



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PROJETO ESGOTO SANITÁRIO**  
**UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO BOLAXA**  
**UBS BOLAXA**

ADMINISTRAÇÃO:

**Alexandre Lindenmeyer**  
Prefeito Municipal

**João Carlos Brahm Cousin**  
Secretário Municipal SMCP

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

**Eng. Orlando Marasciulo Neto**  
CREA/RS 120.005-D

Rio Grande, RS, outubro de 2017.  
**Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

## 1.0 – DO OBJETO

O presente Memorial Descritivo (MD) constitui o **Projeto Executivo** que regulará a execução dos serviços necessários à obra de construção da Unidade Básica de Saúde (UBS) no Bolaxa na Cidade de Rio Grande.

## 1.1 – ESCOPO DA OBRA.

A presente proposta basilar refere-se ao detalhamento das Instalações prediais de esgoto sanitário, sistema de tanque séptico, tratamento complementar e disposição final dos efluentes e espera para a futura rede pública de esgoto da concessionária local.

As obras, objeto deste **Projeto Executivo**, compreendem os seguintes serviços:

- Instalação predial de esgoto sanitário;
- Sistema de tanque séptico;
- Tratamento complementar e disposição final dos efluentes; e
- Limpeza final da obra.

## 1.2 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.

### 1.2.1 – PREMISSAS.

A confecção e execução do projeto das instalações hidrossanitárias deverão ser baseadas neste MD e nas seguintes normas:

- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 6493 - Emprego de Cores para identificação de tubulações - Procedimento.
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário;
- NBR 13969 - Tanques sépticos unid. Tratamento complementar e disposição final.
- RDC 50 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
- RDC 306 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

### 1.2.2 – GENERALIDADES.

A CONTRATADA ainda como licitante deverá realizar visita técnica ao local dos serviços e inspecionar as condições gerais do local, as instalações/redes, passagens, taludes, vegetação, passeios e cercas existentes, deverá verificar também, todas as demolições, cortes em vegetação e adaptações necessárias à conclusão dos serviços, bem como mensurar as cotas e demais dimensões do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "in loco", pois deverão constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, mesmo que não constem da planilha estimativa fornecida anexa.

Quaisquer serviços constantes do presente MD, mesmo que não explicitados na planilha de quantidades, serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo os valores relativos aos itens omitidos serem considerados na composição de custo unitário do item da planilha que for mais conveniente, caso não seja introduzido item específico por ocasião de acerto da planilha, à época da licitação.

Neste caso a empresa CONTRATADA concorda que as adequações do projeto e possíveis alterações contratuais sob a alegação de falhas ou omissões em qualquer das peças (Orçamento de Referência, Plantas, Memorial Descritivo, Especificações, Estudos Técnicos ou outra documentação fornecida para o presente Contrato) não poderão ultrapassar, no seu conjunto 10% (dez por cento) do



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

valor total do contrato, computando-se desse percentual para a verificação do limite previsto no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666/1993.

Além da visita técnica, antes de começar os serviços, a empresa CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente todos os itens deste MD, plantas desenhos dos projetos e qualquer outra documentação fornecida, pois será considerada como perfeita conhecedora de todas as circunstâncias que poderão atrapalhar e/ou facilitarem a execução dos serviços.

A execução das obras e/ou serviços deverá obedecer às normas da ABNT, Leis municipais, estaduais e federais no que tange aos assuntos em tela e a este Memorial Descritivo (MD).

A empresa CONTRATADA deverá seguir todos os procedimentos de segurança referentes aos serviços, pois operações, manuseio ou manutenções inadequadas podem resultar em acidentes de trabalho severos ou mesmo a morte.

A CONTRATADA ainda como licitante apresentará, obrigatoriamente, sua proposta de preços detalhada conforme a planilha de orçamento em anexo.

O Custo Global de Referência (Preço Total), bem como o BDI deverão estar conforme:

- Decreto nº 7.983 de 8 de abril de 2013;
- Acórdão nº 2622/2013 do Tribunal de Contas da União (TCU);
- Leis 12.546 de 14 de dezembro de 2011, e Lei 12.844 de 19 de julho de 2013;
- Arts. 6º, III, VI IX, f, 31º, III, 43º, IV, 44º, 56º, 58º, I, 65º e 80º, III da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

O BDI, que deverá evidenciar em sua composição, os valores utilizados para a taxa de rateio da administração, Percentuais de tributos incidentes sobre o preço do serviço, excluídos aqueles de natureza direta e personalística que oneram a CONTRATADA, taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento e taxa de lucro, conforme disciplinado no art. 9º do decreto nº 7.983.

A CONTRATADA é a responsável pela eficácia dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes de realização negligente, imprudente ou descuidado dos trabalhos e/ou alterações indevidas do presente Memorial Descritivo.

Todos os elementos que por ventura venham a ser danificados pela CONTRATADA ao longo dos trabalhos deverão ser recompostos, de forma a manter as características originais dos elementos ofendidos.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Memorial Descritivo, documentação técnica da obra ou discrepâncias constatadas no presente rol documental fornecido, deverão ser consultados o projetista e/ou a fiscalização para a solução do problema.

Durante toda execução das obras deverá ser mantido, pela CONTRATADA, no canteiro de obras o Diário de Obra, devidamente atualizado e assinado, onde constará todo e qualquer fato relevante ocorrido no dia, e onde deverão ser relatadas as observações, determinações, recomendações e reclamações da CONTRATANTE.

A CONTRATADA ficará obrigada a demolir e a refazer por seu exclusivo dispêndio, todos os trabalhos que a fiscalização impugnar por má qualidade ou que contrarie as condições contratuais.

Os atrasos decorrentes dessas medidas serão considerados de responsabilidade da CONTRATADA.

Serão encargos e ônus da CONTRATADA, entre as demais providências cabíveis, o seguinte:

- A obtenção das licenças (e/ou autorizações) e a aprovação de documentos junto a órgãos ou entidades públicas e/ou privadas.
- Pagamento das custas inerentes a estes processos, inclusive taxas, impostos e demais tributos de qualquer natureza que venha a incidir em qualquer das etapas do processo de preparação para a realização dos trabalhos, durante a execução do objeto contratado.

A CONTRATADA será obrigada a facilitar a fiscalização da(s) obra(s), serviço(s) e dos materiais utilizados, permitindo o acesso da fiscalização em todas as partes e compartimentos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

A CONTRATADA deverá manter a disposição da fiscalização no canteiro toda a documentação técnica da obra, cópias legíveis, para consulta, toda a documentação técnicas que compõe este **Projeto Executivo**.

### **1.3 - MÃO DE OBRA**

Todos os serviços deverão ser executados por pessoas qualificadas e competentes para as tarefas, e quando necessário especializada, objetivando o acabamento esmerado da obra e/ou serviço, além de obrigatoriamente treinadas em procedimentos de segurança do trabalho e prevenção de acidentes, conforme as diversas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Será obrigatória a permanência na obra de Responsável Técnico conforme suas atribuições legais em tempo suficiente para garantir a perfeita execução dos serviços.

A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra ou serviço qualquer tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva, falta de decoro/pundonor ou incapacidade técnica.

#### **1.3.1 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVA (EPC)**

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) como capacete, botas, luvas cinto de segurança (quando os trabalhos forem em elevação superior a 2,00m do solo conforme determinado na Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego NR nº 35) e demais equipamentos, necessários à segurança dos operários em atividade na obra, bem como também será obrigatório o uso de Equipamentos de Proteção Coletiva, (EPC) como sistema de sinalização, redes de proteção, kit de primeiro socorros, e demais equipamentos necessário à segurança dos trabalhadores e transeuntes do(s) local (ais) de obra, sendo que os encargos oriundos destas obrigações deverão estar inclusos nos valores de mão de obra, na planilha orçamentária apresentada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas façam elas referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

#### **1.3.1.1 – SEGURANÇA DO TRABALHO NO CANTEIRO DE OBRAS**

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, prevenção de acidentes e outros perigos relacionados às atividades desenvolvidas. Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer estrangulamento das faixas de tráfego.

Deverá ser prevista e fornecida pela empresa CONTRATADA a sinalização noturna de advertência durante o período de obra quando assim for exigida.

Instalações provisórias para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas sujeitas à incêndios, incluindo-se o canteiro de serviços, almoxarifados e adjacências.

A CONTRATADA deverá prever equipe de segurança interna para controle e precaução de acidentes e sinistros, nas instalações da obra, administração, refeitório, almoxarifados, etc. cabendo à mesma toda a responsabilidade por quaisquer desvios, danos ou prejuízos, decorrentes da negligência deste item.

Por ocasião da execução das obras e/ou serviços, o executor deverá seguir as prescrições da Norma NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção).

Da mesma forma, deverão ser observadas as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978 (suplemento do DOU de 06/07/1978), em especial:

- NR-4, que trata de “Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT)”;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

- NR-5, que trata de “Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)”;
- NR-6, que trata de “Equipamento de Proteção Individual - EPI”; e
- NR-18, que trata de “Obras de Construção, Demolição e Reparos”. Atentar ao fato que algumas das normas acima explicitadas foram alteradas pela Portaria nº 33 de 27 de outubro de 1987 (DOU de 31/07/1987).

### 1.3.2 - RESPONSÁVEL TÉCNICO

A CONTRATADA ainda como licitante deverá comprovar que conta em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, que deverá acompanhar permanentemente a execução dos serviços, Tal exigência não dispensa a necessidade de outros profissionais da área que poderão compor equipe multidisciplinar.

### 1.3.3 - MESTRE DE OBRA

A empresa CONTRATADA deverá manter no canteiro um Mestre de obras que na ausência do Responsável Técnico, seja capaz de discutir e definir pequenos ajustes da obra com a fiscalização, desde que devidamente registrados em diários de obras.

## 1.4 – DOS PROJETOS

Quando na execução da obra, os projetos deverão ser verificados e poderão ser adaptados se forem constatadas alterações em relação à situação inicialmente existente, por ocasião dos levantamentos de dados, e que venham a prejudicar a execução e/ou o desempenho da solução projetada. **Essas adaptações deverão ser submetidas à prévia aprovação do projetista e/ou fiscalização.**

Caso alterações do projeto original venham a ocorrer, deverão constar obrigatoriamente do “As Built”, passando tais modificações para a responsabilidade do agente técnico que as modificou, formalizando as alterações na Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) correspondente.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração de detalhes e cálculos complementares que se fizerem necessários à perfeita execução da obra, baseados no presente **Projeto Executivo** de engenharia, **devendo a mesma agir em tempo hábil e submetê-los à prévia aprovação da fiscalização, antes do início da execução dos serviços.**

Nestes casos conforme artigo 111º da Lei nº 8.666 de 21 de julho de 1993 e artigo nº 29 da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 o autor dos projetos e/ou alterações dos projetos concorda em ceder para a Administração Pública os direitos patrimoniais na sua totalidade, em qualquer das modalidades: reprodução parcial ou integral; a edição; a adaptação, ou quaisquer outras transformações; tradução para qualquer idioma; a produção audiovisual; a distribuição para uso ou exploração da obra; a utilização, direta ou indireta, nas condições e prazos estipulados pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

A execução dos serviços fica condicionada à prévia elaboração dos detalhes executivos pertinentes e a aprovação dos mesmos pelo projetista e/ou fiscalização, tal condição não exige a CONTRATADA de proceder com as liberações e aprovações nos outros órgãos competentes.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo de obra ou serviço, poderá ser executada sem autorização da Fiscalização e/ou Responsável Técnico pela obra.

## 1.5 – GARANTIA DA OBRA OU SERVIÇOS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

A obra constante deste MD terá um período de garantia de 05 (cinco) anos a contar da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo (TERD) conforme art. 69º da Lei 8.666/1993 e art. 618º do Código Civil Lei 10.406/2002.

## 1.6 - COMO CONSTRUÍDO

### 1.6.1 – AS BUILT (AB)

O “As built” ou AB pela definição da resolução nº 51/2012 do CAU/BR, é a “Atividade técnica que, durante e após a conclusão de obra ou serviço técnico, consiste na revisão dos elementos do projeto em conformidade com o que foi executado, objetivando tanto sua regularidade junto aos órgãos públicos como sua atualização e manutenção”.

Informações de referência a utilizar para o AB durante ou após a execução da obra:

- Projetos executivos utilizados para a obra;
- Projetos aprovados junto aos outros órgãos competentes;
- Levantamento físico da obra indicando as alterações de projeto:

Informações técnicas a produzir:

- Desenhos técnicos e relatórios que representam a forma real como a obra foi construída, salientando as diferenças entre os projetos elaborados e a forma executada.

Documentos técnicos a apresentar:

a) desenhos: (quando houver em cada caso)

- planta geral de implantação;
- planta de terraplenagem;
- cortes de terraplenagem;
- planta baixa dos pavimentos;
- plantas das coberturas;
- cortes (longitudinais e transversais);
- elevações (frontais, posteriores e laterais);

b) textos:

- memorial descritivo da edificação;
- memorial descritivo dos elementos da edificação, das instalações prediais (aspectos arquitetônicos), dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- memorial quantitativo dos componentes construtivos e dos materiais de construção;
- perspectivas (opcionais) (interiores ou exteriores, parciais ou gerais);

Portanto, após a conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s), a CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização o “Como Construído” ou “As Built” (AB) contendo todos os obstáculos do projeto original, bem como as soluções encontradas e aprovadas pelo projetista/fiscalização. Este “as built” deve ser fornecido em meio magnético, Compact Disc (CD), com arquivos de texto do tipo “Open Document Format for Text (.ODT)”, planilhas de cálculo do tipo “Open Document Format for Spread sheets (.ODS)” e arquivos em CAD do tipo “.DWG”. A elaboração dessa documentação será obrigação da CONTRATADA que deverá tomar essa providência para toda a documentação da obra, mesmo para aquelas que não tenham sido alteradas em relação ao projeto de engenharia original.

Ambas documentações (Relatório Fotográfico e As Built) poderão ser entregues em um único tipo de mídia.

### 1.6.2 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Durante a execução da(s) obra(s) e/ou serviço(s), a CONTRATADA deverá realizar um levantamento fotográfico que mostre todas as etapas (antes, durante e depois) da execução dos trabalhos, separando-as em pastas mensais, semanais ou diárias.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

Tal levantamento deverá ser apresentado ao final da obra e/ou serviço em meio magnético, Compact Disc (CD), com arquivos de texto do tipo “*Joint Photographics Experts Group (.JPEG)*”.

### 1.7 – PREVALÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS

O presente Memorial Descritivo estabelece as condições técnicas que devem ser obedecidas na execução das obras, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirá parte integrante do edital e do contrato.

Em caso de divergência entre o que dispõem os documentos da obra, será seguido o seguinte critério de prevalência:

- Entre o edital e o Memorial Descritivo, prevalecerá o edital;
- Entre o Memorial Descritivo e os desenhos, predomina o memorial;
- Projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas;
- Entre cotas de desenho e suas medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- Entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso de detalhes constantes nos desenhos e não referidos no Memorial Descritivo, valerão aqueles dos desenhos.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos demais documentos deste projeto, ou vice-versa, deve ser considerado, na execução dos serviços, como se estes itens figurassem em todos os documentos, respeitadas as prevalências descritas anteriormente.

### 1.8 – DOCUMENTOS TÉCNICOS EM ANEXO.

A seguinte documentação técnica é apresentada em anexo a este Memorial Descritivo, consolidando o presente **Projeto Executivo**:

Desenhos:

ESG\_UBS BOLAXA 01 DE 01\_R00.pdf

Planilha de Quantidades e Orçamento de Referência:

ORÇ\_ESG\_UBS BOLAXA\_R00.pdf

Cronograma Físico-Financeiro:

CRONOGRAMA\_UBS BOLAXA\_R00.pdf

Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT):

ART.pdf

### 1.9 - SUMÁRIO

2.0 - ESGOTO SANITÁRIO. ....	9
2.1 - RAMAIS, CONEXÕES, APARELHOS SANITÁRIOS E SUBSISTEMA DE VENTILAÇÃO. ....	9
2.2 - CAIXAS E DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO, PASSAGEM E DISTRIBUIÇÃO.....	10
2.3 - FOSSA SÉPTICA E TRATAMENTOS COMPLEMENTARES. ....	11
2.4 - LIMPEZA DE OBRA.....	14
3.0 - HABITE-SE E “AS BUILT” .....	14

### 1.10 – GENERALIDADES.

**Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!**





#### 1.10.1 – DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES OU RETIRADAS.

CONTRATADA deverá antes de proceder com os serviços de demolições, remoções ou retiradas (quando estes serviços existirem) isolar todas as instalações (hidros sanitárias, elétricas, telefônicas, dados etc.) existentes nas áreas em foco.

Todos os serviços de demolições, remoções ou retiradas que necessitarem a interrupção parcial ou total de um serviço (exemplo: água, energia elétrica, rede de dados, telefonia etc.) deverão ser planejados e previamente informado à fiscalização ou ao responsável pelo equipamento urbano (intervenientes) para que este tome as devidas providências.

A CONTRATADA deverá proteger os arredores da área que estiver sofrendo uma destas intervenções para garantir a incolumidade destas. Todos os problemas decorrentes desta fase que comprometa as áreas abaixo ou adjacentes serão considerados de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Antes do início destes serviços, a CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame das situações e condições do equipamento urbano. Deverão ser considerados aspectos importantes como: a natureza da estrutura, o estado de conservação e de estabilidade, o risco de desabamentos, e a necessidade de escoramentos ou travamentos, bem como a necessidade de proteção ou retirada provisória de elementos artísticos ou decorativos.

O serviço em si só poderá ser iniciado após os devidos escoramentos e preparos de cada local.

Os materiais, instalações, peças e outros bens incluindo os artísticos ou decorativos após suas remoções deverão ser transportados devidamente acondicionados e armazenados em locais especificados no projeto complementar apropriado, e na omissão destes de acordo com as orientações da fiscalização.

#### 1.10.2 – MATERIAIS.

O fornecimento de todos os materiais necessários à realização da obra constante do presente MD e seus anexos, mesmo que não explicitamente cotados na planilha, será de responsabilidade da CONTRATADA.

Os materiais empregados deverão ser novos, e notoriamente de primeira qualidade, a CONTRATADA deverá observar as especificações constantes deste MD e dos respectivos fabricantes, atendendo ainda, obrigatoriamente ao **Programa Setorial da Qualidade (PSQs)** do Ministério das Cidades, acessível pelo endereço eletrônico [http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos\\_simac\\_psgs.php](http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psgs.php), além das outras normas, métodos, e ensaios da ABNT, quando aplicáveis.

Poderão ser utilizados materiais similares aos especificados, desde que mantenham as mesmas características técnicas de desempenho e tenham suas similaridades comprovadas junto à fiscalização, por meio de laudos e/ou atestados emitidos por órgãos competentes. A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

Quando os materiais substituídos forem considerados aptos pela Fiscalização, a mesma deverá registrar no Diário de Obras.

## **2.0 - ESGOTO SANITÁRIO.**

A CONTRATADA deverá executar o projeto das instalações de esgotos sanitários parte integrante deste MD, de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído e lençol freático do local. Alterações no projeto só terão validade se previamente autorizadas pela fiscalização e/ou projetista.

### **2.1 - RAMAIS, CONEXÕES, APARELHOS SANITÁRIOS E SUBSISTEMA DE VENTILAÇÃO.**

A instalação de esgoto sanitário deverão ser executada em conformidade com as especificações da norma NBR 8160, em PVC rígido próprio para instalações sanitárias, com juntas soldáveis e/ou juntas elásticas tipo PBA série normal. As conexões também deverão ser em PVC rígido, com bolsa para junta soldável e/ou elástica com o uso de anél de borracha, série normal. Nas interligações com os aparelhos sanitários deverão ser utilizadas conexões adequadas para este fim.

A CONTRATADA deverá atender os seguintes requisitos para atestar a boa prática de execução dos serviços:

Os ramais de descarga e de esgoto deverão ter declividades mínimas de:

- 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm;

Mudanças de direção nos trechos horizontais quando feitas com peças (conexões) devem ter ângulo central igual ou inferior a 45°.

É vedada a ligação de ramal de descarga ou ramal de esgoto através de inspeções existentes em joelhos ou curvas, ao ramal de descarga da bacia sanitária.

Os ramais de descarga e de esgoto devem possuir diâmetros mínimos conforme os aparelhos a eles conectados conforme segue:

- DN 40mm - bebedouro, chuveiro, lavatório, mictório e tanques de lavar roupas;
- DN 50mm - Pia de cozinha, máquina de lavar louça e roupas;
- DN 75mm - mictórios com válvulas de descarga;
- DN 100mm - bacia sanitária.

Os coletores e subcoletores prediais devem ter diâmetro nominal mínimo de DN 100 mm, sendo considerado para o coletor predial apenas o aparelho de maior descarga de cada banheiro, e nos demais casos o somatório de todos os aparelhos contribuintes.

Os aparelhos sanitários a serem instalados no sistema de esgoto sanitário devem:

- impedir a contaminação da água potável (retrossifonagem, ou conexões cruzadas);
- possibilitar acesso e manutenção adequados;
- oferecer ao usuário um conforto adequado à finalidade de utilização;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

Todos os aparelhos sanitários devem ser protegidos por desconectores, sendo admitido que um desconector possa atender a mais de um aparelho, desde que a distância máxima dos aparelhos a este desconector não ultrapasse ao que segue:

- DN 40mm distância máxima: 1,00 m;
- DN 50mm distância máxima: 1,20 m;
- DN 75mm distância máxima: 1,80 m; e
- DN 100mm distância máxima: 2,40 m.

O subsistema de ventilação pode ser primária e secundária ou somente primária, dependendo da geometria e da eficiência da ventilação, em qualquer caso, o subsistema de ventilação deverá:

- Ter sua extremidade superior (tubo ventilador primário ou coluna de ventilação) situada acima da cobertura da edificação em pelo menos 30 cm, de maneira que impossibilite a entrada das águas pluviais do telhado, estar situada no mínimo de 4,00m de qualquer janela, porta, ou vão de ventilação, salvo se elevada em pelo menos 1,00m das vergas respectivas.

- deve ser protegida nos trechos aparentes contra choques ou acidentes.

- de ser provida de terminal tipo TÊ ou outro dispositivo que impeça a entrada de águas pluviais diretamente ao tubo de ventilação.

Toda tubulação de ventilação deve ser instalada com aclive mínimo de 1%, de modo que qualquer líquido que por ventura nela venha a ingressar possa escoar totalmente por gravidade para dentro de ramal de descarga ou esgoto em que o ventilador tenha origem.

Toda coluna de ventilação deve ter diâmetro uniforme.

## 2.2 - CAIXAS E DISPOSITIVOS DE INSPEÇÃO, PASSAGEM E DISTRIBUIÇÃO.

O interior das tubulações, embutidas ou não, deve ser acessível por intermédio de dispositivos de inspeção. Para garantir a acessibilidade aos elementos do sistema, a CONTRATADA deve atender às especificações contidas no projeto executivo fornecido pela contratante, onde estão dispostos os seguintes aspectos:

- a distância entre dois dispositivos de inspeção não deve ser superior a 25,00 m;
- a distância entre a ligação do coletor predial com o público e o dispositivo de inspeção mais próximo não deve ser superior a 15,00 m; e
- os comprimentos dos trechos dos ramais de descarga e de esgoto de bacias sanitárias, caixas de gordura e caixas sifonadas, medidos entre os mesmos e os dispositivos de inspeção, não devem ser superiores a 10,00 m.

As caixas devem ser dimensionadas conforme segue:

**As caixas sifonadas e os ralos secos devem possuir tampa com fechamento escamoteável.**

Os desvios, as mudanças de declividade e a junção de tubulações enterradas devem ser feitos mediante o emprego de caixas de inspeção, passagem e/ou distribuição. Os desvios, as mudanças de declividade e a junção de tubulações enterradas devem ser feitos mediante o emprego de caixas de inspeção ou poços de visita.

As caixas deverão ser em alvenaria de tijolo maciço revestidas internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4)  $e=2,0\text{cm}$ , com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15 MPa.

As caixas de passagem devem ser dimensionadas conforme segue:

- quando cilíndricas, ter diâmetro mínimo igual a 15 cm e, quando prismáticas de base poligonal, permitir na base a inscrição de um círculo de diâmetro mínimo igual a 15 cm;
- ser providas de tampa cega, quando previstas em instalações de esgoto primário;
- ter altura mínima igual a 10 cm;
- ter tubulação de saída dimensionada pelo dimensionamento de ramais de esgoto, sendo o diâmetro mínimo igual a DN 50.

As caixas de inspeção devem ser dimensionadas conforme segue:

As caixas de inspeção:

- profundidade máxima de 1,00 m;

**Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

- forma prismática, de base quadrada ou retangular, de lado interno mínimo de 60 cm, ou cilíndrica com diâmetro mínimo igual a 60 cm;

- tampa facilmente removível, permitindo perfeita vedação;

- fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

Os dispositivos de inspeção devem ser instalados junto às curvas dos tubos de queda, de preferência à montante das mesmas, sempre que elas forem inatingíveis por dispositivos de limpeza introduzidos pelas caixas de inspeção ou pelos demais pontos de acesso.

Os dispositivos de inspeção devem ter as seguintes características:

- abertura suficiente para permitir as desobstruções com a utilização de equipamentos mecânicos de limpeza;

- tampa hermética removível; e

- quando embutidos em paredes no interior de compartimentos, escritórios, áreas públicas, etc., não devem ser instalados com as tampas salientes.

## **2.3 - FOSSA SÉPTICA E TRATAMENTOS COMPLEMENTARES.**

### **2.3.1 - FOSSA SÉPTICA.**

A fossa séptica deve atender os requisitos das normas ABNT 13969, ABNT 5626 e ABNT 8160. E deverá ter capacidade mínima para 5.000 litros.

A fossa séptica deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço, revestido internamente com massa única com impermeabilizante e tampa de concreto armado com espessura mínima de 8 cm.

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de:

- águas pluviais;

- despejos capazes de causar interferência negativa em qualquer fase do processo de tratamento ou a elevação excessiva da vazão do esgoto afluente, como os provenientes de piscinas e de lavagem de reservatórios de água.

Os tanques sépticos devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas (a partir da mediatriz da seção transversal do tanque):

- 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;

- 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;

- 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Os dispositivos de entrada e saída devem observar as seguintes relações de medidas:

- dispositivo de entrada: parte emersa, pelo menos 5 cm acima da geratriz superior do tubo de entrada, e parte imersa aprofundada até 5 cm acima do nível correspondente à extremidade inferior do dispositivo de saída;

- dispositivo de saída: parte emersa nivelada, pela extremidade superior, ao dispositivo de entrada, e parte imersa medindo um terço da altura útil do tanque a partir da geratriz inferior do tubo de saída;

- as geratrizes inferiores dos tubos de entrada e saída são desniveladas em 5 cm;

- entre a extremidade superior dos dispositivos de entrada e saída e o plano inferior da laje de cobertura do tanque, deve ser preservada uma distância mínima de 5 cm.

Os tanques devem conter uma placa de identificação com as seguintes informações, gravadas de forma indelével, em lugar visível (conforme figura)

- identificação: nome do fabricante ou construtor e data de fabricação;

- tanque dimensionado conforme a NBR 7229;

- temperatura de referência: conforme o critério de dimensionamento adotado;

- condições de utilização: tabela associando números de usuários e intervalos de limpeza permissíveis.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

FABRICANTE/CONSTRUTOR: _____							
ENDEREÇO: Rua _____ Nº _____ Cidade _____ UF _____							
VOLUME TOTAL: _____ m³ _____ Volume útil _____ m³ _____							
CAPACIDADE NORMAL: _____ Pessoas/un. _____ Vazão _____ m³/d _____							
TEMPERATURA AMBIENTE: _____ °C a _____ °C _____ Data de fabricação: _____							
RECOMENDA-SE A LIMPEZA CONFORME TABELA ABAIXO							
Pessoa/un.							
Intervalo (anos)							
- Este tanque séptico foi dimensionado e construído conforme a NBR 7229/1993.							

Antes de entrar em funcionamento, o tanque séptico deve ser submetido ao ensaio de estanqueidade, realizado após ele ter sido saturado por no mínimo 24 h. A estanqueidade é medida pela variação do nível de água, após preenchimento, até a altura da geratriz inferior do tubo de saída, decorridas 12 h. Se a variação for superior a 3% da altura útil, a estanqueidade é insuficiente, devendo-se proceder à correção de trincas, fissuras ou juntas. Após a correção, novo ensaio deve ser realizado.

Para o acesso à limpeza dos tanques, deverá ser previsto na laje superior, tampões de inspeção e limpeza com no mínimo 600 cm² de área.

Os tampões de fechamento dos tanques devem ser diretamente acessíveis para manutenção.

### 2.3.2 - FILTROS ANAERÓBIOS DE LEITO FIXO COM FLUXO ASCENDENTE.

O filtro anaeróbio, com capacidade de 5.000 Litros, poderá ser em polietileno de alta densidade (PEAD) desde que atenda às seguintes especificidades:

A distribuição de esgoto afluente no fundo do filtro anaeróbio deve ser feita:

a) através de tubos verticais com bocais perpendiculares ao fundo plano, com uma distância entre aqueles de 0,30 m; a areado fundo do filtro a ser abrangida por cada bocal de distribuição deve ser inferior a 3,0 m²;

b) através de tubos perfurados (de PVC ou de concreto), instalados sobre o fundo inclinado do filtro;

Divisão de vazão nos casos de bocais múltiplos ou reatores múltiplos A divisão equitativa de vazão de esgoto entre os bocais de um mesmo reator ou entre os reatores é de fundamental importância para o bom desempenho dos reatores. Para tanto, deve ser feita conforme segue:

a) no caso de divisão de vazão entre os bocais de um mesmo reator, o dispositivo interno para divisão deve ser conforme representado no anexo B, da figura B.8 a da NBR 13696);

b) no caso de se dividir a vazão entre os reatores distintos ou quando se quiser dividir a vazão externamente a um reator, o dispositivo deve ser feito conforme representado no anexo B, figura B.8 c da NBR 13696).

A coleta de efluentes deve ser feita através de:

a) canaletas, conforme representado no anexo B, figura B.7 da NBR 13696;

b) tubos perfurados;

c) a quantidade de canaletas ou tubulações e suas respectivas disposições devem ser definidas como segue:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

- nos filtros cilíndricos, uma canaleta ou tubo por cada bocal de distribuição, dispostos paralelamente ou perpendicularmente (ver anexo B, figuras B.5 e B.6 da NBR 13696);
- nos filtros retangulares, uma canaleta ou tubo por cada bocal de distribuição de esgotos, devendo os mesmos serem dispostos na mesma direção do maior lado do retângulo;
- nos filtros cuja distribuição de esgoto afluente é feita através de tubos perfurados no fundo, como nos tanques retangulares, as canaletas ou tubos coletores devem ser dispostos paralelamente àquela do fundo (em planta), conforme representado no anexo B, figura B.2. A distância entre duas canaletas consecutivas não deve ser superior a 1,5 m;
- os vertedores das canaletas ou furos dos tubos coletores de efluentes do filtro anaeróbio devem ser dispostos horizontalmente, de modo a coletar os efluentes uniformemente em todas as suas extensões.

### **2.3.3 - CLORAÇÃO.**

Para a Cloração a CONTRATADA deverá prever a cloração por pastilha (hipoclorito de cálcio), uma vez que este método representa menor preocupação em nível operacional. O clorador deverá ser do tipo flutuador grande para cinco ou mais pastilhas de cloro, instalada em caixa de passagem.

### **2.3.4 - SUMIDOURO.**

O sumidouro é a unidade de disposição final do efluente de tanque séptico. A CONTRATADA deverá atender ao especificado em projeto, alterações só terão validade se previamente autorizadas pela fiscalização e/ou projetista da CONTRATANTE.

Para a execução e o uso dos sumidouros devem ser observados os seguintes parâmetros:

- a) características do solo onde o sumidouro será instalado;
- b) nível máximo do aquífero e a distância vertical mínima deste;
- c) manutenção da condição aeróbia no interior da vala;
- d) distância mínima do poço de captação de água;
- e) processo construtivo;
- f) alternância;
- g) índice pluviométrico.

Características do solo:

O sistema de infiltração do efluente no solo depende, basicamente, das características do solo onde será instalado o sumidouro.

Além da capacidade de percolação do solo, também exerce influência fundamental na remoção eficiente dos agentes patogênicos e de fósforo, a composição química do solo e sua saturação.

A capacidade de percolação no solo deve ser determinada através do teste descrito no anexo A da NBR 13699.

Distância mínima do lençol aquífero:

Deve ser mantida uma distância mínima vertical entre o fundo do sumidouro e o nível máximo da superfície do aquífero de 1,5 m. Quando o nível do aquífero for alto e houver possibilidade de rebaixamento do mesmo por meio de sistema de drenagem, pode-se optar por drenagem para permitir a construção do sumidouro.

Distância mínima de qualquer ponto de captação de água:

O sumidouro deve manter uma distância horizontal mínima conforme as características do solo de qualquer ponto para captação de água, de modo a permitir tempo de percurso do fluxo de três dias até atingir o poço.

Processo construtivo:

No sistema de disposição final do efluente no subsolo, os detalhes construtivos exercem influência fundamental na sua durabilidade e funcionamento, devendo ser observados os seguintes aspectos:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

- a) o fundo, assim como as paredes laterais da vala onde será instalado o sumidouro, não devem sofrer qualquer compactação durante a sua construção;
- b) as superfícies de percolação, quando houver compactação voluntária ou involuntária, devem ser escarificadas até uma profundidade de 0,10 m a 0,20 m antes da colocação do material de suporte do tubo de distribuição de esgoto;
- c) todas as tubulações de transporte de esgoto do sistema devem ser protegidas contra cargas rodantes, para não causar extravasamento ou obstrução do sistema;
- d) as tubulações de distribuição devem ser instaladas de modo a não causar represamento do esgoto no interior das mesmas;
- e) quando as condições locais forem propícias, deve-se optar por distribuição por conduto forçado para favorecer a distribuição uniforme e impedir a obstrução precoce do solo;
- f) deve-se prever uma sobrelevação do solo, na ocasião de reaterro da vala, de modo a evitar a erosão do reaterro com a chuva.
- g) a camada de brita ou pedra deve ser coberta de material permeável, tal como tela fina, manta geotêxtil entre outras, antes do reaterro com solo, para não haver a mistura deste com a pedra e, ao mesmo tempo, permitir a evaporação da umidade;
- h) não permitir plantio de árvores próximo aos sumidouros, para não danificá-los devido às raízes das árvores;
- i) verificar a capacidade de infiltração para cada camada de solo uma vez que sendo o sumidouro uma unidade verticalizada, é frequente a ocorrência de diversas camadas com características distintas;
- j) A altura útil do sumidouro deve ser determinada de modo a manter distância vertical mínima de 1,50 m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero, caso haja necessidade de reduzir a altura útil do sumidouro, devido à proximidade do nível aquífero, pode-se reduzir tanto o diâmetro quanto a altura do mesmo, aumentando porém o número daqueles;
- k) A distância mínima entre as paredes dos poços múltiplos deve ser de 1,50 m;
- l) O menor diâmetro interno do sumidouro deve ser de 60 cm;
- m) A distribuição do esgoto aos sumidouros múltiplos deve ser feita por de caixa distribuidora de vazão; e
- n) para garantir a proteção do aquífero no solo, deverá ser prevista uma camada filtrante envolvente do sumidouro com solo, a espessura da camada protetora não deve ser inferior a 30 cm, não devendo sofrer compactação mecânica durante o enchimento do poço.

#### **2.4 - LIMPEZA DE OBRA.**

Limpeza geral final de pisos, paredes, vidros, equipamentos (louças, metais, etc.) e áreas externas, inclusive jardins.

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar quaisquer danos ao revestimento.

#### **3.0 - HABITE-SE E “AS BUILT”.**

Ao final dos serviços, a instituição responsável pela obra deverá requerer junto a Prefeitura do referido Município, Habite-se junto ao ISS, a CND – Certidão Negativa de Débitos, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

Antes da entrega definitiva da obra, deverá ser entregue à Fiscalização o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer aos critérios estabelecidos neste MD.

**Doe Órgãos, doe sangue: Salve Vidas!**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE  
SECRETARIA MUNICIPAL DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO

Fornecida todas as documentações referentes aos serviços executados (água, esgoto, dados, telefone, iluminação, segurança e incêndio, automação e controle, entre outros), testados e feitos os ajustes finais em todos os equipamentos e instalações, revisados todos os materiais de acabamento, sendo feito os reparos finais ou substituição, se necessário, a CONTRATADA deverá providenciada a carta de “Habite-se” / Alvará de Funcionamento e os demais certificados das Concessionárias locais.

Rio Grande, RS, 09 de outubro de 2017.

---

Engº Civil Orlando Marasciulo Neto

CREA/RS 120.005-D