



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS/3**

COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS/3

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Nº 018-ST/2018

**CANALIZAÇÃO DE SANGA
NA VILA MILITAR CORONEL NIEDERAUER
SANTA MARIA – RS**

APROVAÇÃO:

CARLOS ALEXANDRE BASTOS DE VASCONCELLOS - TENENTE CORONEL
Chefe da CRO/3

SUMÁRIO

1. ABREVIATURAS	4
2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES.....	4
3. JUSTIFICATIVA.....	5
4. DISPOSITIVOS GERAIS	5
4.1. OBJETO	5
4.2. CRITÉRIO DE JULGAMENTO E REGIME DE EXECUÇÃO	5
4.3. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO	5
4.4. PRAZO.....	5
4.5. ORÇAMENTO.....	6
4.6. FRACIONAMENTO	7
4.7. RELAÇÃO DE APARELHAMENTO E PESSOAL TÉCNICO.....	7
4.7.1. INSTALAÇÕES.....	7
4.7.2. APARELHAMENTO.....	7
4.7.3. PESSOAL TÉCNICO	7
4.8. SERVIÇOS TÉCNICOS E PROFISSIONAIS.....	8
4.9. DIVERGÊNCIAS.....	8
4.10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA	8
4.11. PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	8
4.12. MATERIAIS	9
4.13. CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE	9
4.14. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA	10
4.15. NORMAS A OBSERVAR	10
4.16. MÃO DE OBRA E ADMINISTRAÇÃO DO SERVIÇO	10
4.17. CANTEIRO DE OBRAS	11
4.18. SEGURANÇA DO TRABALHO	12
4.19. OBRA PÚBLICA SUSTENTÁVEL	13
5. DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS E MATERIAIS	13
5.1. SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS	13
5.1.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	13
5.1.2. PROJETO ESTRUTURAL	14
5.1.3. ART.....	14
5.2. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	14
5.3. CANTEIRO DE OBRAS E MOBILIZAÇÃO	15
5.3.1. PLACA DE OBRA	15

5.3.2. CANTEIRO DE OBRAS	16
5.3.3. CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA	17
5.3.4. ESTRADA DE SERVIÇO	17
5.4. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	17
5.4.1. REMOÇÃO DE MEIO-FIO	17
5.4.2. DEMOLIÇÃO DE CANAL	17
5.5. SERVIÇOS GERAIS	17
5.5.1. LOCAÇÃO	17
5.5.2. TRANSPORTE COMERCIAL	18
5.5.3. CONTROLE TECNOLÓGICO	18
5.6. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	18
5.6.1. ESCAVAÇÃO	18
5.6.2. ATERRO	19
5.7. ESTRUTURA	19
5.7.1. RADIER	19
5.7.2. BUEIROS SIMPLES DE CONCRETO CICLÓPICO	19
5.7.3. DISPOSITIVOS ESPECIAIS	20
5.8. PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	20
5.8.1. PISTA DE CAMINHADA	20
5.8.2. ARRUAMENTO	21
5.8.3. DRENAGEM	22
5.9. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	23
5.9.1. PLANTIO DE GRAMA	23
6. ANEXOS	23

1. ABREVIATURAS

No texto desta Especificação Técnica serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

CRO/3: Comissão Regional de Obras/3

3ª DE: 3ª Divisão de Exército

DOM: Diretoria de Obras Militares

CONTRATANTE: CRO/3

CONTRATADA: Empresa com a qual for contratada a execução dos serviços

LICITANTE: Qualquer das firmas participantes da licitação objeto destas especificações

FISCALIZAÇÃO: Engenheiro ou preposto credenciado pelo CRO/3

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR: Normas Brasileiras

CONFEA: Conselho Federal de Engenharia e Agronomia

CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

CAU: Conselho de Arquitetura e Urbanismo.

ART: Anotação de Responsabilidade Técnica

RRT: Registro de Responsabilidade Técnica

EPI: Equipamento de Proteção Individual

EPC: Equipamento de Proteção Coletiva

OM: Organização Militar

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a esta Especificação Técnica, independente de transcrição, os seguintes:

- Orçamento descritivo;
- Plantas do projeto básico;
- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto desta Especificação Técnica.
- Caderno de Encargos - PINI, adotado como modelo de especificações técnicas pela Diretoria de Obras Militares.
- Instruções Técnicas e Catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- **Livro Diário de Obras**, que deverá ser providenciado pela CONTRATADA antes do início da obra, em três vias, com número de páginas suficiente para atender todo o período da obra, com os dados da empresa e seus responsáveis devidamente preenchidos na folha de abertura. Deverá ser anotada, como primeira observação, a data da assinatura do CONTRATO. **O pagamento das parcelas de medição está condicionado ao preenchimento do Diário de Obras.**

3. JUSTIFICATIVA

Na Vila Militar Coronel Niederauer, em Santa Maria, há um córrego denominado Sanga da Aldeia. Os trechos a montante e a jusante já se encontram canalizados, permanecendo aberto apenas o trecho que passa neste local.

Conforme Laudo de Cobertura Vegetal, esta sanga encontra-se com elevado grau de poluição, propiciando a proliferação de pragas urbanas, podendo comprometer a saúde da população que reside neste local. Além disso, os moradores locais sofrem, constantemente, com o mau cheiro decorrente da presença de esgoto sanitário neste córrego.

Portanto, visando a melhoria da qualidade de vida dos moradores do local, optou-se pela canalização deste trecho da sanga, tendo em vista que a partir de abril do corrente ano, esta atividade passou a ser considerada regular, em áreas urbanas.

4. DISPOSITIVOS GERAIS

4.1. OBJETO

O objeto destas especificações técnicas compreende a construção da Canalização de Sanga na Vila Militar Coronel Niederauer, em Santa Maria - RS, com fornecimento de todo o material pela Contratada.

4.2. CRITÉRIO DE JULGAMENTO E REGIME DE EXECUÇÃO

O critério de julgamento das propostas será por “menor preço global”. O regime de execução será por empreitada por preço unitário.

4.3. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

O objeto em questão trata-se de construção de uma canalização de sanga. Os padrões de desempenho e qualidade exigidos para a execução dos serviços não podem ser definidos objetivamente por meio de especificações técnicas usuais no mercado. Assim, tal objeto constitui uma **obra de engenharia**.

4.4. PRAZO

Os prazos para cada etapa da obra ocorrerá conforme o seguinte cronograma:

- 7 (sete) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço pela contratante para o início dos serviços;
- **90 (noventa) dias para a elaboração do projeto executivo e obtenção da licença ambiental;**
- **150 (cento e cinquenta) dias para a execução do objeto;**
- 15 (quinze) dias para o recebimento provisório;
- 90 (noventa) dias para o recebimento definitivo;

- O prazo de vigência contratual será de 352 (trezentos e cinquenta e dois) dias corridos, calculado considerando-se os prazos máximos para cada etapa.

Poderá haver prorrogação de prazos, mantidas as demais cláusulas contratuais, quando ocorrerem os motivos citados no §1º do art. 57, da Lei 8.666/93, mediante lavratura de termo aditivo.

Quando os serviços contratados forem concluídos, caberá à Contratada apresentar comunicação escrita informando o fato à fiscalização da Contratante, a qual competirá, no prazo de até 15 (quinze) dias, a verificação dos serviços executados, para fins de recebimento provisório.

O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

A Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pela obra, com a finalidade de verificar a qualidade dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

Após tal inspeção, será lavrado o Termo de Recebimento Provisório, em 2 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela fiscalização, relatando as eventuais pendências verificadas.

A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, as suas expensas, no todo ou em parte, o objeto que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Termo de Recebimento Provisório.

O Termo de Recebimento Definitivo dos serviços contratados será lavrado em até 90 (noventa) dias após a lavratura do Termo de Recebimento Provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, desde que tenham sido devidamente atendidas todas as exigências da fiscalização quanto às pendências observadas e somente após solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na execução do contrato.

Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo, desde que o fato seja comunicado à Contratante nos 15 (quinze) dias anteriores à exaustão do prazo.

O recebimento definitivo do objeto licitado não exime a Contratada, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).

Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

4.5. ORÇAMENTO

O orçamento foi elaborado com o uso do SISTEMA COMPOR 90, adotado pela Diretoria de Obras Militares para a elaboração de orçamentos de obras militares, que utiliza a base de dados do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI). Conforme o art. 3º,

caput, do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013: "O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referências do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil".

Os itens do orçamento que não constam na base de preços SINAPI foram obtidos através de pesquisa de mercado, utilizando-se a média dos 3 (três) valores cotados.

4.6. FRACIONAMENTO

De acordo com o Acórdão nº 732/2008 do TCU “a questão da viabilidade do fracionamento deve ser decidida com base em cada caso, pois cada obra tem as suas especificidades, devendo o gestor decidir analisando qual a solução mais adequada no caso concreto.”

A escolha de adjudicação por preço global para a Construção de Canalização de Sanga na Vila Militar Coronel Niederauer, em Santa Maria/RS, se fundamenta em três pontos principais:

- a) Economicidade do erário público: no caso de contratação dos serviços separadamente, haverá a necessidade de pagamento de engenheiro, mestre de obras, técnico em segurança do trabalho e administração local de cada empresa separadamente, o que acarreta em aumentar o custo global da execução dos serviços.
- b) Sequência dos serviços: o objeto é composto, em sua grande maioria, por serviços cuja relação de dependência entre eles é Início-Término (IT), ou seja, um serviço só começa após o término do outro. Este fator impossibilita o trabalho simultâneo de duas ou mais empresas.
- c) Segurança: a Vila Militar Coronel Niederauer deve atender a critérios rígidos de segurança e controle de suas instalações, material e pessoal. A presença de várias empresas acarretaria o aumento do número de trabalhadores e comprometeria a segurança e dificultaria o controle de entrada e saída de pessoal e material, tornando o local vulnerável.

Neste sentido, considerando a natureza técnica dos serviços a serem contratados e como as etapas são muito correlacionadas, é de interesse da Administração Pública o não fracionamento, sob pena de aumentos nos custos e do tempo de execução do objeto.

4.7. RELAÇÃO DE APARELHAMENTO E PESSOAL TÉCNICO

4.7.1. Instalações

Container para Sanitários e Escritório/Depósito de Obra, instalações provisórias de água, energia e esgoto.

4.7.2. Aparelhamento

Retroescavadeira, caminhão basculante, caminhão guindaste, compactadores manuais e mecânicos e ferramentas diversas de construção civil.

4.7.3. Pessoal Técnico

Engenheiro civil, encarregado de obras, servente, ajudantes, pedreiro, encanador, carpinteiro e armador.

4.8. SERVIÇOS TÉCNICOS E PROFISSIONAIS

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com estas Especificações Técnicas e demais documentos fornecidos, bem como por possíveis danos causados às instalações da Vila Militar decorrentes da realização dos ditos serviços.

4.9. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergências, serão adotadas as seguintes posturas:

- As normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas sobre o Caderno de Encargos – PINI;
- Todos os detalhes e serviços constantes no orçamento descritivo ou nos projetos e não mencionados nestas especificações técnicas ou no orçamento descritivo serão interpretados como partes integrantes do objeto.

4.10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA OBRA

A Contratada deverá executar os serviços em conformidade com o Cronograma fornecido pela Contratante, conforme Anexo B. Qualquer pedido de alteração do Cronograma deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização da Obra, de forma justificada.

4.11. PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Compete à CONTRATADA fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos, dos projetos, das especificações e da documentação técnica fornecida pela CONTRATANTE para a execução da obra.

Do resultado desta verificação preliminar, obrigatoriamente feita antes do início dos serviços, deverá a CONTRATADA dar imediata comunicação escrita à CONTRATANTE, apontando discrepâncias, omissões ou erros, inclusive sobre quaisquer transgressões a normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, evitando, desta forma, futuros embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra, sob pena de assumir a responsabilidade e os ônus decorrentes.

Em nenhuma hipótese, a CONTRATADA poderá alegar engano ou erro de projetos fornecidos com estas especificações para justificar qualquer incorreção na execução da obra ou serviços que não observem a boa técnica.

Em caso de **divergências**, salvo quando houver acordo entre as partes, serão adotadas as seguintes posturas:

- as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala; e
- os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

Durante o andamento da obra, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos suplementares.

Não poderá ser introduzida qualquer modificação nos projetos e especificações fornecidos. As alterações que porventura forem necessárias somente poderão ser efetuadas com a **autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO**. Neste caso a CONTRATADA se compromete a elaborar o “COMO CONSTRUÍDO” (“AS BUILT”).

A última medição da obra somente será realizada quando a CONTRATADA entregar as eventuais plantas de “as built”. Estes projetos deverão ser fornecidos, plotados em papel sulfite, gramatura mínima 75 g/m², em 2 (duas) vias assinadas, e em mídia com arquivos de extensão “dwg”. Os projetos deverão conter representação gráfica, memorial descritivo e memória de cálculo.

4.12.MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATANTE indicará o local onde poderão ser armazenados os materiais, que serão todos fornecidos pela CONTRATADA. O controle e a guarda de todo material estocado no canteiro de obras é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A utilização dos materiais se fará somente após a respectiva aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO que — a seu critério e em razão de conhecimento, experiência e bom senso — poderá impugná-los sempre que forem julgados em desacordo com as características do projeto ou com as Normas Técnicas Brasileiras.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações, no que se referirem aos materiais a serem empregados na obra e aos serviços, de conformidade com as exigências e recomendações das Normas Brasileiras e/ou de acordo com solicitação da FISCALIZAÇÃO.

4.13.CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

A substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização da Fiscalização, por escrito, sendo objeto de registro no Diário de Obras.

A comprovação de similaridade deverá ser feita por intermédio de catálogos de fabricantes, ensaios e testes, cujo laudo seja elaborado por profissional habilitado, e de documentos de certificação expedidos por órgão público ou da iniciativa privada, com o devido credenciamento.

As despesas decorrentes de comprovações, ensaios, testes e laudos mencionados acima, quando necessários, correrão por conta da CONTRATADA.

No caso de não ser mais fabricado algum material especificado e seus similares, a CONTRATADA apresentará uma proposta de substituição para aprovação da FISCALIZAÇÃO, ou esta indicará o seu substituto.

4.14. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com estas Especificações Técnicas e demais documentos fornecidos, bem como por possíveis danos causados às instalações da Vila Militar decorrentes da realização dos ditos serviços.

4.15. NORMAS A OBSERVAR

Toda e qualquer parte da obra só poderá ser executada atendendo simultaneamente, no que se refere às Normas da ABNT, aos Regulamentos das Concessionárias, à Legislação Municipal, ao Código de Segurança contra Incêndio e Pânico, à Legislação sobre Segurança e Medicina do Trabalho e a estas especificações técnicas.

Verificada qualquer discrepância nos projetos, bem como quanto a Leis, Portarias, Normas ou Regulamentos supervenientes, a Contratada deverá comunicar, por escrito, à Fiscalização, que diligenciará a adequação à legislação pertinente, após o que a Fiscalização autorizará a execução do serviço.

4.16. MÃO DE OBRA E ADMINISTRAÇÃO DO SERVIÇO

A CONTRATADA deverá empregar somente mão de obra qualificada na execução dos diversos serviços.

A CONTRATADA deverá possuir pelo menos um **Engenheiro credenciado pelo CREA** como responsável técnico pela obra. Tal profissional deverá acompanhar toda a execução da obra e **permanecer no local da obra, no mínimo, 10 (dez) horas por semana**. A alteração do profissional, durante o transcorrer do contrato, implica em:

- Apresentação de Atestado de Capacidade Técnica em nome do novo profissional, nas mesmas condições exigidas na fase de habilitação da licitação;
- Emissão de nova ART (ou RRT) de execução da obra, constando o nome do novo profissional, que acompanhará o restante da obra.

Durante a execução da obra, **deverá ser mantido no canteiro de obras, em tempo integral, o Encarregado Geral**, habilitado a tomar decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas, referentes aos serviços em execução.

O Encarregado Geral obras deverá manter consigo uma relação atualizada com nome completo e identidade de todo o pessoal presente no local da obra. Além disso, deverá coordenar o trabalho de todos os funcionários, sendo vedada a realização de trabalhos braçais que não sejam para orientar seus subordinados.

A CONTRATADA deverá indicar os seus representantes para fins de contato e demais providências inerentes à execução do contrato. Todas as convocações da CONTRATANTE deverão ser atendidas em no máximo 24 horas, devendo a CONTRATADA apresentar as informações e esclarecimentos solicitados.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer profissional participante da obra, desde que seja constatada a sua desqualificação para a execução de suas tarefas ou que apresente hábitos nocivos e prejudiciais aos usuários da Organização Militar.

A CONTRATADA manterá todo o seu pessoal devidamente uniformizado (botina, calça comprida, blusa, capacete e demais equipamentos de segurança necessários). **O nome da CONTRATADA deverá aparecer de forma clara e legível nos uniformes** para possibilitar a identificação imediata do trabalhador.

Toda a mão de obra necessária à execução completa das presentes especificações, com os respectivos encargos sociais, deverá ser fornecida pela CONTRATADA, assim como orientação e direção técnica dos serviços.

A CONTRATADA obriga-se a substituir toda e qualquer pessoa sob sua responsabilidade funcional que apresente a critério da CONTRATANTE, conduta incompatível com o ambiente militar. Igual atitude deverá ser tomada com relação a pessoas cuja capacidade técnico-profissional seja julgada insuficiente pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá fornecer, antes do início dos serviços, uma relação com o nome e atribuição de todos os funcionários que irão participar da execução da obra, bem como a cópia da carteira de trabalho destes, de forma a comprovar seus vínculos empregatícios com a CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá apresentar uma declaração de que todos os profissionais alocados para prestação dos serviços estarão regularmente contratados, de acordo com o que estabelece a legislação trabalhista, isentando-se o Ministério da Defesa – Exército Brasileiro de quaisquer responsabilidades de natureza trabalhista inerente às relações entre a prestadora de serviços e seus empregados.

As despesas com combustíveis e lubrificantes, material de limpeza, material de expediente, medicamentos de emergência, contas com as concessionárias de serviços públicos relativas a esta obra e todos os recursos indiretos necessários à execução dos serviços (como torres de guinchos, elevadores, andaimes, telas de proteção, bandejas salva-vidas, maquinário, equipamentos e ferramentas) serão de responsabilidade da CONTRATADA.

4.17. CANTEIRO DE OBRAS

A FISCALIZAÇÃO, juntamente com a Prefeitura Militar de Santa Maria, disponibilizará o local para armazenamento do material e estabelecimento do canteiro de obras da CONTRATADA.

O Canteiro de obras constará de um barracão tipo Contêiner, cabendo à CONTRATADA apresentar o projeto do referido barracão e o layout do canteiro de obras, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

O projeto do canteiro de obras deverá prever ainda local destinado à armazenagem de todos os materiais a serem empregados na obra.

A CONTRATADA deverá conservar o canteiro de obras sempre limpo e organizado, sendo isto verificado periodicamente pela FISCALIZAÇÃO da obra.

O canteiro de obras deverá apresentar organização que reflita elevado nível de qualidade.

Todo material destinado à aplicação na obra, apoio à construção, máquinas e equipamentos ou entulho, deverá ser armazenado ou instalado de forma rigorosamente planejada.

A CONTRATANTE indicará o local onde poderão ser armazenados os materiais, ferramentas e equipamentos, que serão todos fornecidos pela CONTRATADA.

Em nenhuma hipótese, poderá existir qualquer material jogado nas áreas do canteiro sem estar sistematicamente empilhado em local previamente identificado para essa finalidade.

Não serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO pretextos para armazenagem incorreta, desorganização das pilhas de material etc.

A FISCALIZAÇÃO determinará à CONTRATADA a imediata retirada de qualquer material encontrado fora dos locais projetados ou a reorganização daqueles cuja armazenagem não se enquadre em padrões de elevada qualidade e produtividade.

4.18. SEGURANÇA DO TRABALHO

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras *kit* de primeiros socorros, bem como profissional treinado para este fim.

Deverá haver no local da obra equipamentos para proteção e combate a incêndio, na forma da legislação em vigor.

Todas as máquinas e materiais utilizados deverão estar com os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor, assim como todos os profissionais que participarem da execução da obra deverão estar utilizando os equipamentos de proteção individual previstos.

Será obrigatório para todos os ocupantes do canteiro de obra, inclusive os visitantes, o uso de EPI, conforme a exposição ao risco, tais como: (i) capacete; (ii) botina de couro; (iii) luvas de raspa; (iv) óculos para solda; (v) óculos de acrílico de visão panorâmica; (vi) cinto de segurança; (vii) cinto de segurança tipo paraquedista; (viii) luvas de borracha; (ix) avental de couro; (x) máscaras contra poeiras; (xi) protetor facial; (xii) protetor auricular. A CONTRATADA deverá disponibilizar à FISCALIZAÇÃO e aos visitantes tais equipamentos.

O EPI básico para todos os operários será a botina de couro, o capacete e o uniforme de trabalho. Será terminantemente proibida a permanência de qualquer operário descalço, usando chinelo de dedos, sem uniforme ou sem capacete no interior da obra.

O fornecimento, manutenção e reposição dos uniformes e dos EPI é de obrigação da CONTRATADA, devendo ser fornecidos aos operários sem ônus adicional à CONTRATANTE, que não tenha sido previsto na proposta da CONTRATADA.

Os EPI e uniformes de trabalho deverão estar em perfeito estado de conservação e uso.

É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de água fria filtrada em copos individuais ou descartáveis a todos os operários.

As áreas circunvizinhas ao canteiro de obras deverão ser isoladas e sinalizadas de forma que pessoas que transitarem nas proximidades não se acidentem.

O canteiro de obra deverá ser mantido limpo, organizado, desimpedido e com suas vias de circulação livres.

Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito à Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18- CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

Deverão ser cumpridas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, em particular a NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Caso a CONTRATADA possua 20 ou mais operários trabalhando na obra, deverá apresentar o Programa de Condições

e Meio Ambiente de Trabalho (PCMAT) elaborado por profissional habilitado (técnico ou engenheiro de segurança do trabalho) contendo obrigatoriamente os seguintes itens:

- Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas;
- Projeto de execução de proteções coletivas;
- Layout do canteiro de obras, contemplando inclusive o dimensionamento das áreas de vivência;
- Programa educativo de prevenção de acidentes e doenças do trabalho com, no mínimo, 6 horas de carga horária.

O não cumprimento às exigências de Segurança e Medicina do Trabalho implicará em penalizações na forma da lei.

4.19. OBRA PÚBLICA SUSTENTÁVEL

As especificações e demais exigências do presente projeto básico observam os critérios de sustentabilidade ambiental previsto na Instrução Normativa nº 01/2010 – SLTI/MPOG.

A CONTRATADA deverá utilizar madeira de procedência legal (Decreto nº 5.975, de 2006, e Portaria nº 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente), bem como observar as diretrizes, critérios e procedimentos necessários para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 01 de 19/01/2010.

5. DESCRIÇÃO DE SERVIÇOS E MATERIAIS

5.1. SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS

5.1.1. Licenciamento Ambiental

A obra em questão obteve Licença de instalação no ano de 2011 com validade por um período de 1 ano. Desta forma, será de responsabilidade da CONTRATADA o encaminhamento e obtenção da renovação do Licenciamento Ambiental da Obra junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Neste serviço de renovação do licenciamento incluem-se os seguintes itens:

- Memorial descritivo;
- Atualização dos estudos já protocolados no órgão supracitado e que encontram-se desatualizados, bem como demais estudos que se fizerem necessários;
- Elaboração de novo Laudo de Cobertura Vegetal com as medidas compensatórias;
- Laudo Geológico;
- Laudo de Fauna;
- Supressão de Vegetação, conforme legislação em vigor, tendo por base o Laudo de Cobertura Vegetal;
- Plantio Compensatório, tendo por base o plano de mitigação do Laudo de Cobertura Vegetal;

- Todas as taxas necessárias para obtenção da Licença única.

5.1.2. Projeto Estrutural

O projeto estrutural (dispositivos especiais) e de fundações (radier) deverá obedecer às indicações do Projeto Básico, normas e especificações do Caderno de Encargos - PINI, normas e especificações da ABNT e normas e recomendações constantes nesta Especificação.

O projeto de fundações apresentará o dimensionamento e o detalhamento dos elementos estruturais, destinados a transmitir ao subsolo as cargas provenientes da estrutura, bem como a posição desses elementos e a especificação dos materiais que serão utilizados.

O projeto estrutural dos dispositivos especiais deverá ser composto por representação gráfica, memorial descritivo com a memória de cálculo, todos os esquemas estruturais, numerados em absoluta coincidência com os desenhos de fôrmas. Também deverão ser apresentados os detalhamentos dos principais aspectos da solução estrutural adotada, justificativas de normas e os procedimentos adotados, os carregamentos previstos, o dimensionamento dos elementos estruturais, o tipo e a resistência dos materiais utilizados.

Estes projetos deverão ser elaborados por profissional legalmente habilitado (com acervo junto ao CREA ou CAU que ateste sua capacitação) e com comprovantes que assegurem a sua capacitação. Quando solicitado, o profissional deverá fornecer dados e informações relativos ao projeto estrutural. Juntamente com a entrega do projeto, o profissional responsável deverá fornecer a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

5.1.3. ART

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e projeto executivo. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços. Será registrada também a ART da fiscalização da obra (em nome do fiscal designado pelo Exército Brasileiro), ficando o pagamento a cargo da CONTRATADA.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as especificações técnicas e os demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos.

O pagamento da primeira medição ficará condicionado à apresentação e pagamento da ART de execução e de fiscalização da obra pela CONTRATADA. O pagamento da primeira medição também está condicionado à entrega do Cronograma Físico-Financeiro e aprovação pela Fiscalização. Todas as medições ficam condicionadas ao preenchimento do Livro Diário de Obras.

5.2. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

A CONTRATADA deverá possuir pelo menos um Engenheiro Civil credenciado pelo CREA como responsável técnico pela obra.

Durante a execução da obra, **deverá ser mantido no canteiro, em tempo integral e durante toda a obra**, no mínimo, um encarregado geral, habilitado a tomar decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas, referentes aos serviços em execução. O encarregado deverá manter consi-

go uma relação atualizada com nome completo e identidade de todo o pessoal presente no local da obra. Além disso, deverá coordenar o trabalho de todos os funcionários, sendo vedada a realização de trabalhos braçais que não sejam para orientar seus subordinados.

O cumprimento da permanência do profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresenta para fim de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra.

A CONTRATADA deverá indicar os seus representantes para fins de contato e demais providências inerentes à execução do contrato. Todas as convocações da CONTRATANTE deverão ser atendidas em no máximo 24 horas, devendo a CONTRATADA apresentar as informações e esclarecimentos solicitados.

5.3. CANTEIRO DE OBRAS E MOBILIZAÇÃO

5.3.1. Placa de Obra

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa do Sistema de Obras Militares do Exército, conforme modelo na Figura 1. O local de instalação deverá ser definido com a Fiscalização da Obra.

A placa deverá medir 2x3m e será em chapa galvanizada nº 24, estruturada com cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético, de base alquídica.

A placa deverá ser instalada em local visível ao público externo ao Quartel, devendo a sua localização ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.



Figura 1: Modelo de placa de obra

Identificação e confecção dos módulos:

Módulo nº 01

Destina-se à colocação do título da obra ou do serviço de engenharia a ser realizado e à colocação da frase: OBRA FINANCIADA COM RECURSOS DO GOVERNO FEDERAL ou PROJETO FINANCIADO COM RECURSOS DO GOVERNO FEDERAL, se for o caso.

Tipologia: Futura Bold.

Aplicação de cores: fundo na cor verde (Pantone 354 CV) e letras na cor amarela (Pantone 116 CV). Nas aplicações sobre amadeira ou metal, utilizar esmalte sintético de alto brilho nas cores mais próximas possíveis das referências Pantone.

Módulo nº 02

Destina-se à colocação do nome MINISTÉRIO DA DEFESA, EXÉRCITO BRASILEIRO, DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO e DIRETORIA DE OBRAS MILITARES.

Tipologia: Futura Bold.

Aplicação de cores: fundo na cor branca (Pantone Trans. White CV) e letras na cor preta (PantoneProcess Black CV). Nas aplicações sobre a madeira ou metal, utilizar esmalte sintético de alto brilho nas cores mais próximas possíveis das referências Pantone.

Módulo nº 03

Destina-se à colocação das identificações exigidas pelo CREA, como:

- Nome da construtora;
- Nome dos responsáveis técnicos;
- Nome dos fiscais;
- Endereço da Obra.
- Tipologia: Futura Bold.

Módulo nº 04

Destina-se à colocação dos seguintes brasões e "slogans" institucionais, conforme o caso:

- EXÉRCITO BRASILEIRO;
- CRO/3;
- GOVERNO FEDERAL. BRASIL. GOVERNO FEDERAL.

Tipologia: Futura Bold.

Aplicação de cores: fundo na cor branca (Pantone Trans. White CV) e letras na cor preta (PantoneProcess Black CV). Nas aplicações sobre a madeira ou metal, utilizar esmalte sintético de alto brilho nas cores mais próximas possíveis das referências Pantone.

5.3.2. Canteiro de Obras

A contratada deverá instalar, em local a ser indicado pela Fiscalização, o canteiro de obra composto por container de escritório e container de sanitários, os quais deverão possuir ligações de água, esgoto e energia elétrica.

Será de responsabilidade da Contratada a ligação de água, esgoto e energia elétrica junto às concessionárias locais.

5.3.3. Consumo de água e energia elétrica

As despesas, durante a obra, com energia elétrica e água correrão por conta da CONTRATADA, cabendo a esta providenciar o seu fornecimento junto aos Órgãos Públicos ou empresas fornecedoras.

5.3.4. Estrada de Serviço

Para a execução dos serviços está sendo prevista a execução de estrada de serviço composta por base de rachão (espessura média de 20 cm) e brita graduada (espessura média de 10 cm), com a finalidade de oferecer condições de trafegabilidade no entorno da obra.

5.4. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

5.4.1. Remoção de meio-fio

A contratada será responsável pela remoção dos meios-fios da pista de caminhada existente, conforme locais indicados no projeto. A remoção deverá ser realizada de forma cuidadosa para que as peças sejam reaproveitadas após a conclusão da obra.

A contratada, juntamente com a fiscalização definirão um local para o depósito das guias/meios-fios durante os serviços de construção da canalização.

5.4.2. Demolição de canal

No trecho inicial da sanga há a construção de elementos em concreto e alvenaria de pedra correspondente a um canal aberto. Será de responsabilidade da contratada a demolição destes elementos para a implantação da nova canalização e “conexão” da mesma com o trecho a montante da Vila Militar.

Todo o material proveniente desta demolição deverá ser destinado à local adequado e autorizado pela fiscalização. A contratada se comprometerá a comprovar a destinação correta do entulho removido da obra.

5.5. SERVIÇOS GERAIS

5.5.1. Locação

Os trabalhos de locação e acompanhamento topográfico na implantação da canalização e da terraplanagem deverão ser executados por profissionais comprovadamente capacitados e experientes na atividade. Deverão ser utilizados equipamentos de comprovada eficácia, de maneira que as tolerâncias de variações nas cotas e caminhamento da rede não sejam ultrapassadas por deficiência dos mesmos.

Quaisquer discrepâncias entre o projeto e os dados levantados ou verificados em campo deverão ser avaliadas pela Fiscalização e pela equipe de topografia da contratada, que poderão, ao seu critério dirimir as eventuais dúvidas ou propor novas alternativas de execução.

5.5.2. Transporte Comercial

Caberá à CONTRATADA a aquisição de todos os insumos e a responsabilidade pela disponibilização dos mesmos no local da obra. O local de depósito de todos os materiais será definido em conjunto com a Fiscalização.

5.5.3. Controle Tecnológico

A Contratada deverá realizar controle tecnológico de todo concreto utilizado na obra através da realização de ensaio de “slump” e de resistência à compressão.

A Contratada deverá exigir a realização de ensaio de consistência de todos os caminhões que chegarem à obra e anotar o resultado no Diário de Obras, juntamente com o horário de chegada e o volume aplicado.

Além disso, deverão ser coletados dois corpos de prova de cada caminhão de concreto usado aplicado na obra para a realização do ensaio de resistência a compressão. O ensaio deverá ser realizado por entidade ou organização independente, não sendo admitido que o laudo seja assinado por responsável pela empresa Contratada ou pela empresa fornecedora do concreto.

Caso a resistência do concreto, aos 28 dias, não atinja a resistência mínima indicada em projeto a Contratada deverá tomar todas as providências necessárias para restabelecer as condições mínimas de resistências, sem ônus a Contratante.

5.6. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

5.6.1. Escavação

Consiste na escavação de valas e cavas executadas mecanicamente, sendo que antes do início da realização do serviço o executante deverá informar-se a respeito de galerias, canalizações e cabos na área onde serão realizados os trabalhos.

Deverão ser seguidos os projetos e as especificações no que se refere à 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.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados e esgotados por processo que assegure proteção adequada. Além disso, todas as escavações com mais de 1,20 m de profundidade deverão dispor de escoramento ou talude, com a finalidade de garantir a segurança dos trabalhadores.

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.

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, em princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude. Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota-fora”.

Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo. Se for constatada a existência de material com capacidade de suporte insuficiente para receber a peça ou estrutura pro-

jetada, a escavação deverá prosseguir até que se possa executar um “colchão” de material de base, a ser determinado de acordo com a situação.

No caso do fundo da escavação se apresentar em rocha ou material indeformável, a sua cota deverá ser aprofundada, no mínimo, em 0,10 m, de forma a se estabelecer um embasamento com material desagregado, de boa qualidade (normalmente, areia ou terra).

5.6.2. Aterro

O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas que permitam seu umedecimento e compactação, quando especificada. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m. A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matacões de rocha alterada e de matéria orgânica.

Ao atingir a cota do terreno, deverá ser realizada a regularização do aterro de modo a ficar uma superfície uniforme com a existente.

5.7. ESTRUTURA

5.7.1. Radier

Em toda a extensão da galeria deverá ser executado radier para o recebimento da canalização pré-moldada ou para suporte dos dispositivos especiais indicados em projeto.

A execução do radier deverá ser conforme dimensionamento do projeto executivo, a ser elaborado pela CONTRATADA, observando ainda os seguintes cuidados:

- A tela de aço soldada deverá se aplicada com utilização de pastilhas de argamassa para evitar o deslocamento das armaduras por ocasião da concretagem;
- Deverá ser utilizado concreto usinado, de acordo com o fck estabelecido em projeto. O concreto deverá ser aplicado com a utilização de bomba, sendo vidrado e acabado para receber a galeria/bueiro de concreto pré-moldada.;
- A cura do concreto deverá ser úmida;

5.7.2. Bueiros Simples de Concreto Ciclópico

Nos trechos retos da canalização deverão ser instalados Bueiros Simples de Concreto Celular (BSCC) de 2,00x2,00 m (2 unidades lado a lado).



Figura 2: Bueiros Simples de Concreto Celular

As galerias/bueiros deverão ser pré-moldadas e serem executadas conforme o Álbum de Projetos (Publicação IPR-725) do DNIT, cujo detalhamento das armaduras consta em pranchas do projeto. Devem ser resistentes ao ataque químico de esgotos, ou seja, à corrosão por ácido sulfúrico, que ataca o cimento e diminui a resistência da tubulação até o rompimento da canalização.

Todos os bueiros a serem instalados deverão ser do tipo encaixe “macho-fêmea” e a junta de união deverá ser vedada/rejuntada com argamassa de cimento e areia em todas as faces (internas e externas), além de atenderem a NBR 15396 da ABNT.

Observa-se ainda, que deverá ser apresentado laudo que ateste que os bueiros a serem utilizados atendem aos requisitos normativos de permeabilidade, estanqueidade e absorção de água.

5.7.3. Dispositivos Especiais

Em todas as mudanças de direções e degraus de rebaixamento deverão ser executados dispositivos especiais de encaixe com a finalidade de conectar a galeria pré-moldada a jusante e a montante, conforme detalhamento em projeto.

A execução deverá ser conforme dimensionamento do projeto executivo, a ser elaborado pela CONTRATADA, observando ainda os seguintes cuidados:

- A armação de aço deverá ser aplicada com utilização de espaçadores para evitar o deslocamento das armaduras por ocasião da concretagem;
- Deverá ser utilizado concreto usinado, de acordo com o fck estabelecido em projeto. O concreto deverá ser aplicado com a utilização de bomba, sendo vidrado e acabado para receber o revestimento final;
- A cura do concreto deverá ser úmida;

5.8. PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

5.8.1. Pista de Caminhada

Ao final dos serviços de canalização e terraplanagem deverá ser executada e recuperada a pista de caminhada conforme indicação no planta de urbanização.

Para tal, a contratada deverá executar as guias e meios-fios com reaproveitamento das peças removidas no início da obra.

O assentamento de meios-fios pré-moldados de concreto envolverá as seguintes etapas construtivas:

- materialização do alinhamento e cota de projeto com a utilização de estacas de madeira ou de ponteiros de aço e linha fortemente distendida entre eles;
- escavação, obedecendo aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto;
- regularização e execução de base de 5,0 cm de concreto, para regularização e apoio dos meios-fios, nos casos de terrenos sem suporte e quando previsto em projeto;
- assentamento das peças pré-moldadas de concreto, de acordo com os níveis de projeto;
- rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3;

Após a instalação das guias e meios fios deverá ser realizada a regularização e compactação de toda a pista de caminhada para o recebimento do lastro de pó de brita com espessura de 5 cm. Após o lançamento do pó, em toda a pista (nova e recuperada), deverá ser realizada a compactação do material para obtenção de um acabamento uniforme.

5.8.2. Arruamento

a) Regularização e compactação de Subleito

Consiste da regularização de áreas a serem pavimentadas, uma vez concluídos os serviços de terraplanagem. Consiste também no serviço de compactação do subleito, corrigindo assim as falhas da superfície terraplenada e reduzindo os vazios do solo. De um modo geral, é conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, conformação, etc, de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto.

b) Base de Brita Graduada

Consiste na mistura em usina, de produtos de britagem de rocha sã que, nas proporções adequadas, resulta no enquadramento em uma faixa granulométrica contínua que, corretamente compactada, resulta em um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

Os agregados a serem utilizados deverão constituir-se por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres do excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como quaisquer outras substancias ou contaminações prejudiciais;

O espalhamento da mistura no local da pavimentação deverá ser feita de forma a distribuí-la em espessura uniforme, sem produzir desagregação, e de forma a evitar conformação adicional da camada.

A espessura da camada final deverá ser de 20 cm, tendo o cuidado de na compactação atender a variação do teor de umidade do material.

c) Pavimento de Blocos Intertravados

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva. Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

A camada de blocos pré-moldados só deve ser executada quando a camada subjacente estiver liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

Sobre base de brita graduada deve ser lançada uma camada de pó de brita, com diâmetro máximo de 4,8 mm e com espessura uniforme, espessura compactada de 5 cm, na qual devem ser assentados os blocos de concreto com dimensões de 10x20 cm e espessura de 8 cm. O coxim de pó de pedra deve ser confinado por guias e sarjetas, cuja colocação é obrigatória neste tipo de pavimento.

O assentamento das peças deve obedecer a seguinte sequência:

- a) iniciar com uma fileira de blocos, dispostos na posição normal ao eixo, ou na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual deve servir como guia para melhor disposição das peças;
- b) o nivelamento do assentamento deve ser controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento um pouco maior que a distância entre os cordéis, acertando o nível dos blocos entre estes e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis;
- c) o controle do alinhamento deve ser feito acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sobre estes;
- d) o arremate com alinhamentos existentes ou com superfícies verticais deve ser feito com auxílio de peças pré-moldadas, ou cortadas em forma de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de bloco;
- e) de imediato ao assentamento da peça, deve ser feito o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro própria, igualando assim, a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto;
- f) o assentamento das peças deve ser feito do centro para as bordas, colocando-as de cima para baixo evitando-se o arrastamento do pó de pedra para as juntas, permitindo espaçamento mínimo entre as peças, assegurando um bom travamento, de modo que a face superior de cada peça fique um pouco acima do cordel;
- g) o enchimento das juntas deve ser feito com pedrisco, ou outro material granular inerte, vibrando-se a superfície com placas ou pequenos rolos vibratórios;
- h) após a vibração, devem ser feitos os acertos necessários e a complementação do material granular do enchimento até $\frac{3}{4}$ da espessura dos blocos;

5.8.3. Drenagem

Conforme indicado em projeto, deverá ser executada a drenagem superficial da área onde será executada a obra. A drenagem superficial será executada através de vala, boca-de-lobo e tubulação de drenagem.

As valas superficiais serão executadas através da conformação do terreno (aterro) de acordo com os perfis longitudinais previstos em projeto. Ao final de cada vala deverá instalada um boca-de-lobo simples com grelha de concreto com as dimensões indicadas em detalhamento de projeto.



Figura 3: Boca de Lobo

O escoamento da água da boca-de-lobo até a canalização da sanga (ligação em dispositivos especiais) deverá ser executada através de tubos de concreto simples. Os materiais e peças deverão ser testados na fábrica e fornecidos conforme as exigências da ABNT, NBR 8890/ 2003. Não serão aceitos tubos com presença de fissuras ou partes trincadas ou faltantes.

5.9. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.9.1. Plantio de Grama

Deverá ser executado plantio de grama batatais (em placas) em toda a área indicada na planta de urbanização. O terreno para recebimento das placas de grama deverá ser preparado com fertilizante orgânico (mínimo de 3,00 kg/m²), fertilizante NPK 10:10:10 (mínimo de 0,1 kg/m²) e calcário dolomítico (mínimo de 0,15 kg/m²).

6. ANEXOS

ANEXO A – MODELO DE DIÁRIO DE OBRA;

ANEXO B – CRONOGRAMA DA OBRA.

Santa Maria - RS, 17 de setembro de 2018.

ÉDSON RODRIGO THOMAS – 1º TEN

Eng. Civil - CREA/RS 171 628

Adj. Res Tec SM/CRO3

VISTO:

RENATO BAGATELLI – 1º TEN

Ch Res Tec SM/CRO

ANEXO A – MODELO DE DIÁRIO DE OBRA

DIÁRIO DE OBRA		Nº: _____
_____ Via		
1. Data: ____ / ____ / ____ <input type="checkbox"/> Sábado <input type="checkbox"/> Domingo <input type="checkbox"/> _____ Feira	2. Contrato Doc.: _____ Prazo: _____ Dias decorridos: _____ Dias restantes: _____ Data concl.: ____ / ____ / ____	
3. Obra: _____		
4. Contratante: _____		
ANDAMENTO E OCORRÊNCIAS		
5. Tempo: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Com chuva ➔ Duração: _____ h		
6. Acidentes ocorridos: _____		
7. Efetivo de trabalhadores: _____		
8. Serviços em andamento: _____ _____ _____ _____		
9. Serviços concluídos: _____ _____ _____ _____		
10. Serviços refeitos: _____ _____ _____		
11. Fatores que impedem o desenvolvimento normal da obra: _____ _____ _____		
12. Aditivos celebrados: _____ _____		
13. Consulta à Fiscalização: _____ _____		
14. Parecer da Fiscalização		
_____ _____ _____ _____ _____ _____		
15. Responsável Contratada: _____ _____ _____	16. Destino das vias	
16. Responsável Fiscalização: _____ _____ _____	1ª Obra	2ª Fiscalização
	3ª Contratada	