



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 RECOMPOSIÇÃO DE SERVIDÃO NA RUA BINGEN PETRÓPOLIS – RJ.

3. MEMORIAL DESCRITIVO

- Execução de Projeto Executivo;
- Demolição de piso em concreto remanescente após deslizamento;
- Demolição de piso em concreto para instalação de poço de visita;
- Execução de perfuração a trado para as estacas;
- Execução de controle tecnológico do concreto;
- Execução de suavização e reconformação de talude;
- Execução de marcação da obra;
- Execução de escavação e reaterro para execução de estrutura em concreto armado;
- Execução de rede em tubo de PVC 300mm preso na parte de baixo da servidão;
- Execução de poço de visita;
- Execução de fundação sobre estacas, estrutura e passarela em concreto armado;
- Execução de estabilização de talude com massa de concreto sobre tela de aço soldado;
- Execução de poço de visita em alvenaria de blocos de concreto;
- Execução de rede em tubo de PVC d=300mm;
- Execução de transporte de material encosta acima e abaixo;
- Execução de base de brita graduada no piso da nova servidão;
- Execução de piso cimentado áspero;
- Execução de meio-fio de concreto simples moldado no local na lateral da servidão construída;
- Execução 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 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 disciplinados, 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

- a) As obras deverão obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes do projeto previamente aprovado pela P.M.P.
- b) A empreiteira deverá apresentar projeto executivo aprovado pela P.M.P., após 15 dias da entrega da ordem de início dos serviços.
- c) 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.
- d) A Empreiteira deverá manter no canteiro de trabalho em bom estado, tantos jogos de plantas quantos forem necessários para os serviços da obra.
- e) 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 cópias para serem anexadas ao processo licitatório, como documentos.
- f) Os projetos também deverão ser fornecidos digitalizados em CD, em arquivos com formato compatível com programa CAD.
- g) 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 Empreiteira será a responsável quanto ao uso obrigatório e correto pelos operários, dos equipamentos de proteção individual.
3. 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.
4. 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.
1. Caso a fiscalização necessite de serviços fora do horário habitual a empreiteira não poderá cobrar adicional por tais serviços.
3. **No caso de obras em vias 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 - Placas de identificação de obras públicas;
- 1.2 - Placas de sinalização preventiva;
- 1.3 - Equipamentos e ferragens;
- 1.4 - Barracões e alojamentos provisórios para guarda de material;
- 1.5 - 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 DE CONTENÇÃO

I - MATERIAIS

- Cimento: Deverá atender às prescrições da EB-1, da ABNT;
- Concreto de camada preparatória: 10 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;



- A execução dos serviços deverá obedecer as dimensões definidas no projeto executivo previamente aprovado pela P.M.P., quanto as 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
- Deverá ser executado estabilização de talude com massa de concreto com 7cm de espessura com resistência a compressão de 15MPa, aplicado manualmente sobre tela de aço soldado após regularização e camada de chapisco fino, fixada com chumbadores de barra de e drenos de PVC envoltos em tela de nylon
- Deverá ser instalado guarda corpo em tubos de aço galvanizado, com posterior pintura



ESPECIFICAÇÕES EXECUTIVAS DAS OBRAS DE DRENAGEM

I - MATERIAIS

- Tubos: PVC d= 300mm;
- Material de embasamento de tubulação: pó de pedra;
- Cimento: Deverá atender às prescrições da EB-1, da ABNT;
- Concreto de camada preparatória: 11MPa;
- 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;

II - EXECUÇÃO

1. Escavações

- As valas serão abertas manualmente;
- As valas deverão ser demarcadas e o acompanhamento dos serviços a executar será efetuado por equipe de topografia;
- Nos terrenos rochosos deverá ser utilizada perfuratriz apropriada e deverão ser tomadas todas as medidas necessárias a proteção de terceiros pessoas ou bens;
- A largura das valas deverá ser compatível com o serviço a ser executado, tendo no mínimo D + 0,60m;
- 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.
- A vala deverá estar sinalizada, diurna e noturnamente, (cavaletes, luzes, etc.) para evitar acidentes com terceiros, pessoas ou veículos, sendo de total responsabilidade da Empreiteira.



- Todo o material excedente deverá ser transportado para fora previamente estabelecido.
- Todas as tubulações existentes (esgoto e água) e equipamentos complementares delas (caixas, ralos, etc.), que forem danificados pela execução do serviço, deverão ser reparados o mais rapidamente possível, de forma que tudo funcione normalmente quando da conclusão do trecho da obra;
- Se a obra provocar danos aos sistemas subterrâneos ou aéreos, de luz, força ou telefone, proceder-se-á de forma idêntica ao item anterior mas, caso o reparo exija a presença de pessoal especializado, a empresa detentora do sistema deverá ser comunicada do fato de responsabilidade da Empreiteira. Para melhor orientação, consultar o cadastro da TELERJ;
- Se, em conseqüência da obra, houver danos à propriedade de terceiros, deverão ser recuperados;

2. Drenagem

- Deverão ser previstos dispositivos de drenagem afim de garantir, o perfeito escoamento das águas pluviais seguindo o que determina as normas técnicas vigentes e desenvolvido no projeto executivo;
- As redes existentes deverão ser desobstruídas, revisadas e reparadas substituídas;
- Os poços de visita serão executados em blocos de concreto (20x20x40cm) em paredes de 0,20m. de espessura, para coletor de Ø 0,40m a 0,70m, com dimensões internas de 1,20 x 1,20 x 1,40m., utilizando argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, enchimento dos blocos e base em concreto simples, tampa de concreto armado, sendo o concreto dosado para um fck = 10Mpa e degraus de ferro; e tampão de ferro fundido Ø0,60m;

OBSERVAÇÕES FINAIS

- TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.
- A PLACA DE OBRA DEVERÁ SER ENTREGUE NO DEPÓSITO DA P.M.P. AO TÉRMINO DA OBRA EM BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO.

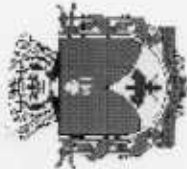
GUILHERME DE CASTRO SILVA
Dir. do Dep. de Obras Públicas
DEPOP

Dep. de Obras Púb. SEOPRAS
Rua 23386-2

EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERVIDÃO NA RUA BINGEN - B06D/17

José Eduardo G. Casquero
Eng. Civil
DEPOP
Mat.: 21.783-2

Folha 10
SAD/PROGE



Prefeitura Municipal de Petrópolis

SECRETARIA DE OBRAS HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNCIÁRIA

PETROPOLIS - RJ - BRASIL - 25.680-276

Tel(s) 24 2233-8172 24 2233-8172

sob@petropolis.rj.gov.br

29.138.344/0001-43 Ins: E ISENTO

21/01/2019 16:53:14

Página 1 de 7

Solicitante Prefeitura Municipal de Petrópolis
Proposta B06D/17 04/08/2017
Local BINGEN

10/09/2018

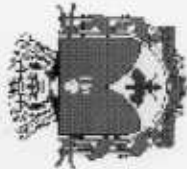
PETROPOLIS

Projeto EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERVIÇÃO NA RUA BINGEN - PETROPOLIS - RJ

Orçamento Categoria Código Item nº	Descrição do orçamento Descrição da categoria Descrição do(s) serviço(s)	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Valor parcial	Extenso preço unitário	Extenso valor parcial
001	RECOMPOSIÇÃO DE SERVIÇÃO						
01	SERVICOS DE ESCRITORIO, LABORATORIO E CAMPO						
01-090-070-6 0004	Administração local da obra	1,0000	un	6.455,88	6.455,88		(SEIS MIL QUATROCENTOS E CINQUENTA E CINCO REAIS E OITENTA E OITO CENTAVOS)
01-999-001-0 0005	Projeto Executivo	1,0000	un	1.102,00	1.102,00		(UM MIL CENTO E DOIS REAIS)
01.001.0075-B 0001	Perfuração manual de solo, a trado até 6"	22,0000	m	9,68	212,96		(DOZENTOS E DOZE REAIS E NOVENTA E SEIS CENTAVOS)
01.001.0150-A 0002	Controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capesamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 28 dias e "Slump test", medido por m³ de concreto colocado nas formas	6,4500	m³	15,40	99,33		(NOVENTA E NOVE REAIS E TRINTA E TRES CENTAVOS)
01.018.0001-A 0003	Marcação de obra sem instrumento topográfico, considerada a projeção horizontal da área envolvente	49,5000	m²	2,14	105,93		(CENTO E CINCO REAIS E NOVENTA E TRES CENTAVOS)
Total da categoria 01						7.976,10	
02	CANTEIRO DE OBRA						
02.004.0005-A 0006	Barração de obra com divisão interna para escritório e depósito de materiais, piso de tábuas de madeira de 3" sobre estacamento de peças de madeira de 3", 3" x 3", paredes de tábuas de madeira de 3" e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, inclusive instalação elétrica, excludive pintura, sendo reaproveitado 2 vezes	10,0000	m²	307,11	3.071,10		(TRES MIL SETENTA E UMA REAIS E DEZ CENTAVOS)
02.011.0001-A 0007	Cerca protetora de borda de vale, construída com montantes de 3" x 3" de madeira de 3", com 1,50m de comprimento, ficando 0,50m enfiado, com intervalos de 2,00m e 2 tábuas de madeira de 1" x 12", horizontais, com 40cm de separação, com aproveitamento de uma vez da madeira	9,0000	m	18,81	169,29		(CENTO E SESENTA E NOVE REAIS E VINTE E NOVE CENTAVOS)



[Handwritten signature]



Prefeitura Municipal de Petrópolis

SECRETARIA DE OBRAS HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

PETROPOLIS - RJ - BRASIL - 25.680-276

Tel(s) 24 2233-8172 24 2233-8172

sobj@petropolis.rj.gov.br

29.136.344/0001-43 INSCR. ISENTO

21/01/2019 16:53:15

Página 2 de 7

Solicitante Prefeitura Municipal de Petrópolis

Proposta B06D/17 04/08/2017

Local BINGEN

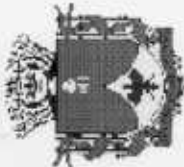
Projeto EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERVIDÃO NA RUA BINGEN - PETROPOLIS - RJ

10 09/2018

PETROPOLIS

Orçamento Categoria Código Item nº	Descrição do orçamento Descrição da categoria Descrição do(s) serviço(s)	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Valor parcial	Extenso preço unitário	Extenso valor parcial
02.011.0003-A 0008	Retirada e recolocação da cerca protetora de borda de vaib, segundo descrição do item 02.011.0001, exceto materiais	9,0000	m	10,22	91,98		(NOVENTA E UM REAIS E NOVENTA E OITO CENTAVOS)
02.015.0001-A 0009	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusiva reposição da pavimentação do logradouro público	1,0000	un	2.774,51	2.774,51		(DOIS MIL SETECENTOS E SETENTA E QUATRO REAIS E CINQUENTA E UM CENTAVOS)
02.016.0001-A 0010	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusivo o fornecimento do medidor	1,0000	un	1.357,59	1.357,59		(UM MIL TREZENTOS E CINQUENTA E SETE REAIS E CINQUENTA E NOVE CENTAVOS)
02.020.0002-A 0011	Placa de identificação de obra pública tipo BANNER / PLOTTER, constituída por lona e impressão digital, inclusive suportes de madeira, FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	8,0000	m²	158,08	1.264,64		(UM MIL DUZENTOS E SSESSENTA E QUATRO REAIS E SESSENTA E QUATRO CENTAVOS)
02.020.0009-A 0012	Semáforo para sinalização de biqueiro de obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura-RJ, compreendendo fornecimento e cabecação de todos os materiais necessários, inclusive materiais elétricos, considerando 40 (quarenta) vezes o reaproveitamento da madeira	8,0000	un	60,90	487,20		(QUATROCENTOS E OITENTA E SETE REAIS E VINTE CENTAVOS)
Total da categoria 02					9.216,31		
03 03.001.0100-A 0013	MOVIMENTO DE TERRA Escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria até 1,50m de profundidade, em becos de até 2,00m de largura com impossibilidade de entrada de caminhão ou equipamento motorizado para retirada do material, em fivelas, exclusive escoramento e esgotamento	32,8600	m³	54,24	1.782,32		(UM MIL SETECENTOS E OITENTA E DOIS REAIS E TRINTA E DOIS CENTAVOS)
03.013.0005-A 0014	Reaterro de vala/cava compactada a mão, em camadas de 20cm de espessura máxima, em becos de até 2,50m de largura, em favelas, exclusive material	29,8400	m²	38,74	1.156,00		(UM MIL CIENTO E CINQUENTA E SEIS REAIS)
Total da categoria 03					2.938,32		
04	TRANSPORTES						





Prefeitura Municipal de Petrópolis

SECRETARIA DE OBRAS HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

PETROPOLIS - RJ - BRASIL - 25.680-276

Tel(s) 24 2233-8172 24 2233-8172

sof@petropolis.rj.gov.br

29.138.344/0001-43 InscE ISENT0

21/01/2019 16:53:15

Página 3 de 7

Solicitante Prefeitura Municipal de Petrópolis

Proposta B06D/17 04/08/2017

Local BINGEN

10 09/2018

PETROPOLIS

Projeto EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERVIÇÃO NA RUA BINGEN - PETROPOLIS - RJ

Orçamento Categoria Código Item n°	Descrição do orçamento Descrição da categoria Descrição do(s) serviço(s)	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Valor parcial	Extenso preço unitário	Extenso valor parcial
04.005.0121-A 0015	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	1.023,2800	t x km	0,77	787,92		(SETECENTOS E OITENTA E SETE REAIS E NOVENTA E DOIS CENTAVOS)
04.006.0008-B 0016	Carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra-de-mão, paralelos, terra e escormentos), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga	16,0100	t	25,72	463,21		(QUATROCENTOS E SESENTA E TRÊS REAIS E VINTE E UM CENTAVOS)
		Total da categoria		04	1.251,13		
05	SERVICOS COMPLEMENTARES						
05.001.0001-A 0017	Demolição manual de concreto simples inclusive empilhamento lateral dentro do canteiro de serviço	3,4500	m³	176,37	608,47		(SESCENTOS E OITO REAIS E QUARENTA E SETE CENTAVOS)
05.001.0185-A 0018	Transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	6.524,2700	txm	1,16	7.568,15		(SETE MIL, QUINHENTOS E SESENTA E OITO REAIS E QUINZE CENTAVOS)
05.001.0186-A 0019	Transporte de materiais abaixo acima, serviço inteiramente manual, inclusive carga e descarga	2.560,2100	txm	0,77	1.971,36		(UM MIL, NOVECENTOS E SETENTA E UM REAIS E TRINTA E SEIS CENTAVOS)
05.005.0004-A 0020	Ardeamento de bras de eucalipto, com aproveitamento da madeira 20 vezes, passarela de madeira de 1", com aproveitamento da madeira 5 vezes, inclusive a desmontagem do andaime e da passarela	27,0000	m²	45,13	1.218,51		(UM MIL, DUZENTOS E DEZOTO REAIS E CINQUENTA E UM CENTAVOS)
05.056.0020-A 0021	Lona de polietileno (lona terneiro) com espessura de 0,20mm para impermeabilização de solo, medida pela área coberta, inclusive portas e transpasse	27,0000	m²	1,73	46,71		(QUARENTA E SEIS REAIS E SETENTA E UM CENTAVOS)
		Total da categoria		05	11.413,20		

GALERIAS, DRENOS E CONEXOS

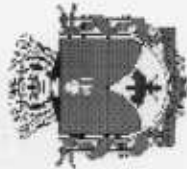
11.413,20

Total da categoria 05

11.413,20



Handwritten signature



Prefeitura Municipal de Petrópolis

SECRETARIA DE OBRAS HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

PETROPOLIS - RJ - BRASIL - 25.680-276

Tel(s) 24 2233-8172 24 2233-8172

sidb@petropolis.rj.gov.br

29.138.344/0001-43 InscE ISENT0

21/01/2019 16:53:15

Página 4 de 7

Solicitante Prefeitura Municipal de Petrópolis

Proposta B06D/17 04/08/2017

Local BINGEN

Projeto EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERVIÇÃO NA RUA BINGEN - PETROPOLIS - RJ

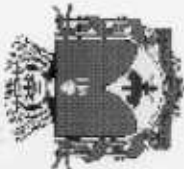
10 09/2018

PETROPOLIS

Orçamento Categoria Código Item nº	Descrição do orçamento Descrição da categoria Descrição do(s) serviço(s)	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Valor parcial	Extenso preço unitário	Extenso valor parcial
06.001.0266-A 0022	Assentamento de peças e acessórios de PVC rígido, com junta elástica, com diâmetro nominal de 300mm, exclui-se peças e juntas elásticas. Custo por bolsa	4,0000	un	19,67	78,68		(SESENTA E OITO REAIS E SESENTA E OITO CENTAVOS)
06.015.0010-A 0023	Preço de vista em alvenaria de blocos de concreto (20 x 20 x 40cm), em paredes de 0,20m de espessura, com 1,20 x 1,20 x 1,40m, para cobrir de águas pluviais de 0,40 a 0,70m de diâmetro, utilizando argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, sendo as paredes chapiscadas e revestidas internamente com a mesma argamassa, emboimado dos blocos e base em concreto simples, lâmpa de concreto armado, sendo o concreto dosado para um fck=10MPa e degraus de ferro fundido, inclusive fornecimento de todos os materiais	1,0000	un	1.610,88	1.610,88		(UM MIL SEISCENTOS E DEZ REAIS E OITENTA E OITO CENTAVOS)
06.272.0006-A 0024	Tubo PVC (NBR-7362), para esgoto sanitário, com diâmetro nominal de 300mm, inclusive anel de borracha. FORNECIMENTO	15,0000	m	214,74	3.221,10		(TRES MIL DUZENTOS E VINTE E UM REAIS E DEZ CENTAVOS)
08	BASES E PAVIMENTOS	Total da categoria	06		4.910,66		
08.001.0002-B 0025	Base de brita graduada, inclusive fornecimento dos materiais, medida após a compactação	1,1500	m³	136,01	156,41		(CENTO E CINQUENTA E SEIS REAIS E QUARENTA E UM CENTAVOS)
08.027.0040-A 0026	Mão-de-obra de concreto simples fck=15MPa, moldado no local, tipo DER-RJ, medindo 0,15m na base e com altura de 0,30m, rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3,5, com fornecimento de todos os materiais, escavação e reaterro	9,0000	m	48,61	437,49		(QUATROCENTOS E TRINTA E SETE REAIS E QUARENTA E NOVE CENTAVOS)
10	FUNDAÇÕES	Total da categoria	08		583,90		
10.028.0005-A 0027	Estraca de concreto fck=15MPa, armada, moldada no terreno, com diâmetro de 150mm, com capacidade para 15l, inclusive fornecimento dos materiais e concretagem com adensamento manual, exclusive perfuração	22,0000	m	40,99	901,78		(NOVECENTOS E UM REAIS E SESENTA E OITO CENTAVOS)



Handwritten signature



Prefeitura Municipal de Petrópolis

SECRETARIA DE OBRAS HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

PETROPOLIS - RJ - BRASIL - 25.690-276

Tel(s) 24.2233-8172 24.2233-8172

scob@petropolis.rj.gov.br

29.138.344/0001-43 InscE ISENT0

21/01/2019 16:53:15

Página 5 de 7

Solicitante Prefeitura Municipal de Petrópolis

Proposta B05D/17 04/08/2017

Local BINGEN

10 09/2018

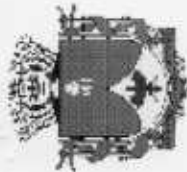
PETROPOLIS

Projeto EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERVIÇÃO NA RUA BINGEN - PETROPOLIS - RJ

Orçamento Categoria Código Item n°	Descrição do orçamento Descrição da categoria Descrição do(s) serviço(s)	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Valor parcial	Extenso preço unitário	Extenso valor parcial
Total da categoria 10							
11	ESTRUTURAS				981,78		
11.003.0001-B 0028	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 10MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	0,9900	m³	350,80	347,29		(TREZENTOS E QUARENTA E SETE REAIS E VINTE E NOVE CENTAVOS)
11.003.0005-B 0029	Concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 25MPa, inclusive materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento	6,4500	m²	391,21	2.523,30		(DOIS MIL QUARENTOS E VINTE E TRÊS REAIS E TRINTA CENTAVOS)
11.004.0020-B 0030	Formas de madeira de 3", para moldagem de peças de concreto com paramentos planos, em lajes, vigas, paredes, etc, servindo a madeira 3 vezes, inclusive desmoldagem, exclusivo escoramento	40,3300	m²	43,73	1.763,63		(UM MIL SETECENTOS E SESENTA E TRÊS REAIS E SESENTA E TRÊS CENTAVOS)
11.004.0065-A 0031	Escoramento de formas de paramentos verticais, para altura até 1,50m, com 30% de aproveitamento da madeira, inclusive retráda	8,3200	m²	22,44	186,70		(CENTO E OITENTA E SEIS REAIS E SETENTA CENTAVOS)
11.004.0069-B 0032	Escoramento de formas de paramentos verticais, para altura de 1,50 a 5,00m, com 30% de aproveitamento da madeira, inclusive retráda	32,0100	m²	29,92	957,73		(NOVECENTOS E CINQUENTA E SETE REAIS E SETENTA E TRÊS CENTAVOS)
11.009.0011-A 0033	Fio de aço CA-60, redondo, com saliência ou moesa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro entre 4,2 a 5mm, destinado à armadura de peças de concreto armado, 10% de perdas de pontas e arame 18. FORNECIMENTO	103,1500	kg	3,70	381,65		(TREZENTOS E OITENTA E UM REAIS E SESENTA E CINCO CENTAVOS)
11.009.0014-B 0034	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	422,7600	kg	3,47	1.466,97		(UM MIL QUATROCENTOS E SESENTA E SEIS REAIS E NOVENTA E SETE CENTAVOS)
11.011.0027-A 0035	Corte, abragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-60, em fio redondo com diâmetro de 4,2 a 5mm	103,1500	kg	3,38	348,64		(TREZENTOS E QUARENTA E OITO REAIS E SESENTA E QUATRO CENTAVOS)
11.011.0030-B 0036	Corte, abragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, aço CA-50, em barras redondas, com diâmetro de 8 a 12,5mm	422,7600	kg	3,22	1.361,28		(UM MIL TREZENTOS E SESENTA E UM REAIS E VINTE E OITO CENTAVOS)



Handwritten signature



Prefeitura Municipal de Petrópolis

SECRETARIA DE OBRAS HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

PETROPOLIS - RJ - BRASIL - 25.680-276

Tel(s) 24 2233-8172 24 2233-8172

sub@petropolis.rj.gov.br

29.138.344/0001-43 Insc.E. ISENT0

21/01/2019 16:53:16

Página 6 de 7

Solicitante Prefeitura Municipal de Petrópolis

Proposta B06D/17 04/08/2017

Local BINGEN

Projeto EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERVIDÃO NA RUA BINGEN - PETROPOLIS - RJ

10 09/2018

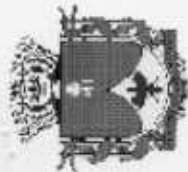
PETROPOLIS

Orçamento Categoria Código Item nº	Descrição do orçamento Descrição da categoria Descrição do(s) serviço(s)	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Valor parcial	Extenso preço unitário	Extenso valor parcial
11.011.0040-A 0037	Corte, montagem e colocação de telas de aço CA-60, cruzadas e soldadas entre si, em peças de concreto	76,2300	kg	1,53	116,63		(CENTO E DEZESSES REAIS E SESENTA E TRÊS CENTAVOS)
11.023.0002-A 0038	Tela para estrutura de concreto armado, formada por barras de aço CA-60, com diâmetro de 4,2mm cruzadas e soldadas entre si, formando malhas quadradas com espaçamento entre os fios de 15 x 15cm. FORNECIMENTO	76,2300	kg	3,22	245,46		(DUZENTOS E QUARENTA E CINCO REAIS E QUARENTA E SEIS CENTAVOS)
11.026.0020-A 0039	Estabilização de taludes com massa de concreto (cimento, areia e brita 0) com espessura de 7cm, preparo manual para uma resistência à compressão de 15MPa, aplicado manualmente (a colher), sobre tela de aço soldado ou tela de arame galvanizado, considerando: limpeza, regularização e revestimento com camada de chapisco fino (cimento e areia, no traço 1:3), do lado, fixação da tela com chumbadores de barra de aço diâmetro de 5 a 12,5mm e comprimento de 50 a 100cm (conforme indicação do projeto) e cravados com martelo ou marteleta, dreno a cada 4,00m ² (tubos de PVC para drenagem envolvidos em tela de nylon), com diâmetro de 3" a 3" (conforme indicação do projeto) e comprimento aproximado de 15cm cada um. O custo não inclui o fornecimento da tela (vide família 11.023)	27,0000	m ²	103,86	2.804,22		(DOIS MIL, OITOCENTOS E QUATRO REAIS E VINTE E DOIS CENTAVOS)

		Total da categoria	11	12.503,50			
13	REVESTIMENTO DE PAREDES, TETOS E PISOS						
13.301.0021-A 0040	Piso cimentado aspero, com 1,5cm de espessura, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, sobre base existente	120,0000	m ²	25,70	3.084,00		(TRÊS MIL, OITENTA E QUATRO REAIS)
14	ESQUADRIAS DE MADEIRA, SERRALHERIA, FERRAGENS E						
14.002.0212-A 0041	Guarda-corpo de tubos de aço galvanizado soldados, formando módulos de 2,20m de comprimento e 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	37,0000	m	241,64	8.940,68		(OITO MIL, NOVECENTOS E QUARENTA REAIS E SESENTA E OITO CENTAVOS)
		Total da categoria	13	3.084,00			



Handwritten signature



Prefeitura Municipal de Petrópolis

SECRETARIA DE OBRAS HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNJARIÁRIA

PETROPOLIS - RJ - BRASIL - 25.680-276

Tel(s) 24 2233-8172 24 2233-8172

sebj@petropolis.rj.gov.br

20-138.344/0001-43 InscE ISENT0

21/01/2019 16:53:16

Página 7 de 7

Solicitante Prefeitura Municipal de Petrópolis

Proposta B06D/17 04/08/2017

Local BINGEN

10 09/2018

PETROPOLIS

Projeto: EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERVIDÃO NA RUA BINGEN - PETROPOLIS - RJ

Orçamento Categoria Código Item nº	Descrição do orçamento Descrição da categoria Descrição do(s) serviço(s)	Quantidade	Unidade	Preço unitário	Valor parcial	Extenso preço unitário	Extenso valor parcial
17 17.017.0350-A 0042	PINTURA Pintura interna ou externa sobre ferro galvanizado ou alumínio, usando função para galvanizado, inclusive fixamento leve, limpeza, desengorduramento e duas demãos de acabamento com esmalte sintético brilhante ou acetinado	35,3200	m²	14,03	495,53		(QUATROCENTOS E NOVENTA E CINCO REAIS E CINQUENTA E TRES CENTAVOS)
		Total da categoria	14		8.940,68		
		Total da categoria	17		495,53		
		Total do orçamento	001		64.225,11		
		Sub total geral			64.225,11		
		25,92 %			16.647,14		
		Total geral			80.872,25		

(OITENTA MIL, OITOCENTOS E SETENTA E DOIS REAIS E VINTE E CINCO CENTAVOS)

José Eduardo S. Espindola
Engenheiro Civil
DECP/1 908
Mat. 21.703-2

BDI = 25,92%



CRONOGRAMA FISICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS

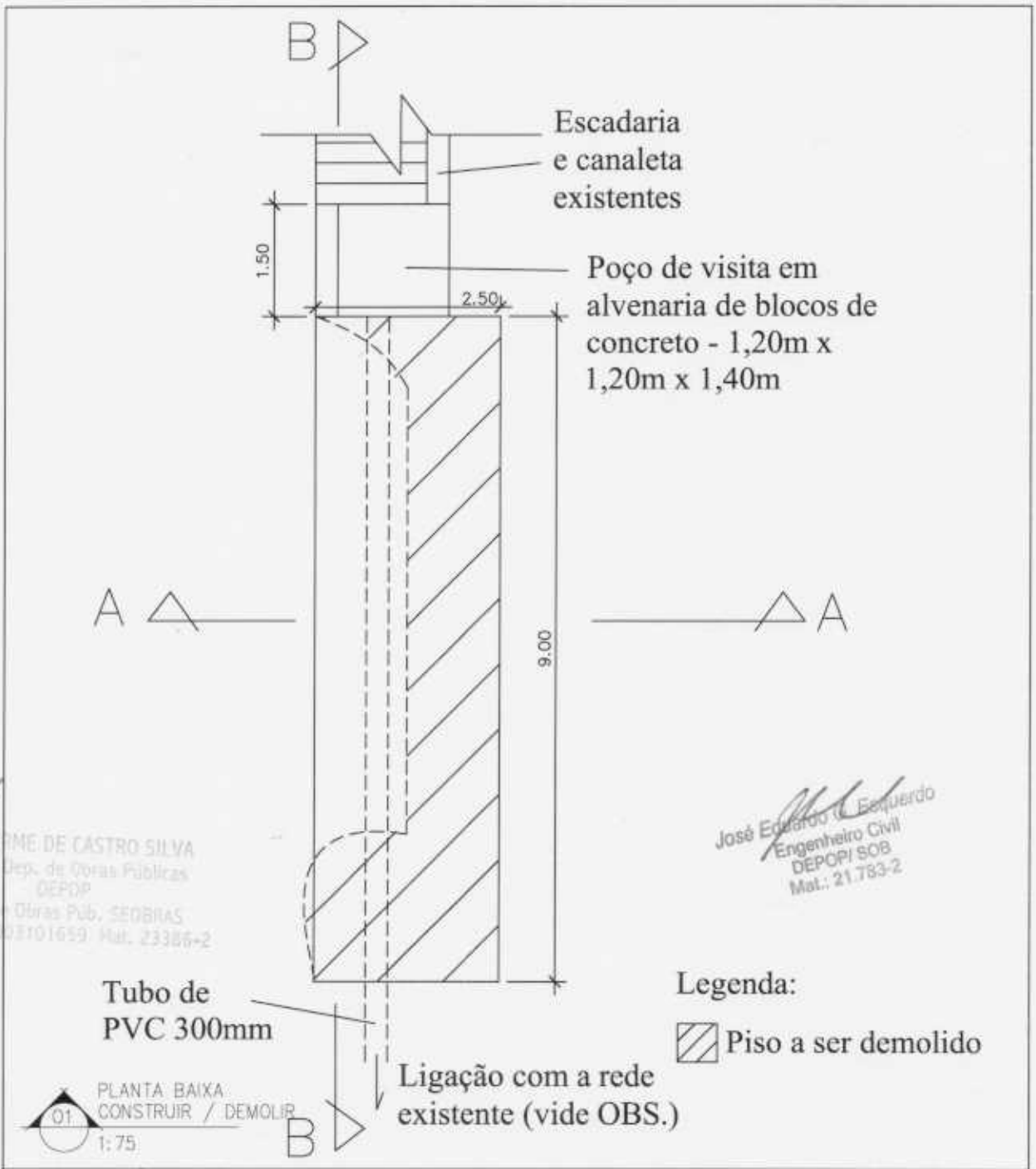
Serviço: Execução de Recomposição de servidão na Rua Bingen - Petrópolis RJ.
IO = 04/2018

B06/17

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	MÉS. 1	MÉS. 2	MÉS. 3
1	Serviços de Escrit. Lab. e Campo	7.976,10	12,42%	50,00% 3.988,05	45,00% 3.589,25	5,00% 388,81
2	Canteiro de Obras	9.216,31	14,35%	95,00% 8.755,49		5,00% 460,82
3	Movimento de terra	2.936,32	4,58%	100,00% 2.936,32		
4	Transportes	1.251,13	1,95%	10,00% 125,11	70,00% 875,79	20,00% 250,23
5	Serviços complementares	11.413,20	17,77%	30,00% 3.423,96	50,00% 5.706,60	20,00% 2.282,64
6	Galerias, Drenos e Conexos	4.910,66	7,65%		100,00% 4.910,66	
8	Bases e pavimentos	593,90	0,92%	10,00% 59,39	60,00% 356,34	30,00% 178,17
10	Fundações	901,78	1,40%	100,00% 901,78		
11	Estruturas	12.503,50	19,47%	30,00% 3.751,04	40,00% 5.001,40	30,00% 3.751,05
13	Revestimento de Paredes Telos e Pisos	3.084,00	4,80%			100,00% 3.084,00
14	Esquadrias de madeira, serralheira, ferragens	8.940,68	13,92%			100,00% 8.940,68
17	Pintura	495,53	0,77%			100,00% 495,53
Total		64.225,11	100,00%			
BDI = 25,92%		16.647,14				
Total Geral		80.872,25				
CRONOGRAMA FINANCEIRO						
MENSAL	PREVISTO			23.943,15	20.440,04	19.841,92
	BDI = 25,92%			6.206,06	5.298,06	5.143,01
	Total Previsto			30.149,21	25.738,09	24.984,93
REALIZADO	BDI = 25,92%					
	Total Realizado					
	PREVISTO			23.943,15	44.383,19	64.225,11
BDI = 25,92%			6.206,06	11.504,12	16.647,14	
Total Previsto			30.149,21	55.887,32	80.872,25	
ACUMULADO	REALIZADO					
	BDI = 25,92%					
	Total Realizado					

Md.
José Eduardo G. Espinheiro
Engenheiro Civil
DEPOPI SCB
Mat.: 21.183/2





WILHELMINE DE CASTRO SILVA
 Dir. do Dep. de Obras Públicas
 DEPOP
 Secr. de Obras Púb. SEOBRAS
 CREA/RJ 2303101659 Mat. 23386-2

José Eduardo C. Esquerdo
 Engenheiro Civil
 DEPOPI SOB
 Mat.: 21.783-2

Tubo de PVC 300mm

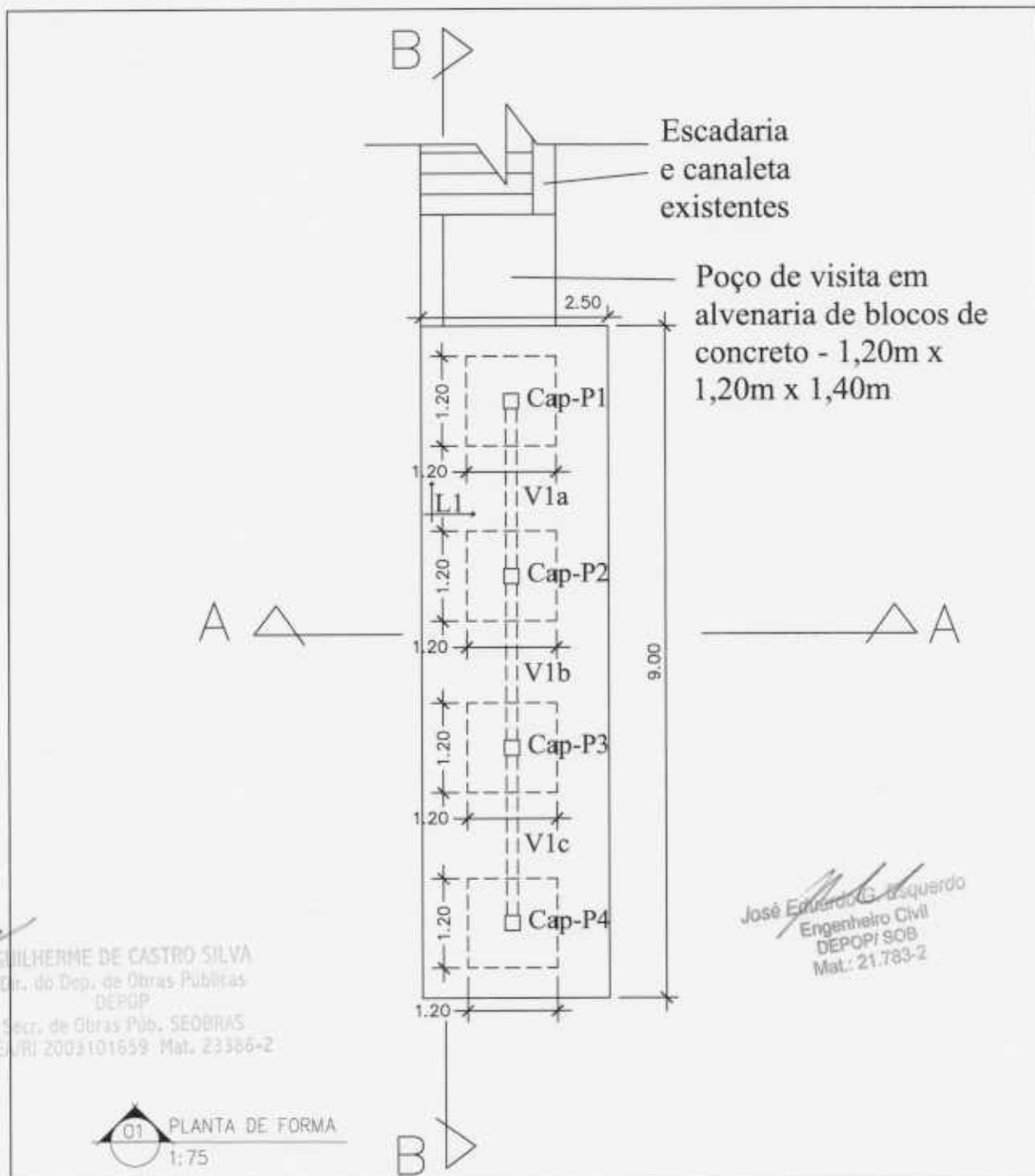
Legenda:

Piso a ser demolido

01
 PLANTA: BAIXA
 CONSTRUIR / DEMOLIR
 1:75

Ligação com a rede existente (vide OBS.)

	PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
	SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA		
	DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS		
PROJETO: JOSÉ EDUARDO	ESCALAS: indicadas	VISTO:	DEOP
DESENHO: JOSÉ EDUARDO	CÓDIGO:	DATA: FEVEREIRO/2018	Prancha Nº:
PROJETO BÁSICO PARA EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERV. NA RUA BINGEN, LATERAL AO N° 1.358			01/04
LOCAL: Rua Bingen, ao lado do n° 1.358 - Bingen - Petrópolis - RJ			
OBS: Trecho cedido a montante da servidão Deverá ser avaliada, quando da elaboração do Projeto Executivo, a capacidade da rede pluvial existente, para comprovação de que a mesma possui capacidade de receber as descargas previstas			



J
GUILHERME DE CASTRO SILVA
 Dir. do Dep. de Obras Públicas
 DEPOP
 Secr. de Obras Púb. SEOBRAS
 CREMURJ 2003101659 - Mat. 23386-2

José Eduardo G. Esquerdo
 Engenheiro Civil
 DEPOP/ SOB
 Mat. 21.783-2

01 PLANTA DE FORMA
 1:75



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

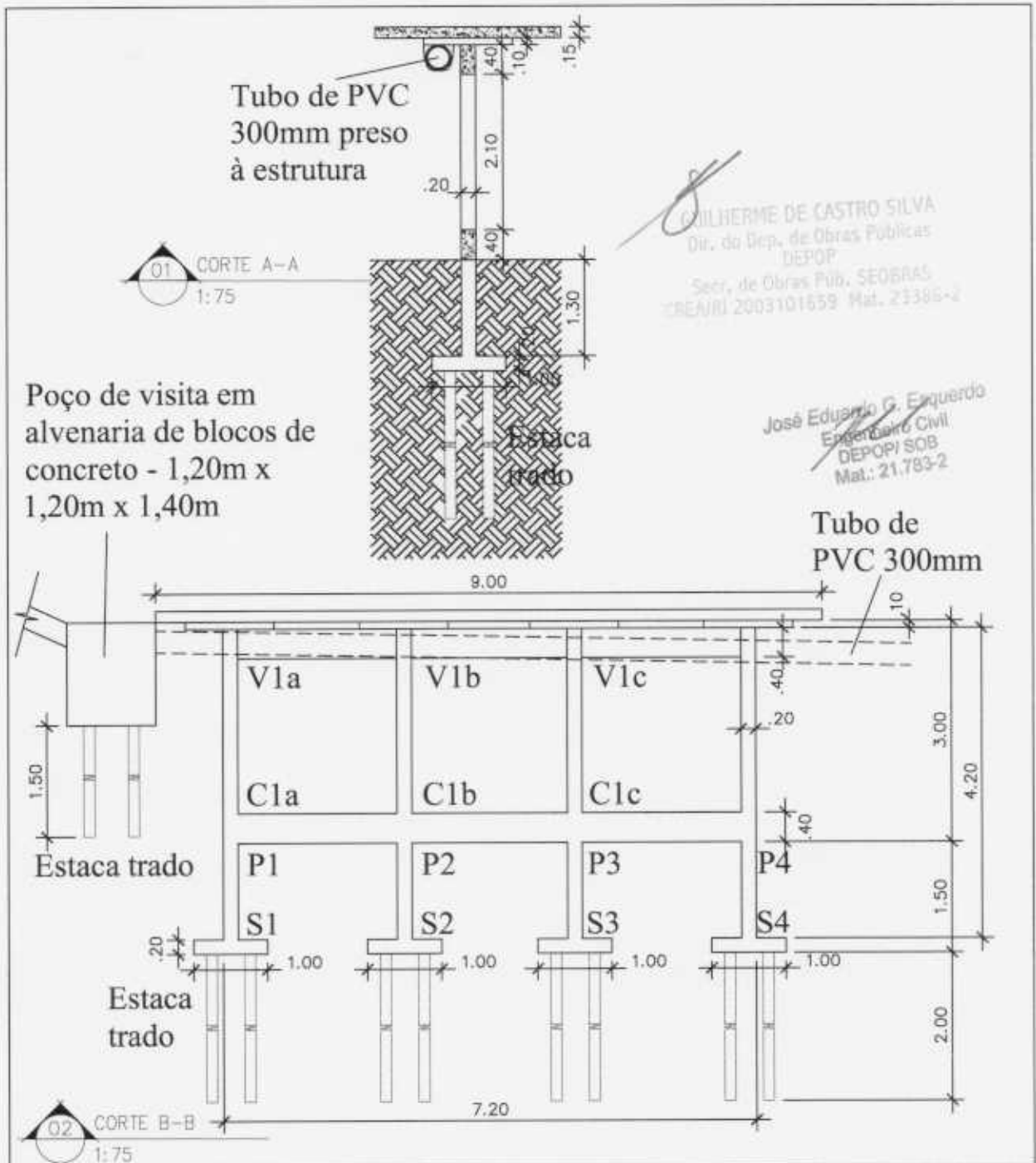
PROJETO: JOSÉ EDUARDO	ESCALAS: Indicadas	VISTO:	DEOP
DESENHO: JOSÉ EDUARDO	CÓDIGO:	DATA: FEVEREIRO2018	Prancha N°:

PROJETO BÁSICO PARA EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERV. NA RUA BINGEN, LATERAL AO N° 1.358

LOCAL: Rua Bingen, ao lado do n° 1.358 - Bingen - Petrópolis - RJ

OBS: Trecho cedido a montante da servidão
 Deverá ser avaliada, quando da elaboração do Projeto Executivo, a capacidade da rede pluvial existente, para comprovação de que a mesma possui capacidade de receber as descargas previstas

02/04



WILHEME DE CASTRO SILVA
Dir. do Dep. de Obras Públicas
DEPOP
Secr. de Obras Púb. SEOBRAS
CREAJRJ 2003101659 Mat. 21386-2

José Eduardo G. Eduardo
Engenheiro Civil
DEPOPI SOB
Mat.: 21.783-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

PROJETO: JOSÉ EDUARDO
DESENHO: JOSÉ EDUARDO

ESCALAS: indicadas
CÓDIGO:

VISTO:
DATA: FEVEREIRO/2018

DEOP
Prancha N°:

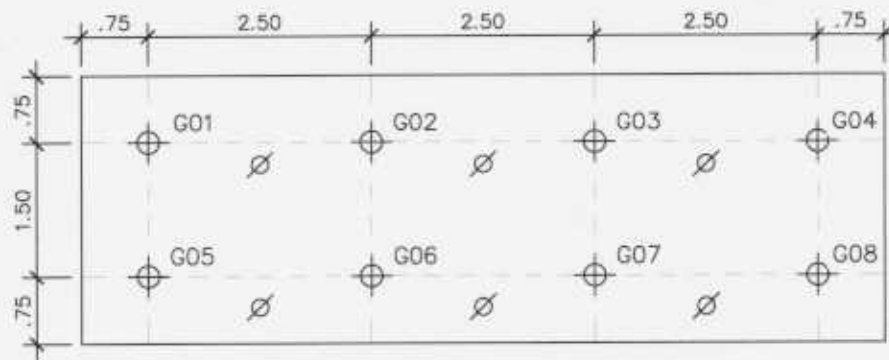
PROJETO BÁSICO PARA EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERV. NA RUA BINGEN, LATERAL AO N° 1.358

LOCAL: Rua Bingen, ao lado do n° 1.358 - Bingen - Petrópolis - RJ

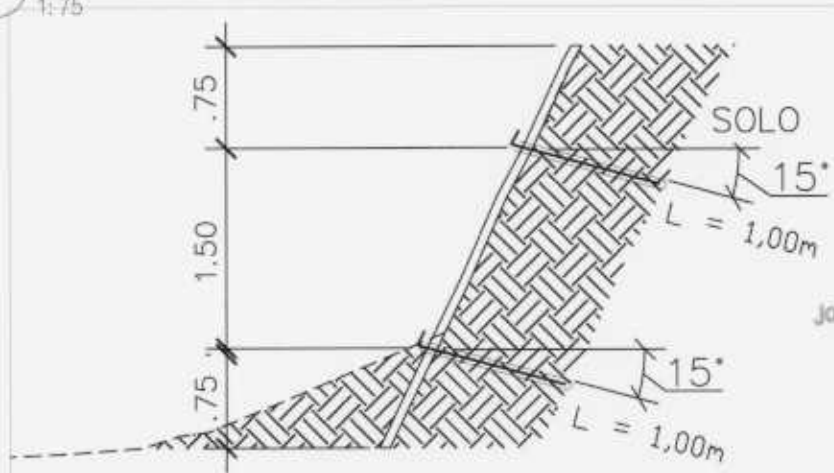
OBS: Trecho cedido a montante da servidão

Deverá ser avaliada, quando da elaboração do Projeto Executivo, a capacidade da rede pluvial existente, para comprovação de que a mesma possui capacidade de receber as descargas previstas

03/04



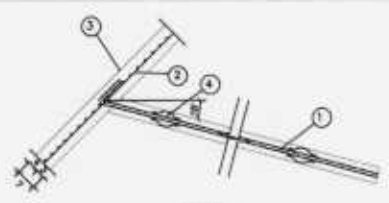
01 ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE COM MASSA DE CONCRETO - ELEVACÃO
1:75



02 ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE COM MASSA DE CONCRETO - SEÇÃO
1:50

Jose Eduardo
Engenheiro Civil
DEPOP/SON
Mat.: 21.782

Guilherme de Castro Silva
Dir. do Dep. de Obras Públicas
DEPOP
Setor de Obras Púb.: SEOBRAS
CREA/RJ 2003101659 Mat. 23386-2



- LEGENDA:
- 1- GRAMPOS EM BARRAS DE AÇO CA-50, D=12,3mm PINTADOS COM DUAS DEMÃO DE TINTA EPOXI, GRAVADOS A MARRETA, INJEÇÃO COM CALDA DE CIMENTO e/c=0,5;
 - 2- TELA ELETROSOLDADA EM FIOS DE AÇO CA-50, D=4,2mm, MALHA 15X15;
 - 3- CONCRETO LANÇADO MANUALMENTE, f_{ck}=15MPa, ESPESURA MÍNIMA DE 7,0cm SOBRE CHAPISCO FINO NO TRAÇO 1:3;
 - 4- CENTRALIZADORES DAS BARRAS DOS GRAMPOS MANUFATURADOS, COM TUBO DE PVC.

03 DETALHE DOS DRENOS E GRAMPOS
1:50



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS
SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

PROJETO: JOSÉ EDUARDO	ESCALAS: Indicadas	VISTO:	DEOP
DESENHO: JOSÉ EDUARDO	CÓDIGO:	DATA: FEVEREIRO/2018	Prancha N°:

PROJETO BÁSICO PARA EXECUÇÃO DE RECOMPOSIÇÃO DE SERV. NA RUA BINGEN, LATERAL AO N° 1.358

LOCAL: Rua Bingen, ao lado do n° 1.358 - Bingen - Petrópolis - RJ

OBS: Trecho cedido a montante da servidão
Deverá ser avaliada, quando da elaboração do Projeto Executivo, a capacidade da rede pluvial existente, para comprovação de que a mesma possui capacidade de receber as descargas previstas

04/04