

Prefeitura Municipal de Petrópolis

14/11/2018 10:48
1 de 3

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PETRÓPOLIS - RJ - BRASIL - 25.685-080

Tel(s) 24 2231-2121 24 2231-2121
29.138.344/0001-43 InscE ISENTA
sob@petropolis.rj.gov.br

Cliente Prefeitura Municipal de Petrópolis
Proposta C12D/16 Data: 08/11/2016

10
08/2018

Local
Projeto EXECUÇÃO DE REFORÇO ESTRUTURAL DE
MURO EXISTENTE NA RUA FELIPE CAMARÃO
N.280 - COMUNIDADE DO NEYLOR - RETIRO -
PETRÓPOLIS - RJ

Item	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Proposto	Valor Proposto
1 SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO						
0001	01.001.0076-A	Perfuração manual de solo, a trado até 8"	m	15,00	12,27	184,05
0002	01.002.0026-A	Perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro NX horizontal, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	20,00	109,42	2.188,40
0003	01.004.0024-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro NX, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	20,00	318,34	6.366,80
0004	01.004.0041-A	Perfuração rotativa com coroa de diamante, em rocha sã, diâmetro NX, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo. (Vide itens de mobilização e desmobilização na família 01.009)	m	20,00	524,25	10.485,00
0005	01.005.0001-A	Preparo manual de terreno, compreendendo scerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, exclusive compactação	m²	9,60	6,45	61,92
0006	01.008.0050-A	Mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração a percussão, com transporte até 50km	un	1,00	5.029,33	5.029,33
0007	01.018.0001-A	Marcação de obra com instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	m²	40,80	2,14	87,31
0008	01.050.0230-A	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 500m², apresentado em Autocad	m²	40,80	104,50	4.263,60
0009	01.090.070-6	Administração Local da Obra	UN	1,00	8.215,98	8.215,98
					Total categoria 01	36.882,39
2 CANTEIRO DE OBRA						
0011	02.001.0001-A	Tapume de vedação ou proteção, executado com chapas de madeira compensada, resinada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, com 2,10 x 1,10m e 6mm de espessura, pregadas em peças de madeira de 3" de 3" x 3" horizontais e verticais a cada 1,22m, exclusive pintura	m²	8,40	40,31	338,60
0012	02.004.0002-B	Barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, de 2,44 x 1,22m e 9mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3", sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, exclusive pintura e ligações provisórias, inclusive instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, conforme projeto nº 2005/EMOP, constando de escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes	m²	20,00	336,59	6.731,80
0013	02.015.0001-A	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	un	1,00	2.789,83	2.789,83

Prefeitura Municipal de Petrópolis

14/11/2018 10:48
2 de 3

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PETRÓPOLIS - RJ - BRASIL - 25.685-080
Telia) 24 2231-2121 24 2231-2121
29.136.344/0001-43 InscE ISENT0
sob@petropolis.rj.gov.br

0014	02.016.0001-A	Instalação e ligação provisórias de alimentação de um energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	un	1,00	1.357,71	1.357,71
0015	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	m ²	8,00	158,08	1.264,64
				Total categoria 02		12.482,58
3 MOVIMENTOS DE TERRA						
0016	03.001.0001-B	Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), até 1,50m de profundidade, exclusive escoramento e esgotamento	m ³	1,92	43,91	84,30
0017	03.013.0001-B	Reaterro de vala/cava compactada a maço, em camadas de 10cm de espessura máxima, com material de boa qualidade, exclusive este	m ³	1,20	27,12	32,54
				Total categoria 03		116,84
4 TRANSPORTES						
0018	04.005.0123-B	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 30km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t	t x km	259,46	1,00	259,46
0019	04.006.0008-B	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escombros) compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	t	8,65	25,70	222,30
				Total categoria 04		481,76
5 SERVICOS COMPLEMENTARES						
0020	05.001.0001-A	Demolição manual de concreto simples inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço	m ³	2,76	176,37	486,78
0021	05.001.0171-A	Transporte horizontal de material de 1ª categoria ou entulho, em carrinhos, a 20,00m de distância, inclusive carga a pé	m ³	17,09	18,08	308,98
0022	05.001.0750-A	Limpeza de superfície de concreto e da armadura, com escova de aço, após retirada do capeamento, exclusive este	m ²	22,20	19,37	430,01
0023	05.005.0004-A	Andaime de toras de eucalipto, com aproveitamento da madeira 20 vezes, passarela de madeira de 11, com aproveitamento da madeira 5 vezes, inclusive a desmontagem do andaime e da passarela	m ³	224,04	45,13	10.110,92
0024	05.005.0012-B	Plataforma ou passarela de madeira de 1ª, considerando-se aproveitamento da madeira 20 vezes, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação (vide item 05.008.0008)	m ²	52,80	2,19	115,63
0025	05.008.0008-B	Movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela	m ²	10,80	0,42	4,53
				Total categoria 05		11.456,85
7 ARGAMASSAS, INJECCOES E CONSOLIDACOES						
0026	07.050.0025-B	Injeção de calda de cimento, admitindo uma produção média bruta de 2 sacos/h, inclusive fornecimento dos materiais, medido por sacco de 50kg	sacco	30,00	45,50	1.365,00
				Total categoria 07		1.365,00

11 ESTRUTURAS



Prefeitura Municipal de Petrópolis

14/11/2018 10:48
3 de 3

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS
PETRÓPOLIS - RJ - BRASIL - 25.685-080

Tel(s) 24 2231-2121/24 2231-2121
29 138 344/0001-43 InscE ISENT0
sob@petropolis-rj.gov.br

0027	11.003.0005-B	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 25MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	m³	3,23	391,13	1.263,34
0028	11.003.0020-A	Concreto para camadas preparatórias com 180kg de cimento por m³ de concreto, inclusive materiais, transporte, produção, lançamento e adensamento	m³	2,94	307,88	905,16
0029	11.009.0013-A	Barra de aço CA-50, com saliência ou moesa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 6,3mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	kg	13,28	3,50	46,48
0030	11.009.0014-B	Barra de aço CA-50, com saliência ou moesa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 8 a 12,5mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	kg	64,00	3,47	222,08
0031	11.011.0029-A	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro igual a 6,3mm	kg	13,28	3,68	48,87
0032	11.011.0030-B	Corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro de 8 a 12,5mm	kg	64,00	3,22	206,08
0033	11.013.0135-A	Concreto armado, fck=25MPa, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 12,00m² de área moldada, formas conforme o item 11.004.0022, 60kg de aço CA-50, inclusive mão-de-obra para corte, dobragem, montagem e colocação das formas, exclusive escoramento	m³	3,51	1.437,48	5.045,55
0034	11.047.0015-A	Tirante protendido ara carga de trabalho até 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra, banho proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, exclusive luvas, placas, porcas e contraporcas, etc, perfuração e injeção	m	60,00	123,61	7.416,60
0035	11.047.0016-A	Protensão parcial e final de tirante 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	5,00	953,71	4.768,55
Total categoria 11						19.922,71
13 REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS						
0036	13.001.0010-B	Chapisco em superfície de concreto ou alvenaria, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3.	m²	38,40	4,39	168,57
Total categoria 13						168,57
14 ESQUADRIAS DE MADEIRA, SERRALHERIA, FERRAGENS E VIDRACARIA						
0037	14.002.0212-A	Guarda-corpo de tubos de aço galvanizado soldados, formando módulos de 2,20m de comprimento a 1,00m de altura, com 3 montantes de 2" de diâmetro chumbados no concreto, travessa superior de 2" e travessa inferior e intermediária de 1". FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	m	13,20	242,93	3.206,67
0038	14.006.0615-A	Peça de madeira de lei, serrada, de 3" x 6". FORNECIMENTO	m	144,00	22,63	3.258,72
Total categoria 14						6.465,39
17 PINTURA						
0039	17.017.0350-A	Pintura interna ou externa sobre ferro galvanizado ou alumínio, usando fundo para galvanizado, inclusive lixamento leve, limpeza, desengorduramento e duas demãos de acabamento com esmalte sintético brilhante ou acetinado	m²	6,19	10,93	67,65
Total categoria 17						67,65
SubTotal						99.409,74
Benefícios e despesas indiretas (B.D.I.) 25,92 %						23.175,00
Total Geral						112.584,74

CRONOGRAMA FÍSICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

Serviço: Execução de reforço estrutural de muro existente na Rua Felipe Camarão n. 280 - Comunidade do Neylor - Retiro Petrópolis - RJ. IO = 08/2018

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	CRONOGRAMA FÍSICO		
				MÉS. 1	MÉS. 2	MÉS. 3
1	Serviços de Escrit. Lubi. e Campo	36.882,39	41,25%	49,00% 18.072,17	49,00% 18.072,17	2,00% 727,65
2	Canteiro de Obras	12.482,58	13,96%	100,00% 12.482,58		
3	Movimento de terra	116,84	0,13%	20,00% 23,37	60,00% 70,10	20,00% 23,37
4	Transportes	481,76	0,54%	20,00% 96,35	60,00% 289,06	20,00% 96,35
5	Serviços complementares	11.456,85	12,81%		80,00% 9.165,48	20,00% 2.291,37
7	Argamassa, Injeções e Consolidações.	1.365,00	1,53%		70,00% 955,50	30,00% 409,50
11	Estruturas	19.922,71	22,28%		70,00% 13.945,90	30,00% 5.976,81
13	Revestimento de Paredes, Tetos e Pisos	168,57	0,19%		80,00% 134,86	20,00% 33,71
14	Esquadrias de madeira, serralheria, ferragens	6.465,39	7,23%		100,00% 6.465,39	
17	Pintura	67,65	0,08%		100,00% 67,65	
Total		89.409,74	100,00%			
BDI = 25,92%		23.175,00				
Total Geral		112.584,74				
CRONOGRAMA FINANCEIRO						
MENSAL	PREVISTO	30.674,67		42.633,27	16.101,80	
	BDI = 25,92%	7.950,87		11.050,54	4.173,59	
Total Geral		38.625,54		53.683,81	20.275,39	
ACUMULADO	REALIZADO	30.674,67		73.307,94	89.409,74	
	BDI = 25,92%	7.950,87		19.001,41	23.175,00	
Total Geral		38.625,54		92.309,35	112.584,74	
REALIZADO						
BDI = 25,92%						
Total Geral						


Ricardo Maurício da Rocha
ENGENHEIRO
 CREA Nº 978105601 - MAT. 0973



CADERNO DE ENCARGOS

1. OBJETIVO

O caderno de encargos tem por objetivo orientar as condições básicas das obras contratadas pela Prefeitura Municipal de Petrópolis.

2. FINALIDADE DA OBRA

EXECUÇÃO DE REFORÇO ESTRUTURAL DE MURO EXISTENTE NA RUA FELIPE CAMARÃO N. 280 - COMUNIDADE DO NEYLOR - RETIRO - PETRÓPOLIS - RJ.

3. MEMORIAL DESCRITIVO

- Execução de Projeto Executivo;
- Execução de preparo manual do terreno;
- Execução de marcação da obra;
- Execução de perfurações para execução de estacas e tirantes;
- Execução de escavação e reaterro;
- Execução de demolição de piso em concreto simples atrás da casa e da servidão acima do muro;
- Execução de limpeza de superfície de concreto e de armadura onde se fizer necessário no muro a ser reforçado;
- Execução de vigas em concreto armado atirantadas sobre estacasi;
- Execução de piso em concreto simples atrás da casa e da servidão acima do muro;;
- Execução de chapisco no muro existente;
- Instalação de guarda-corpo em tubos de aço galvanizado com posterior pintura ;
- Limpeza geral da obra.

4. PRAZO

O prazo para execução dos serviços é de 90 (noventa) dias corridos.



5. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1. Compete a P.M.P. a supervisão e a fiscalização de todas as obras contratadas com terceiros.
2. Estas especificações serão parte integrante, junto com as especificações técnicas do contrato.
3. Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da firma encarregada da execução das obras, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições do contrato, projetos, normas e especificações técnicas.
4. A Empreiteira deverá aceitar integralmente todos os métodos e processos de inspeção, verificação, controle, ensaio e medição adotados pela Fiscalização em todo e qualquer serviço ou operação referente a obra.
5. Ficam reservados à Fiscalização o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, omissos ou não previstos no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo mais que, de qualquer forma, se relacione ou venha a se relacionar direta ou indiretamente com a obra em questão. Em caso de dúvida, a Fiscalização submeterá a instância superior.
6. A existência da Fiscalização em nada restringe a responsabilidade única, integral e exclusiva da Empreiteira no que concerne a obra contratada e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o contrato, o código civil e demais leis ou regulamentos vigentes.
7. A Fiscalização poderá exigir que sejam adotadas normas especiais ou suplementares de trabalho, não previstas nestas especificações, mas úteis, a seu juízo, à segurança dos serviços e ao bom andamento das obras.
8. Qualquer Sub-Empreiteira de serviços especializados deverá ser previamente aceita pela Fiscalização à qual será dirigido o pedido de consentimento, acompanhado do nome da Sub-Empreiteira e da relação de serviços executados, não excluindo a responsabilidade única, exclusiva e integral da Empreiteira.
9. A condução geral da obra, de parte da Empreiteira, ficará a cargo de um engenheiro ou arquiteto, devida e obrigatoriamente registrado no CREA / CAU e com prática comprovada em serviços idênticos àqueles a que se referem a obra a ser executada.
10. Durante todo o tempo de execução dos serviços a Empreiteira deverá manter um representante autorizado no canteiro de obras. Quaisquer ordens ou comunicações da Fiscalização ao seu representante autorizado serão consideradas como tendo sido enviadas diretamente à Empreiteira.



11. O quadro de pessoal da Empreiteira empregado na obra deverá ser constituído de elementos competentes, hábeis, capazes e disciplinado, podendo a Fiscalização julgar sua permanência ou não no canteiro de obras.
12. Os trabalhos que forem rejeitados pela Fiscalização deverão ser refeitos pela empresa, sem ônus para a P.M.P.
13. No escritório da obra deverá ser mantido um diário da obra onde serão registrados os serviços realizados, a mão-de-obra alocada, ocorrência de chuvas, indicações técnicas, alterações na execução dos serviços e demais fatos pertinentes à obra.
14. O pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais tributos que incidem ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, nisso incluídos os encargos sociais, são de inteira responsabilidade da Empreiteira.
15. Nada havendo encontrado, a Empreiteira iniciará os serviços **sete dias** após o recebimento da ordem escrita de início. Contudo, se a Empreiteira, por qualquer motivo, der início às tarefas correspondentes a obra, antes do recebimento daquele documento, o fará por conta própria, responsabilidade e risco, ficando sujeita a todas as suas obrigações e demais responsabilidades, como se recebido tivesse a referida ordem.
16. Imediatamente após o início das obras, a Empreiteira deverá executar os trabalhos e conduzi-los de forma contínua e regular, dentro do cronograma estabelecido.
17. O prazo da obra é improrrogável, ressalvados os motivos de força maior independente da vontade da Empreiteira. Os motivos de força maior que possam justificar suspensão de contagem do prazo, serão considerados pela Fiscalização, quando apresentados na ocasião das ocorrências anormais.
18. A Fiscalização terá plena autoridade para suspender por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos de segurança, disciplinares ou outros, neste caso os serviços só poderão ser reiniciados por nova ordem da Fiscalização.
19. A Empreiteira deverá cooperar de modo a facilitar ao máximo o livre trânsito de veículos e pedestres. Sempre que necessário, a critério da Fiscalização, deverá deixar passagem livre e protegida para os pedestres.

II - DO PROJETO

1. As obras deverão obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes do projeto previamente aprovado pela P.M.P.



2. A empreiteira deverá apresentar projeto executivo aprovado pela P.M.P., **após 15 dias da entrega da ordem de início dos serviços.**
3. A Empreiteira não poderá executar qualquer serviço que não seja projetado, especificado, orçado e autorizado pela P.M.P., salvo os eventuais de emergência, necessário a estabilidade e segurança da obra ou do pessoal encarregado da mesma.
4. A Empreiteira deverá manter no canteiro de trabalho em bom estado, tantos jogos de plantas quantos forem necessários para os serviços da obra.
5. Terminada a obra, caso haja modificação na execução da mesma, a empreiteira deverá apresentar à fiscalização, antes do pedido de aceitação da obra, plantas, perfis e detalhes de execução do projeto. Os projetos serão entregues com "AS BUILT" em heliográficas para serem anexadas ao processo licitatório, como documentos.
6. Os projetos também deverão ser fornecidos digitalizados em CD, em arquivos com formato compatível com programa CAD.
7. Todos os aspectos particulares do projeto, os omissos e ainda os de obras complementares não considerados no projeto, serão em ocasião oportuna especificados e detalhados pela Fiscalização.

III - DAS INSTALAÇÕES DAS OBRAS

1. Os escritórios da obra e os depósitos deverão ser construídos e mantidos pelo empreiteiro de acordo com a regulamentação e legislação em vigor, cumprindo-se sempre as determinações das autoridades sanitárias e trabalhistas.
2. O empreiteiro executará placas relativas à obra de acordo com desenhos e padrões aprovados pela P.M.P. A fiscalização determinará o local onde serão colocadas as placas.
3. Após a conclusão dos serviços deverão ser removidos dos locais todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, inclusive placas. **A placa de identificação de obra pública é de propriedade da P.M.P. e deverá ser entregue no Depósito de Materiais na Rua Quissamã.**
4. A Empreiteira não poderá executar qualquer serviço que não seja projetado, especificado, orçado e autorizado pela P.M.P., salvo os eventuais de emergência, necessário a estabilidade e segurança da obra ou do pessoal encarregado da mesma.



IV - DA SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO

1. A Empreiteira observará a portaria 3.237 de 27/07/72 do Ministério do Trabalho que determinará obrigações no campo de segurança, higiene e medicina do trabalho.
2. A Contratada deverá atender ao estabelecido pela Norma Regulamentadora N° 18 – Indústria da Construção, de acordo com PBQP-H – “Trabalho Seguro e Saudável e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade da Habitação” do Ministério do Trabalho e Emprego / Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho – DSST / Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano.
3. A Empreiteira será a responsável quanto ao uso obrigatório e correto pelos operários, dos equipamentos de proteção individual.
4. Toda a obra deverá ter sinalização e proteção para pedestres e veículos, sendo de responsabilidade da contratada a segurança do pessoal da obra bem como qualquer prejuízo causado a terceiros ou a municipalidade.
5. A empreiteira deverá manter todos os seus funcionários uniformizados conforme modelo fornecido pela P.M.P.

V - DISPOSIÇÕES GERAIS

1. Todos os quantitativos apresentados na planilha elaborada pela P.M.P. são **ESTIMATIVOS**, devendo ser confirmados quando da visita das firmas concorrentes ao local da obra, não podendo em hipótese alguma ser alegado como justificativa ou defesa para aditivos, desconhecimento, incompreensão ou dúvidas.
2. Caso a fiscalização necessite de serviços fora do horário habitual a empreiteira não poderá cobrar adicionais por tais serviços.
3. No caso de obras em via públicas, deverá atender ao disposto na Portaria da CPT N° 10/01 de 06/07/2001.

VI – CRITÉRIO DE MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

1. Todas as solicitações de pagamentos deverão ser acompanhadas de **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO** do período a que se refere a medição.



ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS

1. CANTEIRO DE OBRAS

Deverão ser efetuadas as instalações provisórias das obras, incluindo:

- 1.1 - Tapume de vedação
- 1.2 - Placas de identificação de obras públicas;
- 1.3 - Placas de sinalização preventiva;
- 1.4 - Equipamentos e ferragens;
- 1.5 - Barracões e alojamentos provisórios para guarda de material;
- 1.6 - Instalações elétricas e sanitárias para os operários;

2. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

2.1 - Na execução das obras, deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos às propriedades vizinhas, aos transeuntes e aos próprios operários.

2.2 - Todo o entulho proveniente da realização das obras deverá ser recolhido periodicamente para local conveniente.

OBS.: - TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.

- A PLACA DE OBRA DEVERÁ SER ENTREGUE NO PÁTIO DA SECRETARIA DA OBRAS, NO TÉRMINO DA OBRA E EM BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO.



ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS

I - MATERIAIS

- Cimento: Deverá atender às prescrições da EB-1, da ABNT;
- Concreto de camada preparatória: 15 MPa;
- Concreto estrutural – 25MPa : Será constituído de cimento Portland, areia, brita e água, de qualidade rigorosamente de acordo com o estabelecido para esses materiais, nas normas respectivas, bem como ao disposto na NBR-6118;
- Armadura para concreto: Aço CA-50;
- Formas e escoramentos: Poderão ser de madeira ou metálicas, sem deformações ou defeitos que possam influir no acabamento das peças;
- Agregados: Deverão atender às prescrições da EB-4, da ABNT;
- Água : Deve-se empregar sempre água limpa e isenta de elementos prejudiciais a hidratação do cimento;

II - EXECUÇÃO

Movimento de Terra

- As escavações serão executadas manualmente;
- O material resultante da escavação não poderá ser depositado de maneira a impedir a passagem de pedestres no passeio e o tráfego de pelo menos um veículo na pista de rolamento;
- O material considerado reaproveitável será estocado, para servir no reaterro, e o excedente ou imprestável será removido logo após a escavação para o local de bota fora previamente aprovado pela Fiscalização.
- O aterro deverá ser executado com material de boa qualidade em camadas e altura máxima de 20cm., devidamente compactada;
- Todo o material excedente deverá ser transportado para bota fora previamente estabelecido.



- Se, em consequência da obra, houver danos à propriedade de terceiros, deverão ser recuperados;

Contenção:

- A execução dos serviços deverá obedecer às dimensões definidas no projeto executivo previamente aprovado pela P.M.P., quanto às dimensões e alturas;
- O concreto deverá ser produzido em betoneira com capacidade mínima correspondente a um traço com consumo mínimo de um saco de cimento dosado para uma resistência característica a compressão de 25MPA , sendo adensado mecanicamente, usando-se para isso vibradores de imersão.
- O transporte deverá ser efetuado com equipamentos e métodos que impeçam a segregação. Poderão ser usados carrinhos de 0,20m³ com pneumáticos. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento e seu lançamento não deverá exceder a uma hora.
- As armaduras deverão estar isentas de qualquer material nocivo, antes e depois de colocadas nas formas. Deverão ser colocadas como indicada no projeto executivo e durante a operação de concretagem, mantidas na posição correta.
- A qualidade do aço a empregar será especificada no projeto executivo e deverá atender as prescrições das normas da ABNT. O corte e dobramento das barras devem ser executados a frio, de acordo com os detalhes e as prescrições da ABNT.
- As barras de aço não deverão apresentar defeitos prejudiciais, tais como: Fissuras, esfoliações, bolhas, oxidação excessiva e corrosiva.

Estrutura Atirantada

Equipamentos

- Deverão ser utilizados macacos hidráulicos de protensão e bombas de alta pressão para injeção.



Concreto

Somente será permitido o adensamento mecânico por vibração, cuidadosamente, para envolver completamente a armadura e atingir todos os recantos das formas, sem danificar ou desalinhar as bainhas protetoras dos tirantes de barra de protensão. É recomendável em peças delgadas ou com armadura muito compacta a utilizar vibradores com agulhas de pequeno diâmetro e vibradores de placa.

- Deve-se adotar cuidados especiais no adensamento, cura e posição dos cones de ancoragem por ocasião da confecção das placas de ancoragem.

Protensão

- A protensão só deverá ser iniciada com o Plano de Protensão, integrante do Projeto Executivo, onde deve constar:

- Fases de protensão;
- Ordem de protensão dos tirantes de barra;
- Processo de protensão, simultâneo nas duas extremidades ou separadamente em cada extremidade;
- Resistência mínima do concreto, necessária para atender esforços, em cada fase a protensão;
- Valor mínimo recomendável para o módulo de elasticidade do concreto, se a protensão for efetuada em concreto de pouca idade;
- Características do tirante de barra, a área da seção transversal e o módulo de elasticidade;
- Alongamentos previstos para as extremidades de cada tirante de barra;
- Tensões iniciais de protensão, para cada fase de protensão e para cada tirante de barra;
- Condições especiais de descimbramento, correspondentes às fases de protensão;
- Condições especiais de movimentação, transporte e colocação de pré-moldados;
- Tabelas de protensão dos tirantes de barra;
- Gráfico de pressão-alongamento;



- Tabelas de protensão das peças;

- A aceitação da protensão das peças dependerá dos critérios definidos, nos quais deverão constar as discrepâncias limites tabeladas individualmente e para a média de cada grupo de tirantes de barra de uma mesma fase, tanto antes como após a protensão. Ultrapassado estes limites deve ser consultado o projetista.

Injeção

- A injeção deverá ser feita até no máximo 8 dias após a protensão dos tirantes de barra.
- Não será permitido aditivos que contenham halogenetos ou reatores ao material de calda, que deteriore ou ataquem o aço;
- O fator água/cimento não deverá ser superior a 0,45 em massa;
- A calda de cimento deverá ser previamente ensaiada, conforme a ABNT NBR-7681;
- Fluidez: NBR 7682

- Frequência e local da mostragem: Em cada tirante de barra, uma vez na entrada e quantas forem necessárias na saída da bainha;

- Limites admitidos: Imediatamente antes da injeção: Máximo de 18 segundos;

- Vida útil: NBR 7685

- Frequência e local da mostragem: Uma vez para mesma composição e condição de mistura, no recipiente da estocagem;

- Limites admitidos: Índice de Fluidez maior que 18 segundos, durante o período de 30 minutos, após a conclusão da mistura;

- Exsudação: NBR 7683

- Frequência e local da mostragem: Uma vez no início do primeiro dia de trabalho, repetindo no máximo a cada 100 sacos de cimento consumidos por frente de trabalho e/ou a cada duas semanas; e a cada vez que mudar a composição e/ou condições de mistura e/ou materiais;

- Limites admitidos: 3 horas após a mistura, a água exsudada máxima de 2% do volume inicial da calda;



- Expansão : NBR 7683
 - Frequência e local da mostragem: Uma vez no início do primeiro dia de trabalho, repetindo no máximo a cada 100 sacos de cimento consumidos por frente de trabalho e/ou a cada duas semanas; e a cada vez que mudar a composição e/ou condições de mistura e/ou materiais;
 - Limites admitidos: Quando empregado aditivos expansores, 3 horas após a mistura, expansão total livre máxima 7% do volume inicial da calda. A calda deve ser injetada em um tempo tal que no mínimo 70% da expansão total livre ocorra dentro da bainha.
- Resistência a compressão: NBR 7684/82
 - Frequência e local da mostragem: Uma vez no início do primeiro dia de trabalho, repetindo no máximo a cada 100 sacos de cimento consumidos por frente de trabalho e/ou a cada duas semanas; e a cada vez que mudar a composição e/ou condições de mistura e/ou materiais;
 - Limites admitidos: Fck 28 maior ou igual a 25 MPa;
- Deverá ser verificado se os respiros estão desobstruídos e em bom estado. Os tirantes lavados e a água expulsa com ar comprimido.
- A injeção deverá ser realizada com bombas elétricas, do tipo pistão ou parafuso, não será permitido o uso de ar comprimido. A pressão deve variar de 1,5 MPa a 2,0 MPa, podendo ser necessárias pressões maiores em tirantes verticais ou com grande desnível. A velocidade de injeção do tirante deve variar de 6m. a 12m. por segundo, controlada por um dispositivo de regulagem de vazão. As bombas devem possuir manômetros aferidos, com precisão de 0,1MPa e permitir que as pressões altas sejam obtidas progressivamente e mantidas no fim da injeção. A injeção deverá obedecer a ordem definida para as bainhas e as seqüências operacionais.
- Não será permitida a entrada de óleo, ar, água ou quaisquer outras substâncias durante a injeção.
- As extremidades dos tirantes só poderão ser cortadas após o enchimento da bainha.
- Para cada tirante injetado devem ser efetuados os seguintes registros durante a injeção:
 - Data e hora de início e término da injeção;
 - Composição dos materiais e da calda;



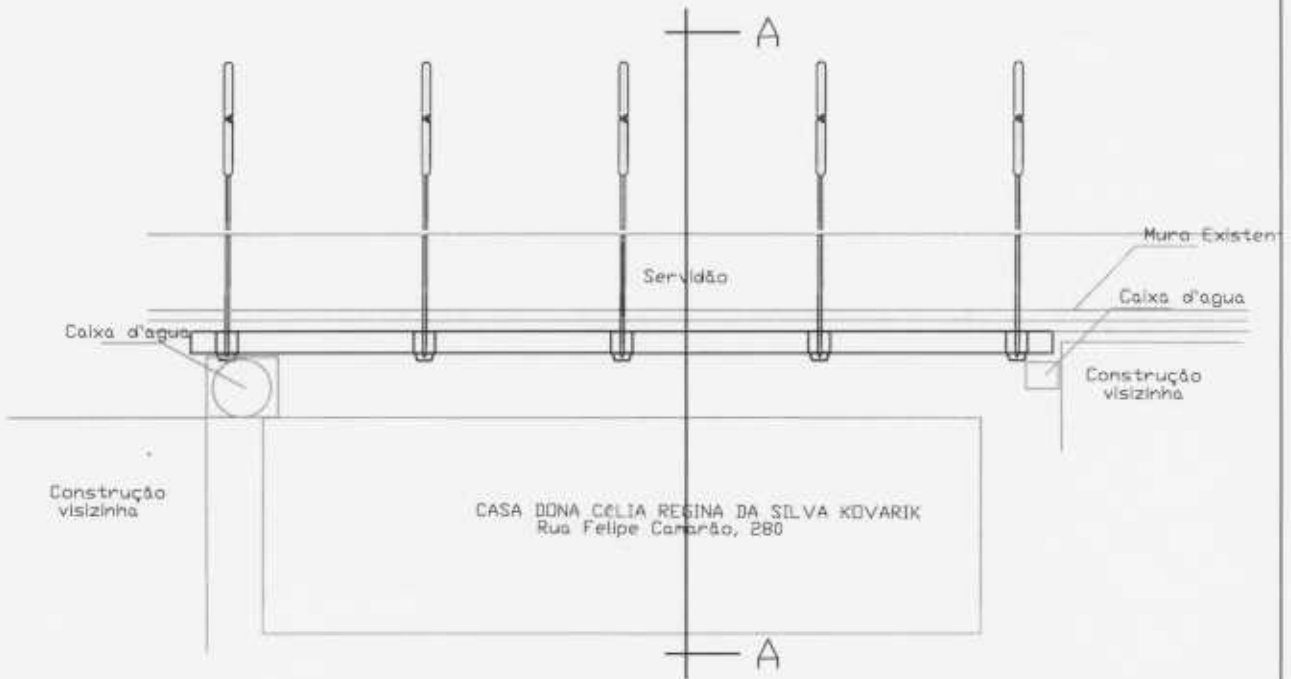
- Temperatura dos materiais e da calda;
 - Pressões manométricas da bomba durante a injeção;
 - Volume injetado, a ser comparado com o volume teórico de vazios do tirante de barra;
 - Índices de fluidez na entrada e na saída das bainhas;
 - Características dos equipamentos;
 - Registro de qualquer anomalia;
- O controle da calda de cimento deverá ser realizado antes da injeção, inclusive o referente à resistência a compressão.

Rejeição

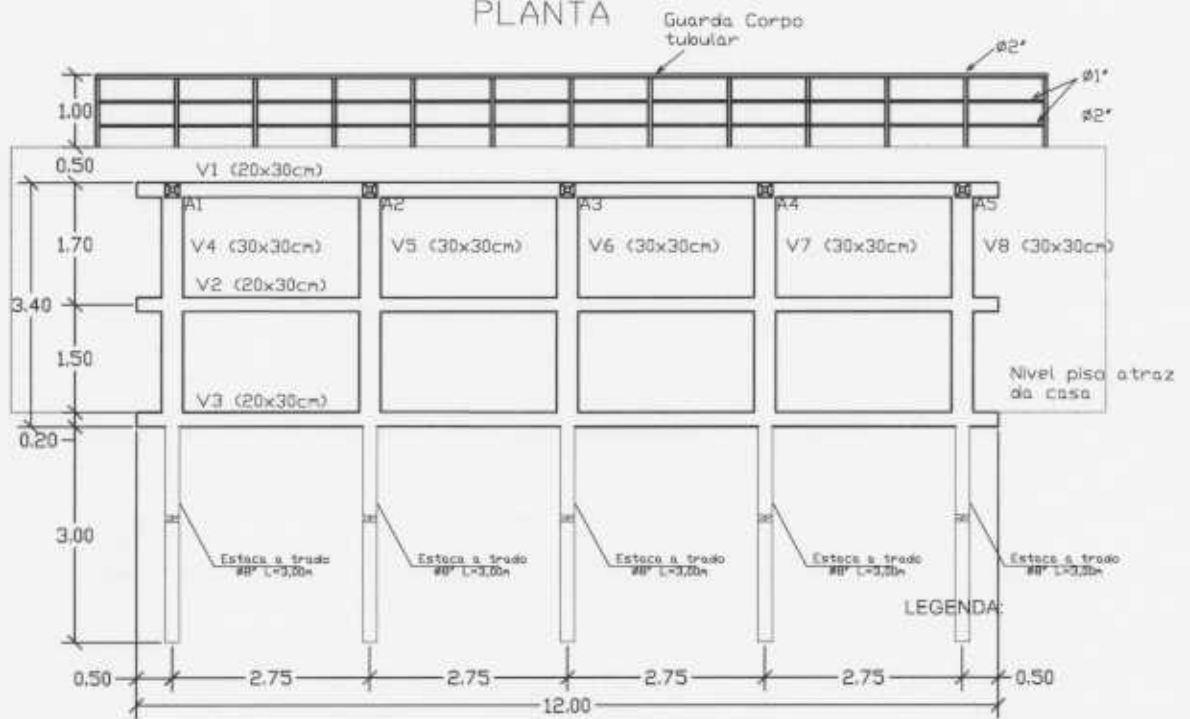
Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, após consulta com o projetista.

- A execução dos serviços deverá obedecer as dimensões definidas no projeto executivo previamente aprovado pela P.M.P., quanto as dimensões e alturas;
- O transporte deverá ser efetuado com equipamentos e métodos que impeçam a segregação. Poderão ser usados carrinhos de 0,20m³ com pneumáticos. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento e seu lançamento não deverá exceder a uma hora.
- A qualidade do aço a empregar será especificada no projeto executivo e deverá atender as prescrições das normas da ABNT. O corte e dobramento das barras devem ser executados a frio, de acordo com os detalhes e as prescrições da ABNT.
- As barras de aço não deverão apresentar defeitos prejudiciais, tais como: Fissuras, esfoliações, bolhas, oxidação excessiva e corrosiva


Ricardo Mauricio da Rocha
ENGENHEIRO
CREA Nº 1978105601 - MAT. 0973



PLANTA



VISTA FRONTAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
SECRETARIA DE OBRAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS E OBRAS PÚBLICAS

PROJETO:	ESCALAS: 1/100	VISTO:	DEPOP
DESENHO:	CÓDIGO:	DATA: Novembro / 2016	Prancha N°:

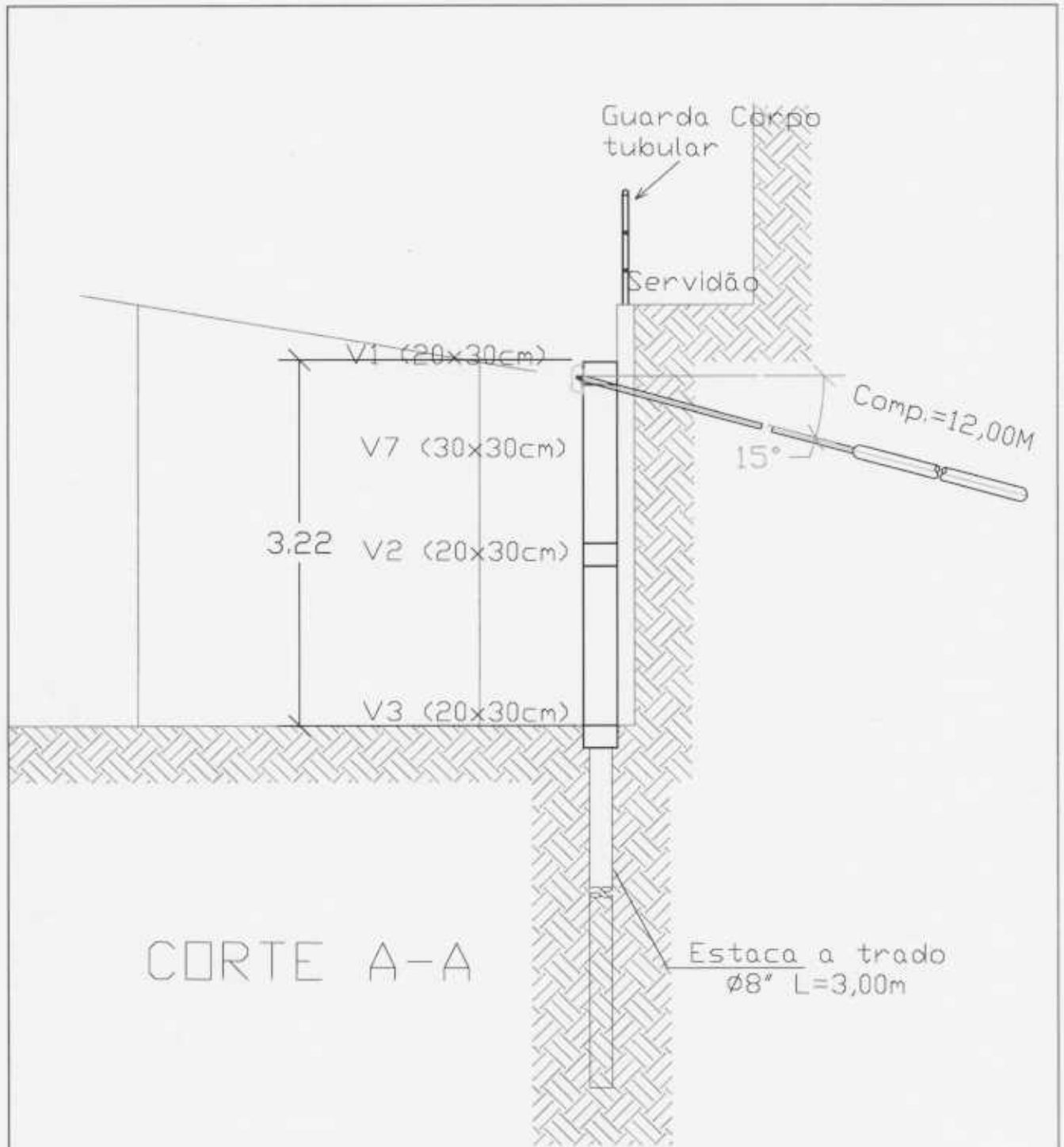
PROJETO BÁSICO PARA EXECUÇÃO DE REFORÇO ESTRUTURAL EM MURO EXISTENTE

LOCAL: Rua Felipe Camarão, 280 Comunidade do Neylor - Petrópolis - RJ

OBS: Casa de D. Célia Regina da Silva Kovarik

Ricardo
Ricardo Mauricio da Rocha
ENGENHEIRO
CREA N° 1978105801-MAT. 0973

01/02



CORTE A-A



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLISTRÓPOLIS
SECRETARIA DE OBRAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS E OBRAS PÚBLICAS

PROJETO:	ESCALAS: 1/50	VISTO:	DEPOP
DESENHO:	CÓDIGO:	DATA: Novembro/2016	Prancha Nº:

PROJETO BASICO PARA EXECUÇÃO DE REFORÇO ESTRUTURAL EM MURO EXISTENTE

LOCAL: Rua Felipe Camarão, 280 Comunidade do Neylor - Petrópolis - RJ

OBS: Casa de D. Célia Regina da Silva Kovarik

Ricardo
Ricardo Maurício da Rocha
ENGENHEIRO
CREA Nº 1978106601 - MAT. 0973

02/02