



## **MANUAL DE PROCEDIMENTOS PARA LOTEAMENTOS**

**2011**

## ÍNDICE

## 1 OBJETIVO

Estabelecer os procedimentos referentes à aprovação, pela COMUSA, de projetos de Loteamentos, Desmembramentos, Núcleos Habitacionais ou qualquer tipo de parcelamento do solo, no que diz respeito aos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, bem como à fiscalização das obras em sua fase de execução e recebimento.

## 2 DISPOSIÇÕES GERAIS

- Os Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário para atender qualquer tipo de parcelamento de solo, independente de seu porte, somente poderão ser implantados se os respectivos projetos forem examinados e aprovados pelo DEPARTAMENTO DE PROJETOS e as obras fiscalizadas pelo DEPARTAMENTO DE OBRAS, de acordo com os padrões estabelecidos pela COMUSA;
- A elaboração dos projetos, a execução das obras e o fornecimento dos equipamentos serão responsabilidade do empreendedor, sem qualquer ônus à COMUSA;
- As obras somente serão aceitas após a conclusão dos serviços, a realização dos testes normais de recebimento, do fornecimento do cadastro georreferenciado das obras e do termo de doação dos elementos que constituem os sistemas;
- Deverão ser observadas as recomendações das normas técnicas da ABNT, em especial:
  - a) NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
  - b) NBR 13969 – Tanques sépticos – Unidades de Tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
  - c) NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
  - d) NBR 9649 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
  - e) NBR 9814 – Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
  - f) NBR 10156 – Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água;
  - g) NBR 12207 – Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
  - h) NBR 12208 – Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário;
  - i) NBR 12209 – Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário;
  - j) NBR 12212 – Projeto de poço para captação de água subterrânea;
  - k) NBR 12214 – Projeto de sistema de bombeamento de água para

abastecimento público;

- l) NBR 12215 – Projeto de adutora de água para abastecimento público;
- m) NBR 12217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
- n) NBR 12587 – Cadastro de sistema de esgotamento sanitário.

### 3 ETAPAS DO PROCEDIMENTO

#### 3.1 Pelo interessado:

- Requerer diretrizes técnicas para aprovação dos projetos (**Atestado de Viabilidade Técnica**);
- Elaborar projetos;
- Requerer análise e aprovação dos projetos;
- Solicitar autorização para início das obras;
- Executar as obras conforme os projetos aprovados, com fiscalização da COMUSA;
- Doar os sistemas à COMUSA.

#### 3.2 Pela COMUSA:

- Fornecer diretrizes técnicas a serem seguidas quando da elaboração dos projetos, manifestando-se quanto à viabilidade técnica de abastecimento de água e coleta e tratamento dos esgotos sanitários, e também quanto ao interesse na operação dos sistemas;
- Analisar e aprovar projetos, de acordo com os padrões estabelecidos pela COMUSA, fornecendo **Certidão de Conformidade Técnica**;
- Fiscalizar a execução das obras e fornecer **Atestado de Execução**, de acordo com o projeto;
- Fazer as ligações dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (quando for o caso) dos empreendimentos aos sistemas da COMUSA;
- Emitir o **Termo de Recebimento Provisório**, quando do término das obras, e, após o período de observação, o **Termo de Recebimento Definitivo**, quando da doação dos sistemas à COMUSA.

### 4 SOLICITAÇÃO DE DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

Para dar início aos estudos, o empreendedor deve solicitar à COMUSA os padrões que devem ser seguidos e o estabelecimento de alguns dados e parâmetros necessários para a elaboração dos projetos. Este conjunto de

informações é chamado de *Diretrizes Técnicas*.

## 4.1 DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

### 4.1.1 *Desmembramento de terras e loteamentos:*

- Requerimento dirigido ao Diretor Geral, solicitando o serviço, contendo nome, endereço, telefone e CPF/CNPJ do requerente e endereço do serviço;
- Cópia autenticada da Licença Prévia em vigor, emitida pelo órgão ambiental competente;
- Planta de Situação em escala mínima 1:5000;
- Planta do Ante-Projeto Urbanístico aprovado pela Prefeitura Municipal, com curvas de nível (RN base da Prefeitura de Novo Hamburgo) e planilhas de áreas e usos.

### 4.1.2 *Obras de reforço de abastecimento de água:*

- Requerimento dirigido ao Diretor Geral, solicitando o serviço, contendo nome, endereço, telefone e CPF/CNPJ do requerente e endereço do serviço;
- Planta de Situação em escala mínima 1:5000, com curvas de nível (RN base da Prefeitura de Novo Hamburgo).

## 4.2 ITENS DE VERIFICAÇÃO

Serão verificados pela COMUSA:

- identificação das cotas mínima e máxima do empreendimento;
- conferência do número de lotes e/ou economias, bem como seus usos;
- identificação de consumos especiais;
- identificação das áreas institucional e total.

## 4.3 ATESTADO DE VIABILIDADE TÉCNICA

O **Atestado de Viabilidade Técnica** é o documento que comprova a capacidade da COMUSA de abastecer o empreendimento com água tratada em boas condições de vazão, pressão e qualidade, bem como de administrar e operar seus Sistemas de Abastecimento de Água e de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários.

Serão fornecidos pela COMUSA:

- Informação do Ponto de Tomada, com pressão dinâmica, cota e rede existente;
- Nível máximo de reservatório ou pressão de recalque de bombeamento

(informação de pressão estática máxima);

- Informação do Ponto de Emissão (se existente), com identificação do corpo receptor, cota, bacia e sub-bacia;
- Diretrizes técnicas necessárias para elaboração dos projetos;
- Verificação da existência de contribuições de montante de esgoto sanitário.

#### 4.4 DIRETRIZES TÉCNICAS

Os parâmetros a serem seguidos nos projetos de abastecimento de água e esgotamento sanitário serão fornecidos com base nos elementos apresentados pelo interessado no empreendimento.

##### 4.4.1 Sistema de Abastecimento de Água:

a) Número de habitantes por economia (N):

Para economias residenciais unifamiliares, considerar 5 habitantes. Para outros tipos de economias, o número de habitantes será definido pelo projeto arquitetônico.

b) Vazão:

A vazão deve ser calculada utilizando-se os seguintes parâmetros:

Coeficiente do dia de maior consumo ( $k_1$ ) = 1,2

Coeficiente da hora de maior consumo ( $k_2$ ) = 1,5

Consumo unitário (q): Para lotes residenciais, adotar 200 l/hab.dia;  
Para loteamentos populares, adotar 150 l/hab.dia;  
Para áreas institucionais, considerar 2 l/m<sup>2</sup>.dia.

c) Pressão máxima e mínima:

Pressão estática máxima: 50 m.c.a. (5 kgf/cm<sup>2</sup>)

Pressão dinâmica mínima: 10 m.c.a. (1 kgf/cm<sup>2</sup>)

d) Diâmetro mínimo: DN 50 mm

e) Traçado:

Os condutos devem formar redes malhadas, evitando a ocorrência de pontas.

Devem ser estendidas redes dos dois lados da rua, nos passeios (profundidades de acordo com os padrões de valas da COMUSA – Desenho 01).

Deve ser prevista a continuidade do empreendimento, quando o mesmo for realizado por etapas.

f) Fórmula para o cálculo da perda de carga: Hazen-Williams.

g) Material:

Os condutos devem ser de PEAD (polietileno de alta densidade), PE-80, com PN-8, no mínimo, exceto para os tubos DE 63mm, que deverão ser PN 12,5, no mínimo..

h) Setorização:

Deverá ser prevista a instalação de válvulas (registros), formando setores de manobras isolados por no máximo 2 válvulas, de acordo com normas vigentes. Os registros devem ser do tipo gaveta, apresentar pintura epóxi eletrostática e ter cunha revestida de borracha EPDM. Os detalhes das caixas de alvenaria para proteção dos registros encontram-se no Desenho 02.

i) Reservação: 1/3 do consumo máximo diário, quando necessário, definido pela COMUSA por ocasião do fornecimento das diretrizes técnicas.

j) Instalação de hidrantes: rede com diâmetro mínimo DN 75mm.

#### 4.4.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Deverá ser adotado sistema separador absoluto.

a) Número de habitantes por economia (N):

Para economias residenciais unifamiliares, considerar 5 habitantes. Para outros tipos de economias, o número de habitantes será definido pelo projeto arquitetônico.

b) Vazão:

A vazão deve ser calculada utilizando-se os seguintes parâmetros:

Coeficiente do dia de maior consumo ( $k_1$ ) = 1,2

Coeficiente da hora de maior consumo ( $k_2$ ) = 1,5

Consumo unitário (q): Para lotes residenciais, adotar 200 l/hab.dia;  
Para loteamentos populares, adotar 150 l/ hab.dia;  
Para áreas institucionais, considerar 2 l/m<sup>2</sup>.dia.

c) Coeficiente de retorno Água/Esgoto (C):

0,8 – para esgoto doméstico.

No caso de indústria, definir a partir de dados específicos da indústria.

d) Diâmetro Interno Mínimo:

O diâmetro interno mínimo a ser adotado nas redes de esgoto cloacal é 150 mm.

e) Inspeções:

O comprimento máximo de um trecho linear de canalização sem inspeção visitável é de 100 metros. Os detalhes construtivos dos PV's encontram-se nos desenhos 03 a 08 Entre os trechos de inspeção visitável, deverão ser previstas

inspeções não-visitáveis do tipo TIL de passagem, devidamente envelopado com concreto, conforme Desenho 09.

As tampas dos PV's devem ser de ferro fundido dúctil, e possuir a inscrição: "COMUSA – Esgoto Sanitário", conforme Desenho 10.

f) Material:

Os coletores devem ser obrigatoriamente em PVC, com tubos com junta elástica integrada (JEI).

g) Localização da Rede

A rede de esgoto sanitário deverá ser implantada no leito da via, devendo ser evitada, na medida do possível, a utilização do terço médio da via.

A distância horizontal mínima entre as tubulações de água e esgoto deve ser 0,60 metros. A rede de esgoto deve estar 0,20 metros, ou mais, abaixo da rede de água.

h) Ligações Prediais

Deverão ser deixadas esperas no passeio, com caixas específicas (diâmetro 40 cm), para que cada lote possa ser ligado à rede de esgoto cloacal. Estas esperas devem estar acessíveis, para limpeza e manutenção, com tampa em concreto com a inscrição "COMUSA", conforme Desenho 11.

i) Tratamento

Todo o esgoto cloacal do empreendimento deverá sofrer processo de tratamento antes de ser feita sua disposição final. O efluente do tratamento deverá apresentar características físicas, químicas e biológicas dentro dos padrões definidos pelos órgãos ambientais para o meio no qual será feita a sua disposição final. No caso da adoção de estações de tratamento de esgoto, a COMUSA verificará, também, a facilidade de operação e manutenção da mesma.

#### 4.5 PRAZOS

A COMUSA terá um prazo de 30 dias consecutivos, a contar da data protocolada, para analisar o pedido e emitir o **Atestado de Viabilidade Técnica**. O documento terá validade de **6 meses**, contados da data de emissão do mesmo, podendo ser renovado quantas vezes se fizerem necessárias, a critério da COMUSA.

## 5 SOLICITAÇÃO DE ANÁLISE DE PROJETOS

A análise dos projetos consiste em avaliar o atendimento às normas técnicas vigentes e aos padrões e diretrizes da COMUSA informados previamente. Muitas vezes a COMUSA é mais exigente do que as normas e técnicas atuais, além de possuir critérios e padronizações particulares para alguns itens que compõem os diversos projetos envolvidos, que devem ser atendidos pelo projetista.



## 5.1 OBSERVAÇÕES GERAIS

- Sempre que houver sistema público de coleta de esgotos sanitários, será estudada a sua interligação neste sistema;
- Os lançamentos de esgotos ou passagens de canalizações de água ou de esgoto por áreas de propriedade pública ou de terceiros deverão ter autorização registrada no Cartório de Registro de Imóveis, antes do início das obras;
- Sistemas Independentes – Quando a interligação do Sistema de Abastecimento de Água do empreendimento ao sistema existente da COMUSA for inviável técnica e economicamente, a COMUSA estudará a emissão de um documento autorizando a implantação de um sistema independente de abastecimento de água. Cada caso será estudado separadamente, e a COMUSA se manifestará a respeito de sua conveniência ou não em assumir, administrar e operar o mesmo. O projeto completo do sistema deverá ser apresentado para análise, e ser desenvolvido de acordo com as normas da COMUSA. A execução das obras, após a aprovação do respectivo projeto, será fiscalizada pela COMUSA.

## 5.2 DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

### 5.2.1 Desmembramento de terras e loteamentos:

- Requerimento dirigido ao Diretor Geral, solicitando o serviço, contendo nome, endereço, telefone e CPF/CNPJ do requerente e endereço do serviço;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos projetos (uma via original paga);
- Planta do Projeto de Esgotamento Pluvial aprovado pela Prefeitura Municipal (uma via);
- Projeto geométrico das ruas do empreendimento, com perfis longitudinais;
- Memorial Descritivo e Justificativo, contendo concepção dos projetos, planilhas de cálculo de vazões de água e de esgoto, planilhas de dimensionamento das redes de água e de esgoto e especificação de materiais e equipamentos, concepção e dimensionamento dos sistemas de bombeamento, reservatórios, estações de tratamento e demais componentes dos sistemas (uma via para a COMUSA, mais as de interesse do empreendedor);
- Planta da rede de distribuição de água em escala mínima 1:1000, com curvas de nível eqüidistantes de 5 em 5 metros, indicação do norte geográfico, apresentando traçado dos alinhamentos prediais, denominação dos logradouros, quarteirões designados por números ou letras, lotes designados por números, indicação da posição dos hidrantes conforme determinado pelo Corpo de Bombeiros local, posição e identificação dos registros de manobra, locação e identificação de todos os equipamentos

do sistema (válvulas, bombas, reservatórios, etc.) e discriminação das redes existentes e dos trechos projetados na sequência material-diâmetro-comprimento (p. ex.: PEAD PE 80 PN 12,5 DE 63 – 125,00 m; PVC PBA CI 15 DN 75 – 42,00 m) (uma via para a COMUSA, mais as de interesse do empreendedor);

- Planta de Detalhe dos nós da rede de abastecimento de água, em escala adequada, com a indicação dos elementos constitutivos e suas quantidades (uma via para a COMUSA, mais as de interesse do empreendedor);
- Planta da rede coletora de esgoto na mesma escala utilizada na planta de água, com curvas de nível eqüidistantes de 1 em 1 metro, indicação do norte geográfico, apresentando traçado dos alinhamentos prediais, denominação dos logradouros, quarteirões designados por números ou letras, lotes designados por números, posição das inspeções (TIL ou PV) com cotas das geratrizes inferiores das tubulações de entrada e saída, e discriminação das redes existentes e dos trechos projetados na sequência material-diâmetro-comprimento (p. ex.: PVC VINILFORT DN 150 – 25,00 m; CONCRETO DN 400 – 45,00 m) (uma via para a COMUSA, mais as de interesse do empreendedor);
- Perfis longitudinais das redes coletoras de esgoto, com escala horizontal 1:1000 e escala vertical 1:100, contendo a identificação das inspeções, cotas das geratrizes inferiores das tubulações de entrada e saída, e cotas do greide projetado da via (uma via para a COMUSA, mais as de interesse do empreendedor);
- Plantas dos projetos dos demais elementos dos sistemas, em escala adequada. Apresentar projetos arquitetônico (com aprovação da Prefeitura Municipal, quando necessário), mecânico, elétrico e estrutural (uma via para a COMUSA, mais as de interesse do empreendedor).

#### 5.2.2 Obras de reforço de abastecimento de água:

- Requerimento dirigido ao Diretor Geral, solicitando o serviço, contendo nome, endereço, telefone e CPF/CNPJ do requerente e endereço do serviço;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos projetos (uma via original paga);
- Planta da rede de distribuição de água em escala mínima 1:1000, com curvas de nível eqüidistantes de 5 em 5 metros, indicação do norte geográfico, apresentando traçado dos alinhamentos prediais, denominação dos logradouros, indicação da posição dos hidrantes conforme determinado pelo Corpo de Bombeiros local, posição e identificação dos registros de manobra, locação e identificação de todos os equipamentos do sistema (válvulas, bombas, reservatórios, etc.) e discriminação das redes existentes e dos trechos projetados na sequência material-diâmetro-

comprimento (p. ex.: PEAD PE 80 PN 8 DE 63 – 125,00 m; PVC PBA CI 15 DN 75 – 42,00 m) (uma via para a COMUSA, mais as de interesse do empreendedor);

- Plantas dos projetos dos demais elementos dos sistemas, em escala adequada. Apresentar projetos arquitetônico (com aprovação da Prefeitura Municipal, quando necessário), mecânico, elétrico e estrutural (uma via para a COMUSA, mais as de interesse do empreendedor).

Os documentos relacionados poderão ser entregues em uma via para análise preliminar. Projetos incompletos ou com documentação faltante não serão analisados, sendo devolvidos ao interessado.

Após a análise, estando os mesmos em conformidade com os padrões da COMUSA, deverão ser encaminhadas as outras vias.

### 5.3 ITENS DE VERIFICAÇÃO

#### 5.3.1 *Sistemas de Abastecimento de Água*

Serão verificados pela COMUSA:

- Diâmetro nominal mínimo de 50 mm (DN 50);
- Pressão estática máxima de 50 m.c.a. e pressão dinâmica mínima de 10 m.c.a.;
- Velocidade nas tubulações limitadas pela expressão  $V_{\max} = 0,6 + 1,5 D$  (m/s);
- Ocorrência de pontas de rede e, neste caso, a existência de sistema de limpeza da tubulação;
- Posição dos registros de manobra do sistema;
- Traçado da rede e atendimento de todos os lotes;
- Localização dos hidrantes, caracterização da rede para instalação (diâmetro mínimo DN 75 mm) e representação gráfica do raio de abrangência, de acordo com normas do Corpo de Bombeiros e ABNT;
- Recobrimento mínimo das redes de acordo com os padrões de valas da COMUSA;
- Especificação dos materiais a serem empregados;
- Detalhamento de caixas diversas;
- Existência de equipamentos (medidor de vazão, válvulas, etc.) e suas respectivas especificações e detalhamentos;
- Planilhas de cálculo.

#### 5.3.2 *Sistemas de Coleta e Tratamento de Esgotos*

Serão verificados pela COMUSA:

- Diâmetro nominal mínimo de 150 mm (DN 150);

- Verificação das velocidades (para cada trecho, devem ser maiores que a velocidade crítica);
- Tensão trativa mínima de 1,0 Pa;
- Vazão mínima de 1,5 l/s (deve ser adotado este valor quando a vazão real for menor);
- Verificação das declividades (devem ser maiores que as mínimas, para cada trecho);
- Traçado das redes (atendimento de todos os lotes);
- Recobrimento mínimo das rede de acordo com os padrões de valas da COMUSA;
- Especificação dos materiais a serem empregados;
- Detalhamento de caixas diversas;
- Existência de equipamentos e suas respectivas especificações e detalhamentos;
- Planilhas de cálculo.

#### 5.3.3 *Bombeamentos*

Serão verificados pela COMUSA:

- Cotas de sucção e recalque;
- Vazão e AMT;
- Existência de projeto eletromecânico e de instalação elétrica, com respectivas ART's;
- Especificação dos equipamentos;
- Detalhamento dos quadros de comando.

#### 5.3.4 *Reservatórios*

Deverá o projeto observar os seguintes itens:

- Planta de localização, em sua área de influência, contendo adutora afluente ao Reservatório e interligação com rede de distribuição;
- Todas as plantas e cortes necessários para o seu entendimento e execução, bem como devem ter indicadas as dimensões, cotas de interesse, as interligações, detalhes do sistema de extravasão, ventilação e inspeção e os desenhos de referencia, em escalas apropriadas;
- Perfil das tubulações de entrada, saída e sucção com as devidas descrições;
- Elaborar e incorporar aos desenhos a lista de materiais completa e detalhada;
- Havendo escada de marinheiro esta deve atender a – Recomendações Técnicas de Procedimentos da NR 18. Caso necessite gaiola protetora devem-se observar os espaçamentos de anéis e barramentos, os espaçamentos e dimensões dos degraus e plataformas se forem o caso. A COMUSA opta pela secção circular da tubulação

do montante;

Serão verificados pela COMUSA:

- Volume útil;
- Níveis mínimo e máximo;
- Sistema de entrada e saída (deve ser evitada entrada afogada);
- Especificação dos materiais empregados;
- Existência de Projeto Estrutural e de Fundações, com respectivas ART's.

#### 5.3.5 Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's)

Serão verificados pela COMUSA:

- Vazões de projeto;
- Sistema de tratamento e otimização do consumo de energia elétrica, produtos químicos e pessoal para operação;
- Plantas com detalhamentos de todos os elementos e dispositivos do tratamento;
- Eficiência do sistema proposto e atendimento de padrões ambientais;
- Tratamento e destinação de lodos;
- Facilidade de operação e manutenção;
- Existência de projetos específicos e respectivas ART's.

### 5.4 CERTIDÃO DE CONFORMIDADE TÉCNICA

A **Certidão de Conformidade Técnica** é o documento que comprova que os projetos foram analisados pelo DEPARTAMENTO DE PROJETOS, e que os mesmos encontram-se de acordo com as diretrizes e padrões estabelecidos pela COMUSA, e também com as Normas Técnicas da ABNT.

### 5.5 PRAZOS

A COMUSA terá um prazo de 30 dias consecutivos, a contar da data protocolada, para analisar os projetos e, se os mesmos forem considerados em conformidade com os padrões da COMUSA e normas técnicas vigentes, emitir a **Certidão de Conformidade Técnica**. Caso sejam necessárias alterações nos projetos, será emitido um **Relatório de Análise de Projeto**, solicitando as modificações. Nestes casos, a COMUSA terá um prazo de 10 dias consecutivos, contados da data de entrega dos projetos alterados, para analisar os mesmos e emitir a certidão. O documento terá validade de **1 ano**, contado da data de emissão do mesmo, podendo ser renovado uma vez.

## 6 AUTORIZAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E FISCALIZAÇÃO

O objetivo da Fiscalização é garantir a correta execução das obras, de acordo com as técnicas conhecidas, a fim de evitar problemas futuros.

### 6.1 OBSERVAÇÕES GERAIS

- No mínimo 10 dias úteis antes do início das obras, o empreendedor deverá solicitar a **Autorização para Execução de Obras**, para que a FISCALIZAÇÃO possa fazer a programação de acompanhamento das mesmas;
- As vistorias serão realizadas por um engenheiro da COMUSA, que dará orientações e fará a liberação dos trechos executados, de acordo com o andamento das obras;
- Para dar início às obras, o interessado deverá ter os projetos aprovados pela COMUSA, além de todas as licenças necessárias emitidas pelos órgãos competentes;
- As obras que iniciarem sem o prévio conhecimento da COMUSA serão **embargadas** até que a situação seja regularizada, e as mesmas estarão sujeitas a serem refeitas total ou parcialmente, a critério da COMUSA;
- A COMUSA reserva-se no direito de não realizar as ligações dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do empreendimento aos seus sistemas, quando as obras não tiverem o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

### 6.2 DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

- Requerimento dirigido ao Diretor Geral, solicitando o serviço, contendo nome, endereço, telefone e CPF/CNPJ do requerente e endereço do serviço, com antecedência mínima de 10 (dez) dias úteis antes da data prevista para início das obras;
- Cópia autenticada da Licença de Instalação em vigor, emitida pelo órgão ambiental competente;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução (uma via original paga);
- Cronograma de execução dos sistemas de água e de esgoto, para programação com a Fiscalização;
- Cópias de todas as licenças necessárias para execução das obras\*, emitidas pelos órgãos competentes (concessionária de energia elétrica, Prefeitura Municipal, DNIT, DAER, etc.).

\* para obras executadas em vias públicas.

### 6.3 AUTORIZAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE OBRAS

A **Autorização para Execução de Obras** é o documento que autoriza o interessado a dar início à implantação dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do empreendimento.

Serão fornecidos pela COMUSA:

- data de início das obras;
- sistemática de fiscalização;
- declaração da conformidade da implantação das obras, ao término das mesmas.

### 6.4 PRAZOS

A COMUSA terá um prazo de 10 dias consecutivos, a contar da data protocolada, para emitir o documento, que terá validade de **60 dias**, contados da data de emissão do mesmo, devendo as obras ser iniciadas neste período.

## 7 LIGAÇÃO AOS SISTEMAS DA COMUSA

O interessado deverá solicitar, ao término das obras, a ligação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento aos sistemas da COMUSA.

A COMUSA fará a(s) ligação(ões) a seus sistemas, e repassará os custos destes serviços ao empreendedor, bem como o custo da **limpeza e desinfecção** das redes.

A ligação poderá ser feita por etapas, desde que as economias previstas naquela área tenham condições de serem abastecidas e esgotadas de acordo com os projetos aprovados, e deverá ser previamente autorizada pela COMUSA.

Os ramais prediais de água, no trecho compreendido entre a rede pública e a espera para o início do quadro (que não deverá estar afastado mais de 1,0m da testada do lote), somente poderão ser executados pela COMUSA, através de Ordem de Serviço específica.

Os ramais de esgoto serão executados pelo proprietário, sendo sua conexão ao sistema público executada ou fiscalizada pela COMUSA (entende-se por ramal predial de esgoto a canalização compreendida entre a instalação predial e a caixa de calçada).

### 7.1 DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

- Requerimento dirigido ao Diretor Geral, solicitando o serviço, contendo nome, endereço, telefone e CPF/CNPJ do requerente e endereço do serviço;
- Declaração de Conformidade da Implantação dos sistemas, emitido pela



Fiscalização da COMUSA;

- Plantas cadastrais georreferenciadas das redes e equipamentos (uma via em papel e arquivo eletrônico em formato compatível com o AutoCAD 2000).

## 8 RECEBIMENTO DOS SISTEMAS

Após a interligação aos sistemas da COMUSA, o interessado deve entregar as redes e instalações para que a Autarquia as opere. O recebimento das obras de água e esgoto será feito em conjunto.

O recebimento será feito em duas etapas, sendo elas: **Recebimento Provisório** e **Recebimento Definitivo**.

O Termo de Recebimento Provisório ou Definitivo das obras executadas não isenta o empreendedor e o Responsável Técnico das responsabilidades contidas na Legislação pertinente.

### 8.1 DOCUMENTOS NECESSÁRIOS

- Requerimento dirigido ao Diretor Geral, solicitando o serviço, contendo nome, endereço, telefone e CPF/CNPJ do requerente e endereço do serviço;
- Notas fiscais de materiais e equipamentos;
- Manual de Uso e Manutenção de todos os equipamentos e instalações;
- Atestado de Conformidade fornecido pelo Corpo de Bombeiros;
- Contrato ou Nota Fiscal de prestação de serviços da empresa construtora (empreiteira);
- Termo de Doação e Entrega dos sistemas;
- Certidão Negativa de Débito do INSS da construtora (empreiteira);
- Cópia da Matrícula no Cartório de Registro de Imóveis das áreas a serem doadas para a COMUSA.

Deverão ser encaminhadas duas cópias para a COMUSA.

### 8.2 TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO

O **Termo de Recebimento Provisório** é o documento que comprova que os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento foram concluídos e encontram-se em período de observação, por parte da COMUSA, de 60 (sessenta) dias consecutivos. Neste período, a manutenção das redes será executada pela COMUSA, que repassará os eventuais custos ao empreendedor.

Para que a COMUSA emita o **Termo de Recebimento Definitivo**, o



empreendedor deverá providenciar todas as correções necessárias à obra.

### 8.3 TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO

O **Termo de Recebimento Definitivo** é o documento que comprova que os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do empreendimento encontram-se em condições de serem administrados e operados pela COMUSA, passando os mesmos a fazerem parte do patrimônio da Autarquia.

## 9 DOAÇÃO

Para ser efetivada a doação, pelo empreendedor, será necessária a elaboração de:

### a) Instrumento Particular de Doação:

- Cópia do orçamento (relacionando os materiais, com os respectivos valores);
- Plantas cadastrais dos Sistemas de Água e Esgoto;
- Duas vias dos Termos de Recebimento Provisório e Definitivo;
- Notas Fiscais dos materiais empregados.

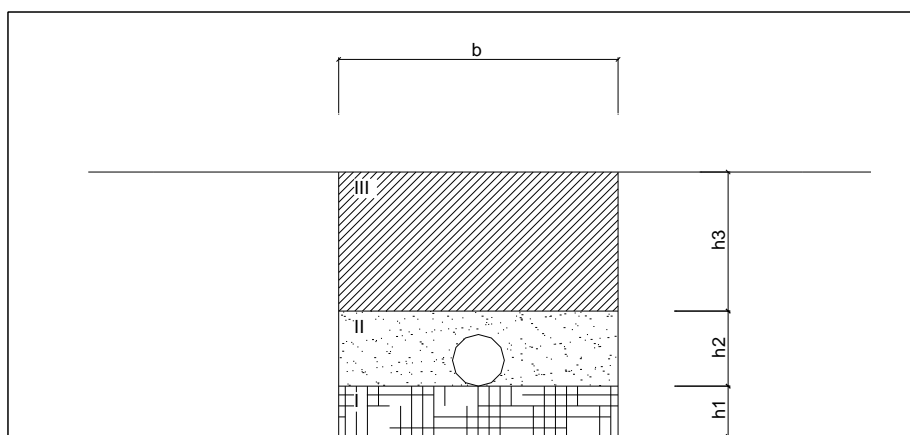
### b) Escritura Pública de Doação:

- O empreendedor deverá fornecer cópia do Registro de Imóveis (livre de qualquer gravame imobiliário), no caso de doação de terrenos destinados a unidades do Sistema de Abastecimento de Água ou de Esgotamento Sanitário.

## **10 ANEXOS**

**DESENHO 01 – DIMENSÕES DE VALAS PADRÃO COMUSA;**  
**DESENHO 02 – DETALHES DA CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTROS;**  
**DESENHO 03 – POÇO DE VISITA TIPO COLETOR;**  
**DESENHO 04 – POÇO DE VISITA TIPO CÔNICO;**  
**DESENHO 05 – POÇO DE VISITA TIPO CÔNICO;**  
**DESENHO 06 – POÇO DE VISITA TIPO CÔNICO;**  
**DESENHO 07 – POÇO DE VISITA TIPO CÔNICO;**  
**DESENHO 08 – POÇO NÃO-VISITÁVEL TIPO INSPEÇÃO TUBULAR;**  
**DESENHO 09 – TAMPÃO DE FERRO PARA POÇO DE VISITA;**  
**DESENHO 10 – TAMPA DE CONCRETO PARA CAIXA DE CALÇADA.**

## DESENHO 01 – DIMENSÕES DE VALAS PADRÃO COMUSA



- I- COLCHÃO DE ASSENTAMENTO  
II- COMPACTAÇÃO MANUAL  
III- COMPACTAÇÃO MECÂNICA

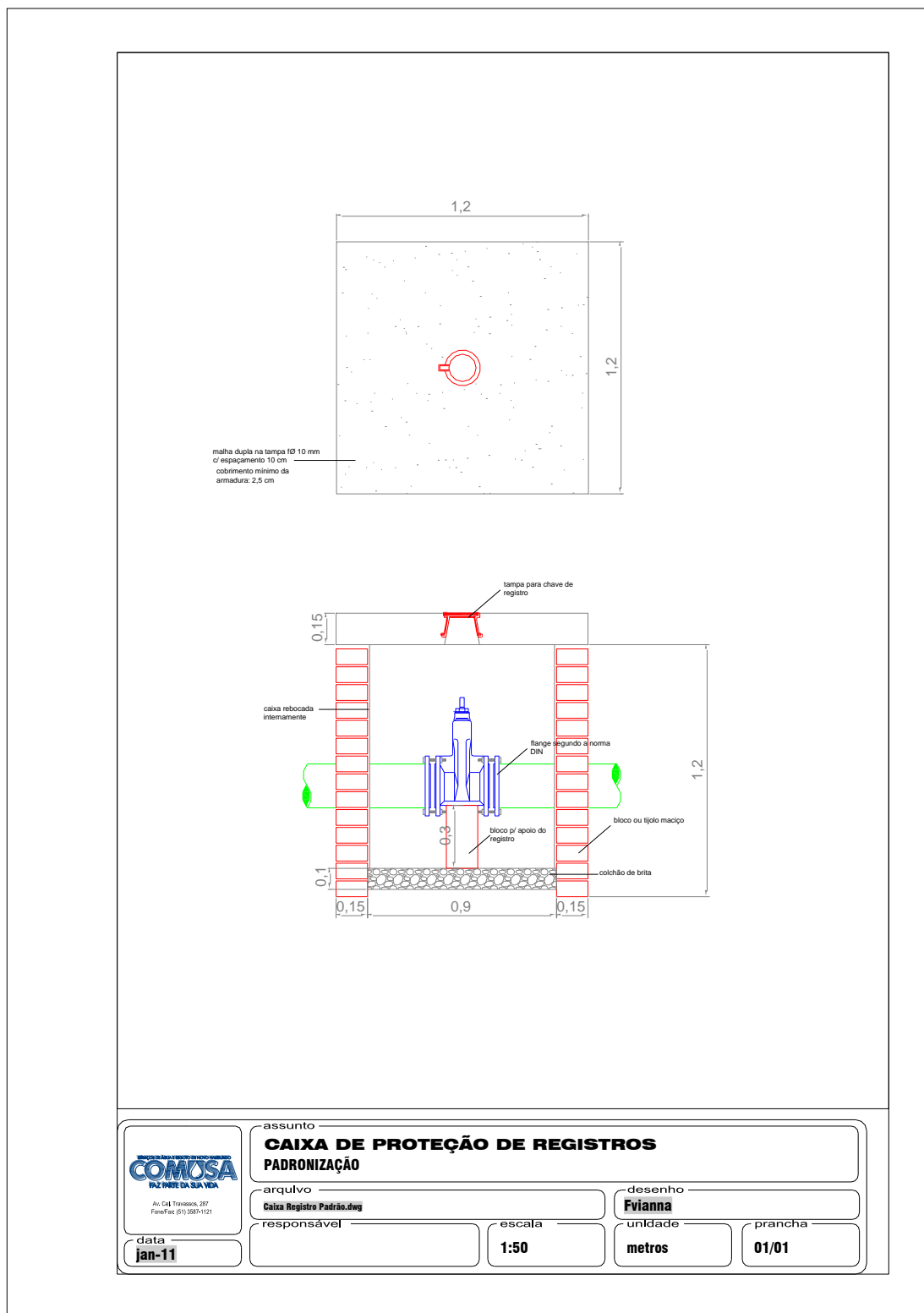
ESCAVAÇÃO E REENCHIMENTO DAS VALAS (cm)					
DN	b	h1	h2	h3	h total
50	40	10	30	50	90
75	40	10	30	50	90
100	40	10	40	50	100
150	60	15	50	60	125
200	60	15	50	60	125
250	80	20	60	70	150
300	100	20	60	70	150
350	100	30	65	75	170
400	100	30	70	80	180
450	120	30	75	85	190
500	120	30	80	90	200
600	120	30	90	100	220

Descontar volume do tubo no reatero.

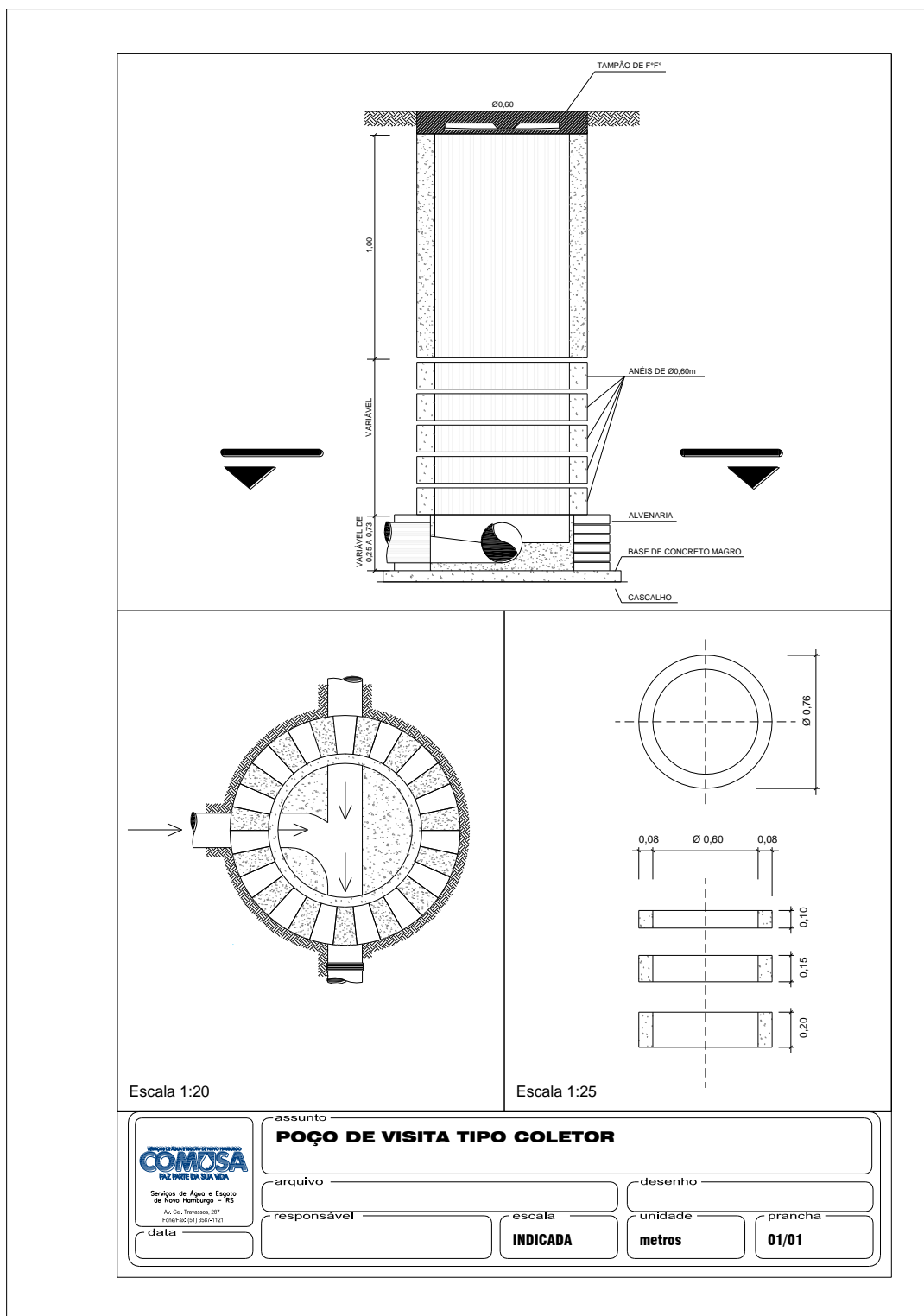
Obs.: Para redes no passeio, diminuir 20 cm em h3.

 <small>Av. Cel. Travassos, 287 Fone/Fax: (51) 3036-1121</small>	assunto <b>VALAS PARA ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PADRONIZAÇÃO</b>			
	arquivo <b>Dimensões Valas.dwg</b>		desenho <b>Fvianna</b>	
	responsável <b>EFEF</b>		escala <b>S/ESCALA</b>	prancha <b>01/01</b>
	data <b>jan-11</b>	unidade <b>metros</b>		

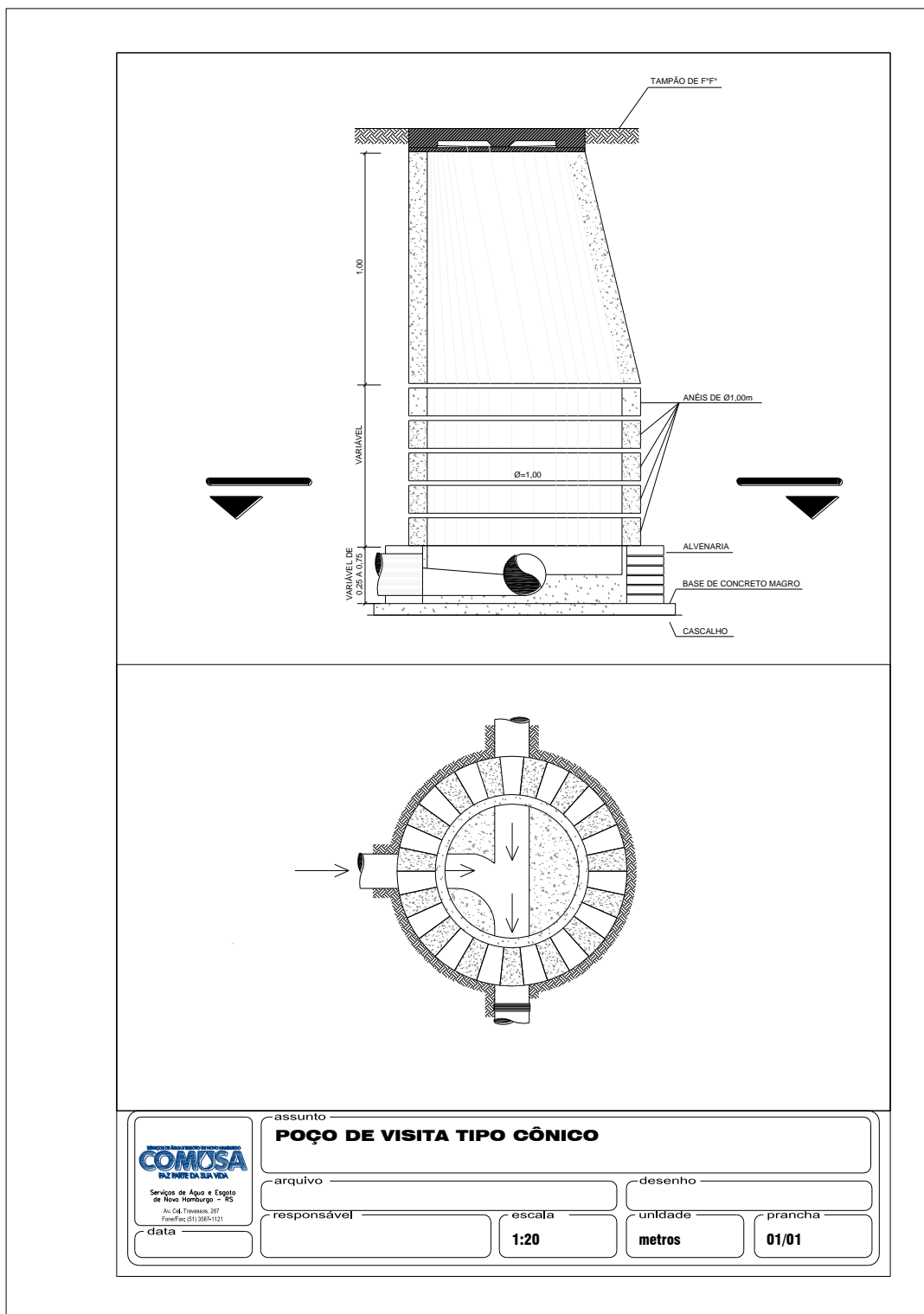
## DESENHO 02 – DETALHES DA CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTROS



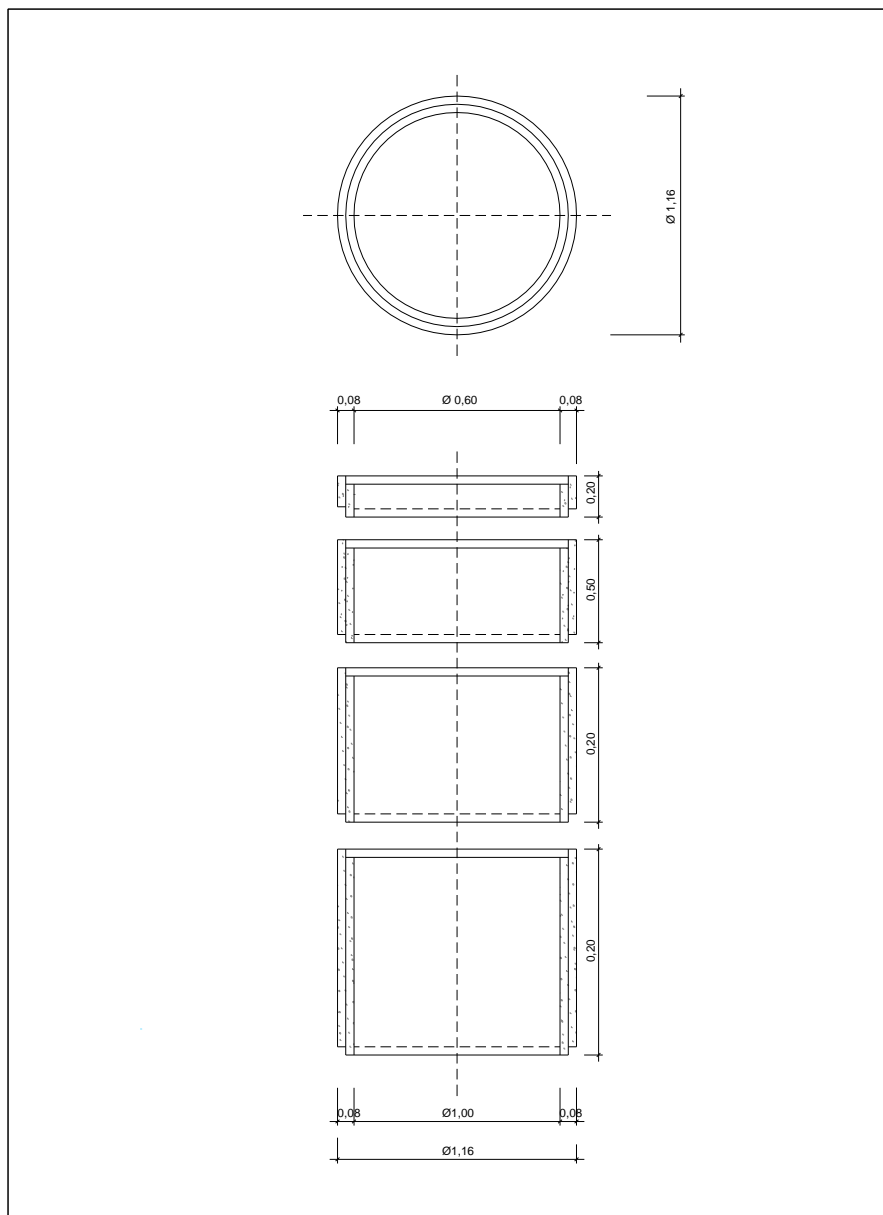
## DESENHO 03 – POÇO DE VISITA TIPO COLETOR




## DESENHO 04 – POÇO DE VISITA TIPO CÔNICO

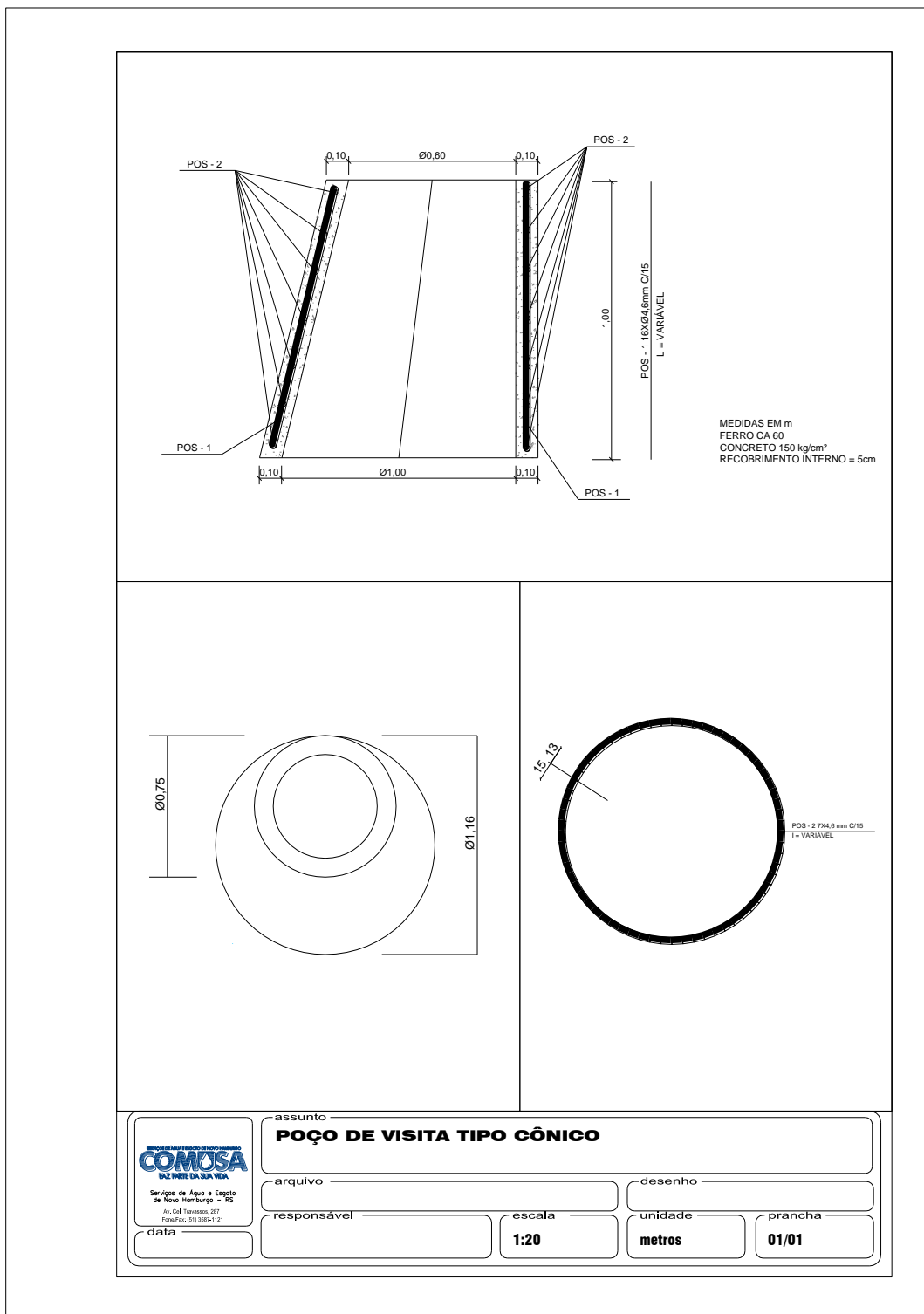


## DESENHO 05 – POÇO DE VISITA TIPO CÔNICO



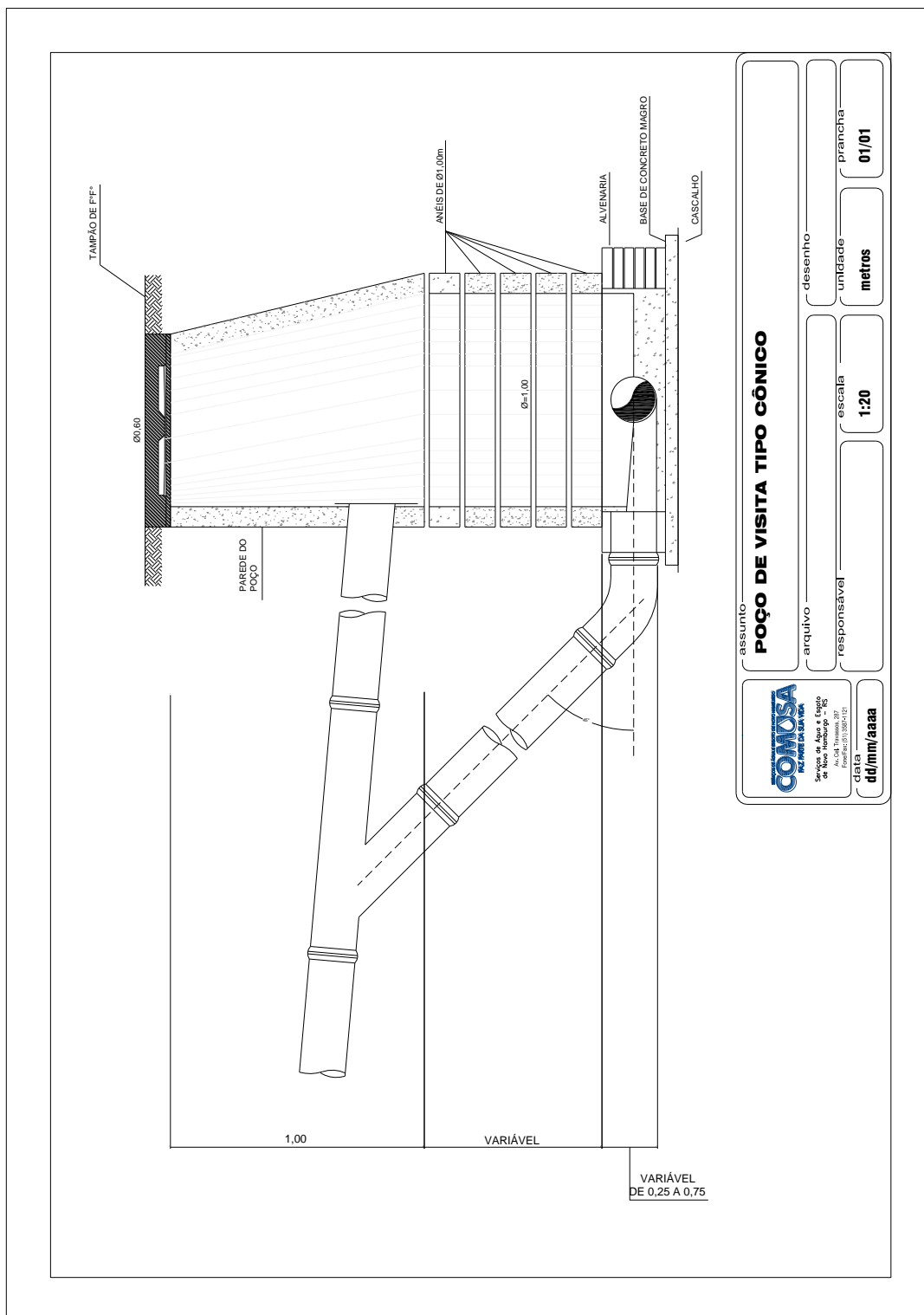
 Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo – RS Av. Col. Travassos, 287 Fone/Fax: (51) 3036-1121	assunto <b>POÇO DE VISITA TIPO CÔNICO</b>			
	arquivo		desenho	
	responsável	escala <b>1:25</b>	unidade <b>metros</b>	prancha <b>01/01</b>
	data			

## DESENHO 06 – POÇO DE VISITA TIPO CÔNICO





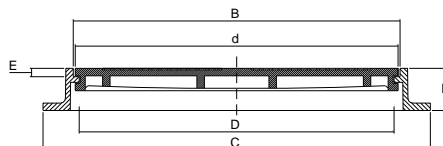
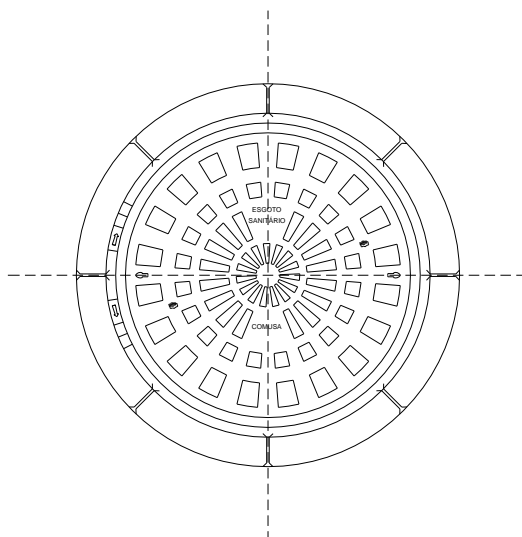
## DESENHO 07 – POÇO DE VISITA TIPO CÔNICO



## DESENHO 08 – POÇO NÃO-VISITÁVEL TIPO INSPEÇÃO TUBULAR

ESCALA 1:20										
<p style="text-align: center;"><b>CHAVE PARA TAMPÃO</b></p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-left: 10px;">                         ENCHIMENTO DO TAMPÃO CONCRETO                     </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="margin-left: 10px;">                         CÁLICE DO TAMPÃO VISTA SUPERIOR                     </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-left: 10px;">                         CÁLICE DO TAMPÃO                     </div> </div>										
ESCALA 1:7.5	SEM ESCALA									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center; vertical-align: top;">   <small>Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo – RS                          Av. Cid. Travassos, 287                          Fone/Fax: (51) 3036-1121</small> </td> <td style="width: 65%;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">assunto</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">arquivo</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">responsável</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">data</div> </td> <td style="width: 20%;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">desenho</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">unidade</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">prancha</div> </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <b>INSPEÇÃO TUBULAR TIPO TIL</b>                      Til de passagem rede BBB JEI/JE                 </td> <td> </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">                     escala  <b>INDICADA</b> </td> <td>                     metros  <b>01/01</b> </td> </tr> </table>		 <small>Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo – RS                          Av. Cid. Travassos, 287                          Fone/Fax: (51) 3036-1121</small>	<div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">assunto</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">arquivo</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">responsável</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">data</div>	<div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">desenho</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">unidade</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">prancha</div>		<b>INSPEÇÃO TUBULAR TIPO TIL</b> Til de passagem rede BBB JEI/JE			escala <b>INDICADA</b>	metros <b>01/01</b>
 <small>Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo – RS                          Av. Cid. Travassos, 287                          Fone/Fax: (51) 3036-1121</small>	<div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">assunto</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">arquivo</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">responsável</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">data</div>	<div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">desenho</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">unidade</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">prancha</div>								
	<b>INSPEÇÃO TUBULAR TIPO TIL</b> Til de passagem rede BBB JEI/JE									
	escala <b>INDICADA</b>	metros <b>01/01</b>								

## DESENHO 09 – TAMPÃO DE FERRO PARA POÇO DE VISITA

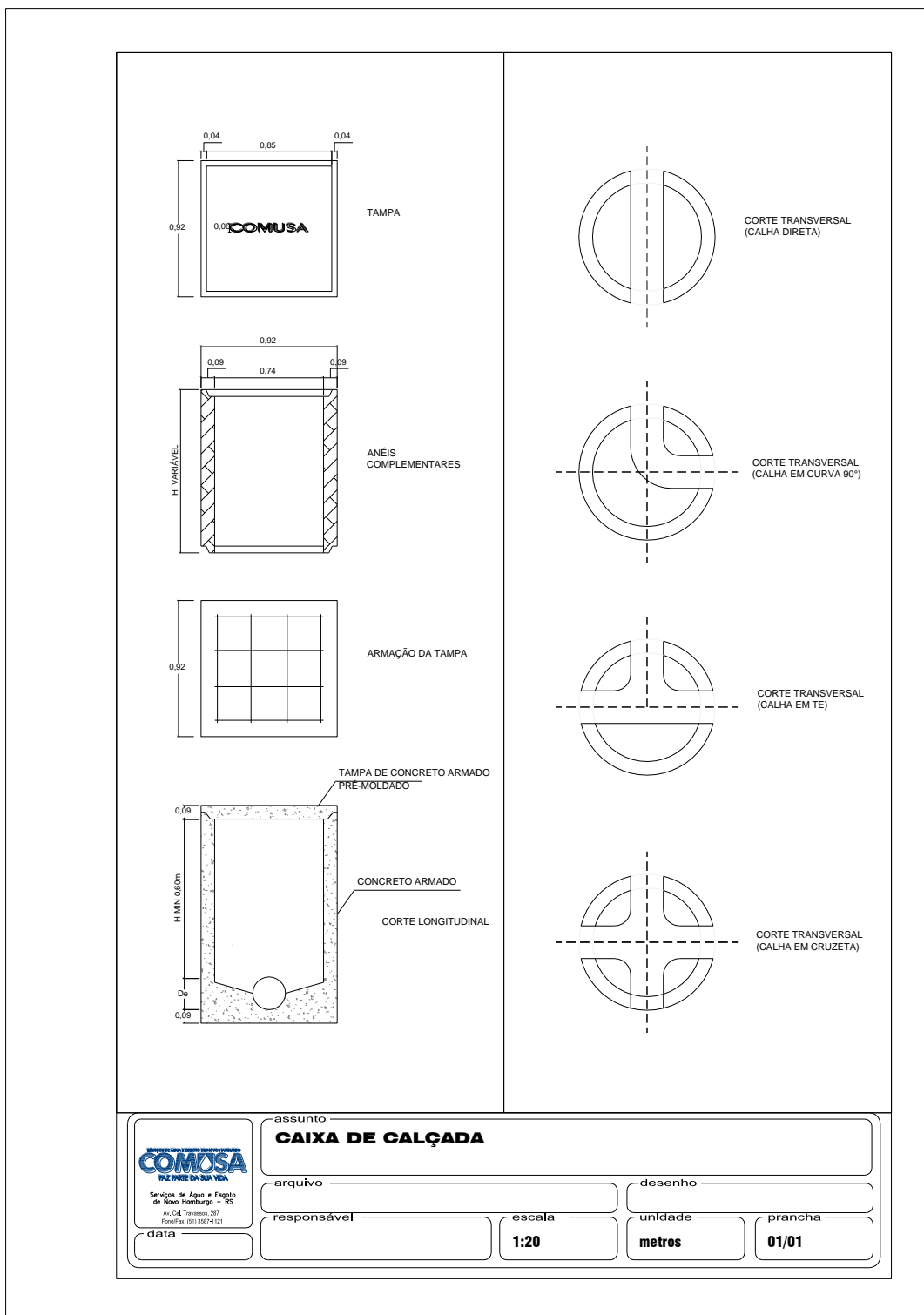


Os símbolos indicam:  
B- diâmetro interno do telar  
C- diâmetro da base do telar  
H- altura do telar  
D- diâmetro da abertura do telar  
E- profundidade do batente do telar  
d- diâmetro externo da tampa

Dimensões de acordo com a NBR 10158

DN	TAMPÃO TIPO LEVE (Classe 50 e 125)						TAMPÃO TIPO PESADO (Classe 300)					
	B±2	C±15	H±5	D±010	E±5	d±2	B±2	C±15	H±5	D±010	E±5	d±2
600	668	780	80	610	27	660	668	850	95	610	35	660

## DESENHO 10 – TAMPA DE CONCRETO PARA CAIXA DE CALÇADA



## **EQUIPE TÉCNICA:**

## **DESENVOLVIMENTO:**

Eng. Tiago Taffarel Oliveira – Departamento de Projetos;  
Eng. Marcelo Daldon – Departamento de Projetos;  
Eng. Caetana Venter – Departamento de Projetos.

## **COLABORADORES:**

Téc. Edificações Fabiano Vianna – Departamento de Projetos  
Paola Caroline Siebel – Departamento de Projetos