SERVIÇOS

1 painel	x	12,00m	=	12,00m	x	4,00m	=	48,00m ²	==>	CORTINA ATIRANTADA
		12,00m	x	1,50m			=	18,00m ²	==>	CAÇADA 1
		12,00m	x	3,00m			=	36,00m ²	==>	CAÇADA 2
		10,00m	x	1,50m			=	15,00m ²	==>	CAÇADA 3
		20,00m	x	2,50m			=	50,00m ²	==>	CAÇADA 4
		10,00m		10,00m	x	2,00m	=	20,00m ²	==>	CONCRETO PROJETADO
		20,00m		20,00m	x	5,00m	=	100,00m ²	==>	SOLO GRAMPEADO FACE VERDE (GEOMANTA)
		12,00m							==>	VIGA ESTACUEADA (20x60cm)
		10,00m							==>	GUARDA-CORPO 1
		20,00m							==>	GUARDA-CORPO 2
		60,00m							==>	GUARDA-CORPO 3
		6,00un							==>	DESCIDA D'ÁGUA (40x40cm)
		12,00m							==>	CAIXA DE PASSAGEM (80x80CM)
		20,00m							==>	RODA MEIO
		10,00m							==>	CANAleta 1 (30x30cm)
									==>	CANAleta 2 (30x30cm)

1- Serviços de Escritório, Laboratório e Campo

1 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 A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS

Cód.: 01.001.0150-A

VOLUME DE CONCRETO

==> 61,53m³

Total = 61,53 M3

2 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO H, HORIZONTAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO

Cód.: 01.002.0028-A

TIRANTES

CORTINA ATIRANTADA

==>

1ª linha:	6	tirantes	=	6	tirantes	x	8,00m	=	48,00m
2ª linha:	6	tirantes	=	6	tirantes	x	8,00m	=	48,00m

Total = 246,00 M

GRAMPOS SOLO GRAMPEADO

==>

100,00m ²	÷	4,00m ²	=	25	grampos	x	6,00m	=	150,00m
									Total = 246,00m

3 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 6", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO

Cód.: 01.002.0041-A

ESTACAS - DESCIDA D'ÁGUA

==>

60,00m	÷	1,50m	=	40,00un					
40,00un	x	2,00un	=	80,00	estacas	x	1,50m	=	120,00m

Total = 120,00 M

VIGA ESTACUEADA

==>

20,00m	÷	1,00m	=	20,00un					
20,00un	x	1,00un	=	20,00	estacas	x	1,50m	=	30,00m
									Total = 150,00m

4 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 8", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO

Cód.: 01.002.0042-A

ESTACAS - CORTINA

==>

1 painel									
6	estacas	=	6	estacas	x	4,00m	=	24,00m	

Total = 24,00 M

5 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 8", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO

Cód.: 01.002.0066-A

ESTACAS - CORTINA

==>

1 painel									
6	estacas	=	6	estacas	x	2,00m	=	12,00m	

Total = 12,00 M

6 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 8", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO

Cód.: 01.002.0081-A

ESTACAS - CORTINA

==>

1 painel									
6	estacas	=	6	estacas	x	2,00m	=	12,00m	

Total = 12,00 M

7 SONDAAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO

Cód.: 01.003.0001-A

SONDAAGEM

==>

3 furos	x	10,00m	=	30,00m					
---------	---	--------	---	--------	--	--	--	--	--

Total = 30,00 M

8 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO HWG(100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO

Cód.: 01.004.0025-A

TIRANTES

CORTINA ATIRANTADA

==>

1ª linha:	6	tirantes	=	6	tirantes	x	5,00m	=	30,00m
2ª linha:	6	tirantes	=	6	tirantes	x	5,00m	=	30,00m
									TOTAL = 60,00m

Total = 60,00 M

9 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE DIAMANTE, EM ROCHA SA, DIÂMETRO HWG(100MM), INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO

Cód.: 01.004.0043-A

TIRANTES

CORTINA ATIRANTADA

==>

1ª linha:	6	tirantes	=	6	tirantes	x	3,00m	=	18,00m
2ª linha:	6	tirantes	=	6	tirantes	x	3,00m	=	18,00m
									TOTAL = 36,00m

Total = 36,00 M

10 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE

Cód.: 01.005.0001-A

CORTINA ATIRANTADA

==>

12,00m	x	1,50m	=	18,00m ²					
--------	---	-------	---	---------------------	--	--	--	--	--

Total = 228,00 M2

SOLO GRAMPEADO

==>

20,00m	x	5,00m	=	100,00m ²					
--------	---	-------	---	----------------------	--	--	--	--	--

CONCRETO PROJETADO

==>

10,00m	x	5,00m	=	50,00m ²					
--------	---	-------	---	---------------------	--	--	--	--	--

DESCIDA D'ÁGUA

==>

60,00m	x	1,00m	=	60,00m ²					
--------	---	-------	---	---------------------	--	--	--	--	--

TOTAL = 228,00m²

11 ROCADO EM VEGETAÇÃO ESPESSA, COM EMPILHAMENTO LATERAL E QUEIMA DOS RESÍDUOS

Cód.: 01.005.0005-A

Total = 228,00 M2

12 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAAGEM E PERFURAÇÃO ROTATIVA, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM

Cód.: 01.009.0050-A

==>

1 equipe

Total = 1,00 UN

13 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL EXECUTADO EM ÁREAS DE FAVELAS, EM TERRENOS DE OROGRAFIA ACIDENTADA. ESTÃO INCLUIDOS NOS SERVIÇOS O

Cód.: 01.016.0067-A

TOPOGRAFIA

==>

38,00m	x	25,00m	=	950,00m ²					
--------	---	--------	---	----------------------	--	--	--	--	--

Total = 950,00 M2

Leila Figueiredo
FAP - 4
DPCR/EMUSA
Mat: 02493

020/4291/2021

Ana Luiza Cunha Naegle ³⁷
Assessor Técnico
DPCR/EMUSA
Mat. 43019

14	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPE E EQUIPAMENTO DE TOPOGRAFIA COM DESLOCAMENTO SUPERIOR A 20KM, MEDIDO POR KM EXCEDENTE, A PARTIR DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO (KM 0 DA AV. BRASIL)									
	Cód.: 01.016.0070-A	==>	1	equipe						Total = 1,00 KM
15	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M ² , APRESENTADO EM AUTOCAD									
	Cód.: 01.050.0230-A									Total = 50,40 M ²
	CORTINA ATIRANTADA	==>	12,00m	x	0,70m	=	8,40m ²			
	DESCIDA D'ÁGUA	==>	60,00m	x	0,70m	=	42,00m ²			
						TOTAL =	50,40m ²			
16	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA									
	Cód.: 01.090.0000-A									Total = 100,00 UN
	2- Canteiro de Obra									
17	TAPUME DE VEDAÇÃO OU PROTEÇÃO, EXECUTADO COM TABUAS DE MADEIRA DE 3" DE 1"X9" E 1"X12" PREGADAS EM PEÇAS DE MADEIRA DE 3" DE 3"X3" VERTICAIS A CADA 1,50M, EXCLUSIVE PINTURA									
	Cód.: 02.003.0001-B									Total = 88,00 M ²
	TAPUME	==>	40,00m	x	2,20m	=	88,00m ²			
18	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VER ITEM 04.005.0300) E CARGA E DESCARGA (VER ITEM 04.013.0015)									
	Cód.: 02.006.0010-A									Total = 5,00 UNXMES
	DEPÓSITO	==>	1,00un	x	5,00	meses	=	5,00	UNXMES	
19	ALUGUEL CONTAINER, PARA SANITÁRIO-VESTIÁRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELÉTRICAS E HIDRO-SANITÁRIAS, ACESSÓRIOS, 4 VASOS SANITÁRIOS, 1 LAVATÓRIO, 1 MICTÓRIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP., CARGA E DESCARGA									
	Cód.: 02.006.0025-A									Total = 5,00 UNXMES
	VESTIÁRIO	==>	1,00un	x	5,00	meses	=	5,00	UNXMES	
20	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM CANTEIRO DE OBRAS, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, EXCLUSIVE REPOSIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO DO LOGRADOURO PÚBLICO									
	Cód.: 02.015.0001-A									Total = 1,00 UN
	CANTEIRO	==>	1,00un							
21	INSTALAÇÃO E LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, EM BAIXA TENSÃO, PARA CANTEIRO DE OBRAS, M3-CHAVE 100A, CARGA 3KW, 20CV, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DO MEDIDOR									
	Cód.: 02.016.0001-A									Total = 1,00 UN
	CANTEIRO	==>	1,00un							
22	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUÍDA POR LONA E IMPRESSÃO DIGITAL, INCLUSIVE SUPORTES DE MADEIRA. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO									
	Cód.: 02.020.0002-A									Total = 6,00 M ²
	CANTEIRO	==>	1,00un	x	2,00m	x	3,00m	=	6,00m ²	
	3- Movimento de Terra									
23	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO									
	Cód.: 03.001.0001-B									Total = 82,14 M ³
	CORTINA ATIRANTADA	==>	12,00m	x	1,50m	x	1,50m	/	2,00m	= 13,50m ³
	DESCIDA D'ÁGUA	==>			60,00m	x	1,00m	x	1,00m	= 60,00m ³
	CAIXA DE PASSAGEM	==>			6,00un	x	1,44m ²	x	1,00m	= 8,64m ³
										TOTAL = 82,14m ³
24	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO									
	Cód.: 03.001.0002-B									Total = 18,00 M ³
	CORTINA ATIRANTADA	==>	12,00m	x	2,00m	x	1,50m	/	2,00m	= 18,00m ³
25	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, UTILIZANDO VIBRO COMPACTADOR PORTÁTIL, EXCLUSIVE MATERIAL									
	Cód.: 03.011.0015-B									Total = 31,50 M ³
	CORTINA ATIRANTADA	==>	13,50m ³	+	18,00m ³	=	31,50m ³			
	4- Transportes									
26	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VER ITEM 04.013.0015)									
	Cód.: 04.005.0300-A									Total = 20,00 UNXKM
	DEPÓSITO	==>	1,00un	x	10,00	km	=	10,00	un x km	
	VESTIÁRIO	==>	1,00un	x	10,00	km	=	10,00	un x km	
							TOTAL =	20,00	un x km	
27	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006									
	Cód.: 04.013.0015-A									Total = 2,00 UN
	DEPÓSITO/VESTIÁRIO	==>	2,00un							
28	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE AÇO TIPO CONTAINER COM 5M ³ DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO. CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS									
	Cód.: 04.014.0095-A									Total = 46,00 UN
	PREPARO TERRENO	==>	228,00m ²	x	0,30m	=	68,40m ³	x	emp.	
	ESCAVAÇÃO	==>					100,14m ³	x	1,3	= 88,92m ³
	DEMOLIÇÃO	==>					7,20m ³	x	1,5	= 10,80m ³
										229,90m ³
							229,90m ³	/	5,00m ³	= 46,00un
	5- Serviços Complementares									
29	DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO, INCLUSIVE EMPILHAMENTO LATERAL DENTRO DO CANTEIRO DE SERVIÇO									
	Cód.: 05.001.0025-A									Total = 7,20 M ³
	MURO EXISTENTE	==>	12,00m	x	3,00	x	0,20	=	7,20m ³	
30	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS, A 60,00M DE DISTÂNCIA, INCLUSIVE CARGA A PA									
	Cód.: 05.001.0173-A									Total = 270,85 M ³
	LIMPEZA DE TERRENO	==>	228,00m ²	x	0,30	=	68,40m ³			
	ESCAVAÇÕES	==>					100,14m ³			
	REATERRO	==>					31,50m ³			
							200,04m ³	x	1,3	= 260,05m ³
	DEMOLIÇÃO	==>					7,20m ³	x	1,5	= 10,80m ³
										TOTAL = 270,85m ³

Leila Ferreira Aguiar
FATY4
DPCR/EMUSA
Mat: 02493

070/4291/2021

Ana Luiza Cunha Naegele Dias
Assessor Técnico
DPCR/EMUSA
Mat. 43019

38

31 TRANSPORTE DE MATERIAIS ENCOSTA ACIMA, SERVICIO INTEIRAMENTE MANUAL, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA													
Cód.: 05.001.0185-A													
SONDA	==>	1,00un	x	0,8500	t	x	200,00m	=	170,00	t x m	Total =	45.316,91 TXM	
COMPRESSOR	==>	1,00un	x	1,9100	t	x	200,00m	=	382,00	t x m			
PÓ DE PEDRA	==>	31,50m³	x	1,50000	p.e	x	200,00m	=	9.450,00	t x m			
CONCRETO	==>	61,53m³	x	2,50000	p.e	x	200,00m	=	30.764,00	t x m			
CONCRETO MAGRO	==>	3,61m³	x	2,40000	p.e	x	200,00m	=	1.733,76	t x m			
TIRANTES	==>	204,00m	x	0,00624	p.e	x	200,00m	=	254,59	t x m			
EQUIPAMENTO DE ESTACA RAIZ	==>	1,00un	x	1,00000	p.e	x	200,00m	=	200,00	t x m			
ARGAMASSA ESTACA	==>	4,44m³	x	2,50000	p.e	x	200,00m	=	2.220,00	t x m			
ESCORAMENTO METÁLICO	==>	198,00m³	x	0,00360	p.e	x	200,00m	=	142,56	t x m			
TOTAL =									45.316,91	t x m			
32 TRANSPORTE DE MATERIAIS ENCOSTA ABAIXO, SERVICIO INTEIRAMENTE MANUAL, INCLUSIVE CARGA E DESCARGA													
Cód.: 05.001.0186-A													
SONDA	==>	1,00un	x	0,8500	t	x	200,00m	=	170,00	t x m	Total =	894,56 TXM	
COMPRESSOR	==>	1,00un	x	1,9100	t	x	200,00m	=	382,00	t x m			
EQUIPAMENTO DE ESTACA RAIZ	==>	1,00un	x	1,0000	p.e	x	200,00m	=	200,00	t x m			
ESCORAMENTO METÁLICO	==>	198,00m³	x	0,0036	p.e	x	200,00m	=	142,56	t x m			
TOTAL =									894,56	t x m			
33 ANDAIME DE MADEIRA DE 1ª, ATE 7,00M DE ALTURA, EM PECAS DE 3"x3", 1"x9" E 1"x12", CONSIDERANDO-SE O APROVEITAMENTO DA MADEIRA 3 VEZES, INCLUSIVE A DESMONTAGEM E MEDIDO PELO													
Cód.: 05.005.0001-B													
Execução de grampos	==>	10,00m	x	3,00m	x	2,00m	=	60,00m³		Total =	60,00	M3	
34 PLATAFORMA OU PASSARELA DE MADEIRA DE 1ª, CONSIDERANDO-SE APROVEITAMENTO DA MADEIRA 20 VEZES, EXCLUSIVE ANDAIME OU OUTROS SUPORTE E MOVIMENTAÇÃO (VIDE ITEM)													
Cód.: 05.005.0012-B													
Execução de grampos	==>	10,00m	x	3,00m	x	2,00m	=	20,00m²		Total =	20,00	M2	
35 MOVIMENTAÇÃO VERTICAL OU HORIZONTAL DE PLATAFORMA OU PASSARELA													
Cód.: 05.008.0008-B													
Execução de grampos	==>	10,00m	x	3,00m	x	2,00m	=	20,00m²		Total =	20,00	M2	
6- Galeria, Drenos e Conexões													
36 DRENO OU BARBACA EM TUBO DE PVC, DIAMETRO DE 4", INCLUSIVE FORNECIMENTO DO TUBO E MATERIAL DRENANTE													
Cód.: 06.082.0055-A													
CORTINA ATIRANTADA	==>	48,00m²	÷	4,00m²	=	12,00	drenos	x	0,50m	=	6,00m	Total = 10,50 M	
CONCRETO PROJETADO	==>	20,00m²	÷	2,25m²	=	9,00	drenos	x	0,50m	=	4,50m		
									10,50m				
37 GEOTECNICO PARA DRENAGEM, FORMADO POR GEOMANTA TRIDIMENSIONAL COM 20MM DE ESPESURA, FABRICADO COM FILAMENTOS DE POLIPROPILENO TERMOSOLDADA A UM GEOTEXTIL													
Cód.: 06.100.0150-A													
SOLO GRAMPEADO	==>	20,00m	x	5,00m	=	100,00m²				Total =	100,00	M2	
7- Argamassas, Injeções e Consolidações													
38 INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS													
Cód.: 07.050.0050-A													
TIRANTES - CORTINA	==>	192,00m	x	0,01m²	=	1,92m³	x	1,7	=	3,26m³	Total =	5,81 M3	
GRAMPOS	==>	150,00m	x	0,01m²	=	1,50m³	x	1,7	=	2,55m³			
TOTAL =									5,81m³				
39 INJECAO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTENCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, UTILIZANDO BOMBA DE ARGAMASSA COM UNIDADE MISTURADORA E BOMBEADORA ACOPLADAS, COM CAPACIDADE DE 900 A 4800L DE MISTURA SECA, DESTINADA A EXECUCAO DE FUNDACOES, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DE MATERIAIS													
Cód.: 07.100.0040-B													
ESTACAS - CORTINA	==>	48,00m	x	0,03m²	=	1,44m³				Total =	4,44	M3	
DESCIDA D'ÁGUA	==>	120,00m	x	0,02m²	=	2,40m³							
VIGA ESTAKEADA	==>	30,00m	x	0,02m²	=	0,60m³							
TOTAL =					4,44m³								
8 - Fundações													
40 ESTACA RAIZ COM DIAMETRO DE 6" PARA CARGA DE 35T, INJECAO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTENCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E ACO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO													
Cód.: 10.003.0025-A													
ESTACAS - DESCIDA D'ÁGUA	==>	80	estacas	x	1,50m	=	120,00m			Total =	120,00	M	
VIGA ESTAKEADA	==>	20	estacas	x	1,50m	=	30,00m						
TOTAL =						150,00m							
41 ESTACA RAIZ COM DIAMETRO DE 8" PARA CARGA DE 50T, INJECAO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTENCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E ACO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO													
Cód.: 10.003.0030-A													
ESTACAS - CORTINA	==>	1	painel							Total =	48,00	M	
		6	estacas	=	6 estacas	x	8,00m	=	48,00m				
42 ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 4" A 6" DE DIAMETRO													
Cód.: 10.012.0150-A													
ESTACAS - DESCIDA D'ÁGUA	==>	80	estacas							Total =	100,00	UN	
VIGA ESTAKEADA	==>	20	estacas										
TOTAL =		100	estacas										
43 ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO													
Cód.: 10.012.0155-A													
ESTACAS - CORTINA	==>	6	estacas							Total =	6,00	UN	
9 - Estruturas													
44 CONCRETO DOSADO RACIONALMENTE PARA UMA RESISTENCIA CARACTERISTICA A COMPRESSAO DE 10MPA, INCLUSIVE MATERIAIS, TRANSPORTE, PREPARO COM BETONEIRA, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO													
Cód.: 11.003.0001-B													
CORTINA ATIRANTADA	==>	12,00m	x	0,80m	x	0,05m	=	0,48m³		Total =	3,61	M3	
VIGA ESTAKEADA (20x60cm)	==>	20,00m	x	0,30m	x	0,05m	=	0,30m³					
DESCIDA D'ÁGUA (40x40cm)	==>	60,00m	x	0,50m	x	0,05m	=	1,50m³					
CAIXA DE PASSAGEM (90x90cm)	==>	6,00un	x	1,44m²	x	0,05m	=	0,43m³					
RODA MEIO	==>	12,00m	x	0,50m	x	0,05m	=	0,30m³					
CANALETA (30x30cm)	==>	30,00m	x	0,40m	x	0,05m	=	0,60m³					
TOTAL =									3,61m³				
45 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, COMPREENDENDO 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO, CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DO AÇO NAS FORMAS													
Cód.: 11.009.0072-B													
CONCRETO PROJETADO	==>	20,00m²	/	2,25m²	=	9,00un	x	1,60m	x	1 kg/m	=	14,40kg	
											Total =	14,40	KG

Leila Ferreira Figueiredo
FAX 14
DPCR/EMUSA
Mat: 02493

Leila Ferreira Figueiredo
FAT-4
DCPR/EMUSA
Mat: 02493