



Prefeitura Municipal do Rio Grande
Gabinete de Programas e Projetos Especiais

**MEMORIAL DESCRITIVO E
DIRETRIZES TÉCNICAS PARA**

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

RUA JOÃO DA SILVA SILVEIRA
Entre Ruas Bernado Taveira e Pandiá Calógeras

DRENAGEM NA RUA EDUARDO ARAÚJO
Entre Ruas Aparício Torelly e João da Silva Silveira

Bairro São João

Fábio de Oliveira Branco
Prefeito Municipal

Gilberto Arabidian Junior
Chefe de Gabinete de Programas e Projetos Especiais - GPPE

Autor Memorial Base: Eng^a. Civil Suzel Magali Vanzellotti Leite
Projetista: Eng^a. Civil Bárbara Lothamer Peixe

Rio Grande, Maio de 2022



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Sumário

- CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES.....	4
- OBJETIVO	5
- PROJETO	5
- PROJETO GEOMÉTRICO	6
1- ADMINISTRAÇÃO LOCAL	7
1.1 – Administração Local	7
2. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	8
2.1. Aquisição e Colocação de Placa de Obra.....	8
2.2 e 2.3 Mobilização e Desmobilização	8
2.4 Ligação Provisória de Água.....	10
2.5 Entrada Provisória de Energia.....	10
3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA PARA DRENAGEM	10
3.1. Sinalização de Segurança.....	10
3.2. Locação de rede de drenagem	11
3.3. Escavação Mecânica de Valas	11
3.4 Transporte do material escavado.....	13
3.5 Retirada de tubulação existente.....	14
3.6 Supressão de árvore	14
4. EXECUÇÃO DE CAIXAS BL'S E PV'S.....	15
4.1 Rebaixamento do Lençol Freático para BL e PV.....	15
4.2 Construção de caixas tipo boca-de-lobo BL1 (80cmx80xm interno) – 70% do custo	17
4.3 Acabamento de caixas tipo boca de lobo BL1 (80cmx80xm interno) – 30% do custo	18
4.4 Construção de caixas tipo boca-de-lobo BL2 (80cmx100cm interno) – 70% do custo	18
4.5 Acabamento de poços de visita BL2 (80cmx100cm interno) – 30% do custo.....	19
4.6 Construção de caixas tipo boca-de-lobo BL3 (80cmx140cm interno) – 70% do custo	19
4.7 Acabamento de poços de visita BL3 (80cmx140cm interno) – 30% do custo.....	19
5. COLOCAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE DRENAGEM.....	19
5.1 Rebaixamento do Lençol Freático para Tubulações	19
5.2 , 5.3 e 5.4 - Assentamento de tubulação para rede coletora de esgoto de 400mm, 600mm e 800mm	19
5.5 Reforço da cobertura do tubo – Pó de pedra	28
5.6 Transporte de Pó de pedra.....	28
5.7 Reaterro e compactação de valas com material local.....	28
5.8 Reaterro mecânico com material importado, com adensamento hidráulico, camada de 20cm	30
6. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA PARA PAVIMENTAÇÃO	30
6.1. Serviços topográficos para pavimentação	30
6.2 Escavação mecânica de material (corte)	31
6.3 Remoção de material escavado – carga, descarga e transporte	32
6.4 Regularização e compactação do sub-leito	32
6.5 Colocação e compactação de aterro para sub-base	32
6.6 Execução de base para pavimentação em brita graduada, inclusive compactação.....	33
6.7 Transporte de Brita Graduada	33
7. COLOCAÇÃO DE MEIO-FIO.....	33
7.1 Assentamento e fornecimento de meio fio pré-moldado 100x15x13x30 cm	33
7.2 Escoramento de meio fio.....	35
7.3 Retirada de meio-fio existente	36
8. EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	36
8.1 Execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22x11 cm, espessura 8 cm - 80% do custo	36
8.2 Acabamento da execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22x11 cm, espessura 8 cm - 20% do custo	41
8.3 Aterro em saibro (inclusive transporte).....	41
9. EXECUÇÃO DE PASSEIOS.....	42
9.1. Remoção de passeio existente	42

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

9.2.	Regularização e compactação do subleito (passeio)	43
9.3.	Lastro de brita nº 2 apiloado manualmente (passeio)	43
9.4.	Piso em concreto 20 MPa preparo mecânico, espessura 7cm, incluso juntas de dilatação em madeira (passeio)	43
9.5.	Assentamento de Piso Podotátil direcional cor amarela 25 cm x 25 cm em concreto - com fornecimento - (passeio)	44
9.6.	Assentamento de Piso Podotátil de alerta cor amarela 25 cm x 25 cm em concreto - com fornecimento (passeio)	44
10.	EXECUÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE	45
10.1.	Regularização e compactação do subleito (rampas)	45
10.2.	Lastro de brita nº 2 apiloado manualmente (rampas)	45
10.3.	Concreto 20 MPa, preparo mecânico em betoneira (rampas)	45
10.4.	Assentamento de Piso Podotátil direcional cor amarela 25 cm x 25 cm em concreto - com fornecimento (rampas)	45
10.5.	Assentamento de Piso Podotátil de alerta cor amarela 25 cm x 25 cm em concreto - com fornecimento (rampas)	45
11.	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO HORIZONTAL	46
11.1.	Sinalização horizontal com tinta base acrílica amarela (eixo contínuo e tracejado para via)	46
11.2.	Sinalização horizontal com tinta base acrílica branca (faixa de pedestres - FTP)	46
11.3.	Sinalização horizontal com tinta base acrílica branca (linha de retenção - LRE)	46
12.	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO VERTICAL	47
12.1.	Placa de sinalização de trânsito semi-refletiva l=25cm com suporte - PARE	47
12.2.	Placa de identificação de logradouro com suporte - 2 placas adesivadas em ambos os lados	47
13.	LIMPEZA DA OBRA	47
14.	PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA	47
15.	MEDIÇÃO	48
16.	PAGAMENTO	48
17.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	48
18.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO



(53) 3233-8400



PREFEITURAMUNICIPALDORG



PREFEITURADORIOGRANDE



WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



MEMORIAL DESCRITIVO PARA PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

RUA JOÃO DA SILVA SILVEIRA E DRENAGEM NA RUA EDUARDO ARAÚJO – BAIRRO SÃO JOÃO

- CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O presente Memorial Descritivo refere-se à contratação de mão de obra e material para execução dos serviços de **pavimentação em blocos de concreto, drenagem pluvial, passeio público, acessibilidade e sinalização de trânsito**, das seguintes vias do Município do Rio Grande:

- **Rua João da Silva Silveira** - no trecho compreendido entre a Rua Bernardo Taveira e Rua Pandiá Calógeras, no Bairro São João, formando uma área aproximada de **1933,00 m²** de pavimentação em bloco de concreto e drenagem, conforme Projetos em anexo.
- **Rua Eduardo Araújo** - no trecho compreendido entre a Rua João da Silva Silveira e Rua Aparício Torelly, no Bairro São João, sendo nesta via somente drenagem a fim de desaguar a drenagem projetada da Rua João da Silva Silveira na drenagem existente da Rua Aparício Torelly, conforme Projetos em anexo.

A pavimentação será com blocos de concreto pré-moldado intertravados, do tipo Uni-Stein, das vias em questão, limitada por linhas de meios-fios de concreto pré-moldados, e a drenagem será superficial, através das sarjetas e coletadas por caixas com bocas de lobo e escoada por tubulações até o corpo hídrico receptor, de cada local.

É de responsabilidade da Contratada, cumprir todas as exigências e descrições aqui colocadas, independente destas estarem subentendidas neste memorial. Qualquer dúvida deverá ser sanada 48 horas antes da data e hora marcada para abertura da licitação.

Qualquer dúvida após a contratação será feita por escrito, tendo a Prefeitura 15 dias para a resposta.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Todos os materiais empregados e os serviços a executar deverão satisfazer as Normas Brasileiras, especificações e métodos da ABNT. Os materiais, de um modo geral deverão ser de qualidade e serão submetidos à fiscalização, e esta poderá exigir testes e certificações dos mesmos a qualquer momento sem onerar a Prefeitura, visto ser obrigação da contratada provar a qualidade dos itens propostos.

É obrigatório ao contratante **manter o Diário de Obras** onde ficará registrado o andamento dos trabalhos e as alterações que se fizerem necessárias, a critério do Projetista e da Fiscalização. Não será aceita qualquer alteração que não conste:

- No Diário de obras;
- Tenha aceitação do corpo técnico da Prefeitura;
- Tenha projeto, memorial, orçamento e cronograma específico,
- Adendo pronto e assinado.

- OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem por finalidade descrever serviços de pavimentação em blocos de concreto do tipo Uni-Stein, drenagem, passeio público, acessibilidade e sinalização de trânsito e fixar materiais para as obras de infraestrutura da Rua João da Silva Silveira, nos trechos e bairro descritos anteriormente, na cidade do Rio Grande, conforme é mostrado nas plantas em anexo, sendo que o pavimento será limitado por linhas de meios-fios de concreto, obedecendo ao gabarito do projeto geométrico original. Além disso, estabelecer os prazos de execução da obra.

- PROJETO

O projeto apresentado será composto de:

Projeto Geométrico: onde constarão todas as informações necessárias para a perfeita execução das obras.

Projeto de Pavimentação: este projeto considera os estudos topográficos levados a efeito, objetivando um projeto técnico-econômico que atenda as necessidades da via em questão, adequando às condições do solo, do tráfego, de drenagem e procurando facilitar a

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

📧 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📘 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

conservação e manutenção. Neste projeto estão presentes as diretrizes, especificações técnicas para a execução das obras de revestimento das ruas em estudo, e as recomendações construtivas são apresentadas nos próprios desenhos do projeto geométrico.

Projeto de Drenagem: neste projeto são apresentados todos os elementos necessários à perfeita execução das obras de drenagem. Todas as singularidades são identificadas e amarradas ao sistema de coordenadas do projeto geométrico.

Projeto de Acessibilidade: neste projeto são apresentados todos os elementos necessários, plantas e detalhamento, além das normas a serem seguidas para a perfeita execução dos serviços de acessibilidade.

Projeto de Sinalização de Trânsito: neste projeto são apresentados todos os elementos necessários, plantas e detalhamento, além das normas a serem seguidas para a perfeita execução dos serviços de sinalização de trânsito.

- PROJETO GEOMÉTRICO

A elaboração do projeto geométrico teve como condicionantes: os levantamentos topográficos fornecidos pela equipe técnica de topografia da AUG Arquitetura; os gabaritos contidos no Plano Diretor Participativo do Município do Rio Grande, bem como as soleiras e testadas dos prédios existentes nos logradouros em estudo.

- Estudos Topográficos

Os serviços topográficos de campo (planialtimétricos) foram referenciados as seguintes Coordenadas, segundo a equipe de topografia da empresa AUG Arquitetura:

Rua João da Silva Silveira – para esta via foi adotado o **RN1** no meio fio, no canteiro da placa do posto de gasolina, na Estrada Roberto Cocowski, entre as ruas Francisco Dantolo Seta e Rua João da Silva Silveira, sendo sua altitude = **12.840**, conforme relatório em anexo.

Como **RN5**, pintura na calçada, próximo ao meio fio, na esquina entre as ruas João de Magalhães e João da Silva Silveira, sendo sua altitude = **12.055**, conforme relatório em anexo.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Com o levantamento topográfico foram definidos os perfis transversais e longitudinais das vias, conforme plantas anexadas.

- EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Contratada deverá propiciar aos seus funcionários atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8 e NR-18, sob pena de suspensão dos serviços pela Fiscalização, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas.

Os funcionários deverão usar EPI fornecido pela Contratada.

1- ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 – Administração Local

Neste item está incluso a permanência na obra de Engenheiro e Mestre de Obras, para acompanhamento da execução de todos os serviços. E ainda, as instalações provisórias de escritório, banheiros e demais dependências.

- Engenheiro e Encarregado:

Está incluso a permanência do Engenheiro, 20 horas mensais, e o encarregado 160 horas mensais.

- Instalações provisórias

Deverá ter no canteiro de obras, um container, ou similar, com unidade sanitária, que servirá como galpões, depósitos e barracões necessários à obra, o mesmo deverá ser aprovados pela fiscalização e poderá ser fixo ou apoiado sobre rodas, já que, o comprimento da obra é considerado curto - duas quadras. Não será permitido à interrupção de calçadas.

As Instalações Provisórias deverão obedecer às normas da ABNT, NBR-12284 - Áreas de Vivência dos Canteiros de Obras - Procedimento, e demais pertinentes.

Serão de responsabilidade da Construtora Vencedora da Licitação as despesas para manutenção de suas instalações.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. Aquisição e Colocação de Placa de Obra

A Empresa contratada deverá providenciar uma placa para identificação da obra em execução, com dimensões 3,00m x 1,50m, conforme especificações fornecidas pela fiscalização e seguindo o Manual visual de placas e adesivos de obras da CAIXA, de janeiro de 2022, bem como deverá ser colocada em local de fácil visibilidade com a anuência da Fiscalização do município.

A placa será de chapa galvanizada, fixada em quadro de madeira de eucalipto com espessura de 5x7cm, devidamente imunizada de acordo com especificações da fiscalização.

Todo e qualquer incidente que ocorrerem com a placa, tipo depredação, destruição ou furto a mesma deverá ser reposta, no prazo máximo de 5 dias úteis, as custas da contratada que é a responsável pela integridade da mesma do início até a entrega definitiva da obra.

No orçamento está computado no item Placa de obra todo o material necessário para sua confecção (pintura), fixação e manutenção.

2.2 e 2.3 Mobilização e Desmobilização

Neste item está englobado o transporte dos equipamentos necessários para a execução da obra. Foram considerados os equipamentos:

- 1 Rolo compactador de pneus estático, pressão variável, potência 111 HP, peso sem/com lastro 9,5/26 t, largura de trabalho 1,90m. Considerado para cálculo 26.000kg.
- 1 Motoniveladora potência básica líquida 125 HP, peso bruto 13.032 kg, largura da lâmina de 3,7m;
- 1 Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 1,20m³, peso operacional 21.000 kg, potência bruta 155 HP;
- 1 Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba carregadeira Capacidade mínima 1m³, caçamba retro capacidade mínima 0,26m³, peso operacional mínimo 6.674kg, profundidade escavação máxima 4,37m.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

🌐 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📍 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR

178



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Obs: Para cálculo do valor, foi considerado, conforme o *Manual de Custos de Infraestrutura de Transporte do DNIT - Volume 09*, apenas o transporte do maquinário em caminhão prancha, visto que, não considerou-se a hora improdutiva da máquina, pois, não está com o operador disponível.

- 2 Transportes em caminhão Prancha - transporte com o peso do maquinário na ida e sem carga na volta (para cálculo considerada a carga de 1 tonelada).

- Para a DMT foi considerada a distância do local da obra até a cidade de Pelotas (51,4Km).



Figura 1 – DMT para transporte dos equipamentos

Também foi considerado o trajeto de transporte de um caminhão basculante, considerando o tempo de viagem partindo de Pelotas (local considerado para o DMT) e a velocidade média de acordo com o *Manual de Custos de Infraestrutura de Transporte do DNIT - Volume 09*. O caminhão deverá ter as seguintes especificações:

- 1 Caminhão basculante 6m³ Toco, peso bruto total 16.000kg, carga útil máxima 11.130kg, distância entre eixos 5,36m, potência 185 cv, inclusive caçamba metálica;

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

📷 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📍 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

2.4 Ligação Provisória de Água

A Ligação Provisória de Água deverá ser executada pela Empresa Contratada e atender as exigências da CORSAN, sendo também, de responsabilidade da Vencedora da Licitação o custo do consumo mensal, até a entrega da obra, e a solicitação do seu desligamento a concessionária.

2.5 Entrada Provisória de Energia

A entrada Provisória de Energia Elétrica para o canteiro de obras deverá atender às exigências da concessionária local, estar de acordo com o RIC da CEEE, sendo a Empresa contratada responsável junto a CEEE, bem como, os custos do consumo mensal de energia até a entrega da obra, e a solicitação do seu desligamento a concessionária.

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA PARA DRENAGEM

3.1. Sinalização de Segurança

A sinalização das obras será de inteira responsabilidade da empresa executora, devendo seguir as recomendações da Secretaria de Município de Mobilidade Urbana e Acessibilidade - SMMUA, perante liberação desta e mais da fiscalização. Deverão ser utilizados na sinalização telas e cones, devendo sempre garantir a integridade da obra e dos cidadãos.

A escavação deverá ser executada observando-se as normas de segurança dos trabalhadores, veículos e pedestres. Deverão ser tomadas as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes que possam ocorrer durante a execução do serviço, devido à falta ou deficiência de sinalização e proteção.

Deverão ser providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto a escolas, hospitais e outros locais de aglomeração de pessoas. Deverão ser previstos passadiços para veículos, nos locais em que não houver bloqueio de trânsito e nas saídas das garagens. A sinalização e proteção das escavações deverão ser executadas de acordo com as posturas municipais e exigências de órgãos públicos, locais ou

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

concessionárias de serviços. A proteção e a segurança das obras são indispensáveis para o andamento destas, ficando a fiscalização autorizada à total paralização da obra, em caso de descumprimento deste.

3.2. Locação de rede de drenagem

A obra será locada com todo o rigor, com instrumentos de acordo com a Planta de Localização e do Perfil Longitudinal e Transversal da Via. A Contratada procederá à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações de projeto.

Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e os elementos de projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Comissão de Fiscalização, a quem competirá juntamente com o Projetista deliberar a respeito.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a Contratada fará comunicação, por escrito no Diário de Obras, à Comissão de Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportuna.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

3.3. Escavação Mecânica de Valas

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

As grelhas, bocas de lobo e os tampões das redes dos serviços públicos, junto às escavações, deverão ser mantidos livres e desobstruídos.

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Em vias públicas onde a deposição do material escavado, puder acarretar problemas de segurança, ou maiores transtornos à população, poderá a Fiscalização, a seu critério, solicitar a remoção e estocagem do material escavado para local adequado, para posterior utilização. Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota-fora”. Ficando todas as despesas a custo da contratada.

Os serviços serão quantificados por volume (m^3) escavado e aprovado, por categoria de material, calculado conforme a seção de projeto. A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta Especificação, sem que sejam absolutamente necessárias. O mesmo critério caberá à remoção e recomposição desnecessárias de pavimentos.

Não será pago preenchimento do fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade. O escoramento, quando utilizado, será medido separadamente.

Caso a Contratada não disponha de equipamento para escavação em profundidade além da alcançada pela lança da retroescavadeira e/ou escavadeira hidráulica, a Fiscalização poderá permitir a utilização equipamento específico. Neste caso, a eventual necessidade de rebaixamento do terreno para se alcançar a profundidade desejada, não será remunerada pela PREFEITURA. Os serviços serão considerados como se fossem executados de maneira normal, com o equipamento adequado.

Para calcular o volume de escavação usaram-se os gabaritos das figuras 2 e 3 a seguir:

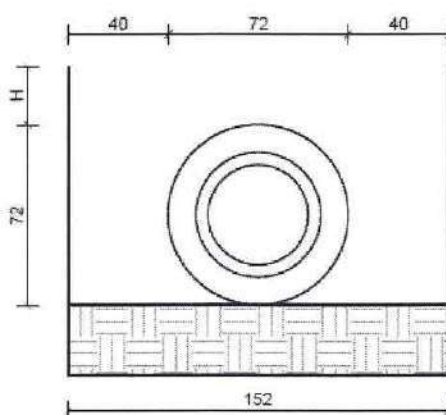


Figura 2 – Vala para 1 ϕ 400 mm

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande
Gabinete de Programas e Projetos Especiais

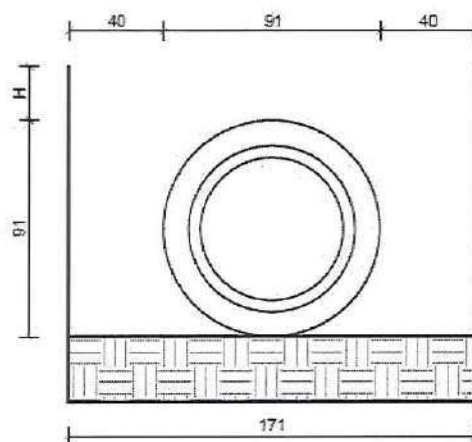


Figura 3 - Vala para 1 ϕ 600 mm

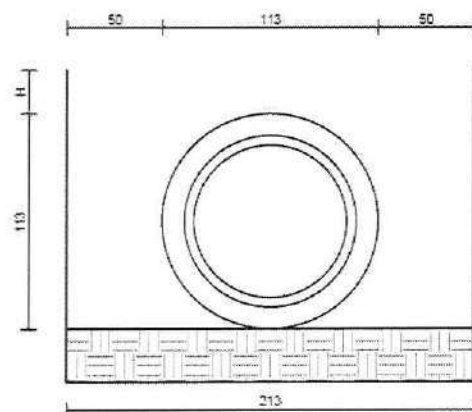


Figura 4 - Vala para 1 ϕ 800 mm

3.4 Transporte do material escavado

Todo o material restante da escavação valas será removido em caminhão basculante e transportado até o bota-fora, que se encontra na Rua São Leopoldo nº 632, Cassino, conforme Figura 5, que percorre uma distância de aproximadamente 18,2 Km do local da obra.

Para o cálculo do transporte foi considerado o volume de material solto, sendo utilizado o coeficiente de empolamento de 1,1235, de acordo com o indicado para solos predominantemente arenosos no Caderno técnico de composições da Caixa para Aterros, bases, sub-bases e imprimações.

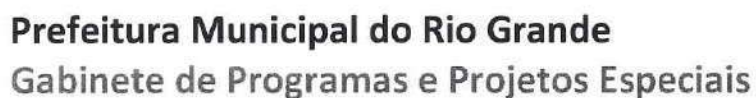
LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Deverão ser removidas as tubulações existentes nas ruas, conforme Projeto de Drenagem. As tubulações retiradas devem ser removidas até a sede da SMZC.

Na via em questão onde exista um plantio de vegetação ao qual conflita com o traçado projetado (drenagem, pavimentação ou passeios públicos) resultando na inviabilização da execução de obra, se faz necessário à autorização pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA da supressão de árvores, cuja relação consta em planta.

Neste item estão previstos: a poda da árvore, a retirada da árvore com limpeza do local e o transporte do material para o bota-fora.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

4. EXECUÇÃO DE CAIXAS BL'S E PV'S

4.1 Rebaixamento do Lençol Freático para BL e PV

Quando as escavações atingem o nível das águas subterrâneas e há o afloramento das mesmas, torna-se necessária a drenagem ou o rebaixamento do lençol freático com o uso de bombas, para manter a cava ou vala seca, propiciando melhores condições de assentamento dos tubos e conexões, e evitar a instabilidade do solo com umedecimento saturado e o consequente desmoronamento dos taludes das valas, que inviabiliza a trabalhabilidade no trecho.

Rebaixamento com ponteiros filtrantes a vácuo

Consiste na utilização de ponteiros filtrantes metálicas fincadas no solo ao longo da vala ou cava, interligadas por condutos especiais que as conectam a um conjunto de bombeamento a vácuo que suga e expurga as águas subterrâneas de forma contínua.

O conjunto de bombeamento, a profundidade e o espaçamento das ponteiros filtrantes, a cota do coletor e o número de estágios são as variáveis definidas através da vazão de esgotamento requerida. O dimensionamento do conjunto de rebaixamento definirá essas variáveis, e deverá ser submetido à apreciação da Fiscalização, que poderá exigir modificações que assegurem um rendimento adequado.

O dimensionamento do conjunto de rebaixamento, bem como sua operação, serão atribuições da Contratada, embora a Fiscalização possa exigir modificações que assegurem um funcionamento mais racional e eficaz do sistema. Quaisquer danos causados pelo mau funcionamento do sistema em estruturas adjacentes às valas ou cavas serão debitados à Contratada, sejam devidos ao sub-dimensionamento, sejam devidos a interrupções causadas pela falta de energia elétrica.

A adoção do sistema de rebaixamento do lençol freático com instalação montada dentro da escavação somente será permitida se este não interferir nos trabalhos de execução das obras nem prejudicar os serviços de reaterro. Este sistema de rebaixamento deve ser

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

executado de maneira a poder funcionar com total eficiência até a conclusão das obras e reaterro acima da cota prevista.

No caso de aplicação de rebaixamento do lençol freático por sistema de ponteiros a vácuo, a escavação abaixo do nível original do lençol só poderá ser executada após a comprovação do perfeito funcionamento e rendimento do sistema através de indicadores de nível.

A água retirada deverá ser encaminhada às galerias de águas pluviais, ou valas mais próximas, por meio de calhas ou condutores, a fim de evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

A capacidade instalada de esgotamento dos equipamentos colocados na obra pela Contratada deverá ser superior em 25% (vinte e cinco por cento) às necessidades das obras executadas simultaneamente, ou seja, será exigida da Contratada uma reserva de equipamentos para esgotamento correspondente a 25% do total de equipamentos que estejam sendo utilizados simultaneamente. Por exemplo, se a Contratada dispuser de conjuntos de rebaixamento suficientes para atacar 5 frentes de serviço no total, somente 4 dessas frentes poderão ser atacadas simultaneamente, ficando o 5º conjunto como reserva.

A Contratada tem obrigação de prever e evitar irregularidades das operações de rebaixamento, controlando continuamente o respectivo equipamento em horas diurnas e noturnas nos dias úteis, domingos e feriados.

Nos canteiros de serviços deverão existir geradores aptos a compensar a falta ou insuficiência eventuais de energia elétrica.

A abertura das malhas das ponteiros filtrantes deverá satisfazer aos critérios de filtros de Terzaghi, devendo evitar o carregamento de partículas finas de solo e impedir, assim, eventuais recalques de terrenos vizinhos.

Para evitar o deslocamento dos tubos pela subpressão das águas subterrâneas, as instalações de rebaixamento do nível destas somente poderão ser desligadas após o completo reaterro das valas.

O bombeamento e o rebaixamento do lençol freático devem ser iniciados antes do horário normal de trabalho, de maneira que as valas estejam esgotadas ao começar o expediente. Quando necessário deverá ser executado o esgotamento durante a noite.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

🌐 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📍 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR

RP



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Nos sistemas de rebaixamento com ponteiros a vácuo, a quantidade medida será resultado do produto das horas de funcionamento do conjunto, pela extensão do trecho onde foram colocadas as ponteiros filtrantes.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

Nos preços dos serviços estarão incluídas todas as despesas e custos inerentes aos serviços, como materiais, mão de obra e encargos, tributos, energia elétrica, máquinas, ferramentas e equipamentos.

O esgotamento de valas será feito com duas ponteiros a cada metro de vala uma em cada lado desta, estando em funcionamento 24hrs por dia.

4.2 Construção de caixas tipo boca-de-lobo BL1 (80cmx80xm interno) – 70% do custo

As caixas são estruturas hidráulicas destinadas a interceptar as águas pluviais que escoam pelas sarjetas para, em seguida, encaminhá-las às canalizações subterrâneas. Serão adotadas bocas-de-lobo, do tipo simples com depressão pavimentada em concreto simples, conforme projeto.

As caixas com bocas-de-lobo serão construídas sobre um contrapiso de brita de 5 cm de espessura, uma base de 10 cm em concreto simples. As paredes serão construídas em alvenaria de tijolos maciços com espessura mínima de 20 cm. Internamente, serão rebocadas com massa única de cimento e areia no traço 1:3 e espessura 2 cm e, externamente, receberão chapisco com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4.

Sobre as paredes será colocada laje de concreto com espessura, mínima de 12 cm, armada com malha de Φ 6.3 mm CA-60 espaçada de 15 cm, concreto $f_{ck}=25\text{Mpa}$, conforme planta de detalhes.

Será adotada no pavimento em frente às bocas-de-lobo, do tipo simples, depressão pavimentada em concreto simples (teor 15Mpa) com 10 cm de espessura e dimensões mínimas de: 30 cm de largura e comprimento de 1,70 m, nos locais onde consta BL (bocas-de-lobo), indicados no projeto.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

📧 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📘 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

As bocas-de-lobo deverão ser pré-moldadas fornecidas com meio-fio vazado, as especificações do material (concreto) serão as mesmas especificadas para os meios-fios.

As caixas deverão ser executadas nos pontos indicados nas pranchas, obedecendo as dimensões do projeto e seguindo todas especificações da fiscalização, mantendo os tamanhos adequados ao tipo de tubulação. As dimensões das caixas e poços de visitas constam em tabelas nas pranchas.

O controle da execução da caixa e/ou poços de visita será visual, observando todas as etapas da construção e sua obediência às especificações e detalhes do projeto. As coordenadas de entrada e saída da tubulação serão verificadas topograficamente.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

Nos preços propostos deverão estar inclusas todas as despesas com materiais, mão de obra, máquinas, equipamento e ferramentas, encargos sociais, tarifas e tributos, bem como os serviços de escavação, escoramentos, esgotamento e reaterro necessários à execução da caixa.

Nesta etapa será pago o item de execução não sendo considerado o acabamento e nivelamento final.

4.3 Acabamento de caixas tipo boca de lobo BL1 (80cmx80xm interno) – 30% do custo

Nesta etapa será paga a finalização das caixas, que se dará após a colocação do pavimento, sendo considerado o acabamento e nivelamento final e as bacias das caixas.

4.4 Construção de caixas tipo boca-de-lobo BL2 (80cmx100cm interno) – 70% do custo

As caixas com boca-de-lobo BL2 seguem a mesma descrição do item 4.2, mudando apenas as dimensões, que neste caso são de 80 x 100 cm internamente.

Nesta etapa será pago o item de execução não sendo considerado o acabamento e nivelamento final.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO



(53) 3233-8400



PREFEITURAMUNICIPALDORG



PREFEITURADORIOGRANDE



WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

4.5 Acabamento de poços de visita BL2 (80cmx100cm interno) – 30% do custo

Nesta etapa será paga a finalização das caixas, que se dará após a colocação do pavimento, sendo considerado o acabamento e nivelamento final e as bacias das caixas.

4.6 Construção de caixas tipo boca-de-lobo BL3 (80cmx140cm interno) – 70% do custo

As caixas com boca-de-lobo BL3 seguem a mesma descrição do item 4.2, mudando apenas as dimensões, que neste caso são de 80 x 140 cm internamente.

Nesta etapa será pago o item de execução não sendo considerado o acabamento e nivelamento final.

4.7 Acabamento de poços de visita BL3 (80cmx140cm interno) – 30% do custo

Nesta etapa será paga a finalização das caixas, que se dará após a colocação do pavimento, sendo considerado o acabamento e nivelamento final e as bacias das caixas.

5. COLOCAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE DRENAGEM

5.1 Rebaixamento do Lençol Freático para Tubulações

Quando as escavações atingem o nível das águas subterrâneas e há o afloramento das mesmas, torna-se necessária a drenagem ou o rebaixamento do lençol freático com o uso de bombas, conforme o item 4.1, para posterior execução do assentamento da tubulação.

5.2 , 5.3 e 5.4 - Assentamento de tubulação para rede coletora de esgoto de 400mm, 600mm e 800mm

Reforço dos Subleitos dos tubos e Galerias

O fundo da vala deve ser regular e uniforme, obedecendo à declividade prevista no projeto, isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

com o material adequado convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte da vala original. Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada, lodo ou qualquer outro tipo de solo sem condições mecânicas mínimas para suportar o assentamento dos tubos, deve ser executada uma fundação com substituição do solo por material importado e/ou execução de lastros conforme especificação. Esses lastros só serão feitos após a liberação da fiscalização.

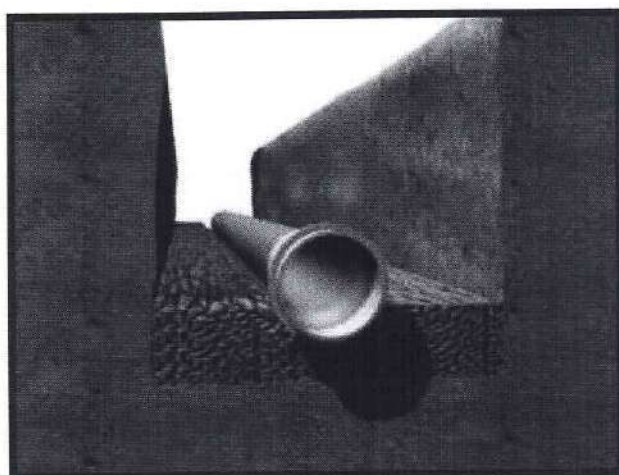


Figura 6 - Lastro de rachão 250cm

Caso o solo local tiver as características citadas acima, serão executados sobre o fundo da vala uma base de pedra do tipo rachão com no mínimo 25 cm de espessura compactado. Esta camada será regularizada com areia grossa (areia de construção), com propósito de nivelar a mesma para o recebimento da galeria e ou os tubos de largura compatível a largura do elemento a ser empregado de acordo com projeto de cada galeria.

OBS: Deverá ser feito na ponta do tubo onde fica a bolsa uma cavidade na base de rachão, para que o tubo não fique apoiado na sua ponta e desse modo tenha mau funcionamento. Com essa cavidade feita, a colocação do tubo em cima de sua base deverá ser feita de forma que toda a extensão do tubo fique apoiado na base ou no solo (nos trechos onde não serão efetuado rachões).

O **controle geométrico** consistirá na conferência, por métodos topográficos correntes, do alinhamento e declividade da tubulação assentada. Os testes de estanqueidade convencionais deverão ser utilizados para verificar a funcionalidade do sistema.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

🌐 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📍 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

A regularização do fundo das valas será quantificada por metro quadrado de área regularizada, tendo-se como parâmetro de largura de vala a tabela específica, de acordo com o diâmetro, o uso ou não de escoramento e a profundidade da vala. Os lastros de brita e areia serão quantificados por metro cúbico de material utilizado, no local de assentamento, após a compactação, observando o mesmo parâmetro no que se refere à largura da vala.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

Tubulações e Galerias

Ficará a cargo da contratada a carga e o transporte de todos os tubos necessários para a execução das obras.

Todos os tubos serão entregues em perfeitas condições nos locais indicados. Em caso de avaria no transporte ou no carregamento, por furto ou extravio, os mesmos deverão ser ressarcidos da execução da obra, por conta da empresa contratada.

Tubos com Junta Elástica

A Ligação entre as bocas de Lobo serão feitas através de tubos de concreto armado com junta elástica. Os tubos para execução das obras terão que ter os requisitos e métodos de ensaio da ABNT 8890/2007.

O construtor deve manter a frente dos trabalhos um profissional legalmente habilitado que será seu preposto na execução do contrato firmado com a Administração Contratante. Os materiais a serem fornecidos pelo construtor devem obedecer às normas da ABNT. A demarcação e o acompanhamento dos serviços a executar devem ser efetuados por equipe de topografia. O construtor não poderá executar qualquer serviço que não seja projetado, especificado, orçado e autorizado pela Fiscalização, salvo os eventuais de emergência, necessários à estabilidade e segurança da obra ou do pessoal encarregado da mesma. O construtor deverá manter no escritório da obra as plantas, perfis e especificações de projeto para consulta de seu preposto e da Fiscalização. As frentes de trabalho devem ser programadas de comum acordo com a entidade a quem cabe a autorização para a abertura de valas e remanejamento de tráfego.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

As dimensões da vala deverão favorecer a facilidade de acesso de pessoal e equipamentos usados na compactação do fundo e no assentamento dos tubos. A vala deverá ser estável e o leito de apoio dos tubos deverá ser uniforme. Nos pontos de acoplamento entre dois tubos, deverão ser executados nichos no terreno para o alojamento das bolsas.

O assentamento da tubulação e conexões deverá seguir paralelamente à abertura da vala, de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante, com acompanhamento rigoroso das coordenadas de implantação com o uso de gabaritos, linhas e réguas, feito por uma equipe reconhecidamente experiente nessa atividade e com o acompanhamento constante da Fiscalização.

A carga, o transporte e a descarga do material devem ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações do fabricante no que se refere ao empilhamento máximo, ao manuseio e à exposição a agentes corrosivos ou ambientes e condições atmosféricas inadequadas.

O transporte dos tubos deve ser feito com todo o cuidado, de forma a não provocar avarias nos mesmos. Deve-se evitar, particularmente:

- Manuseio violento;
- Colocação dos tubos em balanço;
- Contato dos tubos com peças metálicas salientes, durante o transporte.

Na descarga, deve-se evitar amontoá-los sem critério, uns sobre os outros. No manuseio, para evitar avarias, deve-se carregar os tubos e nunca arrastá-los sobre o solo ou contra objetos duros. Na estocagem, deve-se procurar uma área próxima do ponto de utilização, coberta e plana.

Cuidados básicos devem ser tomados no manuseio, transporte e armazenamento dos tubos, como os relacionados a seguir:

- O local para estocagem deve ser plano, com declividade mínima, limpo, livre de pedras ou objetos salientes.
- A manipulação e o apoio dos tubos deverão ser executados de forma que as tensões produzidas nestas operações não excedam 35% da resistência característica do concreto, nem a 50% da tensão máxima correspondente à carga de ruptura.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

- Os tubos deverão permanecer devidamente umedecidos e protegidos do sol e da ação do vento.
- Deverão ser descarregados nas proximidades do local de aplicação, de forma que possam ser transladados com facilidade para onde serão instalados. No ato do descarregamento, devem ser manipulados com acessórios adequados, tais como cabos de aço ou cintas de nylon apropriadas para içamento de cargas.



Figura 7 - Descarregamento dos tubos



Figura 8 - Tubos estocados na posição vertical

- Os tubos deverão ser estocados na posição vertical.
- Anéis de borracha para juntas elásticas devem ser estocados em suas embalagens originais, ao abrigo do calor, raios solares, óleos e graxas.

A Contratada será responsabilizada por quaisquer danos causados nos materiais em função de manuseio, transporte ou armazenamento inadequados, exposição a elementos

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

agressivos enquanto o material estiver sob sua guarda, ou utilização incorreta no âmbito da obra.

Os tubos e conexões deverão estar limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos.

Cuidados especiais também deverão ser tomados com as extremidades das conexões (ponta, bolsa etc.) contra possíveis danos na utilização de cabos quando do seu manuseio. O greide do coletor poderá ser obtido por meio de réguas niveladas com a declividade do projeto (visores) que devem ser colocadas nos pontos de locação do centro dos PV's e em pontos intermediários do trecho, distanciados de acordo com o método de assentamento a empregar, ou seja:

- De cruzeta - máximo de 30m;
- De gabarito - máximo de 10m

Alinhando-se entre duas réguas consecutivas a cruzeta ou o gabarito, respectivamente por visada a olho ou por meio de fio de náilon ou arame recozido fortemente estirado, obtém-se as cotas intermediárias para o assentamento da tubulação. O alinhamento do coletor será dado por fio de náilon estirado entre dois visores consecutivos, a fio de prumo. As réguas, cruzetas e gabaritos devem ser de madeira de boa qualidade e devem apresentar perfurações a fim de resguardar de empenos, devidos à influência do tempo. As réguas e a cabeça da cruzeta ou do gabarito devem ser pintadas com cores vivas e que apresentem contraste uma com as outras, a fim de facilitar a determinação da linha de visada. Quando a declividade for inferior a 0,001 m/m, ou quando se desejar maior precisão no assentamento, o greide deve ser determinado por meio de instrumento topográfico ou aparelho emissor de raio laser, desde que o levantamento topográfico inicial tenha sido feito com precisão igual ou maior.

As juntas e as bolsas a serem acopladas deverão ser limpas utilizando-se escovas e ferramentas leves. Deve-se verificar se a ponta e a bolsa dos tubos sofreram algum dano que possa afetar a estanqueidade da rede. No assentamento dos tubos serão utilizados dois tipos de equipamentos, sendo um de içamento e outro de tração, do tipo tirfor ou talha manual. O equipamento de içamento deslocará o tubo até sua posição e auxiliará no acoplamento. Para a montagem, deve-se sempre deixar a bolsa fixa, movimentando-se apenas a ponta para o

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

🌐 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📍 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

interior da mesma. O equipamento de içamento deverá manter a ponta do tubo a ser acoplado suspenso na altura exata do encaixe. O alinhamento lateral deverá ser efetuado através de alavancas. Os anéis de borracha deverão ser colocados de acordo com as seguintes orientações:

Procurar esticar o anel na circunferência da bolsa de forma que haja uniformidade de tensões em todo o seu contorno (figura 9).

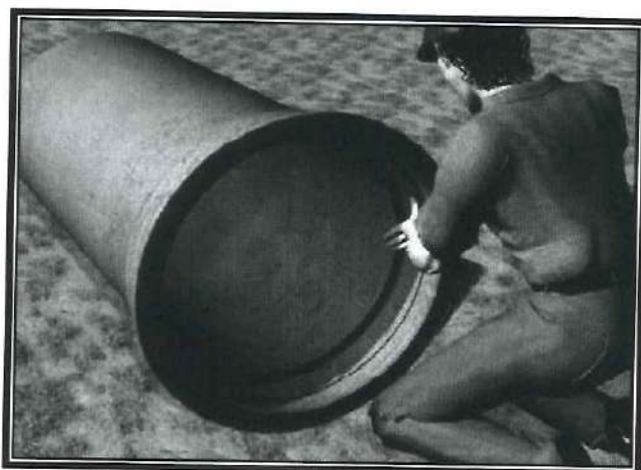


Figura 9- Colocação do anel de borracha

Os anéis redondos (rodantes) alojam-se na ponta do tubo, não devendo ser aplicado qualquer tipo de lubrificante.

As juntas em forma de cunha deverão estar em seu alinhamento final antes do acoplamento, sendo necessário lubrificar o anel para facilitar a introdução da ponta.

Para o acoplamento, os tubos deverão ser suspensos através de cabos de aço ou cintas apropriadas para içamento de cargas (figura 10), cuidando-se do seu alinhamento e do contato entre os extremos a acoplar. Durante esta operação, o tubo a ser acoplado não deve estar apoiado no fundo da vala, e sim suspenso.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

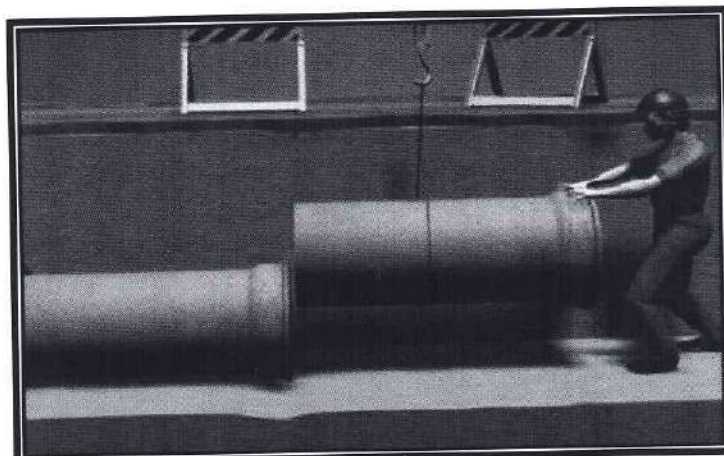


Figura 10 – Acoplamento de tubos de concreto

Coloca-se o anel de borracha na posição inicial do tubo a ser acoplado e inicia-se a operação de tracionamento. Introduz-se a ponta do tubo a ser acoplado cerca de 15mm dentro da bolsa do tubo já assentado. Antes do acoplamento definitivo, deve-se verificar se o anel está em contato com a bolsa do tubo em toda a sua circunferência, por igual, tomando-se cuidado para que não ocorra prensagem do mesmo contra o concreto de um lado e, conseqüentemente, folga no lado oposto.

Todo o material restante da escavação e reaterro das valas será removido em caminhão basculante e transportado até o bota-fora, que se na Rua São Leopoldo, conforme Figura 3 do item 3.4.

Com o tubo suspenso, alinhado e centralizado, executar-se-á o encaixe do mesmo, utilizando-se tirfor ou talha de corrente em número necessário para que não existam esforços desiguais que possam desalinhá-lo. Para garantir o alinhamento centralizado entre os tubos, pode-se utilizar provisoriamente cunhas, sacos de areia ou outros tipos de calços, que deverão ser retirados após o final do acoplamento, antes do reaterro da vala (figura 10).

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

🌐 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📍 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR

Handwritten signature



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais



Figura 11 – Alinhamento dos tubos com uso de calços

O ponto fixo para o tirfor poderá ser o início da rede ou o interior de um tubo anterior, usando-se uma cruzeta de madeira que garantirá o apoio necessário ao tracionamento. Quando o diâmetro do tubo for pequeno, deve-se usar sempre como ponto fixo o início do trecho (poço de visita), e quando o diâmetro for grande permitindo que se trabalhe dentro do tubo, pode-se usar a cruzeta em um tubo anterior.

No primeiro caso, o macaco tirfor poderá estar em qualquer das duas extremidades que está sendo montada. Coloca-se uma peça de madeira reforçada segurando o cabo de aço na bolsa do tubo a ser acoplado e inicia-se o tracionamento. À medida que se vai efetuando o tracionamento, deve-se verificar constantemente o alinhamento do tubo e a posição do anel de neoprene. O tracionamento deve ser feito até que seja notada uma resistência que não permita mais o movimento, o que indica que os tubos já estão acoplados, pois já houve o contato entre a ponta e a bolsa dos dois tubos. Para tubos com diâmetro inferior a 800 mm, uma única talha tirfor é suficiente para um perfeito acoplamento. A partir deste diâmetro até 1.200mm, duas talhas se fazem necessárias.

Para efeito de aprovação pela Fiscalização, os tubos devem apresentar-se isentos de trincas, fraturas que possam afetar sua resistência, estanqueidade ou durabilidade.

Nos preços propostos pela Contratada para execução das redes de pluvial deverão estar inclusos todos os custos com material, mão de obra, transporte, fretes, carga, descarga.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

5.5 Reforço da cobertura do tubo – Pó de pedra

Após o reaterro dos tubos e a devida compactação deste, será realizada, nos tubos de diâmetro igual a 400mm, 600mm e 800mm uma camada de Pó de brita de 20 cm de espessura e com largura igual ao diâmetro do tubo, sempre que estes ficarem cortando as vias públicas e ou sejam no eixo da via pública. Esta camada servirá de proteção para o tubo evitando o seu achatamento.

Essa camada será compactada e apiloada mecanicamente, com a utilização das águas do rebaixamento do lençol freático até que a camada atinja a umidade ótima.

5.6 Transporte de Pó de pedra

Neste item foi considerada a distância média estimada entre a jazida mais próxima licenciada pelo órgão ambiental e o local da obra, para o cálculo do transporte. Este trajeto tem a distância de aproximadamente 68,5 km.

Para o transporte do pó de pedra foi utilizado o coeficiente de empolamento de 1,1235, de acordo com o indicado para solos predominantemente arenosos no Caderno técnico de composições da Caixa para Aterros, bases, sub-bases e imprimações.

5.7 Reaterro e compactação de valas com material local

As operações de execução de aterros compreendem:

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir, eventualmente, os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos cortes ou aterros.

Quando o material do reaterro não for aprovado pela fiscalização o aterro deverá ser feito com areia fina compactado manualmente. Com todos os custos de compra, transporte e armazenamento ficando a cargo da contratada.

O reaterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

a oferecer condições de segurança às tubulações e bom acabamento da superfície. Qualquer sedimento futuro deverá ser refeito sem qualquer ônus para prefeitura.

O aterro e o reaterro deverão ser executados nas valas que foram abertas para a recuperação das tubulações, e deverão preceder da seguinte maneira: em camadas sucessivas de no máximo 30 cm compactada com placa ou rolo vibratório, garantindo a perfeita estabilidade do solo.

A compactação poderá ser mecânica ou hidráulica (com água do lençol freático), ou uma combinação de ambos os métodos, a critério da Fiscalização. Deverá ser dada especial atenção ao método e à energia de compactação a ser empregada caso exista alguma estrutura sob o aterro, visando não danificá-la.

Tratando-se de reaterro de tubulações, os tubos deverão estar lastreados e travados de modo a impedir seu deslocamento durante a operação, e suas laterais deverão ser devidamente compactadas com a placa vibratória de pequeno porte. De maneira a executar a devida compactação nas laterais dos tubos firmando para que o mesmo possa levar esforços e não o leve a sofrer achatamento prejudicando-o na sua funcionalidade e vida útil.

Os materiais deverão ser selecionados nos cortes ou nos empréstimos, dentre os de 1ª, 2ª e, eventualmente, de 3ª categoria, atendendo à finalidade e à destinação prévia, indicadas em projeto.

Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas, diatomáceas, tocos ou raízes. Turfas e argilas orgânicas não deverão ser utilizadas. Quando o material do local não for adequado ao aterro deverá ser utilizado areia fina, não sendo permitido outro material. Todo Aterro com material externo só será pago se autorizado pela fiscalização.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$) e expansão maior do que 4%, salvo indicações contrárias previstas no projeto. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3% de tolerância, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal).

Para as camadas finais a massa específica aparente seca deverá corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal).

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

O controle será efetuado por nivelamento do eixo e o acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, será verificado pela Fiscalização, de acordo com o projeto.

Só será pago o aterro quando fiscalizado e aprovado pela fiscalização.

O reaterro também será executado em valas existentes no local atualmente, que deverão ser fechadas. Essas valas estão demonstradas nas plantas do Projeto de Drenagem.

Será utilizado 80% de material local. O cálculo completo do volume reaterro com material local consta no Memorial de Cálculo. É necessária a execução deste item onde houver assentamento de tubulações.

5.8 Reaterro mecânico com material importado, com adensamento hidráulico, camada de 20cm

A quantidade de aterro importado a ser utilizada foi estimada em 20% do volume total de reaterro, conforme demonstrado no Memorial de Cálculo. Essa estimativa foi feita considerando a qualidade do solo natural da via. O Material de empréstimo para o reaterro deverá ser areia fina de jazida Licenciada pelos órgãos ambientais competentes.

6. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA PARA PAVIMENTAÇÃO

6.1. Serviços topográficos para pavimentação

A obra será locada com todo o rigor, com instrumentos de acordo com a Planta de Localização e dos perfis Longitudinal e Transversal de cada Via. A Contratada procederá à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações de projeto.

Havendo discrepâncias entre as reais condições existentes no local e os elementos de projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Comissão de Fiscalização, a quem competirá juntamente com o Projetista deliberar a respeito.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a Contratada fará comunicação, por escrito no Diário de Obras, à Comissão de Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportuna.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

6.2 Escavação mecânica de material (corte)

As escavações serão executadas com um trator de esteiras dentro de áreas urbanas e que, por consequência, demandam cuidados especiais. No caso do preparo da cancha será a remoção de terra ou solos moles para atingir as cotas do greide de projeto.

Interferências

Antes de se iniciar a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outra estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em suas proximidades, observando-se cautela extrema, principalmente com relação a interferência de rede de energia elétrica, rede telefônica ou adutoras d'água e esgoto.

Escavação

Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

Nas escavações executadas próximas a prédios ou edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

6.3 Remoção de material escavado – carga, descarga e transporte

O material restante da escavação deverá ser transportado para o bota-fora, conforme item 3.4.

6.4 Regularização e compactação do sub-leito

Com uma motoniveladora faz-se a regularização do subleito, removendo uma camada de até 10 cm de solo, posteriormente executa-se também a compactação do subleito com um rolo compactador adequando a umidade com um caminhão pipa. Dessa forma o solo natural, que servirá de subleito da rua, estará pronto para receber os cortes e aterros de acordo com o Projeto de Pavimentação.

6.5 Colocação e compactação de aterro para sub-base

Consiste no espalhamento de uma camada de areia, sobre o solo existente, esta camada deverá ser molhada até atingir a umidade ótima e posteriormente compactada com rolo compactador de 10 ton. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

Essa camada de areia deve ser utilizada nos casos em que se necessite elevar o eixo projetado além da camada de colchão de areia do pavimento (4 cm para bloco de concreto – medidas de altura de colchão de areia já compactados), e da base em brita graduada projetada.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando nele incluídos todo o equipamento, maquinários e funcionários necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

6.6 Execução de base para pavimentação em brita graduada, inclusive compactação

A brita graduada simples é composta de diferentes faixas de granulometria de pedras com diâmetro nominal de no máximo 38 mm, mais usuais com diâmetros nominais menores (25,0mm ou 19,0mm), poucos finos passantes na peneira 200 (0,075mm): em geral entre 3 e 9%. A brita graduada possui também Índice de Suporte Califórnia em geral maior que 60%. Para vias de tráfego médio, pesado ou muito pesado ($N \geq 106$ repetições do eixo padrão de 80 kN), o ISC deve ser superior a 80%. Expansão nula ou muito baixa. Possui Módulo de Resiliência em geral entre 100 e 400 MPa.

A distribuição do material é feita preferencialmente por vibroacabadora, embora possa ser realizada por motoniveladora. A compactação é feita por rolos de pneus e/ou lisos, com vibração ou não, seguida de pneus; deve ser realizada logo após espalhamento.

Na Rua João da Silva Silveira foi utilizada base de brita graduada com camada de 20 cm, devido a este trecho ser rota de transporte coletivo.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

6.7 Transporte de Brita Graduada

Neste item foi considerada a distância média estimada entre a jazida mais próxima licenciada pelo órgão ambiental e o local da obra, para o cálculo do transporte. Este trajeto tem a distância de aproximadamente 68,5 km.

Para o transporte de brita graduada foi utilizado o coeficiente de empolamento de 1,2778.

7. COLOCAÇÃO DE MEIO-FIO

7.1 Assentamento e fornecimento de meio fio pré-moldado 100x15x13x30 cm

O meio-fio, por definição, é um elemento pré-moldado em concreto destinado a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR

30



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Para fins deste memorial trataremos como meio fio, as peças individuais que serão utilizadas com fins específicos para execução de contenção do passeio e do pavimento com blocos de concreto, são elementos executados em concreto de cimento Portland com formato definido e único, após executados e rejuntados de acordo com o projeto executivo de pavimentação, formarão as guias para o pavimento urbano proposto.

Os meios fios deverão seguir as seguintes especificações técnicas:

- Fabricados obrigatoriamente em máquinas de vibro-compressão, de forma a garantir a obtenção de um concreto homogêneo e compacto;
- Resistência característica à compressão, calculada de acordo com a norma, deve ser maior ou igual a 20 MPa aos 28 dias de cura;
- Não será permitido acabamento posterior a cura dos meios fios;
- Apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas, ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho;
- Ter espessura mínima de 130 mm (na borda) a 150 mm (na base), de acordo com a Figura 12 a seguir:

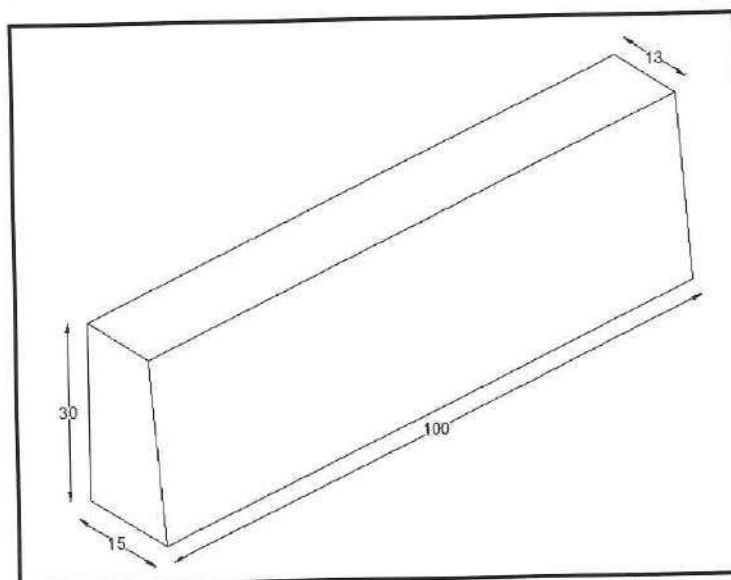


Figura 12 – Dimensões do meio fio 13x15x30x100 cm

As tolerâncias dimensionais são:

- 2 cm para o comprimento padrão de 100 cm;

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

📧 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📍 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

- 1 cm para a altura;
- 0,5 cm para a largura da base;
- 0,5 cm para a largura do topo;
- Quanto ao desempenho das faces (nível), não são toleradas variações superiores a 5 mm, que devem ser medidas com o auxílio de régua apoiada sobre o bloco;
- A face superior deverá apresentar dimensões iguais a 13 cm x 100 cm e a face inferior de 15 cm x 100 cm, com uma altura igual a 30 cm em ambas as faces.

Ficará a cargo da contratada a carga e o transporte de todos os meios fios necessários para a execução das obras.

Todos os meios fios serão entregues em perfeitas condições nos locais indicados. Em caso de avaria no transporte ou no carregamento, por furto ou extravio, os mesmos deverão ser ressarcidos da execução da obra, por conta da empresa contratada.

Devem ser colocados seguindo um alinhamento e suas partes superiores alinhadas com linha. Devem estar firmes, sem que corram o risco de desalinhar-se e com altura suficiente para que penetrem na base.

Os meios fios serão rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3 em toda a face, bem como nas sarjetas.

Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá ao controle no que se refere ao alinhamento plani-altimétrico dos meios-fios, ao espaçamento das juntas, às condições de escoramento e ao estado geral das peças. Defeitos que venham a ocorrer durante ou após o assentamento deverão ser sanados. Não caberá indenização quando esses defeitos ocorrerem por falha ou negligência do executor.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

7.2 Escoramento de meio fio

Os meios-fios devem ser escorados em sua lateral adjacente ao passeio público, numa largura mínima de 1,00 m. Esta lateral deve receber um aterro importado para LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

complementar a altura que se fizer necessária com o material local apropriado com altura até a face superior do meio-fio e compactado manualmente.

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

7.3 Retirada de meio-fio existente

Deverão ser removidos os meios-fios existentes demarcados no projeto. Os meios-fios retirados devem ser removidos até a sede da SMZC.

8. EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

8.1 Execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22x11 cm, espessura 8 cm - 80% do custo

O preparo da cancha será feito através dos serviços de corte e aterro, tendo por base as cotas de projeto do perfil longitudinal e da sarjeta.

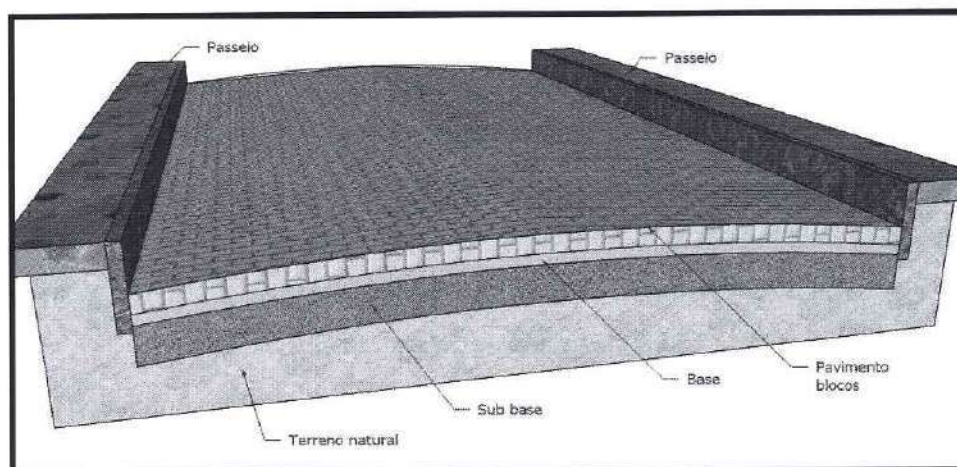


Figura 13 - Desenho esquemático do perfil transversal da pavimentação

O pavimento adotado para o revestimento das pistas de rolamento deste projeto foi à utilização de blocos intertravados de concreto pré-moldado, de no mínimo 16 faces nas paredes laterais da peça, este tipo de material reduz ao mínimo os problemas de execução e

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

uso. Embora sejam conhecidos como drenante, os princípios da pavimentação referentes à estabilidade de camadas são fundamentais para o adequado desempenho do pavimento. Portanto, não se devem relegar os cuidados no projeto de drenagem. Esse cuidado evita o acúmulo da água, que poderia promover a erosão do subleito e base.

A estabilidade de um pavimento intertravado é alcançada de vários modos. Desde a simples compactação do subleito, até passando pela adoção de uma camada de sub-base de material selecionado (reforço). Portanto, a verificação da qualidade dessas camadas quando da construção do pavimento é a forma de prever o comportamento e garantir o alcance das características previstas em projeto.

Os blocos de concretos pré-moldados para pavimentação sugerida deverão ser peças intertravadas, obedecer às prescrições contidas na NBR 9781/87, e possuir as seguintes características:

Resistência à compressão, F_{ck} aos 28 dias deverá ser maior que 35 MPa (NBR 9780/87);

Módulo de Resistência à tração na pressão maior que 6 MPa;

Desgaste por abrasão, método CIENTEC menor que 7 mm;

Espessura mínima de 8 cm;

Devem possuir dispositivos eficazes de transmissão de carga de um bloco a outro;

Quanto ao desempenho das faces, não são toleradas variações superiores a 3 mm, que devem ser medidas com o auxílio de régua apoiada sobre o bloco.

Todos os blocos deverão estar em perfeitas condições, em caso de avaria no transporte ou no carregamento, por furto ou extravio, os mesmos deverão ser ressarcidos da execução da obra, por conta da empresa contratada.

Deverá ser fornecido pela empresa, quando solicitado, os ensaios referentes aos blocos.

Os blocos de concreto serão assentados sobre a base de areia, que será uma camada espalhada de 4 cm de espessura compactada, este colchão (base) deverá ser feito com areia média limpa ou pó de pedra.



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Sobre a pavimentação deverá ser colocado um lastro de pó de brita, que deve ser espalhado para cobrir o espaço entre os blocos de concreto (3,0 cm de pó de brita). A pavimentação será compactada através de rolo compactador vibratório com capacidade de 10 toneladas de impacto. A inclinação do centro da rua para as sarjetas deverá ser de 5%, e de acordo com o perfil transversal projetado para a via.

Aterro para leito do bloco de concreto

Execução de camada ou colchão de areia:

Consiste no espalhamento de uma camada de areia média ou pó de brita, sobre base ou sub-base compactada. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

A espessura da camada de colchão de areia será de 5cm compactados, e a da base de areia será de acordo com o especificado em projeto, esta camada deverá ser molhada até atingir a umidade ótima e posteriormente compactada com rolo de, no mínimo, 7,5 ton, ficando a cargo da fiscalização a definição desta espessura, de acordo com as características encontradas no subleito de cada trecho da via.

Controle da Compactação

A compactação só será aceita após a constatação visual da ausência de deformações, verificadas pelo acompanhamento do rolo em duas passadas, no mínimo, em toda a área a ser liberada.

Assentamento

Inicialmente serão fixadas estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10,0 m no sentido longitudinal da via, uma no eixo e uma em cada bordo da via. No sentido do eixo para os bordos serão cravadas estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m. Em seguida, com o auxílio de um giz, serão marcadas as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Normalmente, este abaulamento corresponde a uma parábola cuja flecha é de 1/40 da largura da pista. Serão então colocadas, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO



(53) 3233-8400



PREFEITURAMUNICIPALDORG



PREFEITURADORIOGRANDE



WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referência, apoiadas sobre estas. Em se tratando de paralelepípedos ou de peças quadradas ou retangulares de concreto, inicia-se o assentamento da primeira fileira, perpendicular ao sentido da via, acompanhando uma das linhas transversais. Sobre a camada de areia, será assentado o primeiro bloco, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm a cima da linha de referência e de tal maneira que uma junta coincida com o eixo da pista. Em seguida o calceteiro o golpeará com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha. Terminado o assentamento deste primeiro bloco, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e deixando-se uma junta entre eles, formada unicamente pelas irregularidades de suas faces.

O assentamento deste será idêntico ao do primeiro. As juntas não deverão exceder 2,5 cm. A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este ou à sarjeta, caso exista.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro do primeiro bloco sobre o eixo da pista. Os demais são assentados como os da primeira fileira. A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante.

No encontro com as guias ou sarjetas, o bloco de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à metade do bloco da fileira vizinha. Deve-se ter o cuidado de empregar blocos de dimensões e formatos uniformes. Quando forem utilizadas peças sextavadas de concreto, será feito o assentamento da primeira com uma aresta coincidindo com o eixo da pista, restando assim o vértice de um ângulo encostado à linha de origem do assentamento. Os triângulos deixados vazios serão preenchidos com frações de peças previamente fabricadas. Assentadas as peças da primeira fileira, os encaixes das articulações definirão as posições das peças da fileira seguinte.

O assentamento da segunda fileira deverá ser executado, de modo que as juntas desta coincidam com os centros das peças da fileira anterior. Os ângulos deixados no assentamento da primeira fileira definirão a posição das peças da segunda. Da mesma forma, estas peças definirão as posições das peças da terceira fileira, e assim por diante.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Imediatamente após o assentamento da peça, deverá ser processado o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro apropriada, igualando-se a distância entre elas. No assentamento, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada. Para as quinas em pavimentos com peças sextavadas de concreto deverão ser empregados segmentos de $\frac{3}{4}$ de peça. O controle das fileiras será feito por meio de esquadros de madeira (catetos de 1,50 à 2,00 m). Colocando-se um cateto paralelo ao cordão, o outro definirá o alinhamento transversal da fileira em execução. O nivelamento será mantido com a utilização de uma régua de madeira, de comprimento pouco maior que a distância entre os cordéis.

Os blocos entre os cordéis deverão estar nivelados, assim como as extremidades da régua. O alinhamento será feito acertando-se as faces dos blocos que se encostam aos cordões, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.

Juntas

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio do bloco vizinho.

Controle Geométrico

Após executado cada trecho de pavimento, deverá ser procedida a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, de 20 m em 20 m ao longo do eixo para verificação da largura e da espessura do pavimento em relação ao projeto.

Quanto ao Controle Geométrico do pavimento, o trecho será aceito quando:

A sua largura for igual ou maior que a definida no projeto em até 1%, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas. Nas pavimentações urbanas restritas por calçadas ou outros elementos, a largura deverá ser exatamente a definida em projeto.

A superfície dos blocos assentados, verificada por uma régua de 3,0 m de comprimento, disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, apresentar afastamento inferior a 1,0 cm.

A espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto e a diferença entre o maior e o menor valor obtido para as espessuras for, no máximo, de 1 cm.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

🌐 PREFEITURAMUNICIPALDORG

📍 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Se o trecho não for aceito deverá ser adotada uma das seguintes condições, a critério da Fiscalização:

Aproveitamento do pavimento com restrições ao carregamento ou ao uso;

Demolição e reconstrução pavimento;

A Medição será após a conclusão da totalidade do evento correspondente, conforme planilha orçamentária.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, ferramentas, equipamentos, transporte até o local de aplicação, impostos, encargos, taxas de administração etc.

Detalhes referentes ao nível do eixo da rua, são apresentados em projeto.

Neste item foi considerado 80% da execução dos serviços de pavimentação, deixando 20% para ser pago no item de acabamento da pavimentação, conforme planilha orçamentária e cronograma.

8.2 Acabamento da execução de via em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22x11 cm, espessura 8 cm - 20% do custo

Nesta etapa será paga o acabamento da pavimentação, sendo considerado: reforço do rejunte entre os blocos, e revisão do alinhamento da pavimentação e existente de blocos quebrados a serão trocados.

8.3 Aterro em saibro (inclusive transporte)

Será utilizado o saibro no encontro do pavimento executado com as ruas que não possuem pavimentação, a fim de realizar a concordância entre elas, conforme demarcado no projeto de pavimentação. Esta camada de saibro deverá ser e devidamente compactada e ter $CBR \geq 50$.

Neste item inclui o transporte e foi considerada a distância média estimada entre a jazida mais próxima licenciada pelo órgão ambiental e o local da obra, para o cálculo do transporte. Este trajeto tem a distância de aproximadamente 66,5 km.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Neste item foi utilizado o coeficiente de empolamento de 1,1867, fazendo-se uma média do coeficiente para solo predominantemente arenoso (1,1235) e solo predominantemente argiloso (1,25) de acordo com o Caderno técnico de composições da Caixa para Aterros, bases, sub-bases e imprimações.

9. EXECUÇÃO DE PASSEIOS

O projeto de passeio público que ora se propõe, consiste, de acordo com o Programa “Calçada Legal” do Município do Rio Grande e Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, o que segue:

Faixa livre - área do passeio ou calçada destinada exclusivamente à circulação de pedestres. ABNT NBR 9050:2004. Foi adotado para este projeto quando possível 1,50 m, e no mínimo 1,20 m, conforme legislação vigente.

Faixa de serviço - destinada à colocação de árvores, rampas de acesso para veículos ou pessoas com deficiências, poste de iluminação, sinalização de trânsito e mobiliário urbano, como bancos, floreiras, telefones, caixas de correio e lixeiras.

A faixa livre deverá ser de concreto simples com espessuras de 7 cm, e a faixa de serviço com material do local.

No projeto de acessibilidade são previstas rampas, e piso podotátil direcional e de alerta nos passeios, com dimensões especificadas na planta do Projeto de Acessibilidade, conforme NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016.

9.1. Remoção de passeio existente

Deverão ser removidos os passeios existentes demarcados no projeto, devido ao fato de não estarem respeitando as normas vigentes. Os entulhos dos passeios devem ser removidos até o bota-fora.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

☎ (53) 3233-8400

📧 PREFEITURAMUNICIPALDORG

🌐 PREFEITURADORIOGRANDE

🌐 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

9.2. Regularização e compactação do subleito (passeio)

Para a execução dos serviços de passeio público o subleito deverá ser regularizado e compactado em toda a sua extensão.

9.3. Lastro de brita nº 2 apiloado manualmente (passeio)

Para a base do passeio em concreto deverá ser executado um lastro de brita nº. 2 apiloada manualmente, com 5 cm de espessura, e para base do piso podotátil com 10 cm de espessura para ficar no mesmo nível do passeio em concreto.

9.4. Piso em concreto 20 MPa preparo mecânico, espessura 7cm, incluso juntas de dilatação em madeira (passeio)

Após a base de brita concluída, deverá ser executada a camada de revestimento com concreto simples moldado "in loco" com 7 cm de espessura.

Concreto moldado "in-loco", é quando o concreto é produzido em central ou na própria obra, é simplesmente desempenado e vassourado.

O passeio em concreto será executado apenas no contorno do piso podotátil, e o piso podotátil será assentado diretamente sobre a base com argamassa.

Especificações:

Resistência à compressão de concreto – $F_{ck} > 12 \text{ MPa}$.

Espessura - 7 cm.

Base – solo compactado com camada separadora de brita (lastro de 5 cm).

Juntas de dilatação – são executadas de 3 em 3 m.

Características:

Durabilidade: elevada durabilidade, desde que respeitadas às características do produto, o modo de instalação e de manutenção.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Conforto de rolamento: adequado ao tráfego de cadeirantes e deficientes visuais, devendo-se evitar texturas irregulares.

Antiderrapante: o acabamento superficial deve apresentar rugosidade adequada para evitar escorregamentos.

Drenagem: apenas superficial de 2%.

Tempo para liberação ao tráfego: 48h para tráfego leve de pedestres e 72h para tráfego de veículos leves (acesso as garagens).

Limpeza: jato de água e sabão neutro.

A medição do item só será feita quando o serviço estiver totalmente finalizado, inclusive com as juntas de dilatação e retirada das formas.

9.5. Assentamento de Piso Podotátil direcional cor amarela 25 cm x 25 cm em concreto - com fornecimento – (passeio)

Será utilizado ladrilho hidráulico podotátil direcional, de concreto na cor amarela, com dimensões 25 x 25 cm. A posição e os detalhes do piso estão indicados na planta de acessibilidade. Os ladrilhos serão assentados sobre o lastro de brita com argamassa colante, e deverão ficar no mesmo nível do passeio.

9.6. Assentamento de Piso Podotátil de alerta cor amarela 25 cm x 25 cm em concreto - com fornecimento (passeio)

Será utilizado ladrilho hidráulico podotátil de alerta, de concreto na cor amarela, com dimensões 25 x 25 cm. A posição e os detalhes do piso estão indicados na planta de acessibilidade. Os ladrilhos serão assentados sobre o lastro de brita com argamassa colante, e deverão ficar no mesmo nível do passeio.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande
Gabinete de Programas e Projetos Especiais

10. EXECUÇÃO DE RAMPAS DE ACESSIBILIDADE

10.1. Regularização e compactação do subleito (rampas)

Para a execução das rampas o subleito deverá ser regularizado e compactado em toda a sua extensão.

10.2. Lastro de brita nº 2 apiloado manualmente (rampas)

Para a execução das rampas de acessibilidade será executada a mesma base do passeio em concreto, ou seja, lastro de brita nº. 2 apiloada manualmente, com 5 cm de espessura, e para base do piso podotátil com 10 cm de espessura para ficar no mesmo nível do passeio em concreto.

10.3. Concreto 20 MPa, preparo mecânico em betoneira (rampas)

As rampas de acessibilidade serão executadas da mesma forma do passeio público, em concreto simples moldado "in-loco", com 7 cm de espessura, seguindo todas as especificações já citadas no item 9.4 deste memorial.

10.4. Assentamento de Piso Podotátil direcional cor amarela 25 cm x 25 cm em concreto - com fornecimento (rampas)

Será utilizado ladrilho hidráulico podotátil direcional, de concreto na cor amarela, com dimensões 25 x 25 cm. A posição e os detalhes do piso estão indicados na planta de acessibilidade. Os ladrilhos serão assentados sobre o lastro de brita com argamassa colante, e deverão ficar no mesmo nível do passeio.

10.5. Assentamento de Piso Podotátil de alerta cor amarela 25 cm x 25 cm em concreto - com fornecimento (rampas)

Será utilizado ladrilho hidráulico podotátil de alerta, de concreto na cor amarela, com dimensões 25 x 25 cm. A posição e os detalhes do piso estão indicados na planta de acessibilidade. Os ladrilhos serão assentados sobre o lastro de brita com argamassa colante, e deverão ficar no mesmo nível do passeio.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR

32



11. SINALIZAÇÃO DE TRANSITO HORIZONTAL

A sinalização é composta de sinalização vertical e horizontal, de acordo com as especificações do “Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito” do CONTRAN. A sinalização vertical obedece ao “Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação” e ao “Volume II – Sinalização Vertical de Advertência” enquanto, a sinalização horizontal segue o “Volume IV – Sinalização Horizontal”. Tanto a sinalização vertical como a horizontal devem obedecer as plantas baixas e detalhamentos do projeto de sinalização.

11.1. Sinalização horizontal com tinta base acrílica amarela (eixo contínuo e tracejado para via)

A sinalização horizontal na cor amarela indica eixo da via e sua divisão de fluxo. A pintura deve ser realizada com tinta acrílica retrofletiva à base de resina acrílica com microesferas de vidro e seguir as especificações do Manual e Projeto de Sinalização. Tanto a faixa contínua como a tracejada deverão ter 10 cm de espessura e seguir as dimensões da planta de sinalização.

11.2. Sinalização horizontal com tinta base acrílica branca (faixa de pedestres - FTP)

A sinalização para faixa de pedestres (FTP) delimita a área destinada à travessia de pedestres e regulamenta a prioridade de passagem dos mesmos em relação aos veículos, nos casos previstos pelo CTB. A pintura deve ser na cor branca e realizada com tinta acrílica retrofletiva à base de resina acrílica com microesferas de vidro e seguir as especificações do Manual e Projeto de Sinalização. A largura das linhas será de 40 cm, com espaçamento de 40cm e comprimento de 3 metros, conforme indica os detalhes da planta de sinalização.

11.3. Sinalização horizontal com tinta base acrílica branca (linha de retenção - LRE)

A sinalização para linha de retenção (LRE) indica ao condutor o local limite onde deve parar o veículo para a travessia de pedestres. A pintura deve ser na cor branca e realizada com tinta acrílica retrofletiva à base de resina acrílica com microesferas de vidro e seguir as especificações do Manual e Projeto de Sinalização. A largura das linhas será de 40 cm

BP



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

para as LRE da via, e deve ser realizadas conforme indica os detalhes da planta de sinalização.

12. SINALIZAÇÃO DE TRANSITO VERTICAL

12.1. Placa de sinalização de trânsito semi-refletiva l=25cm com suporte - PARE

A placa de regulamentação R-1 "Parada Obrigatória" deve ser semi-refletiva, com o fundo na cor vermelha e as letras e a borda em branco. Ela tem forma octogonal com lado de 25 cm e deve seguir as especificação do manual citado anteriormente.

Os suportes para as placas serão em madeira de lei tratada, na cor branca, e dimensões 7,5 x 7,5 cm.

12.2. Placa de identificação de logradouro com suporte – 2 placas adesivadas em ambos os lados

A placa de identificação de logradouro deve ser semi-refletiva, com o fundo na cor azul e seguir o modelo padrão do Município de Rio Grande, cujas dimensões são apresentadas na planta. Elas serão dupla face e são fixadas duas placas em um mesmo suporte no cruzamento de duas ruas, como mostra na planta de sinalização.

Os suportes para as placas serão em madeira de lei tratada, na cor branca, e dimensões 7,5 x 7,5 cm.

13. LIMPEZA DA OBRA

A limpeza do canteiro de obra deverá ser feito logo após o término de cada etapa (trecho) concluída, evitando o acúmulo desnecessário de entulho no local da obra, a fiscalização dará o destino para esse material (local apropriado).

14. PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

O PRAZO para execução das obras constantes deste memorial será de **180 (cento e oitenta) dias**.

O prazo deverá contar a partir da ORDEM DE INÍCIO DOS SERVIÇOS expedida pela Prefeitura Municipal do Rio Grande, após o contrato com a empresa vencedora da licitação LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

estiver devidamente assinado, sendo descontados os dias impraticáveis a execução dos serviços.

15. MEDIÇÃO

A medição será efetuada mensalmente pela equipe técnica da fiscalização da PMRG, onde serão pagos de acordo com os eventos, correspondentes ao serviço, **concluídos em sua totalidade**, conforme planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, normas vigentes e contrato.

A executante deverá exercer o máximo cuidado ao executar os serviços solicitados, pois qualquer descuido ou negligência da mesma, causando perda de material ou dano ao meio ambiente, o serviço deverá ser refeito e reposto os materiais, sem ônus para Contratante.

A medição de cada mês só será realizada caso a empresa esteja com o andamento da execução da obra de acordo com o cronograma, caso contrário, só será realizada a medição quando a empresa se adequar ao cronograma. Portanto, é imprescindível que a empresa mantenha todas as frentes de obra necessárias para cumprir o cronograma.

16. PAGAMENTO

O pagamento será efetuado com base na medição referida no item anterior, aos preços unitários propostos, de acordo com o contrato.

17. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O cronograma físico – financeiro, como também o orçamento discriminado, de cada via constante neste Memorial deverá ser apresentado conforme tabelas sugeridas, em anexo.

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra deverá ser mantida limpa, sendo os entulhos removidos para local determinado pela fiscalização da PMRG, imediatamente após a conclusão dos serviços.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

 (53) 3233-8400

 PREFEITURAMUNICIPALDORG

 PREFEITURADORIOGRANDE

 WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Durante a execução dos serviços deverá haver uma sinalização terrestre adequada, conforme legislações de trânsito vigentes. Será de responsabilidade da empreiteira qualquer dano causado a terceiros se por ventura vier a ocorrer no decorrer da obra.

A instalação de sinalização diurna e noturna completas nos locais sob intervenção, garantindo a perfeita orientação e segurança do tráfego de veículos e pedestres, de acordo com as normas do DENATRAN.

A executante deverá exercer o máximo cuidado em evitar perdas ou danos nos materiais, sendo de sua inteira responsabilidade a reposição dos mesmos sem ônus a Contratante.

Independente de estarem previstos neste memorial, qualquer danos causados a Terceiros ou a Prefeitura Municipal do Rio Grande direta ou indiretamente deverão ser reparadas convenientemente e imediatamente pela contratada, sem direito de compensações em serviço ou a qualquer outra situação.

Os desvios de tráfego e acesso aos moradores, no local de execução das obras, deverão ser executados e mantidos pela empreiteira, conforme normas de trânsito vigentes.

A empresa contratada pela PMRG para execução dos serviços deverá realizar os ensaios tecnológicos que se fizerem necessários para manter a integridade dos materiais e serviços objeto deste, sem causar ônus para a Contratante.

Deverão ser apresentados laudos referentes às resistências características dos materiais utilizados nestas obras, tais como blocos de concreto para pavimentação, tubulação e galerias de concreto, meios-fios e etc, sendo que a fiscalização da Prefeitura será a responsável pela escolha dos materiais que serão ensaiados, ficando a empresa responsável pelo custo, carregamento e transporte do material. Caso os mesmos não atingirem o exigido nas normas específicas nos testes, também ficará a cargo da empresa a retirada e transporte do material não qualificado.

Todas as certificações e testes só serão aceitos por empresas reconhecidas nacionalmente para estes fins.

Todo material impugnado não poderá permanecer no Canteiro de Obras. Devendo ser retirado no prazo máximo em 48hrs.

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Toda e qualquer alteração nos serviços contratados oriundos deste memorial, somente poderão ser modificados mediante prévia e expressa autorização do projetista, constante em Diário de Obras e através de Termo Aditivo.

Para execução deste projeto a empresa vencedora da Licitação deverá comprovar aptidão do desempenho de atividade pertinente no tocante à experiência, de no mínimo em:

- DRENAGEM - 50% do serviço a executar, quanto ao assentamento de rede de tubulação e rebaixamento de lençol freático com conjunto de bombas e ponteiros a vácuo;
- PAVIMENTAÇÃO – 20% em pavimento com blocos de concreto intertravados com 8 cm de espessura e 10% da quantidade de serviços de meio-fio;
- PASSEIO COM ACESSIBILIDADE– 10% da quantidade de serviço a realizar em piso de concreto.

A aceitação do projeto por parte da firma empreiteira significa concordância com tudo que nele conste e, portanto, a responsabilidade por tudo de imprevisto que durante os serviços venham a surgir, não sendo repassado nenhum ônus para a PMRG.

Rio Grande, 05 de abril de 2022.

Engª. Civil Bárbara Lothamer Peixe

Projetista

CREA/RS – 202828

Gilberto Arabidian Junior
Chefe de Gabinete - GPPE

LARGO ENG. JOÃO FERNANDES, S/N, CENTRO

(53) 3233-8400

PREFEITURAMUNICIPALDORG

PREFEITURADORIOGRANDE

WWW.RIOGRANDE.RS.GOV.BR



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
11832249

Órgão Público

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Convênio: NÃO É CONVÊNIO

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

ART Vínculo: 11770437

Contratado

Carteira: RS202828 Profissional: BÁRBARA LOTHAMER PEIXE
RNP: 2213093750 Título: Engenheira Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA

E-mail: barbara.peixe@hotmail.com

Nr.Reg.:

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE RIO GRANDE
Endereço: LARGO ENGENHEIRO JOÃO FERNANDES MOREIRA
Cidade: RIO GRANDE

Telefone: 0
Bairro.: CENTRO

E-mail:

CPF/CNPJ: 88566872000162
CEP: 96200015 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE RIO GRANDE

Endereço da Obra/Serviço: Rua JOÃO DA SILVA SILVEIRA E EDUARDO ARAÚJO

Cidade: RIO GRANDE

Bairro: SÃO JOÃO

CPF/CNPJ: 88566872000162

CEP: UF: RS

Finalidade: PÚBLICO

Vlr Contrato(R\$):

Honorários(R\$):

Data Início: 01/02/2022

Prev.Fim: 01/02/2024

Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Drenagem	444,80	M
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	475,00	M³
Projeto	Pista de Rolamentos - Meio-Fios	512,31	M
Projeto	Pistas de Rolamento - Pavimentação	1.933,00	M²
Projeto	PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO	1.933,00	M²
Projeto	PASSEIO PÚBLICO EM CONCRETO E=7CM	595,00	M²
Projeto	Acessibilidade	595,00	M²
Projeto	Pistas de Rolamento - Sinalização	1.933,00	M²
Orçamento	ORÇAMENTO DE TODOS DOS SERVIÇOS CONTEMPLADOS NO PROJETO	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 01/04/2022

<u>Rio Grande, 05/05/2022</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>Barbara L. Peixe</u> BÁRBARA LOTHAMER PEIXE Profissional	De acordo <u>[Assinatura]</u> MUNICÍPIO DE RIO GRANDE Contratante
---	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
11832249
Órgão Público

Contratado

Nr.Carteira: RS202828 Profissional: BÁRBARA LOTHAMER PEIXE E-mail: barbara.peixe@hotmail.com
Nr.RNP: 2213093750 Título: Engenheira Civil Nr.Reg.:
Empresa: NENHUMA EMPRESA

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE RIO GRANDE E-mail:
Endereço: LARGO ENGENHEIRO JOÃO FERNANDES MOREIRA Telefone: 0 CPF/CNPJ: 88566872000162
Cidade: RIO GRANDE Bairro: CENTRO CEP: 96200015 UF: RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

RUA JOÃO DA SILVA SILVEIRA: Trecho compreendido entre as Ruas Bernardo Taveira e Pandiá Calógeras
RUA EDUARDO ARAÚJO: Somente drenagem
no trecho compreendido entre as Ruas Aparício Torelly e João da Silva Silveira

<u>Rio Grande, 05/05/2022</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>Bárbara L. Peixe</u> Profissional	De acordo <u>[Assinatura]</u> Contratante
---	---	---

**Quadro de Composição do BDI**Grau de Sigilo
#PÚBLICONº OPERAÇÃO
1080702-26Nº SICONV
924041/2021PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE**APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE**

Rua João da Silva Silveira e Eduardo Araújo / Pavimentação e Drenagem da Rua João da Silva Silveira e Eduardo Araújo

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 1**TIPO DE OBRA**

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	6,64%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,73%
BDI COM desoneração	BDI DES	26,85%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

RIO GRANDE/RS
Localterça-feira, 17 de maio de 2022
Data

Responsável Técnico

Nome: Bárbara Lothamer Peixe
CREA/CAU: RS 202828
ART/RRT: 11832249



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
1080702-26	924041/2021	PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE	ROE João da Silva Silveira e Eduardo Araújo	Pavimentação e Drenagem da Rua João da Silva Silveira e Eduardo Araújo

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1 04/22	2 05/22	3 06/22	4 07/22	5 08/22	6 09/22	7 10/22	8 11/22	9 12/22	10 01/23	11 02/23
1.	RUA JOÃO DA SILVA SILVEIRA	934.119,49	% Período:	23,43%	18,42%	15,19%	13,92%	15,26%	13,78%					
1.1.	Administração local	71.173,52	% Período:	11,71%	9,21%	7,60%	6,96%	7,63%	56,89%					
1.2.	Serviços preliminares	11.143,63	% Período:	79,31%					20,69%					
1.3.	Movimentação de terra para drenagem	50.192,37	% Período:	41,21%	24,88%	33,91%								
1.4.	Execução de caixas BL's	82.009,37	% Período:	35,91%	23,23%	16,25%	7,13%	12,29%	5,19%					
1.5.	Colocação de tubulação de drenagem	314.524,79	% Período:	48,18%	30,53%	21,29%								
1.6.	Movimentação de terra para pavimentação	100.266,97	% Período:		28,44%		39,05%	32,50%						
1.7.	Colocação de meio-fio	36.072,97	% Período:		26,12%		36,28%	37,60%						
1.8.	Execução de pavimentação	180.052,89	% Período:			21,78%	29,90%	25,58%	22,73%					
1.9.	Execução de passeios	70.222,51	% Período:				14,78%	41,43%	43,79%					
1.10.	Execução de rampas de acessibilidade	11.909,61	% Período:				23,59%	47,84%	28,58%					
1.11.	Sinalização de trânsito horizontal	2.171,40	% Período:						100,00%					
1.12.	Sinalização de trânsito vertical	2.465,79	% Período:						100,00%					
1.13.	Limpeza final	1.913,67	% Período:						100,00%					



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU #PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR
1080702-26	924041/2021	PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	12 03/23
1.	RUA JOÃO DA SILVA SILVEIRA	934.119,49	% Período:	
1.1.	Administração local	71.173,52	% Período:	
1.2.	Serviços preliminares	11.143,63	% Período:	
1.3.	Movimentação de terra para drenagem	50.192,37	% Período:	
1.4.	Execução de caixas BL's	82.009,37	% Período:	
1.5.	Colocação de tubulação de drenagem	314.524,79	% Período:	
1.6.	Movimentação de terra para pavimentação	100.266,97	% Período:	
1.7.	Colocação de meio-fio	36.072,97	% Período:	
1.8.	Execução de pavimentação	180.052,89	% Período:	
1.9.	Execução de passeios	70.222,51	% Período:	
1.10.	Execução de rampas de acessibilidade	11.909,61	% Período:	
1.11.	Sinalização de trânsito horizontal	2.171,40	% Período:	
1.12.	Sinalização de trânsito vertical	2.465,79	% Período:	
1.13.	Limpeza final	1.913,67	% Período:	



ATUALIZAÇÃO DE DOCUMENTO LICENCIATÓRIO

Nº 011/2022

A Secretaria de Município do Meio Ambiente do Rio Grande, criada pela Lei Municipal Nº 5.793/2003, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.274/1990 e conforme habilitação homologada pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA), no uso das atribuições conferidas pela Resolução CONSEMA Nº 372/2018 e pelo Convênio de Delegação de Competência em Ações de Meio Ambiente, conforme Lei Municipal Nº 7.966/2015, que disciplina o Licenciamento Ambiental Municipal, e com base nos autos do Processo Administrativo Nº 037/2022, expede o presente documento de Atualização de Documento Licenciatório referente à AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL nº 009/2022:

I. DADOS DO EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE

Nº do Processo Administrativo: 037/2022

Tipo do documento: Autorização Ambiental nº 009/2022

Empreendedor/Requerente: Prefeitura Municipal do Rio Grande (PMRG) – Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)

CNPJ: 88.566.872/0001-62

Empreendimento: Pavimentação e Drenagem – Rua João da Silva Silveira e Rua Eduardo Araújo

Endereço: Rua João da Silva Silveira, entre Ruas Bernardo Taveira e Pandiá Calógeras e Rua Eduardo Araújo entre Rua João da Silva Silveira e Rua Aparício Torelly

Bairro/ Município/ CEP: São João/ Rio Grande - RS / 96208-015

Atividade: Obras de Pavimentação e Drenagem

Porte/ Potencial Poluidor: Médio / Médio

II. CONSIDERAÇÕES

Referente à Autorização Ambiental nº 009/2022, emitida pela Secretaria de Município do Meio Ambiente (SMMA), em 17/05/2022, este documento atualiza a referida Autorização na presente data passando a vigorar a seguinte alteração:

1. No item II, onde se lê:

Endereço: Rua João da Silva Silveira, entre Ruas Bernardo Taveira e Pandiá Calógeras

Passa-se a ler:

Endereço: Rua João da Silva Silveira, entre Ruas Bernardo Taveira e Pandiá Calógeras e Rua Eduardo Araújo, entre Rua João da Silva Silveira e Rua Aparício Torelly



Prefeitura Municipal do Rio Grande
Secretaria de Município do Meio Ambiente - SMMA



2. No item III, onde se lê:

Área licenciada:

Trecho compreendido entre a Rua Bernardo Taveira e Rua Pandiá Calógeras, no Bairro São João, formando uma área aproximada de 1.933,00m²

Passa-se a ler:

Área licenciada:

Rua João da Silva Silveira- trecho compreendido entre a Rua Bernardo Taveira e Rua Pandiá Calógeras e Rua Eduardo Araújo- trecho compreendido entre Rua João da Silva Silveira e Rua Aparício Torelly, no Bairro São João, formando uma área aproximada de 1.933,00m²

3. No item V, na condicionante 1.1.1, onde se lê:

1.1.1. Rua João da Silva Silveira, no trecho compreendido entre a Rua Bernardo Taveira e a Rua Pandiá Calógeras, no Bairro São João, formando uma área aproximada de 1.933,00m² de pavimentação em blocos de concreto e drenagem.

Passa-se a ler:

1.1.1. Rua João da Silva Silveira, no trecho compreendido entre a Rua Bernardo Taveira e a Rua Pandiá Calógeras, e Rua Eduardo Araújo, no trecho compreendido entre Rua João da Silva Silveira e Rua Aparício Torelly, no Bairro São João, formando uma área aproximada de 1.933,00m², de pavimentação em blocos de concreto e drenagem.

Ressalta-se que deverão ser cumpridas integralmente as demais condicionantes da Autorização Ambiental n° 009/2022

Rio Grande, 23 de maio de 2022.

Pedro Fruet

Assinado de forma digital
por Pedro Fruet
Dados: 2022.05.25 16:50:31
-03'00'

Pedro Friedrich Fruet
Secretário de Município do Meio Ambiente
Prefeitura Municipal do Rio Grande



Prefeitura Municipal do Rio Grande

Secretaria de Município do Meio Ambiente



AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL

Nº: 009/2022

A Secretaria de Município do Meio Ambiente do Rio Grande, criada pela Lei Municipal Nº 5.793/2003, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.274/1990 e conforme habilitação homologada pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA - Resolução nº 179, de 26 de fevereiro de 2008), no uso das atribuições conferidas pelas Resoluções CONSEMA Nº 372/2018 e Convênio de Delegação de Competência em Ações de Meio Ambiente, conforme Lei Municipal Nº 7.966/2015 que disciplina o Licenciamento Ambiental Municipal e com base nos autos do Processo Administrativo Nº 037/2022, expede o presente documento que **AUTORIZA**:

I. DADOS DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Prefeitura Municipal do Rio Grande (PMRG) – Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE)
CNPJ: 88.566.872/0001-62
Endereço: Largo Eng. João F. Moreira, s/nº
Bairro/CEP: Centro /96208-015
Município/Estado: Rio Grande/RS

II. DADOS DO EMPREENDIMENTO

Razão Social: PMRG/GPPE – Pavimentação e Drenagem – Rua João da Silva Silveira
CNPJ: 88.566.872/0001-62
Endereço: Rua João da Silva Silveira, entre Ruas Bernardo Taveira e Pandiá Calógeras
Bairro: São João

III. DADOS DO LICENCIAMENTO/ATIVIDADE

Atividade: CODRAM 3462,00 – Drenagem Pluvial Urbana
Potencial Poluidor: Médio
Porte: Médio
Área licenciada: Trecho compreendido entre a Rua Bernardo Taveira e Rua Pandiá Calógeras, no Bairro São João, formando uma área aproximada de 1.933,00m²
Vigência: 16/05/2022 a 16/05/2023

IV. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ATIVIDADE

Nome: Não se aplica



V. CONDIÇÕES E RESTRIÇÕES

1. Condições gerais:

- 1.1. Esta Autorização contempla, exclusivamente, a atividade de **Obras de pavimentação e drenagem** a ocorrer nos locais a seguir descritos, de responsabilidade de **PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE – PMRG/GPPE**, localizado no Bairro São João, Rio Grande/RS;
 - 1.1.1. Rua João da Silva Silveira, no trecho compreendido entre a Rua Bernardo Taveira e a Rua Pandiá Calógeras, no Bairro São João, formando uma área aproximada de 1.933,00m² de pavimentação em blocos de concreto e drenagem.
- 1.2. Esta Autorização contempla as atividades de pavimentação, drenagem, passeio público, acessibilidade e sinalização de trânsito, não sendo permitidas outras atividades diferente das informadas pelo GPPE e que não tenham sido apresentadas na documentação entregue à SMMA;
- 1.3. No caso de qualquer alteração nos procedimentos, incluindo modificações de projeto, a SMMA deverá ser previamente consultada;
- 1.4. As obras deverão respeitar as Áreas de Preservação Permanente definidas na Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), na Resolução CONAMA nº 303/2002, nas Leis Estaduais nº 9.519/1992 (Código Florestal Estadual), e nº 15.434/2020 (Código Estadual do Meio Ambiente), bem como na Resolução CONSEMA 291/2015 e Leis Municipais nº 6.585/2008 (Plano Diretor Municipal) e nº 6.832/2009 (Plano Municipal de Arborização Urbana);
- 1.5. Deverá ser apresentado à SMMA, **no prazo de 30 (trinta) dias após Ordem de Início dos Serviços**:
 - 1.5.1. **ART/RRT de execução de todos os serviços e atividades referentes a esta obra;**
 - 1.5.2. **Plano de Gerenciamento de Resíduos, conforme condicionante 4.1;**
 - 1.5.3. **Informações quanto ao canteiro de obras, conforme condicionante 6.1.**
- 1.6. A SMMA deverá ser comunicada quando do **início das obras**;
- 1.7. As atividades deverão ser conduzidas pelo Responsável Técnico sendo que, no caso de quaisquer substituições, **novo documento deverá ser apresentado à SMMA**;
- 1.8. O responsável deverá manter as condições operacionais adequadas, respondendo por quaisquer danos ao meio ambiente ou incômodo à população decorrentes da operação das atividades;
- 1.9. Deverão ser atendidos os requisitos para acessibilidade de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, dispostos nas Leis Federais nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000, regulamentadas pelo Decreto Federal nº 5.296/2004, e os parâmetros técnicos estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas na NBR nº 9.050;
- 1.10. Deverão ser implantados locais de passagem aos transeuntes e veículos durante as obras, devendo os mesmos ser devidamente sinalizados;
- 1.11. O responsável deverá implantar as melhores tecnologias disponíveis para o desenvolvimento da atividade ora autorizada, bem como planejar a adoção de procedimentos que evitem ou minimizem a geração de efluentes, resíduos sólidos e emissões atmosféricas;
- 1.12. Quando da contratação de serviços terceirizados, passíveis de licenciamento ambiental, deverão ser contratadas empresas que possuam licença ambiental vigente para sua atividade, devendo cópia dos referidos contratos e das referidas licenças serem encaminhados à SMMA;



Prefeitura Municipal do Rio Grande
Secretaria de Município do Meio Ambiente



1.13. A SMMA deverá ser comunicada da conclusão das obras **no prazo máximo de 30 (trinta) dias após o término das intervenções** e o responsável deverá apresentar a esta secretaria **Relatório Técnico e Fotográfico** contemplando o início e o final das atividades, com respectiva ART, devidamente assinada e com comprovante de quitação;

1.14. Ressalta-se que a SMMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e medidas de controle e adequação, bem como suspender ou cancelar uma licença expedida quando ocorrer a violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, segundo Art. 12 da Lei Municipal nº 7.966/2015.

2. Quanto à fauna e à flora:

2.1. Não poderá haver qualquer atividade de intervenção na área em questão se constatada a presença de fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, de acordo com as Leis Federais nº 5.197/1976 – Lei de Proteção à Fauna e nº 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais e demais legislações pertinentes;

2.1.1. Na necessidade de intervenção, a SMMA deverá ser previamente comunicada, assim como, a autorização ambiental para o manejo, quando for o caso, deverá ser requerida junto ao órgão ambiental competente;

2.2. Este documento não autoriza qualquer intervenção em vegetação arbórea na área em questão;

2.2.1. Em caso de necessidade de manejo arbóreo, o respectivo pedido deverá ser encaminhado à Unidade de Arborização e Poda (UAP) – SMMA – para apreciação e aprovação.

2.3. Fica proibido o uso de produtos químicos (capina química) para inibir e/ou suprimir qualquer tipo de vegetação existente no local;

2.4. Deverão ser observados os dispositivos da Lei Municipal nº 6.832/2009, a qual se refere ao Plano de Arborização Municipal, incluindo os parâmetros referenciais para implantação de arborização em calçadas.

3. Quanto às emissões sonoras e atmosféricas:

3.1. Os níveis de ruído gerados pela atividade deverão estar de acordo com as NBRs nº 10.151 e nº 10.152, conforme determina a Resolução CONAMA nº 01/1990;

3.2. Deverão ser controladas as vibrações mecânicas geradas durante as atividades, de modo a não causar incômodos à vizinhança;

3.3. As obras deverão ser conduzidas de forma a evitar a emissão de substâncias odoríferas e de material particulado visível para a atmosfera em quantidades que estejam fora dos limites estipulados pela legislação ambiental vigente, sendo que os depósitos de materiais deverão ser cobertos e deverá ser realizada periodicamente aspersão de água no local;

3.4. O responsável deverá promover a manutenção periódica e preventiva dos equipamentos e veículos a fim de controlar a emissão de poluentes.

4. Quanto aos resíduos sólidos:

4.1. Deverá ser apresentado à SMMA, **em até 30 (trinta) dias após Ordem de Início dos Serviços, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**, contemplando os resíduos da construção civil e os demais resíduos a serem gerados no canteiro de obras, acompanhado de ART/RRT de elaboração e execução



devidamente preenchida e quitada;

- 4.2. O responsável deverá se adequar à Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Na gestão e gerenciamento de resíduos, segundo Art. 35 do Decreto 7.404/2010, o qual regulamenta referida lei, deverá ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- 4.3. Os resíduos gerados durante as obras deverão ser segregados, identificados, classificados e acondicionados para armazenagem temporária nas áreas objeto deste licenciamento, observando a NBR 10.004, da ABNT, em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final dos mesmos;
- 4.4. Deverá ser implantada uma área específica para o armazenamento de resíduos sólidos recicláveis, devidamente identificada, visando fomentar a separação dos resíduos por parte dos funcionários, além de facilitar a correta destinação destes materiais;
- 4.5. Os resíduos da construção civil gerados durante as obras deverão ser gerenciados de acordo com o disposto na Resolução CONAMA Nº 307/2001;
- 4.6. Não poderão ser dispostos ou destinados resíduos ou rejeitos em praias, mar ou qualquer corpo hídrico, *in natura*, a céu aberto ou outras formas vedadas pelo poder público;
- 4.7. É proibida a queima, a céu aberto, de resíduos sólidos de qualquer natureza, ressalvadas as situações de emergência sanitária, reconhecidas pelo órgão ambiental competente do Estado, conforme parágrafo 3º do Art. 19 do Decreto Estadual nº 38.356/1998;
- 4.8. As lâmpadas fluorescentes, se usadas, deverão ser armazenadas íntegras, embaladas individualmente em papel ou papelão de origem e acondicionadas de forma segura para posterior transporte a empresas que realizem sua descontaminação;
- 4.9. Todas as peças defeituosas com uso descartado e materiais decorrentes de demolição deverão ter disposição final adequada;
- 4.10. O responsável deverá verificar e manter cópia da licença ambiental das empresas para as quais seus resíduos serão encaminhados e atentar para o seu cumprimento, pois, conforme o Art. 9º do Decreto 38.356/1998, a responsabilidade pela destinação adequada dos mesmos é da fonte geradora, independente da contratação de terceiros;
- 4.11. A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final/disposição de resíduos não isenta o empreendedor da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos/rejeitos;
- 4.12. Deverá ser entregue à SMMA, **trimestralmente após o início das obras**, **Planilha de Movimentação de Resíduos**, contendo relação completa dos resíduos gerados/destinados durante a obra (dados do destinatário, data da entrega, tipo de resíduo e quantidade, assinatura do gerador e do responsável pelo recebimento e número da Licença Ambiental do local de recebimento).

5. **Quanto à drenagem pluvial:**

- 5.1. Fica proibido o lançamento de águas pluviais no sistema de esgotamento sanitário;
- 5.2. Este documento não autoriza o lançamento de esgoto sanitário, bruto ou tratado, no sistema de



Prefeitura Municipal do Rio Grande
Secretaria de Município do Meio Ambiente



esgotamento de águas pluviais;

5.3. A água decorrente do rebaixamento temporário do nível do lençol freático deverá ser direcionada às galerias ou valas de águas pluviais mais próximas, evitando o alagamento da vizinhança;

6. Quanto às instalações provisórias e vias de acesso:

6.1. Deverá ser apresentado à SMMA, **em até 30 (trinta) dias após Ordem de Início dos Serviços**, **Croqui do canteiro de obras**, acompanhado de ART/RRT de elaboração e execução devidamente preenchida e quitada:

6.1.1. O Croqui deverá conter localização de áreas de serviços (administrativo, almoxarifado, área para armazenamento de materiais, central de resíduos, banheiros, refeitórios, dentre outros que se fizerem pertinentes);

6.1.2. Deverá ser contemplada a indicação do sistema de esgotamento sanitário a ser adotado;

6.1.2.1. Caso o responsável opte por sistema de tratamento de efluentes líquidos sanitários temporário no canteiro de obras, deverá ser apresentado à SMMA **projeto do referido sistema**, composto por planta com ligações de esgotamento e memorial de cálculo do mesmo, acompanhado de ART/RRT devidamente preenchida e com comprovante de quitação;

6.1.2.2. O projeto de sistema de tratamento provisório a que se refere o item 6.1.2.1 deverá atender às Normas Regulamentadoras e legislações vigentes, principalmente às NBRs nº 7.229, nº 13.969 e nº 8.160;

6.1.2.3. Em caso de uso de banheiros químicos, o responsável deverá se atentar à contratação de empresas ambientalmente licenciadas e apresentar à SMMA a devida **Licença Ambiental da empresa contratada, acompanhada do Contrato de Locação**.

6.2. Deverá ser apresentado à SMMA, **trimestralmente após o início das obras**, **comprovante de limpeza do sistema de tratamento temporário de efluentes sanitários ou recolhimento de efluentes dos banheiros químicos, conforme alternativa a ser adotada**;

6.3. A água a ser utilizada para o desenvolvimento das atividades da obra deverá ser fornecida pela Companhia Rio Grandense de Saneamento – Corsan, Unidade de Saneamento de Rio Grande/RS;

6.4. Fica proibido o uso de água subterrânea, o qual somente será permitido mediante apresentação, à SMMA, de Outorga do Uso da Água, solicitada junto ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH), da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA);

6.5. A entrada provisória de energia deverá adotar todos os procedimentos de segurança exigidos pela NR 10 e pela concessionária de energia;

6.6. Os geradores, caso colocados nos canteiros de serviços, deverão estar de acordo com as devidas Normas Regulamentadoras;

6.7. A área de permanência do gerador de energia elétrica deverá estar devidamente sinalizada, isolada e em contenção adequada, a fim de conter possíveis vazamentos de combustível e/ou óleo lubrificante.

6.8. Em relação às áreas de vivência dos Canteiros de Obra, o empreendedor deverá obedecer à NBR nº 12.284;

6.9. Toda a área do canteiro de obras deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de



veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes;

- 6.10. Os blocos e peças não poderão ser empilhados de forma a congestionar o passeio público e/ou impedir o acesso dos moradores a suas residências;
- 6.11. A limpeza do canteiro de obras deverá ser feita periodicamente, evitando o acúmulo excessivo de entulho no local;
- 6.12. Não será permitida a colocação de contêineres e/ou similares em calçadas, interrompendo o passeio público;
- 6.13. O responsável deverá manter os acessos internos e externos sinalizados e as instalações das obras limpas, organizadas e em bom estado de higiene, especialmente as vias de circulação e passagens, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral;
- 6.14. A área em obras deverá ter controle de acesso, ser mantida cercada, bem como devidamente identificada, a fim de evitar a entrada de pessoas e veículos não autorizados, animais e dispersão de resíduos em áreas lindeiras;
- 6.15. As vias e as estradas utilizadas para acesso ao local deverão estar devidamente sinalizadas e em bom estado de conservação;
- 6.16. A execução dos serviços não poderá ser iniciada sem as devidas sinalizações necessárias e as mesmas deverão ser removidas logo após o término dos serviços.

7. Quanto à movimentação de terra (corte e aterro):

- 7.1. Caso seja necessário o uso de materiais minerais, as jazidas a serem utilizadas no empreendimento deverão possuir Licença Ambiental, de acordo com o Art. 22 do Decreto Federal nº 98.812/1990, que regulamenta a Lei Federal nº 7.805/1989, devendo ser encaminhados **comprovantes de origem à SMMA, em até 30 (trinta) dias após o término das intervenções**;
- 7.2. Deverá ser mantida a rotatividade de utilização do material depositado, de forma a garantir a segurança e a operacionalidade das áreas;
- 7.3. O responsável deverá passar caminhão-pipa diariamente e quantas vezes forem necessárias durante a execução dos serviços nas vias e no local da atividade, com a finalidade de decantar o material particulado;
- 7.4. Os resíduos provenientes da movimentação de corte e aterro devem ser encaminhados a locais predefinidos e devidamente licenciados, **devendo ser incluídos na Planilha de Movimentação de Resíduos a que se refere o item 4.12 desta Autorização**;
- 7.5. Não será permitido aterro com lixo ou material contaminado por produtos químicos ou biológicos;
- 7.6. Deverão ser utilizados métodos de escavação que evitem ocorrência de perturbações oriundas do deslocamento de terra, em especial nas regiões próximas a prédios, edifícios, vias públicas ou servidões prediais;
- 7.7. Nos locais a serem aterrados onde existam estruturas subterrâneas, deverá ser dada atenção especial à escolha do método e da energia de compactação;
- 7.8. O empreendedor deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, não obstruir portas e saídas de emergência, nem impedir o acesso a equipamentos de combate a incêndio.



8. Quanto à segurança e aos riscos operacionais:

8.1. Deverão ser atendidas as exigências da portaria do MTB N° 3.214/1978, que aprova as Normas Regulamentadoras – NR's – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina no Trabalho, principalmente no que tange:

8.1.1. Riscos Ambientais;

8.1.2. Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;

8.1.3. Sinalização de Segurança.

8.2. Deverá ser prevista a implantação de equipamentos de segurança em todas as instalações que ofereçam riscos, em conformidade com as normas vigentes.

VI. OBSERVAÇÕES

- I. Havendo alteração nos atos constitutivos, cópia da mesma deverá ser apresentada, imediatamente, à SMMA, sob pena de o empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento;
- II. Este documento licenciatório perderá sua validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade ou algum prazo estabelecido nas condições acima seja descumprido;
- III. Este documento não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais;
- IV. A violação das condições impostas no presente documento acarretará a incidência das sanções administrativas, civis e penais cabíveis a espécie;
- V. A critério da SMMA, poderá ser exigida documentação complementar;
- VI. Qualquer alteração significativa na atividade deverá ser informada a esta Secretaria. Caso haja mudança significativa na atividade, descumprimento de alguma restrição contida acima ou mudanças na legislação ambiental ora em vigor, este documento poderá ser revisado e revogado por esta Secretaria;
- VII. A presente licença ambiental é emitida com base na legislação vigente e pareceres técnicos dos integrantes da equipe técnica multidisciplinar da Unidade de Licenciamento e Fiscalização Ambiental da SMMA, constantes no referido processo de licenciamento ambiental;
- VIII. Esta licença deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização;
- IX. Anuência aos Termos do presente documento: _____.

Rio Grande, 17 de Maio de 2022.

Pedro Fruet

Assinado de forma digital por
Pedro Fruet
Dados: 2022.05.17 13:43:43
-03'00'

Pedro Friedrich Fruet
Secretário de Município do Meio Ambiente
Prefeitura Municipal do Rio Grande

ATUALIZAR LINHAS

[illegible][illegible]

AGRUPADORES DE EVENTOS

1. Selecione abaixo a forma de definição dos agrupadores de eventos:

Definir Manualmente

Nº do Evento	Título do Evento	Valor Total dos Eventos (R\$)
1	Administração Local	35.586,76
2	Administração Local 2	35.586,76
3	Serviços preliminares	11.143,63
4	Movimentação de terra para drenagem	50.192,37
5	Execução de caixas BL's	61.826,29
6	Acabamento de caixas BL's e PV's	20.183,08
7	Colocação de tubulação de drenagem	314.524,79
8	Movimentação de terra para pavimentação	100.266,97
9	Colocação de meio-fio	36.072,97
10	Execução de pavimentação	139.118,01
11	Acabamento da pavimentação	40.934,88
12	Execução de passeios	70.222,51
13	Execução de rampas de acessibilidade	11.909,61
14	Sinalização de trânsito horizontal	2.171,40
15	Sinalização de trânsito vertical	2.465,79
16	Limpeza final	1.913,67

Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total
1		Administração Local							R\$ 71.173,52
1.1	Composição - 005	Administração Local	0,5	UN	R\$ 56.108,40	R\$ 56.108,40	26,85%	R\$ 71.173,51	R\$ 35.586,76
1.2	Composição - 005	Administração Local	0,5	UN	R\$ 56.108,40	R\$ 56.108,40	26,85%	R\$ 71.173,51	R\$ 35.586,76
2		Serviços Preliminares							R\$ 11.143,63
2.1	Composição - 060	Aquisição e Colocação de Placa de Obra	4,5	M2	R\$ 313,74	R\$ 313,74	26,85%	R\$ 397,98	R\$ 1.790,91
2.2	Composição - 064	Mobilização	1	UN	R\$ 1.817,28	R\$ 1.817,28	26,85%	R\$ 2.305,22	R\$ 2.305,22
2.3	Composição - 065	Desmobilização	1	UN	R\$ 1.817,28	R\$ 1.817,28	26,85%	R\$ 2.305,22	R\$ 2.305,22
2.4	Composição - 002	Entrada Provisória de Água com Hidrometro 7m³/h(1")	1	UN	R\$ 905,02	R\$ 905,02	26,85%	R\$ 1.148,02	R\$ 1.148,02
2.5	Composição - 047	Entrada Provisória de Energia Elétrica Aérea Trifásica 40A em Poste de Madeira	1	UN	R\$ 2.833,47	R\$ 2.833,47	26,85%	R\$ 3.594,26	R\$ 3.594,26
3		Movimentação de terra para drenagem							R\$ 50.192,37
3.1	Composição - 051	Sinalização de Trânsito	351	M	R\$ 7,33	R\$ 7,33	26,85%	R\$ 9,30	R\$ 3.264,30
3.2	SINAPI - 99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF 10/2018	444,8	M	R\$ 3,71	R\$ 3,71	26,85%	R\$ 4,71	R\$ 2.095,01
3.3	SINAPI - 90091	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 02/2021	985,85	M3	R\$ 5,90	R\$ 5,90	26,85%	R\$ 7,48	R\$ 7.374,16
3.4	SINAPI - 95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	9733	M3XKM	R\$ 2,12	R\$ 2,12	26,85%	R\$ 2,69	R\$ 26.181,77
3.5	Composição - 067	Retirada de tubulação existente	117	M	R\$ 74,91	R\$ 74,91	26,85%	R\$ 95,02	R\$ 11.117,34
3.6	Composição - 070	Supressão de árvores	1	UN	R\$ 125,97	R\$ 125,97	26,85%	R\$ 159,79	R\$ 159,79
4		Execução de Caixas BL's							R\$ 82.009,37
4.1	Composição - 046	Rebaixamento de lençol freático para elementos BL e PV	26	UN	R\$ 446,69	R\$ 446,69	26,85%	R\$ 566,63	R\$ 14.732,38
4.2	Composição - 015	Construção de Caixa com Boca de Lobo-BL1(0,8mx0,80m interno) -70% do custo	13	UN	R\$ 1.223,08	R\$ 1.223,08	26,85%	R\$ 1.551,48	R\$ 20.169,24
4.3	Composição - 015	Acabamento de Caixa com Boca de Lobo - BL1(0,8mx0,80m interno) - 30% do custo	13	UN	R\$ 524,18	R\$ 524,18	26,85%	R\$ 664,92	R\$ 8.643,96
4.4	Composição - 039	Construção de Caixa com Boca de Lobo -BL2(1,0mx0,80m interno) - 70% do custo	6	UN	R\$ 1.465,88	R\$ 1.465,88	26,85%	R\$ 1.859,47	R\$ 11.156,82
4.5	Composição - 039	Acabamento de Caixa com Boca de Lobo - BL2(1,0mx0,80m) - 30% do custo	6	UN	R\$ 628,23	R\$ 628,23	26,85%	R\$ 796,91	R\$ 4.781,46
4.6	Composição - 068	Construção de Caixa com Boca de Lobo -BL3(1,4mx0,80m interno) - 70% do custo	7	UN	R\$ 1.775,76	R\$ 1.775,76	26,85%	R\$ 2.252,55	R\$ 15.767,85
4.7	Composição - 068	Construção de Caixa com Boca de Lobo -BL3(1,4mx0,80m interno) - 30% do custo	7	UN	R\$ 761,04	R\$ 761,04	26,85%	R\$ 965,38	R\$ 6.757,66
5		Colocação de tubulação de drenagem							R\$ 314.524,79
5.1	Composição - 045	Rebaixamento de Lençol Freático para Tubulação	444,8	M	R\$ 49,95	R\$ 49,95	26,85%	R\$ 63,36	R\$ 28.182,52
5.2	SINAPI - 92835	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015	91,4	M	R\$ 200,32	R\$ 200,32	26,85%	R\$ 254,11	R\$ 23.225,66

5.3	SINAPI - 92839	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015	148,4	M	R\$ 432,29	R\$ 432,29	26,85%	R\$ 548,36	R\$ 81.376,62
5.4	SINAPI - 92859	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015	205	M	R\$ 602,07	R\$ 602,07	26,85%	R\$ 763,73	R\$ 156.564,65
5.5	Composição - 044	Embasamento de Material Granular - Pó de Pedra	11,27	M3	R\$ 88,97	R\$ 88,97	26,85%	R\$ 112,86	R\$ 1.271,93
5.6	SINAPI - 93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	869	M3XKM	R\$ 0,84	R\$ 0,84	26,85%	R\$ 1,07	R\$ 929,83
5.7	SINAPI - 93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 04/2016	510	M3	R\$ 17,46	R\$ 17,46	26,85%	R\$ 22,15	R\$ 11.296,50
5.8	Composição - 048	Reaterro mecânico com adensamento hidráulico camada de 20cm	129	M3	R\$ 71,36	R\$ 71,36	26,85%	R\$ 90,52	R\$ 11.677,08
6		Movimentação de terra para pavimentação							R\$ 100.266,97
6.1	SINAPI - 99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF 10/2018	213,7	M	R\$ 0,47	R\$ 0,47	26,85%	R\$ 0,60	R\$ 128,22
6.2	Composição - 066	Escavação mecânica de material (corte)	30	M3	R\$ 1,85	R\$ 1,85	26,85%	R\$ 2,35	R\$ 70,50
6.3	SINAPI - 95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	614	M3XKM	R\$ 2,12	R\$ 2,12	26,85%	R\$ 2,69	R\$ 1.651,66
6.4	SINAPI - 100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF 11/2019	1933	M2	R\$ 1,00	R\$ 1,00	26,85%	R\$ 1,27	R\$ 2.454,91
6.5	Composição - 048	Colocação e compactação de aterro para sub-base	58,34	M3	R\$ 71,36	R\$ 71,36	26,85%	R\$ 90,52	R\$ 5.280,94
6.6	SINAPI - 96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019	386,6	M3	R\$ 111,08	R\$ 111,08	26,85%	R\$ 140,90	R\$ 54.471,94
6.7	SINAPI - 93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 07/2020	33840	M3XKM	R\$ 0,84	R\$ 0,84	26,85%	R\$ 1,07	R\$ 36.208,80
7		Colocação de meio-fio							R\$ 36.072,98
7.1	SINAPI - 94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF 06/2016	520,81	M	R\$ 47,15	R\$ 47,15	26,85%	R\$ 59,81	R\$ 31.149,65
7.2	Composição - 012	Escoramento de meios-fios	520,81	M	R\$ 4,01	R\$ 4,01	26,85%	R\$ 5,09	R\$ 2.650,93

7.3	Composição - 010	Retirada de meios-fios existentes	59,8	M	R\$ 29,96	R\$ 29,96	26,85%	R\$ 38,00	R\$ 2.272,40
8		Execução de pavimentação							R\$ 180.052,89
8.1	SINAPI - 92405	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF 12/2015	1933	M2	R\$ 70,93	R\$ 56,74	26,85%	R\$ 71,97	R\$ 139.118,01
8.2	SINAPI - 92405	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF 12/2015	1933	M2	R\$ 70,93	R\$ 14,19	26,85%	R\$ 18,00	R\$ 34.794,00
8.3	Composição - 006	Aterro de Saibro (inclusive transporte)	36	M3	R\$ 134,47	R\$ 134,47	26,85%	R\$ 170,58	R\$ 6.140,88
9		Execução de passeios							R\$ 70.222,52
9.1	Composição - 032	Remoção de passeio existente	181	M2	R\$ 59,92	R\$ 59,92	26,85%	R\$ 76,01	R\$ 13.757,81
9.2	Composição - 043	Regularização e Compactação de Subleito para Passeio	500	M2	R\$ 1,04	R\$ 1,04	26,85%	R\$ 1,32	R\$ 660,00
9.3	Composição - 059	Camada drenante com brita num.2	30	M3	R\$ 109,65	R\$ 109,65	26,85%	R\$ 139,09	R\$ 4.172,71
9.4	SINAPI - 101747	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF 09/2020	400	M2	R\$ 66,44	R\$ 66,44	26,85%	R\$ 84,28	R\$ 33.712,00
9.5	Composição - 057	Assentamento de piso podotátil direcional amarelo em concreto, fornecimento e transporte	96	M2	R\$ 141,27	R\$ 141,27	26,85%	R\$ 179,20	R\$ 17.203,20
9.6	Composição - 058	Assentamento de piso podotátil direcional amarelo em concreto, fornecimento e transporte	4	M2	R\$ 141,27	R\$ 141,27	26,85%	R\$ 179,20	R\$ 716,80
10		Execução de rampas de acessibilidade							R\$ 11.909,60
10.1	Composição - 043	Regularização e compactação de subleito para passeio	92,35	M2	R\$ 1,04	R\$ 1,04	26,85%	R\$ 1,32	R\$ 121,90
10.2	Composição - 059	Camada drenante com brita num 2	6,27	M3	R\$ 109,65	R\$ 109,65	26,85%	R\$ 139,09	R\$ 872,09
10.3	SINAPI - 101747	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF 09/2020	59,35	M2	R\$ 66,44	R\$ 66,44	26,85%	R\$ 84,28	R\$ 5.002,01
10.4	Composição - 057	Assentamento de piso podotátil direcional amarelo em concreto, fornecimento e transporte	11	M2	R\$ 141,27	R\$ 141,27	26,85%	R\$ 179,20	R\$ 1.971,20
10.5	Composição - 058	Assentamento de piso podotátil direcional amarelo em concreto, fornecimento e transporte	22	M2	R\$ 141,27	R\$ 141,27	26,85%	R\$ 179,20	R\$ 3.942,40
11		Sinalização de trânsito horizontal							R\$ 2.171,40
11.1	Composição - 069	Sinalização horizontal com tinta base acrílica amarela (eixo contínuo e tracejado para via)	18	M2	R\$ 16,30	R\$ 16,30	26,85%	R\$ 20,68	R\$ 372,24
11.2	Composição - 069	Sinalização horizontal com tinta base acrílica branca (faixa de pedestres-FTP)	80	M2	R\$ 16,30	R\$ 16,30	26,85%	R\$ 20,68	R\$ 1.654,40
11.3	Composição - 069	Sinalização horizontal com tinta base acrílica branca (linha de retenção-LRE)	7	M2	R\$ 16,30	R\$ 16,30	26,85%	R\$ 20,68	R\$ 144,76
12		Sinalização de trânsito vertical							R\$ 2.465,79
12.1	Composição - 061	Placa de sinalização de trânsito semi-refletiva L=25cm, incluso suporte em madeira tratada pintada - PARE	5	UN	R\$ 216,97	R\$ 216,97	26,85%	R\$ 275,23	R\$ 1.376,15
12.2	Composição - 062	Placa de sinalização de trânsito semi-refletiva de identificação de logradouro incluso suporte em madeira tratada (2 placas adesivadas em ambos os lados)	4	UN	R\$ 214,75	R\$ 214,75	26,85%	R\$ 272,41	R\$ 1.089,64
13		Limpeza final							R\$ 1.913,67
13.1	Composição - 028	Limpeza da obra	1933	M2	R\$ 0,78	R\$ 0,78	26,85%	R\$ 0,99	R\$ 1.913,67
VALOR TOTAL									R\$ 934.119,50



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Rua João da Silva Silveira e Eduardo Araújo	Nº SICONV 924041/2021	Nº OPERAÇÃO 1080702-26	PROPOSTANTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE	Nº OPERAÇÃO 1080702-26
--	--------------------------	---------------------------	---	---------------------------

FRENTE DE OBRA:					Nº	Agrupador de Eventos	Trecho 1 (Trecho da Análise)			
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo			1	2	3	4
Pavimentação e Drenagem da Rua João da Silva Silveira e Eduardo Araújo						TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):	169.294,24	193.538,27	290.348,79	246.441,44
1.	RUA JOÃO DA SILVA SILVEIRA		-							
1.1.	Administração local		-							
1.1.1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNIDADE	0,50		1.	Adm	0,50			
1.1.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNIDADE	0,50		2.	Adm	0,50			
1.2.	Serviços preliminares		-							
1.2.1.	Aquisição e Colocação de Placa de Obra	M²	4,50		3.	Ser	4,50			
1.2.2.	MOBILIZAÇÃO	UNIDADE	1,00		3.	Ser	1,00			
1.2.3.	DESMOBILIZAÇÃO	UNIDADE	1,00		3.	Ser				1,00
1.2.4.	ENTRADA PROVISÓRIA DE ÁGUA COM HIDROMETRO 7m³/h (1")	UNIDADE	1,00		3.	Ser	1,00			
1.2.5.	ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AEREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE DE MADEIRA	UNIDADE	1,00		3.	Ser	1,00			
1.3.	Movimentação de terra para drenagem		-							
1.3.1.	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO	M	351,00		4.	Mov	112,00	62,00	84,00	93,00
1.3.2.	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	444,80		4.	Mov	111,00	93,90	128,70	111,20
1.3.3.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO). ESCAVADEIRA (0,8 M3). LARG. DE 1,5 M A 2,5 M. EM SOLO DE 1A CATEGORIA. LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	985,85		4.	Mov	281,68	157,06	295,35	251,76
1.3.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	9.733,00		4.	Mov	2.959,00	1.597,00	3.034,00	2.143,00
1.3.5.	Retirada de tubulação existente	m	117,00		4.	Mov		27,00	6,00	84,00
1.3.6.	SUPRESSÃO DE ÁRVORES	UNID.	1,00		4.	Mov			1,00	
1.4.	Execução de caixas BL's		-							
1.4.1.	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO PARA ELEMENTOS BL E PV	UNIDADE	26,00		5.	Exe	4,00	8,00	8,00	6,00
1.4.2.	CONSTRUÇÃO DE CAIXA COM BOCA DE LOBO - BL1 (0,8 M X 0,80 M INTERNO) - 70% DO CUSTO	UNIDADE	13,00		5.	Exe		4,00	5,00	4,00
1.4.3.	ACABAMENTO DE CAIXA COM BOCA DE LOBO - BL1 (0,8 M X 0,80 M INTERNO) - 30% DO CUSTO	UNIDADE	13,00		6.	Acab		4,00	5,00	4,00
1.4.4.	CONSTRUÇÃO DE CAIXA COM BOCA DE LOBO - BL2 (1,0 M X 0,80 M INTERNO) - 70% DO CUSTO	UNIDADE	6,00		5.	Exe		4,00		2,00
1.4.5.	ACABAMENTO DE CAIXA COM BOCA DE LOBO - BL2 (1,0 M X 0,80 M INTERNO) - 30% DO CUSTO	UNIDADE	6,00		6.	Acab		4,00		2,00
1.4.6.	CONSTRUÇÃO DE CAIXA COM BOCA DE LOBO - BL3 (1,4 M X 0,80 M INTERNO) - 70% DO CUSTO	UNIDADE	7,00		5.	Exe	4,00		3,00	
1.4.7.	ACABAMENTO DE CAIXA COM BOCA DE LOBO - BL3 (1,4 M X 0,80 M INTERNO) - 30% DO CUSTO	UNIDADE	7,00		6.	Acab	4,00		3,00	
1.5.	Colocação de tubulação de drenagem		-							
1.5.1.	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO PARA TUBULAÇÃO	M	444,80		7.	Colo	111,00	93,90	128,70	111,20
1.5.2.	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	91,40		7.	Colo		28,50	34,70	28,20
1.5.3.	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	148,40		7.	Colo		65,40		83,00
1.5.4.	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ESGOTO SANITÁRIO, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	205,00		7.	Colo	111,00		94,00	
1.5.5.	EMBASAMENTO DE MATERIAL GRANULAR - PÓ DE PEDRA	M³	11,27		7.	Colo		4,66	3,41	3,20
1.5.6.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	869,00		7.	Colo		359,00	263,00	247,00
1.5.7.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP). LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	510,00		7.	Colo	137,00	79,00	147,00	147,00
1.5.8.	Reaterro Mecânico com adensamento hidráulico camada de 20 cm	M³	129,00		7.	Colo	35,00	20,00	37,00	37,00
1.6.	Movimentação de terra para pavimentação		-							
1.6.1.	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	213,70		8.	Mov		62,90	99,30	51,50
1.6.2.	Escavação mecânica de material (corte)	m³	30,00		8.	Mov				30,00
1.6.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	614,00		8.	Mov				614,00
1.6.4.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	1.933,00		8.	Mov		545,00	748,00	640,00
1.6.5.	Colocação e compactação de aterro para sub-base	M³	58,34		8.	Mov		24,55	33,79	
1.6.6.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	386,60		8.	Mov		109,00	149,60	128,00
1.6.7.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	33.840,00		8.	Mov		9.541,00	13.095,00	11.204,00
1.7.	Colocação de meio-fio		-							



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Rua João da Silva Silveira e Eduardo Araújo	Nº SICONV 924041/2021	Nº OPERAÇÃO 1080702-26	PROponente / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE	Nº OPERAÇÃO 1080702-26
--	--------------------------	---------------------------	--	---------------------------

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	Trecho 1 (Trecho da Rua João da Silva Silveira e Eduardo Araújo)	Trecho 2 (entre as Ruas Bernardo Tinoco e Eduardo Araújo)	Trecho 3 (entre as Ruas Eduardo Araújo e João da Magalhães)	Trecho 4 (entre as Ruas João da Magalhães e Pinda)
TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):							169.204,24	193.538,27	290.348,79	246.441,44
1.7.1.	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	520,81		9.	Colocação de meio-fio		140,07	201,65	179,09
1.7.2.	ESCORAMENTO DE MEIOS-FIOS	M	520,81		9.	Colocação de meio-fio		140,07	201,65	179,09
1.7.3.	RETIRADA DE MEIOS-FIOS EXISTENTES	M	59,80		9.	Colocação de meio-fio		8,70		51,10
1.8.	Execução de pavimentação		-							
1.8.1.	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22X11 CM, ESPESSURA 8 CM - 80% DO CUSTO	M2	1.933,00		10.	Execução de pavimentação		545,00	748,00	640,00
1.8.2.	ACABAMENTO DA EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22X11 CM, ESPESSURA 8 CM - 20% DO CUSTO	M2	1.933,00		11.	Acabamento de pavimentação		545,00	748,00	640,00
1.8.3.	ATERRO DE SAIBRO (INCLUSIVE TRANSPORTE)	M³	36,00		11.	Acabamento de pavimentação		27,00		9,00
1.9.	Execução de passeios		-							
1.9.1.	REMOÇÃO DE PASSEIO EXISTENTE	m²	181,00		12.	Execução de passeios			61,00	120,00
1.9.2.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO PARA PASSEIO	M²	500,00		12.	Execução de passeios		89,00	218,00	193,00
1.9.3.	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	M³	30,00		12.	Execução de passeios		5,50	13,00	11,50
1.9.4.	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	M2	400,00		12.	Execução de passeios		68,00	176,00	156,00
1.9.5.	Assentamento de piso podotátil direcional amarelo em concreto, fornecimento e transporte	M²	96,00		12.	Execução de passeios		19,00	41,00	36,00
1.9.6.	Assentamento de piso podotátil alerta amarelo em concreto, fornecimento e transporte	M²	4,00		12.	Execução de passeios		2,00	1,00	1,00
1.10.	Execução de rampas de acessibilidade		-							
1.10.1.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO PARA PASSEIO	M²	92,35		13.	Execução de rampas de acessibilidade		21,54	43,94	26,87
1.10.2.	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2	M³	6,27		13.	Execução de rampas de acessibilidade		1,48	3,00	1,79
1.10.3.	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	M2	59,35		13.	Execução de rampas de acessibilidade		13,54	27,94	17,87
1.10.4.	Assentamento de piso podotátil direcional amarelo em concreto, fornecimento e transporte	M²	11,00		13.	Execução de rampas de acessibilidade		3,00	5,00	3,00
1.10.5.	Assentamento de piso podotátil alerta amarelo em concreto, fornecimento e transporte	M²	22,00		13.	Execução de rampas de acessibilidade		5,00	11,00	6,00
1.11.	Sinalização de trânsito horizontal		-							
1.11.1.	Sinalização horizontal com tinta base acrílica amarela (eixo contínuo e tracejado para via)	M²	18,00		14.	Sinalização de trânsito horizontal		3,00	5,00	10,00
1.11.2.	Sinalização horizontal com tinta base acrílica branca (faixa de pedestres - FTP)	M²	80,00		14.	Sinalização de trânsito horizontal		34,00	24,00	22,00
1.11.3.	Sinalização horizontal com tinta base acrílica branca (Linha de retenção - LRE)	M²	7,00		14.	Sinalização de trânsito horizontal		2,00	3,00	2,00
1.12.	Sinalização de trânsito vertical		-							
1.12.1.	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE TRANSITO SEMI-REFLETIVA L=25cm INCLUSO SUPORTE EM MADEIRA TRATADA PINTADA - PARE	UNI	5,00		15.	Sinalização de trânsito vertical		2,00	2,00	1,00
1.12.2.	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE TRANSITO SEMI-REFLETIVA DE IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO INCLUSO SUPORTE EM MADEIRA TRATADA PINTADA (2 PLACAS ADESIVADAS EM AMBOS OS LADOS)	UNI	4,00		15.	Sinalização de trânsito vertical		1,00	1,00	2,00
1.13.	Limpeza final		-							
1.13.1.	LIMPEZA DA OBRA	M²	1.933,00		16.	Limpeza final		545,00	748,00	640,00

RIO GRANDE/RS
Local
terça-feira, 17 de maio de 2022
Data

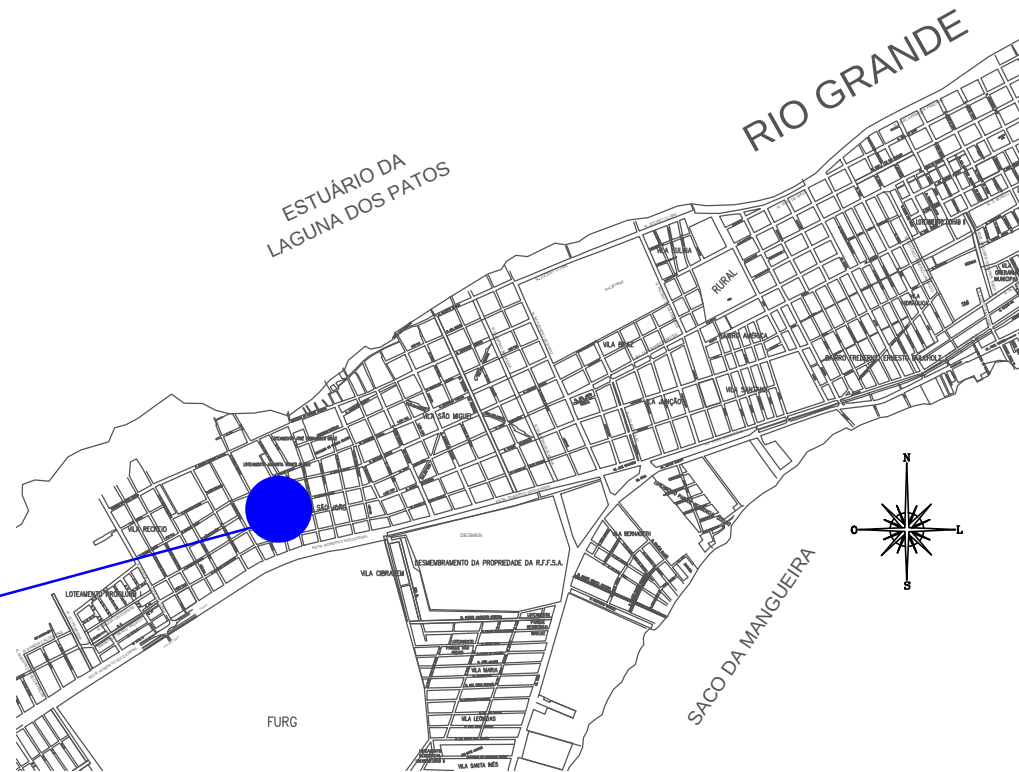
Responsável Técnico
Nome: Bárbara Lothamer Peixe
CREA/CAU: RS 202828
ART/RRT: 11832249

Responsável Técnico
Nome: Bárbara Lothamer Peixe
CREA/CAU: RS 202828
ART/RRT: 11832249

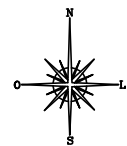
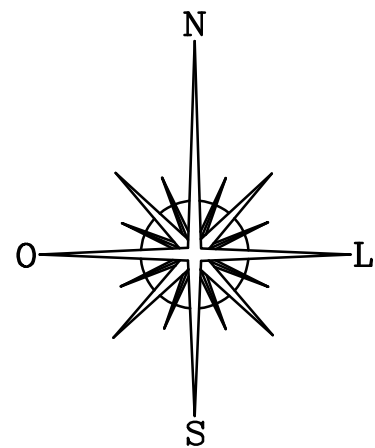
01

PLANTA DE SITUAÇÃO

Escala: 1/3000



Escala: 1/40000



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Obra/Local: Projeto de Pavimentação e Drenagem
Ruas João da Silva Silveira e Eduardo Araújo

Especificação: Planta de Situação

Equipe de Projeto: Eng^a Civil Bárbara Lothamer Peixe, CREA-RS: 202828

Chefe de Gabinete GPPE Gilberto Arabidian Junior

Desenho: Bárbara Peixe	Data: Maio/2022	Escala: Indicada	Prancha: 01/08
------------------------	-----------------	------------------	----------------

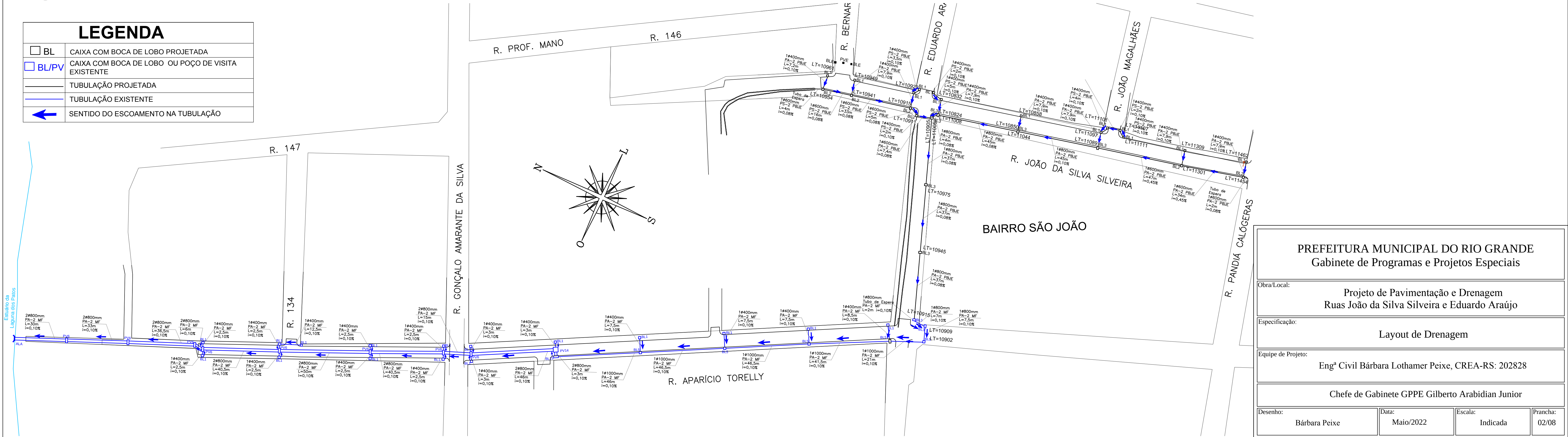
01

LAYOUT DE DRENAGEM

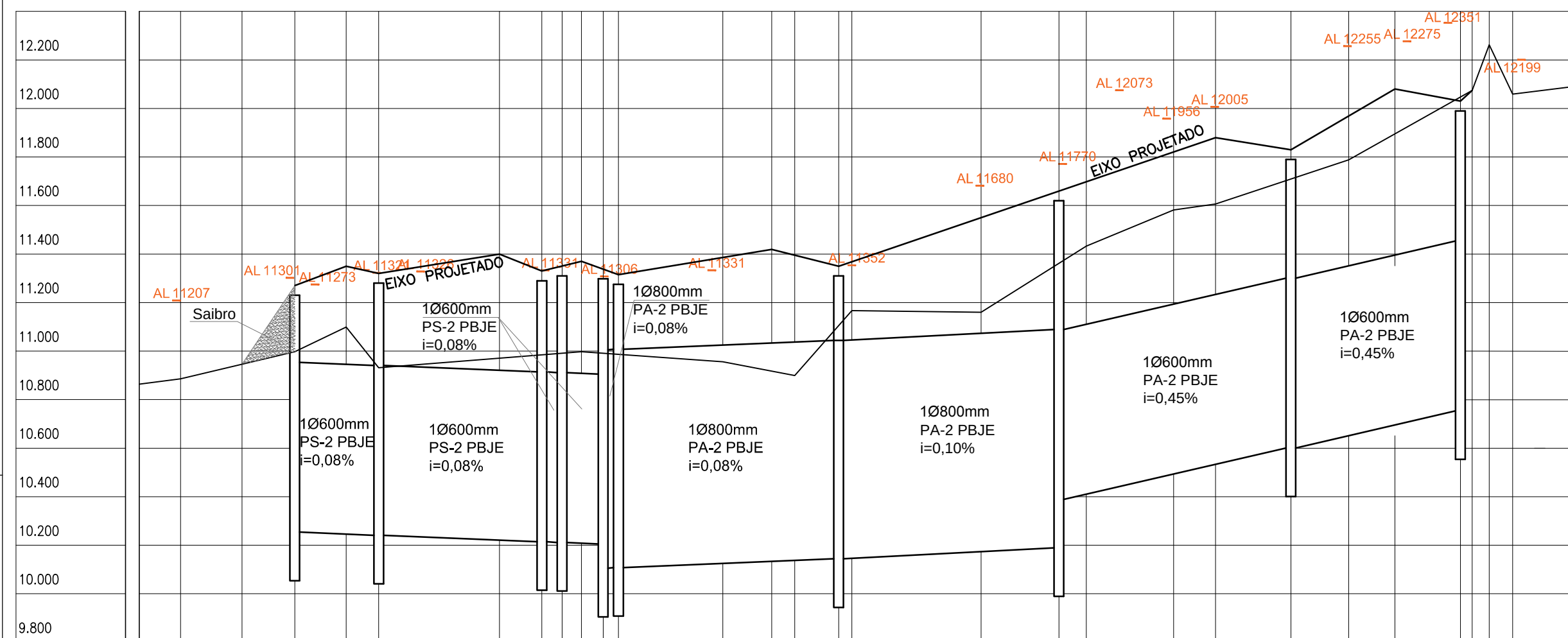
Escala: 1/1000

LEGENDA

BL	CAIXA COM BOCA DE LOBO PROJETADA
BL/PV	CAIXA COM BOCA DE LOBO OU POÇO DE VISITA EXISTENTE
	TUBULAÇÃO PROJETADA
	TUBULAÇÃO EXISTENTE
	SENTIDO DO ESCOAMENTO NA TUBULAÇÃO

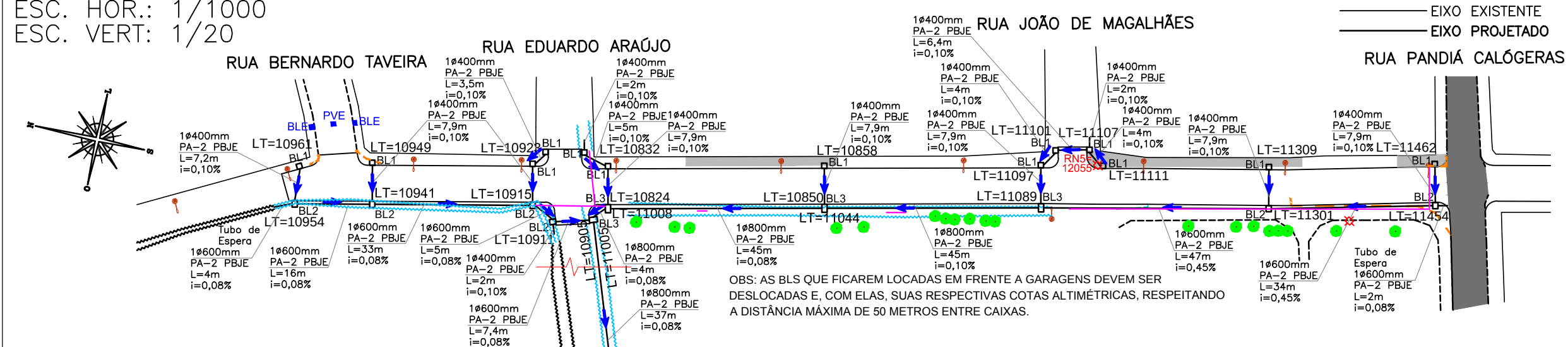


Escala: 1/1000

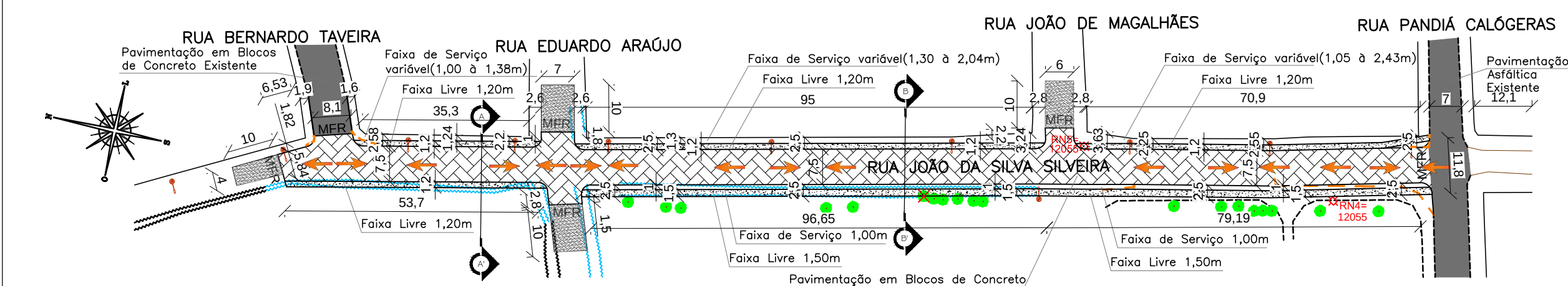
[illegible]

ESC. HOR.: 1/1000

ESC. VERT: 1/20



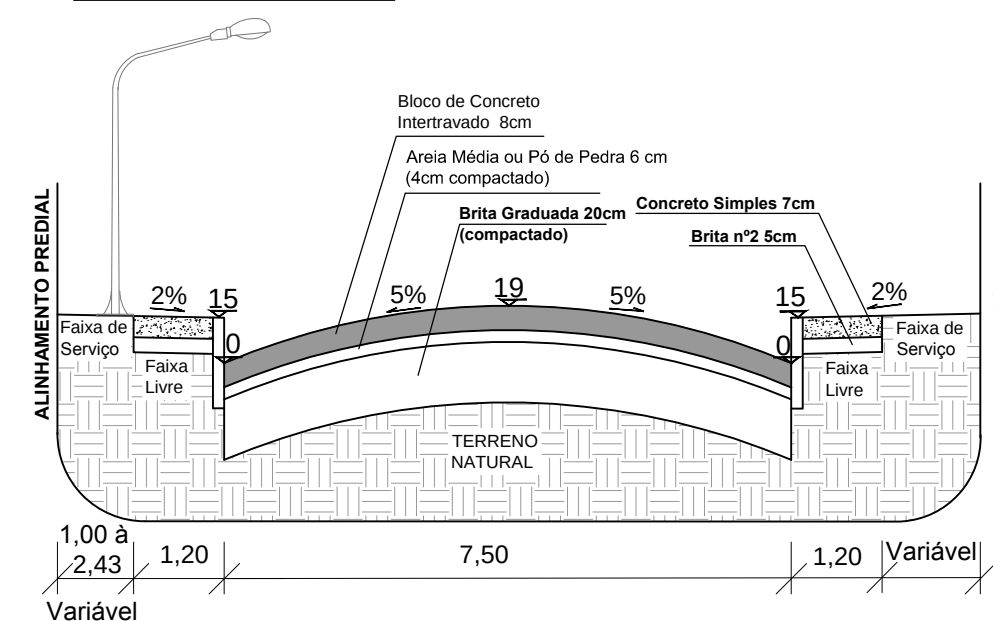
Escala: 1/1000



Escala Horizontal: 1/100

Escala Vertical: 1/25

CORTE AA'



CORTE BB'

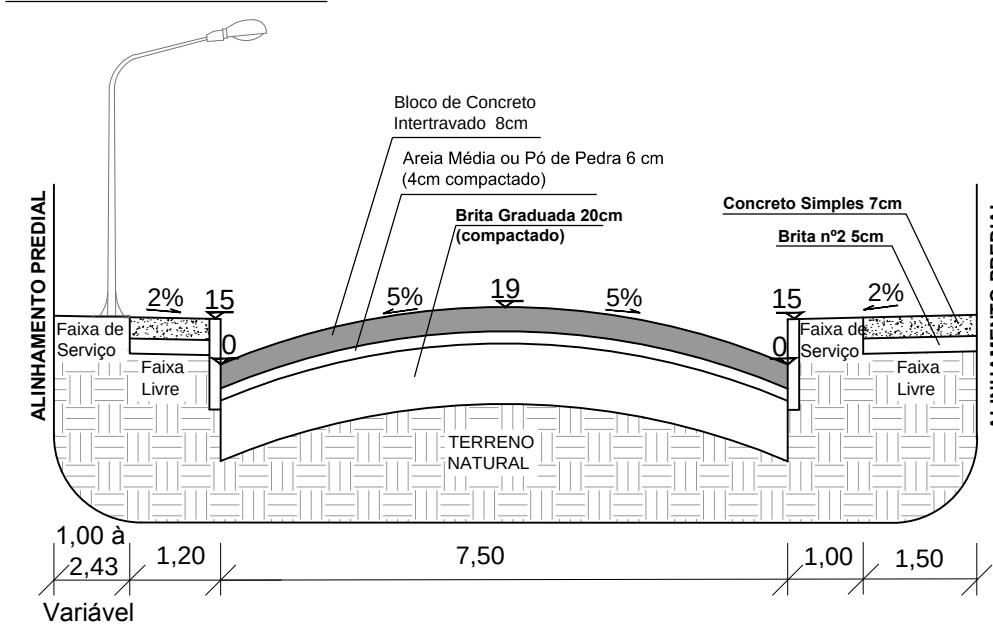
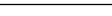


TABELA RESUMIDA DO PERFIL LONGITUDINAL - RUA JOÃO DA SILVA SILVEIRA							
ESTACA	Distância Acumulada (m)	Φ (mm)	i (%)	Cota LT (mm)	Eixo Existente (mm)	Eixo Projetado (mm)	Meio Fio (mm)
0	0,00	-	-	-	10886	-	-
1	12,66	-	-	-	10946	-	-
2	23,51	600mm	-	10954	10999	11270	11230
3	34,09	600mm	0,08	10946	11099	11350	11310
4	40,81	600mm	0,08	10941	10932	11320	11280
5	65,69	600mm	0,08	10921	10971	11400	11360
6	74,42	600mm	0,08	10915	10985	11330	11290
7	78,58	600mm	0,08	10911	10992	11350	11310
8	82,59	600mm	0,08	10908	10998	11370	11330
9	87,05	800mm	0,08	10905	10992	11338	11298
9	87,05	800mm	0,08	11005	10992	11338	11298
10	90,19	800mm	0,08	11008	10987	11315	11275
11	111,68	800mm	0,08	11025	10956	11386	11346
12	121,78	800mm	0,08	11033	10917	11420	11380
13	126,52	800mm	0,08	11037	10899	11396	11356
14	135,56	800mm	0,08	11044	11105	11350	11310
15	138,29	800mm	0,1	11047	11167	11369	11329
16	164,90	800mm	0,1	11073	11160	11550	11510
17	180,94	800mm	0,1	11089	11362	11660	11620
18	186,59	600mm	0,45	11114	11433	11698	11658
19	204,55	600mm	0,45	11195	11582	11821	11781
20	213,22	600mm	0,45	11234	11606	11880	11840
21	228,73	600mm	0,45	11301	11710	11830	11790
22	240,62	600mm	0,45	11355	11788	11969	11929
23	250,17	600mm	0,45	11397	11896	12080	12040
24	263,64	600mm	0,45	11454	12047	12030	11990
25	266,08	-	-	-	12074	12074	12034
26	269,57	-	-	-	12262	-	-
27	274,40	-	-	-	12059	-	-

28	0,00	800mm	0,08	10902	-	-	-
29	7,84	800mm	0,08	10909	-	-	-
30	10,95	800mm	0,08	10915	-	-	-
31	47,74	800mm	0,08	10945	-	-	-
32	85,16	800mm	0,08	10975	-	-	-
9	122,18	800mm	0,08	11005	-	-	-

LEGENDA

 BL	CAIXA COM BOCA DE LOBO PROJETADA
 BL	CAIXA COM BOCA DE LOBO EXISTENTE
	TUBULAÇÃO PROJETADA
	TUBULAÇÃO EXISTENTE
	TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA
MFR	MEIO FIO REBAIXADO
	MEIO FIO PROJETADO
-----	MEIO FIO EXISTENTE
- - - - -	MEIO FIO EXISTENTE A SER RETIRADO
	SENTIDO DO ESCOAMENTO NA TUBULAÇÃO
	SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL
	PAVIMENTAÇÃO PROJETADA EM BLOCOS DE CONCRETO
	ATERRO EM SAIBRO PARA CONCORDÂNCIA COM O TERRENO EXISTENTE
	PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
	PASSEIO EXISTENTE A SER REMOVIDO
LT=0000	COTA DO LOMBO DA TUBULAÇÃO
	POSTE EXISTENTE
	ÁRVORE EXISTENTE
	ÁRVORE EXISTENTE A SER RETIRADA
 RN 0.000	REFERÊNCIA DE NÍVEL
	VALA EXISTENTE A SER ATERrada
	VALA EXISTENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Obra/Local:

Projeto de Pavimentação e Drenagem
Ruas João da Silva Silveira e Eduardo Araújo

Especificação:

Planta de Pavimentação e Drenagem

Equipe de Projeto:

Eng^a Civil Bárbara Lothamer Peixe, CREA-RS: 202828

Chefe de Gabinete GPPE Gilberto Arabidian Junior

Desenho:

Bárbara Peixe

Data:

Maio/2022

Escala:

Indicada

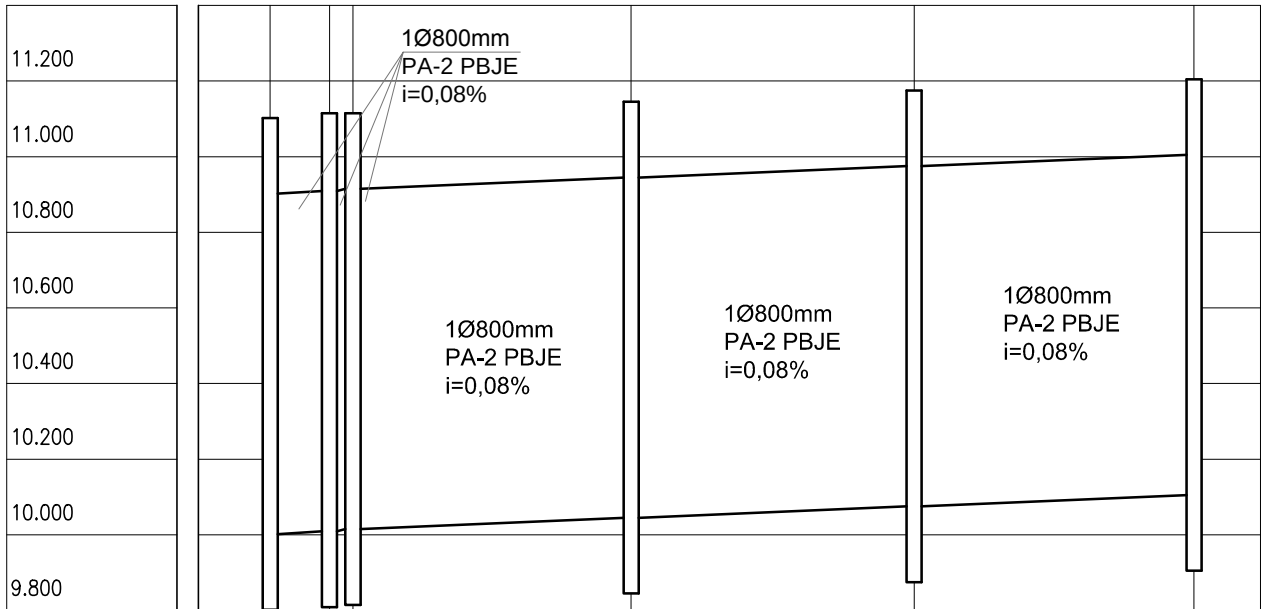
Prancha:

03/08

01

PLANIALTIMÉTRICO - DRENAGEM

Escala: 1/1000



COTA LT						
DISTÂNCIA						
ESTACA						

ESC. HOR.: 1/1000
ESC. VERT: 1/20

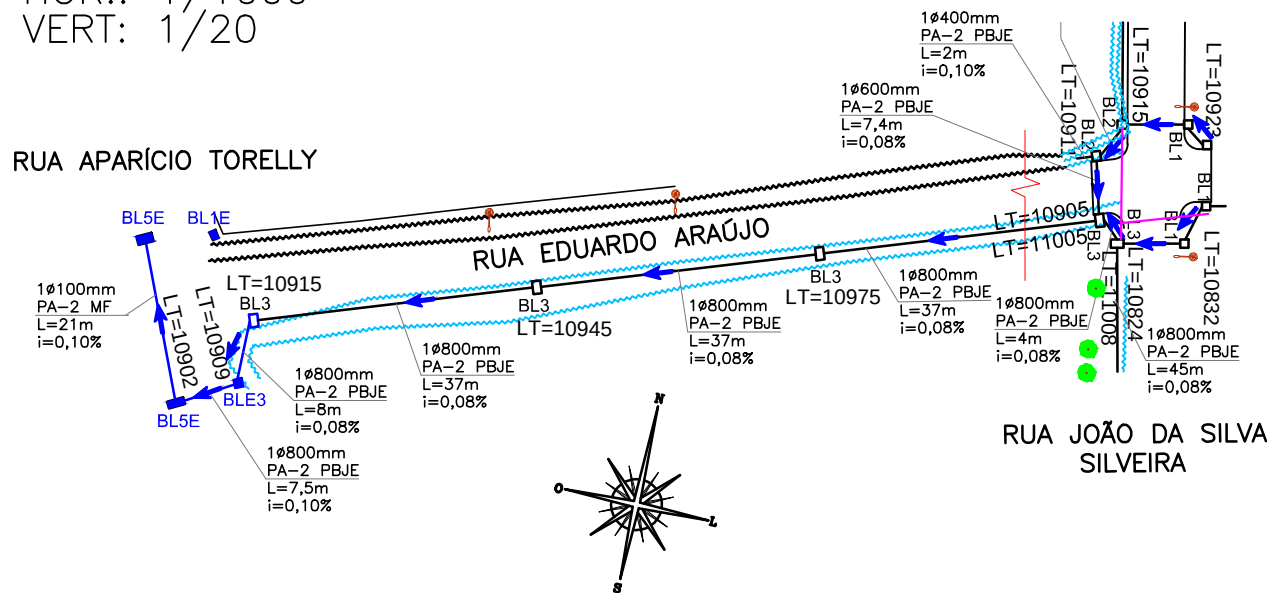


TABELA RESUMIDA DO PERFIL LONGITUDINAL - RUA JOÃO DA SILVA SILVEIRA							
ESTACA	Distância Acumulada (m)	Φ (mm)	i (%)	Cota LT (mm)	Eixo Existente (mm)	Eixo Projetado (mm)	Meio Fio (mm)
0	0,00	-	-	-	10886	-	-
1	12,66	-	-	-	10946	-	-
2	23,51	600mm	-	10954	10999	11270	11230
3	34,09	600mm	0,08	10946	11099	11350	11310
4	40,81	600mm	0,08	10941	10932	11320	11280
5	65,69	600mm	0,08	10921	10971	11400	11360
6	74,42	600mm	0,08	10915	10985	11330	11290
7	78,58	600mm	0,08	10911	10992	11350	11310
8	82,59	600mm	0,08	10908	10998	11370	11330
9	87,05	800mm	0,08	10905	10992	11338	11298
9	87,05	800mm	0,08	11005	10992	11338	11298
10	90,19	800mm	0,08	11008	10987	11315	11275
11	111,68	800mm	0,08	11025	10956	11386	11346
12	121,78	800mm	0,08	11033	10917	11420	11380
13	126,52	800mm	0,08	11037	10899	11396	11356
14	135,56	800mm	0,08	11044	11105	11350	11310
15	138,29	800mm	0,1	11047	11167	11369	11329
16	164,90	800mm	0,1	11073	11160	11550	11510
17	180,94	800mm	0,1	11089	11362	11660	11620
18	186,59	600mm	0,45	11114	11433	11698	11658
19	204,55	600mm	0,45	11195	11582	11821	11781
20	213,22	600mm	0,45	11234	11606	11880	11840
21	228,73	600mm	0,45	11301	11710	11830	11790
22	240,62	600mm	0,45	11355	11788	11969	11929
23	250,17	600mm	0,45	11397	11896	12080	12040
24	263,64	600mm	0,45	11454	12047	12030	11990
25	266,08	-	-	-	12074	12074	12034
26	269,57	-	-	-	12262	-	-
27	274,40	-	-	-	12059	-	-

28	0,00	800mm	0,08	10902	-	-	-
29	7,84	800mm	0,08	10909	-	-	-
30	10,95	800mm	0,08	10915	-	-	-
31	47,74	800mm	0,08	10945	-	-	-
32	85,16	800mm	0,08	10975	-	-	-
9	122,18	800mm	0,08	11005	-	-	-

LEGENDA	
BL	CAIXA COM BOCA DE LOBO PROJETADA
BL	CAIXA COM BOCA DE LOBO EXISTENTE
	TUBULAÇÃO PROJETADA
	TUBULAÇÃO EXISTENTE
	TUBULAÇÃO EXISTENTE A SER RETIRADA
MFR	MEIO FIO REBAIXADO
	MEIO FIO PROJETADO
	MEIO FIO EXISTENTE
	MEIO FIO EXISTENTE A SER RETIRADO
	SENTIDO DO ESCOAMENTO NA TUBULAÇÃO
	SENTIDO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL
	PAVIMENTAÇÃO PROJETADA EM BLOCOS DE CONCRETO
	ATERRO EM SAIBRO PARA CONCORDÂNCIA COM O TERRENO EXISTENTE
	PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE
	PASSEIO EXISTENTE A SER REMOVIDO
LT=0000	COTA DO LOMBO DA TUBULAÇÃO
	POSTE EXISTENTE
	ÁRVORE EXISTENTE
	ÁRVORE EXISTENTE A SER RETIRADA
	REFERÊNCIA DE NÍVEL
	VALA EXISTENTE A SER ATERRADA
	VALA EXISTENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Obra/Local:

Projeto de Pavimentação e Drenagem

Ruas João da Silva Silveira e Eduardo Araújo

Especificação:

Planta de Drenagem do Trecho da Rua Eduardo Araújo

Equipe de Projeto:

Engª Civil Bárbara Lothamer Peixe, CREA-RS: 202828

Chefe de Gabinete GPPE Gilberto Arabidian Junior

Desenho:

Bárbara Peixe

Data:

Maio/2022

Escala:

Indicada

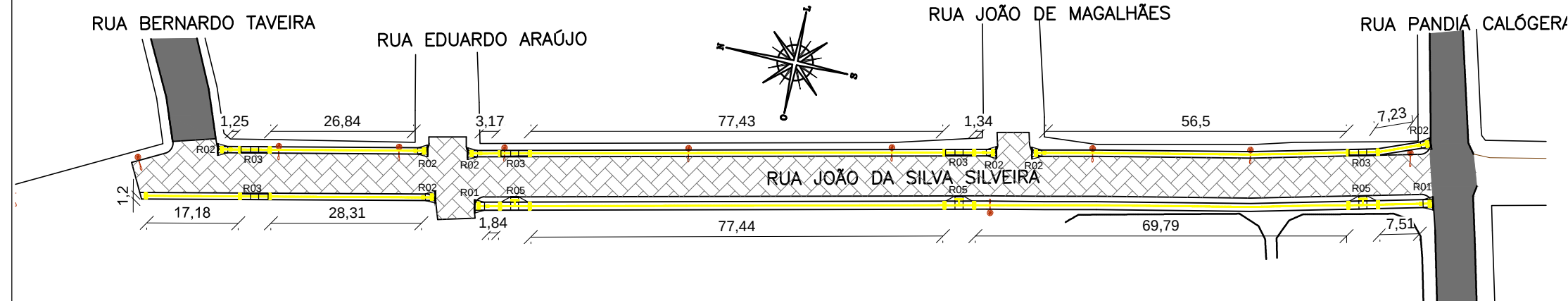
Prancha:

04/08

01

PROJETO DE ACESSIBILIDADE

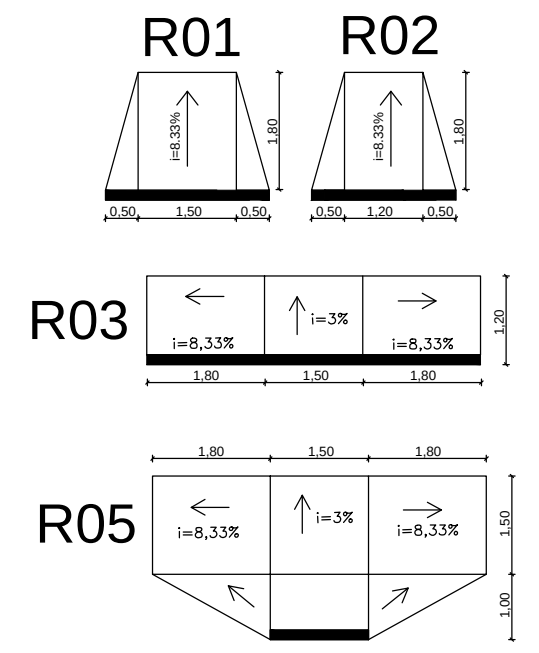
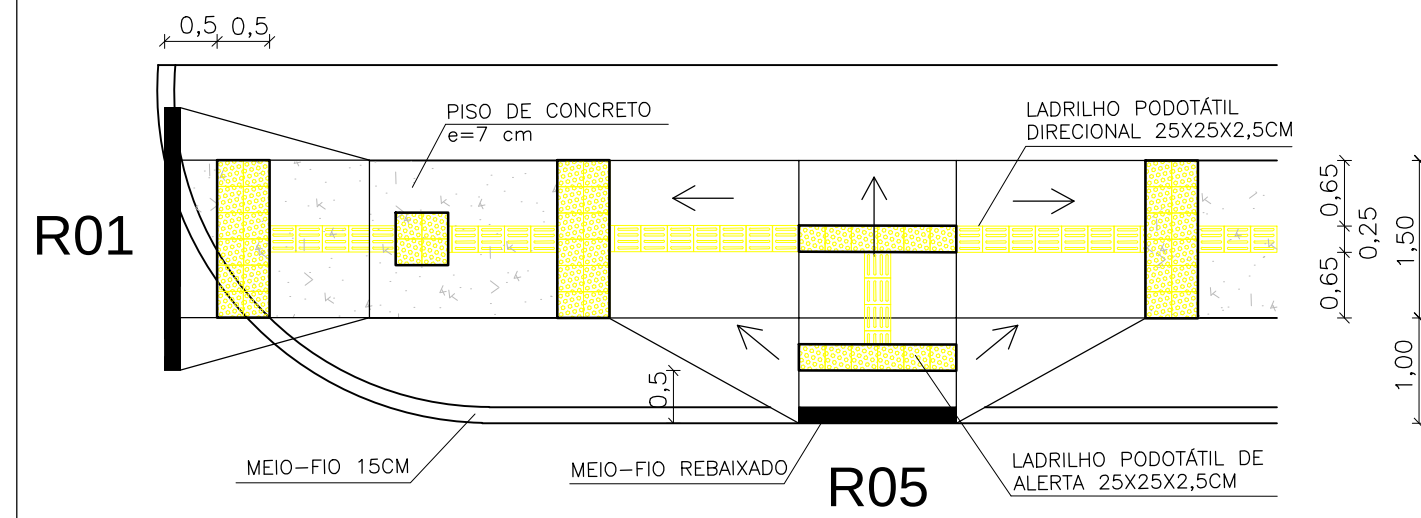
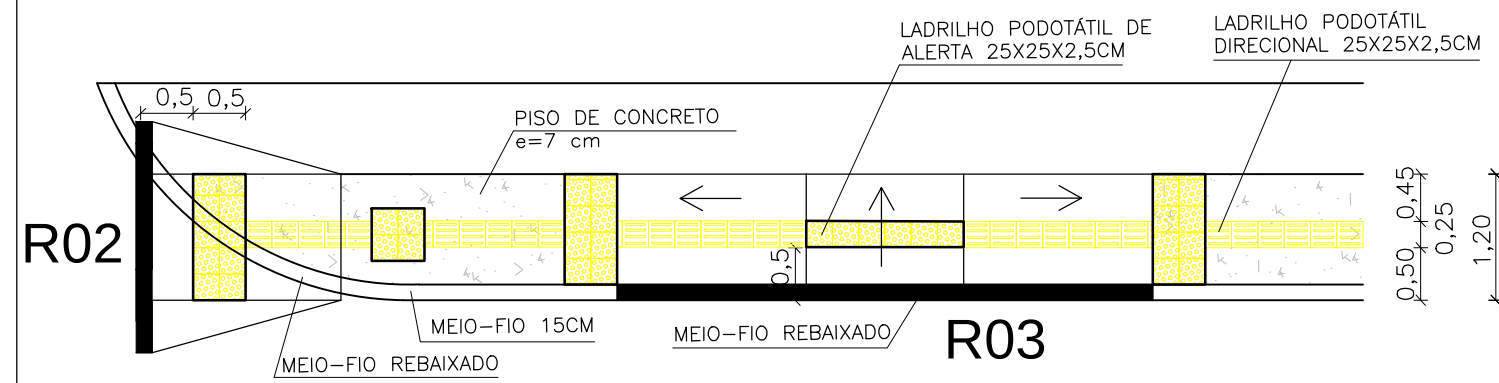
Escala: 1/1000



02

Detalhes de Acessibilidade

Sem Escala

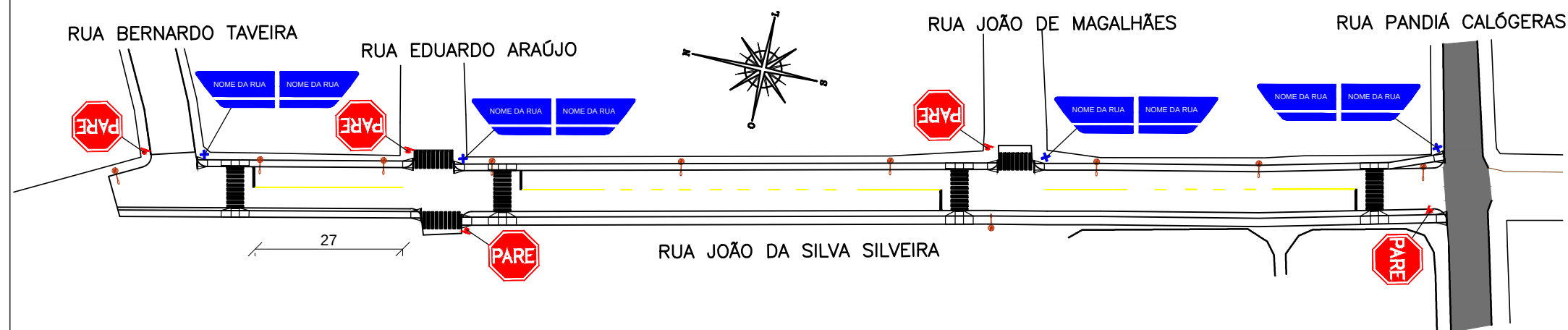


LEGENDA	
	RAMPAS DE ACESSIBILIDADE
	LADRILHO PODOTÁTIL DE ALERTA 25X25CM
	LADRILHO PODOTÁTIL DIRECIONAL 25X25CM

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE Gabinete de Programas e Projetos Especiais			
Obra/Local: Projeto de Pavimentação e Drenagem Ruas João da Silva Silveira e Eduardo Araújo			
Especificação: Projeto de Acessibilidade			
Equipe de Projeto: Eng ^a Civil Bárbara Lothamer Peixe, CREA-RS: 202828			
Chefe de Gabinete GPPE Gilberto Arabidian Junior			
Desenho: Bárbara Peixe	Data: Maio/2022	Escala: Indicada	Prancha: 05/08

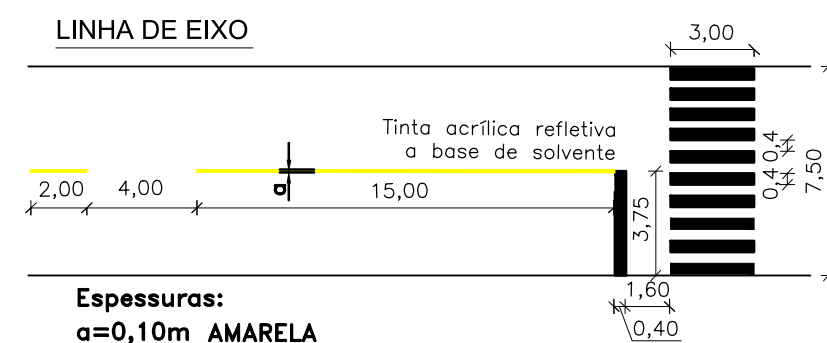
01 PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

Escala: 1/1000

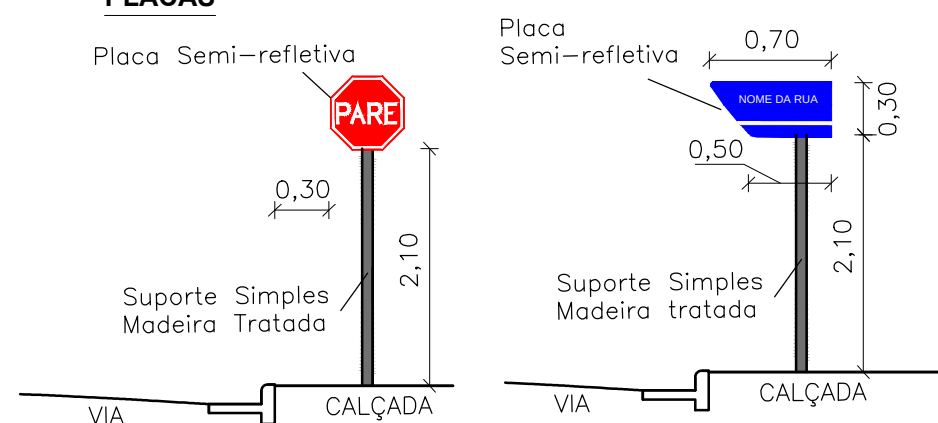


02 Detalhes Sinalização

Sem Escala



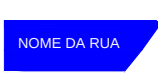
PLACAS



LEGENDA

	PLACA DE SINALIZAÇÃO
	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO LOGRADOURO

DADOS TÉCNICOS

SINAL	NOME	CÓDIGO	DIMENSÃO
	PARADA OBRIGATÓRIA	R - 1	L=25cm
	LOGRADOURO	-	h=30cm L=70cm / 50cm

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Obra/Local:

Projeto de Pavimentação e Drenagem
Ruas João da Silva Silveira e Eduardo Araújo

Especificação:

Projeto de Sinalização de Trânsito

Equipe de Projeto:

Eng^a Civil Bárbara Lothamer Peixe, CREA-RS: 202828

Chefe de Gabinete GPPE Gilberto Arabidian Junior

Desenho:

Bárbara Peixe

	Data:
--	-------

Maio/2022

Escala:

Indicada

	Prancha:
--	----------

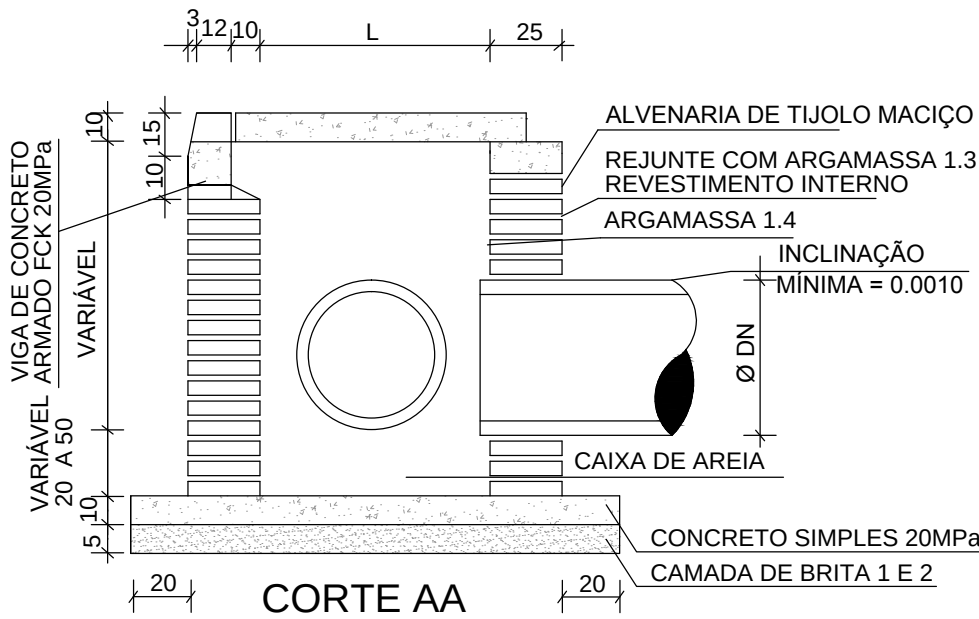
06/08

01

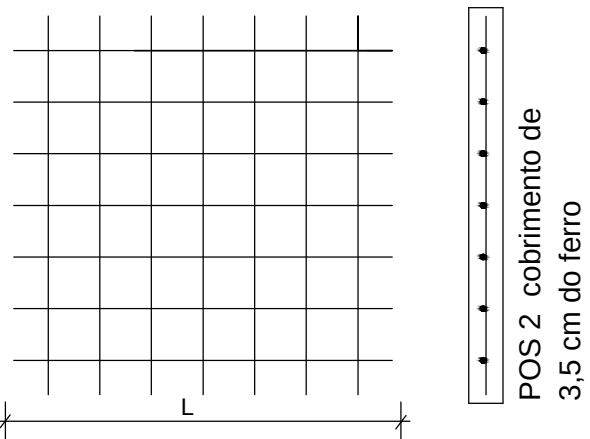
DETALHES

Sem Escala

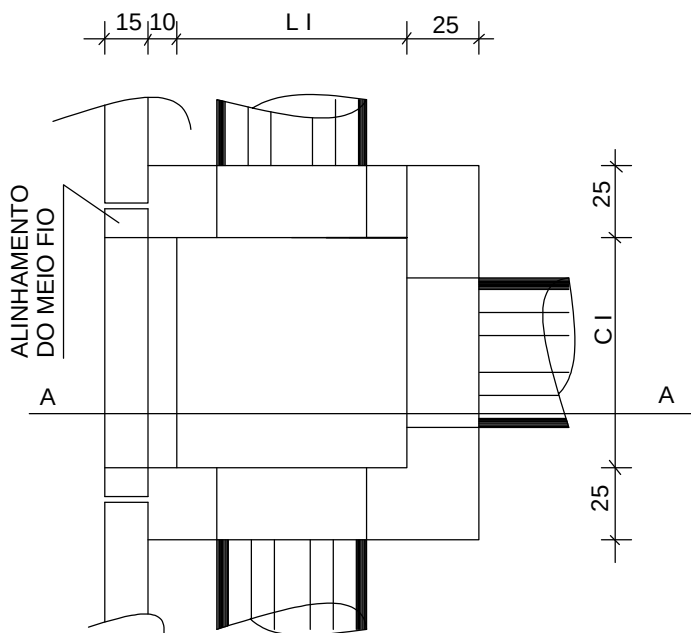
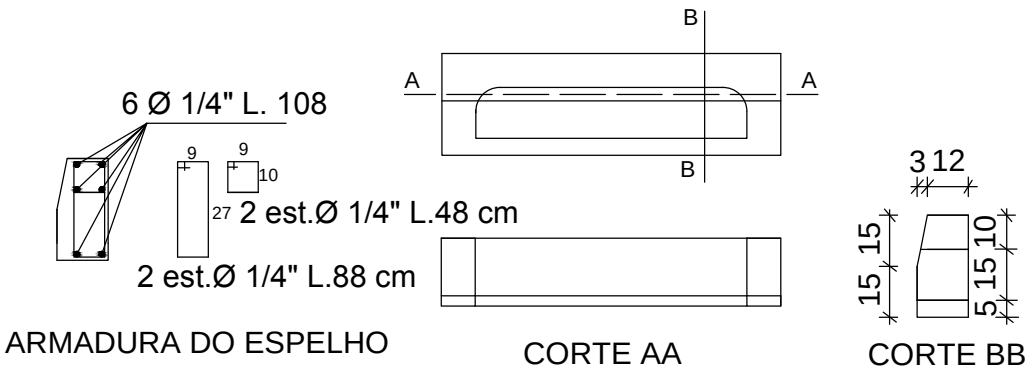
CAIXAS COM BOCA DE LOBO



ARMADURA DA TAMPA



MEIO FIO BOCA DE LOBO

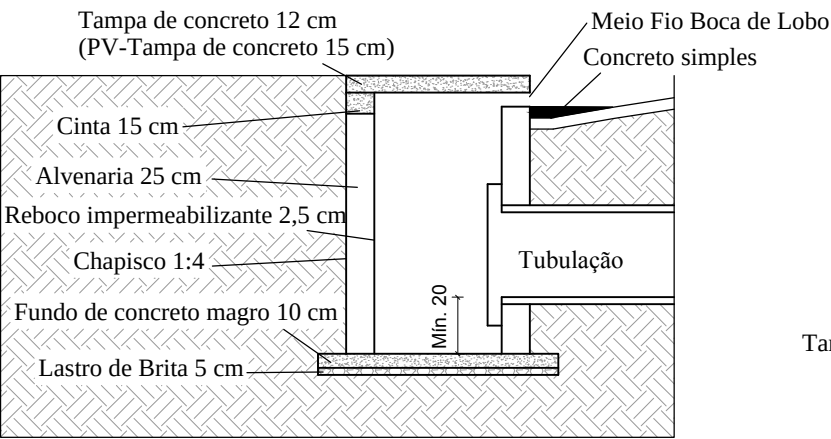


PLANTA BAIXA

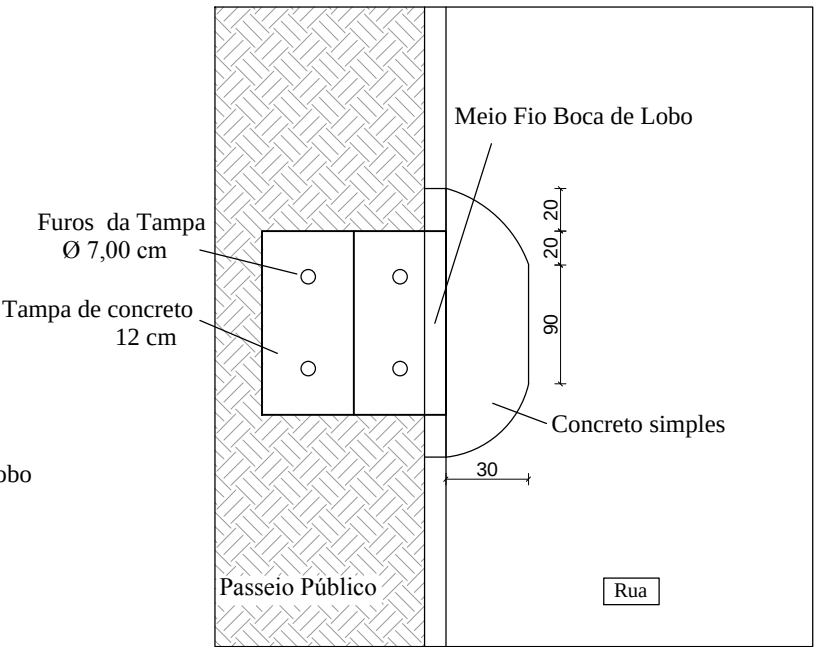
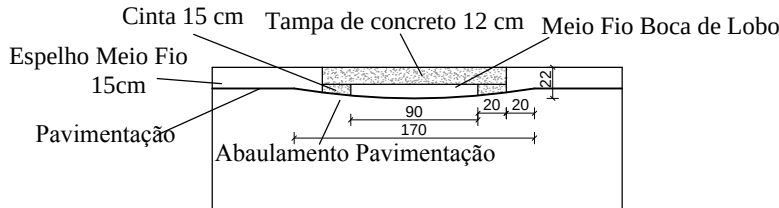
CAIXAS COM BOCA DE LOBO

TIPO	DN cm	DIMENSÕES TAMPA		DIMENSÕES INTERNAS DA CAIXA		ESPESSURA DA BASE	DIMENSÕES DO FERRO 1/4"		Nº E ESPAÇAMENTO FERRO 1/4"	
		L (m)	C (m)	L I (m)	C I (m)		POS I	POS II	POS I	POS II
B1	Ø 40	1.10	1.10	0.80	0.80	0.10	1.02	1.07	7C. 15	7C. 15
B2	Ø 60	1.30	1.10	1.00	0.80	0.10	1.27	1.07	8C. 15	7C. 15
B3	Ø 80	2x0.85	1.10	1.40	0.80	0.15	0.82	1.07	5C. 15	7C. 15

DETALHE DAS CAIXAS COM BOCA DE LOBO



Corte



Planta Baixa

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE

Gabinete de Programas e Projetos Especiais

Obra/Local:

Projeto de Pavimentação e Drenagem

Ruas João da Silva Silveira e Eduardo Araújo

Especificação:

Planta de Detalhes

Equipe de Projeto:

Engª Civil Bárbara Lothamer Peixe, CREA-RS: 202828

Chefe de Gabinete GPPE Gilberto Arabidian Junior

Desenho:	Data:	Escala:	Prancha:
Bárbara Peixe	Maior/2022	Indicada	07/08



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL DA PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE**

**Rio Grande, RS
2020**



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)
DE ELABORAÇÃO DO PGRCC**


Engenheira Civil: Michele Schneider

CREA RS 202 803

ART: 10641161



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL DA PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE**

1. Identificação do Empreendedor

Razão Social: Prefeitura Municipal do Rio Grande (PMRG) – Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE);

CNPJ: 88.566.872/0001-62

Endereço: Largo Engenheiro João Fernandes, nº 01

Bairro/CEP: Centro / 96.200-015

Município/Estado: Rio Grande – RS

**2. Identificação do responsável pela EXECUÇÃO DA OBRA e
IMPLEMENTAÇÃO do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção
Civil – PGRCC**

É obrigação da CONTRATADA realizar os seguintes procedimentos junto ao Gabinete de Programas e Projetos Especiais (GPPE) da PMRG, antes da emissão da permissão de início de obra:

2.1 Entregar a Ficha de Identificação do responsável pela EXECUÇÃO DA OBRA e do responsável técnico pela IMPLEMENTAÇÃO do PGRCC no canteiro de obras anexando a comprovação da Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Responsável e o respectivo comprovante de pagamento (Apêndice 1);

2.2 Entregar todas as Licenças Ambientais vigentes das empresas previstas para transporte (para os Resíduos Classe D) e destinação do RCCs, sendo responsabilidade da CONTRATADA verificar a validade das mesmas junto ao órgão ambiental competente.

3. Objetivo Geral

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRCC da Prefeitura Municipal do Rio Grande (PMRG) apresenta como objetivo estabelecer um conjunto de procedimentos e técnicas que visam reduzir, reutilizar e reciclar os materiais utilizados nas obras públicas municipais, bem



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

como organizar a coleta, transporte e destinação adequados dos resíduos e rejeitos da construção civil.

4. Objetivos específicos

- 4.1 Identificar, qualificar e quantificar os resíduos;
- 4.2 Realizar a triagem, preferencialmente no local (canteiro de obra), ou nas Áreas de Triagem e Transbordo (ATTs);
- 4.3 Garantir o acondicionamento da forma adequada;
- 4.4 Transportar via transportadores licenciados, quando necessário;
- 4.5 Destinar para locais licenciados.

5. Caracterização do Município

Rio Grande é um município costeiro localizado no Sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. O mesmo encontra-se situado na planície costeira do extremo sul constituindo o único bioma de clima subtemperado do país (TAGLIANI et al., 2011). Essa planície costeira consiste em uma área sedimentar que possui 70km de largura e 640km de extensão abrigando um complexo estuarino-lagunar de grande importância socioeconômica e ambiental (VILLWOCK, 1984 apud GIANUCA, 2012). Neste contexto, pode-se dizer que desse processo evolutivo “surgiu nessa planície costeira uma paisagem composta atualmente por um rico mosaico de ambientes: matas nativas, campos, banhados, lagoas, dunas, marismas e sua extensa praia arenosa” (GIANUCA, 2012, p.11).

6. Caracterização das obras

As obras realizadas pela PMRG em geral são as de execução de equipamentos públicos, pavimentação e drenagem urbana, urbanização e paisagismo, reformas e ampliações de equipamentos existentes.

As obras públicas municipais tem por consequência a geração de resíduos, que incluem: materiais de concreto, aço, metal, cerâmica, gesso, massa corrida, tinta, madeira, alumínio, PVC, vidro, basalto, HDF, granitina, granito, mármore, fibrocimento, fibra mineral, policarbonato, asfalto, aterro, bem como os recipientes que os condicionam, que podem ser embalagens de papel,



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

metal, plástico, dentre outros.

7. Caracterização dos resíduos

Os RCCs gerados nos canteiros de obras são caracterizados conforme a classificação da resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307/2002 e do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) nº 109/2005, como sendo:

Classe A - Integrada pelos resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, quando inertes:

a) Resíduos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) Resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) Resíduos oriundos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré- moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras. (CONAMA nº 307/2002)

a) Argamassa (cimento, cal, areia); b) Azulejos, pisos; c) Concreto (cimento, cal, areia, brita); d) Pisos porcelanatos; e) Telhas cerâmicas; f) Materiais de fibrocimento (exceto aqueles à base de amianto); g) Tijolos; h) Solos e rocha oriundos de escavação e terraplanagem. (CONSEMA nº 109/2005)

Classe B - Integrada pelos resíduos reutilizáveis, recicláveis para outras destinações, desde que não contaminados: papel/papelão, metais, vidros, madeiras, gesso, embalagens vazias de tintas imobiliárias, e outros. (CONAMA nº 307/2002)

a) Borrachas de vedação; b) Caixa de papelão; c) Ferros, pregos; d) Fita de nylon com fivela metálica; e) Fios (PVC + cobre); f) Embalagens metálicas; g) Embalagens plásticas; h) Madeira; i) Artefatos de PVC, PEAD e PBD; j) Acrílicos; k) Policarbonatos; l) Papéis diversos; m) Pisos laminados; n) Isopor; o) Pisos vinílicos; p) Plásticos diversos; q) Rolo (de pintura) de lã com cabo metálico e plástico; r) Rolo (de pintura) de espuma com cabo metálico e plástico; s) Sacos plásticos; t) Tubos e conexões metálicos; u) Artefatos de Metais (alumínio, cobre, ferro, aço); v) Vidros; w) Manta asfáltica; x) *Primmer* de



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

impermeabilização; y) Esponjas, feltros e carpetes; z) Pavimento asfáltico. .
(CONSEMA nº 109/2005).

Classe C - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.

Classe D - Integrada pelos resíduos perigosos. Tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros. (CONAMA nº 307/2002)

a) Solos e resíduos contaminados; b) Ferramentas diversas contaminadas; c) Lâmpadas fluorescentes; d) Embalagens metálicas contaminadas (solventes e outros); e) Embalagens plásticas contaminadas (solventes e outros); f) Rolo (de pintura) de lã com resíduos de tinta, solventes e outros; g) Rolo (de pintura) de espuma com resíduos de tinta ou solventes; h) Tinta à base de solvente; i) Vernizes; j) Combustíveis, óleos e graxas; k) Solventes e solventes contaminados; l) Materiais de cimento-amianto; m) Materiais têxteis contaminados; n) pilhas e baterias (que contenham cádmio, chumbo e/ou mercúrio em sua composição). (CONSEMA nº 109/2005)

8. Estimativa de geração de resíduos

Para cada empreendimento é previsto um volume de decapagem estimado, bem como o volume de geração de outros resíduos a serem considerados no quantitativo da planilha orçamentária. O cálculo de previsão deste volume é descrito logo abaixo. O volume para cada obra estará expresso no Memorial Descritivo da mesma.

Em relação aos percentuais referentes às classes dos resíduos foram considerados, dentro da média nacional, os valores que constam no Quadro 1:



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

Quadro 1: Distribuição de RCC conforme Classes das Resoluções CONAMA nº 307/2002 e nº 431/2011.

Classe A	Classe B	Classe C e D
80%	Menos de 20%	Menos de 1%

Fonte: MMA (2011) apud Governo do Estado do Rio Grande do Sul (2014)

Monteiro (2001) apud Buerger (2015), que realizou estudos para determinação de um padrão construtivo nacional, considera razoável a estimativa de 150 a 300 kg/m² de RCC sendo gerados por m² construído no Brasil. Optou-se por utilizar 150 kg/m² como o valor de produção de RCC nas obras da PMRG, tendo em vista incentivar o reuso ou reciclagem, e também para estimular uma menor produção de resíduos.

Pichi (1995) apud Buerger (2015) considerou a massa específica do resíduo de construção como 1,2 ton./m³. Sendo assim, foi adotada a massa específica de RCC sugerido pelo autor (1.200 kg/m³) para os cálculos de estimativa de volume produzido de RCC para as obras da PMRG.

Cálculo de estimativa de resíduos (FURG, 2017):

$$v = \frac{150 \text{ kg/m}^2 \times A \times 0,8 \times k_{\text{andam}}}{1200 \text{ kg/m}^3}$$

v=Volume de Resíduo Estimado.

A=Área Construída.

k= Coeficiente que caracteriza o andamento da obra.

Para fins de cálculo foi considerado que 20% do resíduos gerados podem ser reciclados, por isso, optou-se por utilizar um coeficiente de minoração de 0,8 no cálculo acima.

Os valores de *k_{andam}* variam conforme descrito abaixo (FURG, 2017):

k_{andam} = 1,00 para obras novas de edificação ou em fase inicial, cuja execução tenha atingido no máximo a fase de estaqueamento;



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

$k_{andam} = 0,8$ para obras de edificações com execução parcial da estrutura de concreto e sem execução das alvenarias;

$k_{andam} = 0,6$ para obras de edificação com execução parcial da estrutura de concreto armado e alvenarias até o limite de sua conclusão;

$k_{andam} = 0,4$ para obras de edificação com execução total de estrutura de concreto e alvenarias e execução parcial de revestimentos;

$k_{andam} = 0,2$ para obras de edificação em fase de conclusão dos revestimentos;

$k_{andam} = 0,06$ para obras de infraestrutura independente da etapa de execução.

Os resíduos domésticos oriundos da alimentação dos trabalhadores deverão ser separados e destinados corretamente para a coleta seletiva e coleta geral do município.

9. Triagem

Todos os resíduos gerados durante a execução da obra deverão ser segregados, preferencialmente, no próprio local de origem, pelo próprio gerador, ou pelo responsável pela limpeza do canteiro. Os resíduos devem ser segregados conforme as classificações (classe A, B, C e D) da Resolução CONAMA 307/2002 e Resolução CONSEMA 109/2005, descritas acima.

A obra deverá ser mantida organizada e limpa durante todo período de execução da mesma. Todos os resíduos gerados devem ser segregados diariamente evitando uma possível contaminação do mesmo e/ou acidentes.

10. Acondicionamento

Os resíduos, devidamente segregados, deverão ser acondicionados temporariamente no canteiro de obras, conforme suas características, protegidos de intempéries, devendo ser destinados conforme o volume acumulado, preservando o mesmo para possível reutilização, reciclagem ou destinação.

A área destinada para acondicionamento temporário dos resíduos deve



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

ter piso impermeável e ser coberta, evitando assim uma possível contaminação do solo ou dos RCCs.

A PMRG disponibiliza um projeto de baias para o acondicionamento temporário dos RCCs (Apêndices 2a e 2b).

Além disso, podem ser utilizados outros tipos de dispositivos para o armazenamento temporário dos resíduos, tais como: bag, baias, bombonas, caçambas estacionárias e sacos de rafia.

Todos os dispositivos utilizados para armazenamento temporário de resíduos devem estar sinalizados conforme a sua Classe, buscando a organização do canteiro e preservação dos RCCs, além de orientar os trabalhadores para a correta destinação dos RCCs nos mesmos.

11. Transporte

Os RCCs classe D (perigosos) deverão ser transportados somente por transportadores devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente. Os demais RCCs (classes A, B e C – não perigosos) estão dispensados do transporte licenciado, segundo a resolução CONSEMA nº 372 e nº 379 de 2018.

Para a coleta e remoção dos RCCs dos canteiros de obras, deverá ser preenchida corretamente a Ficha de Movimentação de Resíduos da Construção Civil - FMRCC (Apêndice 3), a mesma deverá ser entregue para o fiscal da obra até o dia 10 de cada mês. O transporte dos Resíduos Classe D deverá ser realizado somente por transportadores licenciados (e com licença ambiental vigente), sendo responsabilidade da CONTRATADA acompanhar os prazos de vigência e a autenticidade das licenças ambientais das empresas privadas de transporte.

Para o transporte terrestre de resíduos, deverão ser observados os seguintes critérios, conforme previsto pela NBR 13.221:

- Os veículos e equipamentos utilizados no transporte de resíduos de todas as classes deverão ser dotados de cobertura, carroceria estanque ou sistema de proteção que impeça o espalhamento de resíduos nas vias e logradouros públicos;



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

- Durante o transporte, os resíduos deverão estar devidamente segregados e acondicionados, bem como protegidos de intempéries;
- Os resíduos não poderão ser transportados junto com alimentos, medicamentos e outros produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal.

A CONTRATADA deverá deixar disponível uma cópia da FMRCC no canteiro de obras, a fim de garantir a destinação ambientalmente adequada dos RCCs em ações de monitoramento e fiscalização destes.

Para os resíduos perigosos (classe D), antes destes serem removidos dos canteiros de obras, a CONTRATADA deverá avisar com 48h de antecedência o GPPE para o preenchimento e emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e para o acompanhamento da remoção dos mesmos.

Caso não haja geração e/ou movimentação de RCCs no período (mês), deverá ser justificado na FMRCC a ser entregue para o fiscal.

12. Destinação

Os resíduos deverão ser preferencialmente reutilizados nos canteiros de obras, conforme orientações contidas no memorial descritivo e/ou dos fiscais. Os resíduos que não forem reutilizados deverão ser encaminhados para tratamento e/ou disposição final ambientalmente adequada para empresas privadas e/ou locais públicos indicados pela Prefeitura, que devem estar devidamente licenciados.

Deverão ser apresentadas as licenças ambientais válidas das empresas e/ou locais públicos para onde serão destinados os resíduos, emitidas pelo órgão ambiental competente. A empresa CONTRATADA para a execução da obra deverá acompanhar os prazos de vigência e a autenticidade das licenças das empresas privadas de destinação de resíduos, bem como, dos locais públicos indicados pela Prefeitura para o seu recebimento.

Fica PROIBIDA A DOAÇÃO, VENDA OU DESTINAÇÃO dos resíduos



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

para qualquer local que não possua a adequada licença ambiental emitida pelo órgão ambiental competente, bem como, fica vetada a disposição em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes

vagos e áreas protegidas por Lei (Art. 4º § 1º da Resolução CONAMA 307/02), bem como em áreas não licenciadas (Art. 6º, inciso IV da Resolução CONAMA 307/02)

A doação dos resíduos somente será permitida para os locais da Prefeitura licenciados pelo órgão ambiental competente para este fim, por meio de procedimentos administrativos adequados, devidamente acordados com esta.



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13221: Transporte terrestre de resíduos**. Rio de Janeiro. 2017

BUERGER, Amanda Luiza. **Ferramentas e medidas para a adequação do gerenciamento de resíduos da construção na UFSC – Campus Trindade**. 2015. 201 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 109, de 22 de setembro de 2005**. Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios. Porto Alegre, 2005.

_____. **Resolução nº 372, de 1 de março de 2018**. Dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental. Porto Alegre, 2018.

_____. **Resolução nº 379, de 9 de agosto de 2018**. Altera a Resolução 372/2018 que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental. Porto Alegre, 2018.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, Brasil, p. 95-96, 2002.

GIANUCA, K. S. Análise em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) das alterações na paisagem em ambientes adjacentes a plantios de pinus no Distrito do Estreito, município de São José do Norte, Brasil. In: **Revista da Gestão Costeira Integrada**, p. 43-55, 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre. **Audiência Pública: Panorama de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul**. 2014.

TAGLIANI, P; ASMUS, M. **Manejo Integrado do Estuário da Lagoa da Lagoa dos Patos**. Rio Grande: Editora da FURG, 2011. 250p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE. **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil**. Rio Grande, 2017. 14p.



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

APÊNDICES:

APÊNDICE 1: Ficha de Identificação do responsável pela EXECUÇÃO DA OBRA e do responsável técnico pela IMPLEMENTAÇÃO do PGRCC

APÊNDICE 2: Projetos de baias para o acondicionamento temporário dos RCCs –

Apêndice 2a: Projeto de baia TIPO 1

Apêndice 2b: Projeto de baia TIPO 2

APÊNDICE 3: Ficha de Movimentação de Resíduos da Construção Civil – FMRCC



PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

APÊNDICE 1

Ficha de Identificação do responsável pela EXECUÇÃO DA OBRA e do responsável técnico pela IMPLEMENTAÇÃO do PGRCC no canteiro de obras

Identificação do Empreendedor

Razão Social:

CNPJ:

Endereço da unidade:

CEP:

Município:

E-mail:

Telefone:

Identificação do responsável técnico pela gestão dos resíduos no canteiro de obras

Nome:

Identificação profissional/Número do Conselho:

Número ART:

E-mail:

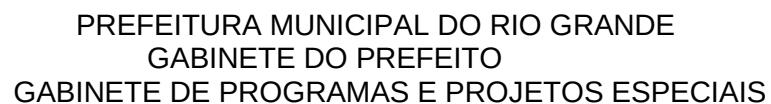
Telefone:

Declaro a autenticidade das informações aqui prestadas, assumindo a responsabilidade destas, sendo passíveis de verificação.

Local e Data:

Responsável pela Empresa

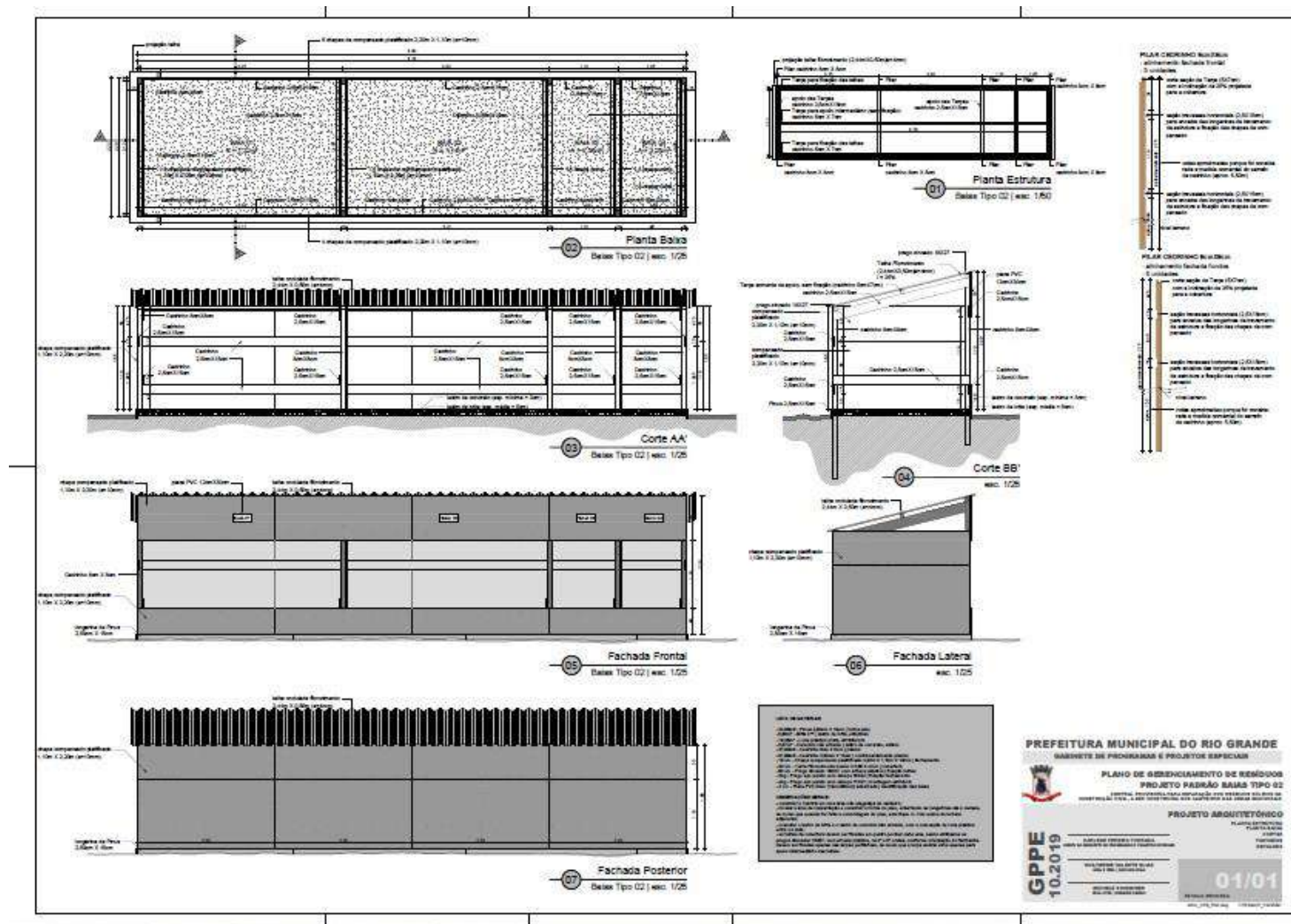
*Anexar cópia da ART com comprovante de pagamento.





PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

APÊNDICE 2b





PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE
GABINETE DO PREFEITO
GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS

APÊNDICE 3

Ficha de Movimentação de Resíduos Sólidos da Construção Civil									Nº
Identificação da Obra:									
Empresa contratada pela execução da obra:									
Nome da Transportadora	Nº da Licença Ambiental (para RCC Classe D)	Nº da Nota	Placa do Veículo	Empresa de Destinação	Nº da Licença Ambiental	Classe de Resíduos*	Volume (m³)	Data do Recolhimento	Hora do Recolhimento

Assinatura do responsável pela gestão dos RCCs no canteiro de obras

Assinatura do fiscal da PMRG