

1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios e parâmetros para dimensionamento e instalação de ligações prediais de esgoto sanitário domiciliar e não domiciliar.

2. APLICAÇÃO

Este POP aplica-se as empresas reguladas pelo ORCISPAR.

3. CONTEÚDO

Interligação do ramal de esgoto interno do imóvel ao ramal predial de esgoto, readequação de instalação interna existente em função de mudança de atividade do imóvel, delimitação das responsabilidades da autarquia e do usuário.

4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas):

NR 06: Equipamento de proteção individual – EPI.

NR 11: Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais.

NR 12: Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.

NR 17: Ergonomia.

NR 18: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

NR 21: Trabalhos a céu aberto.

NR 23: Proteção contra incêndios.

NR 33: Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados.

ABNT NBR 5601: Aços inoxidáveis – Classificação por composição química.

ABNT NBR 5645: Tubo cerâmico para canalizações.

ABNT NBR 6323: Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – especificação.

ABNT NBR 7362-1: Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica.

ABNT NBR 7362-2: Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça.

ABNT NBR 7676: Elementos de vedação com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água, esgotos, drenagem e águas pluviais e água quente – Requisitos.

ABNT NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

ABNT NBR 8409: Conexão cerâmica para canalizações – Especificação.

ABNT NBR 10569: Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização.

ABNT NBR 14208: Sistemas enterrados para condução de esgotos - Tubos e conexões cerâmicos com junta elástica - Requisitos.

Portaria MTE 3214/1978: Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

5. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma aplicam-se as seguintes definições:

ALTURA DO FECHO HÍDRICO: Profundidade da camada líquida, medida entre o nível de saída e o ponto mais baixo da parede ou colo inferior do desconector, que separa os compartimentos ou ramais de entrada e saída desse dispositivo.

CADASTRO DE LIGAÇÃO: Documento final de descrição do ramal predial executado.

CADASTRO DE REDE: Documento final de descrição da rede coletora existente onde é conectado o ramal predial.

CAIXA COLETORA: Dispositivo onde se reúnem os efluentes líquidos, podendo ou não exigir elevação por bombeamento.

CAIXA RETENTORA DE AREIA: Dispositivo destinado a promover a sedimentação das partículas sólidas (tais como: areia, terra, etc.) carregadas pelo efluente, impedindo o seu arraste para a rede coletora, evitando a obstrução da mesma. O material retido deve ser removido periodicamente pelo cliente, que deve dar destinação adequada ao resíduo sólido.

CAIXA RETENTORA DE GORDURA, ÓLEOS E GRAXAS: Dispositivo destinado a promover a retenção de gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto, impedindo seu escoamento para a rede coletora, evitando a obstrução da mesma. Esta caixa não pode receber esgoto proveniente de bacias sanitárias. O material retido deve ser removido periodicamente pelo cliente, que deve dar destinação adequada ao resíduo sólido.

CAIXA RETENTORA DE AREIA E ÓLEO: Dispositivo destinado a promover a retenção de areia e óleo de postos de combustíveis, lava-rápido e assemelhados. O material retido deve ser removido periodicamente pelo cliente, que deve dar destinação adequada ao resíduo sólido.

CAIXA DE ATADURAS E FELPAS: Dispositivo destinado a promover a retenção de resíduos típicos de hospitais, clínicas e assemelhados. Deve possuir grade de retenção. O material retido deve ser removido periodicamente pelo cliente, que deve dar destinação adequada ao resíduo sólido.

CAIXA DE RETENTORA DE RESÍDUOS DE FABRICAÇÃO DE PISOS: Dispositivo destinado a promover a retenção de resíduos típicos da fabricação de pisos (granito, ardósia, mármore

etc...). Deve possuir grade de retenção. O material retido deve ser removido periodicamente pelo cliente, que deve dar destinação adequada ao resíduo sólido.

CAIXA DE PASSAGEM COM GRADE: Dispositivo instalado à montante da caixa de inspeção da ligação, destinado a reter sólidos que possam obstruir o ramal predial de esgoto. A responsabilidade pela manutenção e limpeza da caixa de passagem é do cliente.

CAIXA DE INSPEÇÃO DA LIGAÇÃO: Dispositivo destinado a permitir a transição entre o ramal interno de esgoto e o ramal predial de esgoto, bem como a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudanças de declividade e/ou direção da tubulação. A responsabilidade pela manutenção e limpeza da caixa de inspeção é do cliente.

COLETOR PÚBLICO DE ESGOTO: Tubulação da rede coletora que recebe contribuição de esgoto dos ramais prediais em qualquer ponto ao longo do seu comprimento.

CURVA DE RAIOS LONGOS: Conexão em forma de curva cujo raio médio de curvatura é maior ou igual a duas vezes o diâmetro interno da peça. **DESCONECTOR:** Dispositivo provido de fecho hidráulico, destinado a vedar a passagem de gases no sentido oposto ao deslocamento do esgoto.

DIÂMETRO NOMINAL (DN): Simples número que serve como designação para projeto e para classificar, em dimensões, os elementos das tubulações, e que corresponde, aproximadamente, ao diâmetro interno da tubulação em milímetros.

DISPOSITIVOS DE PRÉ-TRATAMENTO DE ESGOTO: Dispositivos de pré-tratamento, tais como caixa de gordura, caixa gradeada, etc., destinados a reter corpos sólidos e outros poluentes contidos no esgoto sanitário, conforme legislação em vigor.

ESGOTO DOMÉSTICO OU DOMICILIAR: Provêm principalmente de residências, edifícios comerciais, instituições ou quaisquer edificações que contenham instalações de banheiros, lavanderias, cozinhas ou qualquer dispositivo de utilização da água para fins domésticos.

ESGOTO NÃO DOMÉSTICO: Provêm de qualquer utilização da água para fins comerciais ou industriais e adquirem características próprias em função do processo empregado. Assim sendo, cada atividade deverá ser considerada separadamente, uma vez que seus efluentes diferem até mesmo em processos similares.

FAIXA DE SERVIDÃO: É a área de terreno, não pertencente à via pública, de largura definida em projeto, para conter uma ou mais tubulações no seu solo ou subsolo e que por este motivo, deve ter utilização restrita por parte de seu proprietário. Essa área, desapropriada pela Autarquia ou com autorização de passagem pelo proprietário, deve ter sua documentação registrada em Cartório de Registro de Imóveis.

FAIXA DE PASSAGEM DE RAMAL PREDIAL DE ESGOTO (AUTORIZAÇÃO DE PASSAGEM): Faixa de terreno utilizada para implantação da tubulação do ramal predial, localizada em terrenos particulares ou públicos, cuja autorização de passagem deverá ser pactuada entre os interessados e entregue à Autarquia.

FECHO HÍDRICO: Camada líquida de nível constante, que em um desconector veda a passagem dos gases.

GREIDE: Perfil longitudinal de uma via pública.

INSTALAÇÃO INTERNA DE ESGOTO: Conjunto de tubulações, conexões e acessórios situados na parte interna do imóvel, destinados a condução dos esgotos provenientes do mesmo para a caixa de inspeção.

LIGAÇÃO ESPECIAL DE ESGOTO: Ligação para atendimento de localidade que precisa de mais de duas ligações e necessita de dimensionamento prévio, onde a interligação da instalação predial será composta por poço de inspeção ou visita no passeio e interligados à rede coletora em poço de visita existente ou a construir através de projeto e orçamento específico apresentado pelo empreendedor.

MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO: Conjunto de informações necessárias para a construção, utilização e manutenção do ramal predial de esgoto.

PEDIDO DE LIGAÇÃO DE ESGOTO: Compreende a solicitação pelo cliente à Autarquia da execução do ramal predial de esgoto.

POÇO DE MONITORAMENTO: Dispositivo destinado a permitir a coleta de amostra para análise laboratoriais e/ou medição de vazão de efluentes.

RAMAL INTERNO DE ESGOTO: Sistema de coleta, compreendido pelas tubulações e dispositivos internos, inclusive caixa de inspeção de ligação, que recebe os efluentes dos ramais de descarga diretamente ou a partir de um desconector, lançando-os ao ramal predial de esgoto através do tubo conector. A responsabilidade pela manutenção e limpeza do ramal interno é do cliente.

RAMAL INTERNO COLETIVO DE ESGOTO: Tubulação primária que recebe os efluentes de dois ou mais imóveis. A responsabilidade pela manutenção e limpeza do ramal interno é do cliente.

RAMAL INTERNO DE ESGOTO POR APROVEITAMENTO (REDE DE FUNDO DE LOTE EM FAIXA NÃO EDIFICANTE): Tubulação primária existente na qual é conectado o ramal predial interno de um ou mais imóveis vizinhos.

LIGAÇÃO POR APROVEITAMENTO: Esgotamento do imóvel em cota superior, com conexão de seu ramal ao ramal do imóvel cedente, para uma única ligação à rede coletora de esgotos.

RAMAL PREDIAL DE ESGOTO (LIGAÇÃO DE ESGOTO): Trecho de tubulação compreendido entre o alinhamento predial e o coletor de esgotos.

REDE PÚBLICA DE ESGOTO SANITÁRIO: Conjunto de tubulações pertencentes ao sistema urbano de esgoto sanitário, diretamente controlado pela concessionária prestadora do serviço.

SOLEIRA: Nível do terreno interno do imóvel na divisa com a calçada. **TUBO CONECTOR:** Tubulação destinada a promover a interligação da caixa de inspeção ao ramal predial.

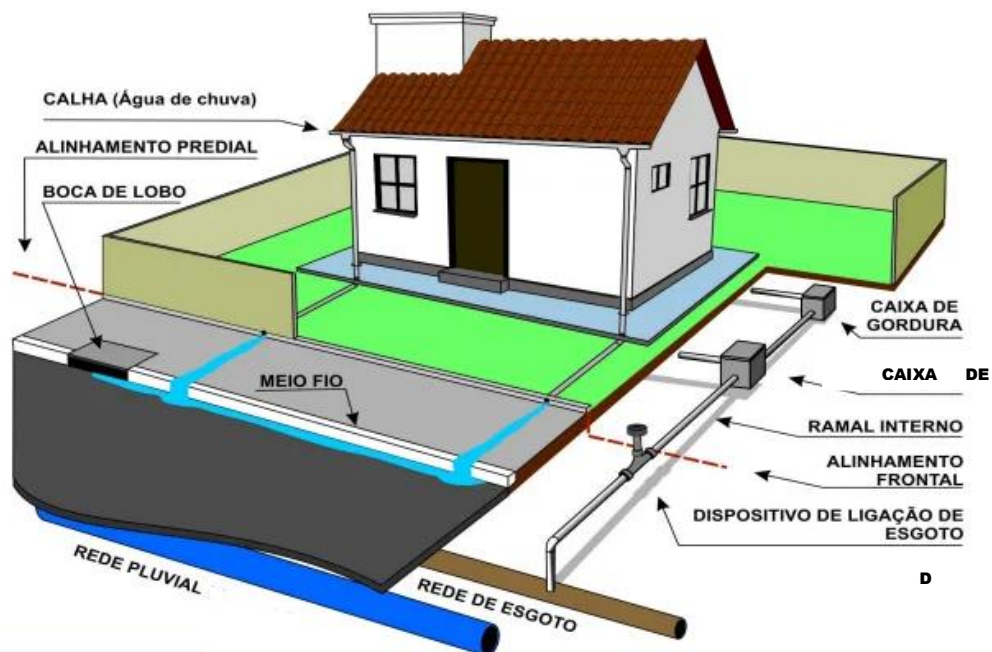
TERMINAL DE INSPEÇÃO E LIMPEZA (TIL): Dispositivo não visitável que permite inspeção e introdução de equipamentos de limpeza.

UNIDADE AUTÔNOMA: Parte da edificação vinculada a uma fração ideal de terreno, sujeita às limitações da lei, constituída de dependências e instalações de uso privativo, destinada a fins residenciais ou não, assinalada por designação especial numérica ou alfabética para efeitos de identificação e discriminação.

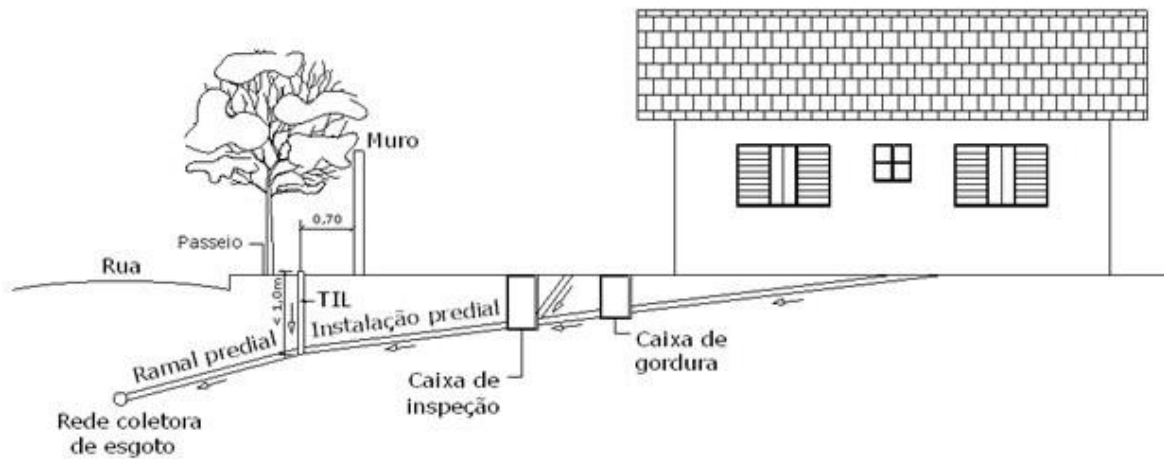
6. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Esse item apresenta a Figura 1 (ilustrativo), que indica os principais componentes do ramal predial de esgoto numa ligação domiciliar.

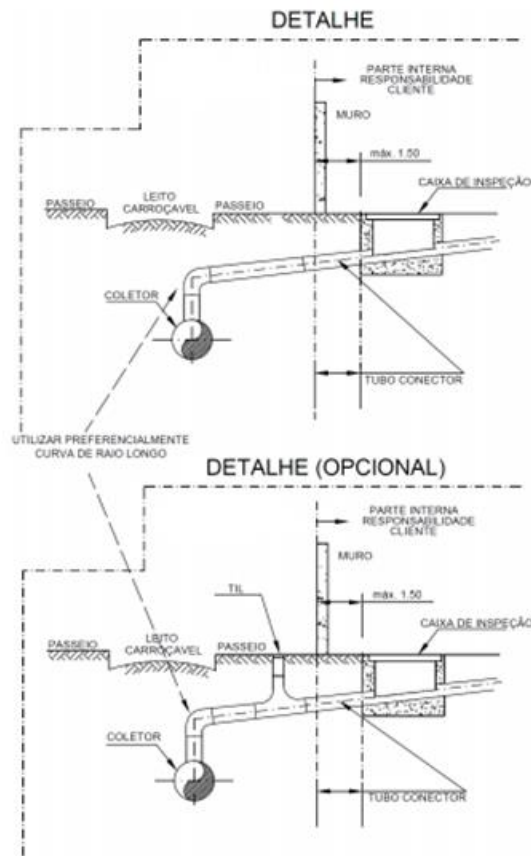
DESSENHO ESQUEMÁTICO PARA DEMONSTRAÇÃO DA LIGAÇÃO DE ESGOTO E INSTALAÇÕES INTERNAS



Captura Retangular



FICA TERMINANTEMENTE PROIBIDO O LANÇAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS NO RAMAL INTERNO DE ESGOTO E/OU NA REDE PÚBLICA COLETORA DE ESGOTO



7. MATERIAIS

Todos os componentes utilizados devem atender as especificações técnicas da ABNT correspondentes e aos requisitos desta Norma,

7.1. Tubos e conexões

Os tubos e conexões utilizados na execução e manutenção do ramal predial de esgoto devem ser:

- a) Tubos
 - PVC. Deve atender as prescrições da NBR 7362, partes 1 e 2;
 - Cerâmico. Deve atender as prescrições da NBR 5645 e NBR 14208;
 - PE corrugado. Deve atender as prescrições da NBR 15561
- b) Conexões
 - PVC. Deve atender as prescrições da NBR 10569;
 - Cerâmico. Deve atender as prescrições da NBR 8409;
 - PE corrugado. Deve atender as prescrições da NBR 15561;
- c) Juntas de vedação
 - Junta elástica (anel de borracha). Deve atender as prescrições da NBR 7676;
 - Junta asfáltica (estopa alcatroada + piche) – aplica-se para tubos cerâmicos.

7.2. Dispositivos – Caixas

Os dispositivos relacionados na Tabela 1, destinados a facilitar os serviços de manutenção do ramal, podem ser moldados “in loco” ou pré-moldados. A tampa das caixas deve ser vedada de forma a evitar odores, devendo ser de fácil abertura e permanecer visível.

A INSPEÇÃO E A MANUTENÇÃO PREVENTIVA DAS CAIXAS DEVEM SER PERIODICAMENTE REALIZADAS PELO CLIENTE.

Os anexos citados são referências para sua execução:

Tabela 1 – Definição do dispositivo em função do ramo de atividade

Dispositivo	Ramo de atividade	Desenho de referência
Caixa de inspeção de ligação	Residências unifamiliares	Anexo B1
Caixa de inspeção de ligação e Caixa retentora de areia e óleo	Comércio de combustíveis, reparação de veículos, lava-rápidos e afins.	Anexo B2 Anexo C
Caixa de inspeção de ligação e Caixa retentora de gordura	Condomínios verticais ou horizontais, exclusivamente residenciais.	Anexo B2 ABNT NBR 8160
Caixa de inspeção de ligação e Caixa retentora de gordura especial	Restaurantes, padarias e outros serviços de alimentação e bebidas.	Anexo B2 Anexo D
Caixa de inspeção de ligação e Caixa retentora de gaze e felpa	Hospitais, postos de saúde, clínicas médicas, laboratórios de análises clínicas e afins.	Anexo B2 Anexo E
Caixa de inspeção de ligação e Caixa retentora de resíduos de fabricação de pisos (ardósia, granito, mármore, etc..).	Marmoraria e afins.	Anexo B2 Anexo F
Caixa de inspeção da ligação e Caixa de passagem com grade	Que produza sólidos que possam obstruir o ramal predial. A instalação fica a critério da unidade da Autarquia.	Anexo B2 Anexo G

NOTA 1: as caixas retentoras apresentadas na Tabela 1 devem receber somente contribuições de esgoto provenientes das áreas produtivas dos ramos de atividade correspondentes.

NOTA 2: as caixas retentoras de gordura não podem receber esgoto proveniente de bacias sanitárias.

Na execução da caixa de inspeção da ligação deve ser prevista a instalação de um “rabicho” (tubo conector de PVC), com comprimento de no mínimo 30 cm para fora do alinhamento predial. O tubo conector deve ter a extremidade tamponada provisoriamente, até sua conexão ao ramal predial, para impedir a entrada de materiais provenientes da caixa de inspeção da ligação.

As caixas devem ser de alvenaria, concreto, plástico ou aço inox, desde que possuam como características principais a estanqueidade e a resistência (mecânica e à ação do esgoto).

As caixas de alvenaria e concreto devem ter um acabamento interno (cimento queimado ou similar) prevendo “meia cana” nos cantos vivos inferiores da caixa.

As caixas de plástico deverão ser monolíticas e construídas de polietileno, polipropileno ou PVC. A instalação deve seguir as instruções do fabricante.

Caso não haja, na residência, espaço suficiente para instalação da caixa de inspeção, a mesma pode ser substituída por um TIL, desde que aprovado pela fiscalização da Autarquia.

7.3. Acessórios complementares para ligação

7.3.1. TIL

A critério da Autarquia, conforme as necessidades técnicas dos serviços de manutenção, o ramal predial pode ser executado acrescido de um tubo de inspeção e limpeza – TIL, conforme Figura 1 – Detalhe Opcional, provido de tampa (como exemplo CAP de PVC).

Obs. A execução do TIL não desobriga a necessidade de execução da caixa de inspeção da ligação.

7.3.2. Grade ou tela

A tabela 1 dessa Norma indica ramos de atividade onde há necessidade de instalação, a montante, da caixa de inspeção da ligação e de caixa específica com tela ou grade, conforme indicado nos Anexos B1, B2 e F. A grade deve ser fabricada em aço inox AISI 316. A verificação do tipo de aço inox deve atender a ABNT NBR 5601. A tela deve ser fabricada em aço galvanizado conforme a norma ABNT NBR 6323.

7.3.3. Válvula de retenção

A critério da unidade da Autarquia, conforme as necessidades técnicas relativas a topografia e em função dos serviços de manutenção, pode ser instalada uma válvula de retenção para evitar eventuais retornos de esgoto ao imóvel. A unidade Autarquia é responsável por definir a característica do dispositivo e o local de sua instalação.

8. REQUISITOS BÁSICOS PARA CONCESSÃO DE LIGAÇÕES

8.1. Ligações novas

Quando solicitada a ligação, devem ser fornecidos ao cliente os critérios e os requisitos necessários para execução das instalações internas, conforme NBR 8160. A execução do ramal só é efetivada após a vistoria e aprovação das instalações internas pela fiscalização da Autarquia.

8.1.1. Ligação Domiciliar Unifamiliar

- Verifica a separação das instalações de águas pluviais das de esgoto.
- Verifica a execução da caixa de inspeção da ligação conforme Figura 1 e Anexo B1.

8.1.2. Ligação Domiciliar Coletiva (condomínios verticais ou horizontais)

- Verifica a separação das instalações de águas pluviais das de esgoto.
- Verifica a execução da caixa de inspeção da ligação conforme Figura 1 e Anexo B2.
- Verifica a execução de caixa de gordura conforme ABNT NBR 8160.
- Verifica a separação do sistema de esgotamento do lençol freático do subsolo do sistema de esgotamento sanitário.

8.1.3. Ligação Especial de Esgoto

- Verifica todos os itens relacionados em 8.1.2.
- Acompanha a execução e realiza o recebimento da obra;
- O Anexo H apresenta um desenho esquemático de uma ligação especial.

8.1.4. Ligação Não Domiciliar

Nessa categoria incluem-se bares, restaurantes, hotéis, motéis, postos de combustíveis, hospitais, escolas, lava-rápidos e assemelhados.

Empreendimentos mistos, que incluem unidades domiciliares e comerciais ou industriais citadas acima, também são considerados ligações não domiciliares.

- Verifica a separação das instalações de águas pluviais das de esgoto.
- Verifica a execução das caixas, conforme o ramo de atividade (tabela 1) e desenhos dos Anexos B2 ao G.
- Verifica a execução da caixa de inspeção da ligação conforme Figura 1 e Anexo B2.

8.2. Readequação de ligação

Quando houver mudança de atividade do imóvel a instalação interna de esgoto deve-se adequar às exigências da nova atividade.

9. CRITÉRIOS E REQUISITOS PARA APROVAÇÃO DA SOLICITAÇÃO DA LIGAÇÃO DE ESGOTO DOMÉSTICO

O ramal interno deve ser executado pelo cliente às suas custas. Deve possuir todos os dispositivos previstos na ABNT NBR 8160.

Apenas a caixa de inspeção da ligação deve ser objeto de verificação da fiscalização da Autarquia e deve ter configuração e medidas conforme Anexos B1 ou B2 desse procedimento.

Em condomínios residenciais verticais ou horizontais será verificada pela fiscalização da Autarquia a execução da caixa de gordura (conforme ABNT NBR 8160), à montante da caixa de inspeção da ligação. Para o dimensionamento desse dispositivo, a definição da população estimada é de responsabilidade do projetista da obra.

EM NENHUMA HIPÓTESE AS ÁGUAS PLUVIAIS PODERÃO SER LANÇADAS NO RAMAL INTERNO DE ESGOTOS E, CONSEQUENTEMENTE, À REDE PÚBLICA DE ESGOTOS

10. CRITÉRIOS E REQUISITOS PARA EXECUÇÃO DA INSTALAÇÃO PARA ESGOTO NÃO DOMÉSTICO

Esgoto não doméstico é aquele que provém de qualquer utilização da água para fins comerciais ou industriais e adquirem características próprias em função do processo empregado. Assim sendo, cada atividade deverá ser considerada separadamente, uma vez que seus efluentes diferem até mesmo em processos similares.

O ramal interno deve possuir:

- Caixa de inspeção de ligação.
- Caixas específicas em função do ramo de atividade, conforme tabela 1 e Anexos B2 a G.

Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados em sistema público de esgoto provido de estação de tratamento, se obedecerem às seguintes condições:

- I — pH entre 5,0 (cinco inteiros) e 9,0 (nove inteiros);
- II — temperatura inferior a 40°C (quarenta graus Celsius);
- III — materiais sedimentáveis abaixo de 10 ml/l (dez mililitros por litro) em prova de sedimentação de 1 (uma) hora em «cone imhoff»;
- IV — substâncias solúveis em hexana inferiores a 100 mg/l (cem miligramas por litro);
- V — concentrações máximas dos seguintes parâmetros:
 - a) Arsênico — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);
 - b) Cádmio — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);
 - c) Chumbo — 0,5 mg/l (cinco décimos de miligrama, por litro);
 - d) Cianeto — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);
 - e) Cobre — 1,0 mg/l (um miligrama por litro);

- f) Cromo hexavalente — 0,5 mg/l (cinco décimos de miligrama por litro)
- g) Cromo total — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro);
- h) Estanho — 4,0 mg/l (quatro miligramas por litro)
- i) Ferro solúvel (Fe²⁺) — 30,0 mg/l (trinta miligramas por litro)
- j) Fenol — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro)
- k) Fluoreto — 10,0 mg/l (dez miligramas por litro)
- l) Mercúrio — 0,01 mg/l (um centésimo de miligrama por litro)
- m) Níquel — 2,0 mg/l (dois miligramas por litro)
- n) Prata — 0,1 mg/l (um décimo de miligrama por litro)
- o) Selênio — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro)
- p) Sulfeto — 50,0 mg/l (cinquenta miligramas por litro)
- q) Zinco — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro);

VI — outras substâncias potencialmente prejudiciais em concentrações máximas a serem fixadas, para cada caso, a critério da Autarquia;

VII — regime de lançamento contínuo de 24 (vinte e quatro) horas por dia com variação máxima de 50% (cinquenta por cento) da vazão horária média;

VIII — águas pluviais em qualquer quantidade;

IX — despejos que causem ou possam causar obstrução na rede ou qualquer interferência na própria operação do sistema de esgotos.

Na hipótese de fonte de poluição geradora de diferentes despejos individualizados, os limites constantes desta regulamentação aplicar-se-ão a cada um deles, ou ao conjunto após mistura, a critério da Autarquia § 1.º — A vazão e respectiva carga orgânica, a serem recebidas pelos sistemas públicos de esgotos, ficam condicionadas à capacidade do sistema existente.

EM NENHUMA HIPÓTESE AS ÁGUAS PLUVIAIS PODERÃO SER LANÇADAS NO RAMAL INTERNO DE ESGOTOS E, CONSEQUENTEMENTE, À REDE PÚBLICA DE ESGOTOS

9.1. Solicitação da ligação de esgotos para esgotos não domésticos

9.1.1. Uso Industrial

Deverão ser tratados, de acordo com o disposto neste procedimento, todos os clientes de categoria de uso industrial.

9.1.2. Uso Comercial

Para a categoria de uso comercial, enquadram-se, porém não se limitam, os clientes pertencentes aos ramos de atividade abaixo relacionados:

- alojamento, higiene e embelezamento de animais (“Pet shop”);
- cabeleireiros e outras atividades de tratamento de beleza;
- comércio de combustíveis, reparação de veículos, lava – rápido e afins;

- hospital, posto de saúde, clínica médica, laboratório de análises clínicas e afins;
- hotel, motel e similares;
- lavanderia, tinturaria e afins;
- marmoraria e afins;
- padarias;
- restaurante e outros serviços de alimentação e bebidas;
- shopping center;
- supermercados.

9.1.3. Caixas de Retenção e Poços de Monitoramento

Deverão ser avaliadas pelas áreas técnicas, conforme itens 10.1.1 e 10.1.2, as necessidades de instalação de caixas de retenção (gordura, óleos e areia, etc.), conforme anexos C, D, E e F, e a eventual instalação de poço de monitoramento.

10. DIMENSIONAMENTO

10.1. Esgoto Doméstico

Para o dimensionamento do ramal predial deve ser obedecido o prescrito na tabela 2.

Tabela 2 – Dimensionamento de Ligação

Tipo do Imóvel		Dimensionamento	Declividade
Residencial	Residencial unifamiliar	100mm	$\geq 2\%$
	Condomínio vertical/horizontal	ABNT NBR 8160	ABNT NBR 8160
Comercial	Lojas, escritórios e outros*	100mm	$\geq 2\%$
	Condomínio comercial (apenas escritórios)	ABNT NBR 8160	ABNT NBR 8160

Obs: O diâmetro mínimo permitido é de 100 mm.

*Para volumes de esgoto superiores aos usuais, a ligação de esgotos deve ser dimensionada conforme a ABNT NBR 8160.

10.2. Esgoto não doméstico

Para o dimensionamento da ligação do esgoto não doméstico deve ser considerada a vazão de projeto (inicial e final) fornecida pelo cliente.

A caracterização do esgoto não doméstico deve seguir o descrito na legislação vigente. A área técnica da Autarquia avaliará a necessidade de vistoria ao imóvel e/ou caracterização (coleta e análise) do efluente no intuito de verificar a viabilidade de recebimento na rede coletora.

Para o dimensionamento do ramal predial de esgoto não doméstico, devem ser utilizados os seguintes parâmetros para declividade e diâmetros mínimos:

- Declividade mínima, conforme abaixo:

2% ou 0,020 m/m, para diâmetro de 100 mm (DN 100).

0,7% ou 0,007 m/m, para diâmetro de 150 mm (DN 150).

0,5% ou 0,005 m/m, para diâmetro \geq 200 mm (DN 200).

- Diâmetro em função da vazão final de projeto, declividade mínima e coeficiente de rugosidade de Manning (ABNT NBR 8160).

$$\phi = \frac{\eta^{3/8} Q_f^{3/8} I_{\min}^{-3/16}}{6,644}$$

ϕ Diâmetro mínimo em (m)

I_{\min} Declividade mínima em (m/m)

Q_f Vazão de fim de projeto em (L/s)

H Coeficiente de rugosidade de Manning em $(\frac{s}{\sqrt{m}})$. Adotar 0,013, independentemente do tipo de material utilizado no ramal predial.

O diâmetro mínimo permitido é de 100 mm.

CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO UTILIZADO REFERE-SE AO ESCOAMENTO À MEIA SEÇÃO DA TUBULAÇÃO DO RAMAL PREDIAL.

QUANDO A VAZÃO MÁXIMA EXCEDER A 1,5 VEZES A VAZÃO DIÁRIA, NUM PERÍODO DE LANÇAMENTO CONTÍNUO DE 24 HORAS, DEVERÁ SER PREVISTO UM DISPOSITIVO DE CONTROLE DE ESCOAMENTO DO FLUÍDO

11. PROCEDIMENTO BÁSICO PARA EXECUÇÃO DO RAMAL PREDIAL DE ESGOTO

11.1. Recursos humanos necessários

Deve ser efetuada por mão-de-obra qualificada, com experiência em trabalhos realizados em ligações de esgoto.

11.2. Ferramentas e equipamentos que podem ser utilizados em execução de ligação de esgotos

Antes da realização dos serviços, o líder da equipe deve verificar as condições de uso das ferramentas e equipamentos a serem utilizados na ligação do esgoto, tais como: picareta, pá, marreta, alavanca, bomba de superfície ou submersa, talhadeira, corta tubo manual e/ou elétrico, serra copo, furadeira, ponteiro, compactador (manual e/ou mecânico), retroescavadeira, martelete rompedor de asfalto/concreto.

11.3. Segurança do trabalho

Em todo andamento dos serviços das instalações das redes de distribuição, adutoras e linhas de esgoto previstas neste procedimento, e em outros serviços correlatos devem ser atendidas todas as portarias e normas referentes à Segurança do Trabalho.

11.4. Execução de ligações de esgotos após a liberação pela fiscalização

Comunicar e esclarecer ao cliente quanto ao serviço a ser executado, bem como o início e o término da obra.

A conexão do ramal com a rede coletora, deve obrigatoriamente ser feita através do selim (rede existente) ou derivações na rede coletora (ramal existente incompleto, executado quando da implantação da rede).

A FURAÇÃO DA REDE COLETORA DE ESGOTO (PVC E CERÂMICA) DEVE SER REALIZADA POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE SERRA COPO.

PROIBIDA A UTILIZAÇÃO DE TALHADEIRA, ALAVANCA, MARRETA, MARTE-LOS OU OUTRAS FERRAMENTAS QUE NÃO GARANTAM A INTEGRIDADE DA TUBULAÇÃO.

Executar o Cadastro da ligação conforme item 12.

11.5. Critérios de Aceitabilidade dos Serviços

Verificação do alinhamento das tubulações e conexões.

Verificação da instalação correta do selim.

Verificação da estanqueidade da ligação.

Verificação do aterro da vala com relação à ausência de entulhos, umidade saturada, compactação e reposição do pavimento.

12. CADASTRO DE RAMAIS PREDIAIS PARA SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

12.1. Ramais prediais de esgoto

Todas as edificações que possuam uma ou mais ligações de esgoto diretamente na rede da Autarquia devem ser cadastradas, de acordo com o seguinte procedimento:

12.1.1. Localização do imóvel

Para localização do imóvel devem ser obtidos os seguintes dados em campo:

- nome da via pública;
- número do imóvel;
- sub-número do imóvel (quando houver).

O endereço (nome de rua e numeração do edifício) obtido em campo deve ser confrontado com o constante da Base Cartográfica, devendo ser comunicado à FISCALIZAÇÃO qualquer discrepância.

12.1.2. Codificação do imóvel

Os imóveis são codificados de acordo com os seguintes parâmetros:

- agrupamento;
- setor;
- rota;
- quadra;
- local;
- vila;
- sub-local.

Os arquivos digitais ou analógicos do cadastro comercial correspondentes às quadras abrangidas pelas obras devem ser digitalizados sobre a Planta Geral após a codificação do imóvel.

No caso de imóveis que receberam ligação de esgoto e já constam do cadastro comercial, deve ser certificado, com absoluta segurança, de que se trata do mesmo imóvel codificado. Havendo dúvidas, o fato deve ser comunicado à unidade da Autarquia responsável.

Para efetuar o cadastramento dos demais imóveis devem ser obtidos todos os parâmetros componentes da codificação.

12.1.3. Levantamento de campo

Dados a serem levantados:

- medida da testada de cada lote da quadra, que corresponde à letra A (croqui de ligação – verso do formulário do Anexo I);
- distância do ramal predial à divisa de jusante da testada do lote, que corresponde à letra B (croqui de ligação – verso do formulário do Anexo I);
- profundidade do ramal predial no alinhamento predial, que corresponde à letra C (croqui de ligação – verso do formulário do Anexo I);
- distância do ramal entre a soleira e o Coletor de Esgotos (croqui de rede – verso do formulário do Anexo I);
- material do ramal predial;
- numeração de todos os prédios e identificação dos lotes da quadra.

NA MUDANÇA DE CARACTERÍSTICA DE ESGOTAMENTO (P.EX. DE UNIFAMILIAR PARA COLETIVO) OS RAMAIS EXISTENTES QUE NÃO FOREM APROVEITADOS DEVEM SER SUPRIMIDOS OU LACRADOS. ESSAS MODIFICAÇÕES DEVEM SER ATUALIZADAS NO CADASTRO.

12.1.4. Atualização de cadastros digitais

Os cadastros digitais devem ser atualizados a partir dos desenhos digitais. Não havendo cadastro digitais, estes devem ser digitalizados na íntegra (execução da Base Cartográfica Digital).

12.1.5. Relação de ramais prediais

Após o levantamento, os seguintes dados devem ser entregues em meio digital.

Dados da obra:

- setor e quadra;
- nome da rua;
- número do lote;
- posição do coletor;
- situação da ligação (Ligado ou Não–Ligado) e;
- medidas relativas à ligação do ramal predial de esgoto - A, B, C, D e/ou LA (Ligação por Aproveitamento) e AP (Autorização de Passagem).

Os imóveis devem ser relacionados em sequência, por logradouro, de acordo com o cadastro atualizado. A relação de ramais prediais deve ser fechada por Quadra. Nos imóveis onde não houver ligação, os terrenos vagos e as áreas sem edificação devem constar da tabela com a medida da testada A.

12.1.6. Condições gerais

Na execução do cadastro dos ramais prediais, devem ser observadas as seguintes etapas:

- Retirar os cadastros e outros documentos referentes à área beneficiada com coleta de esgotos, para execução e cadastramento dos ramais prediais.
- Executar o levantamento de campo, logo após a execução do ramal predial, dos dados necessários à elaboração da relação de ramais de esgotos.
- Elaborar a relação de ramais de esgotos, com base nos cadastros atualizados.
- Elaborar a relação dos imóveis ligados e não-ligados.

12.1.7. Forma de apresentação e aceitação dos serviços

Conforme constam das presentes instruções, para cada ligação de esgoto devem corresponder os respectivos cadastramento e codificação do imóvel beneficiado.

As informações cadastrais devem ser entregues com os seguintes dados:

- número do imóvel;
- sub-número do imóvel (quando houver);
- testada do imóvel;
- distância entre imóveis;
- local do imóvel;
- vila do imóvel (quando houver);
- sub-local do imóvel (quando houver).

A aceitação do serviço apenas se dará após a verificação da unidade da Autarquia responsável. Qualquer cadastramento ou codificação feito em desacordo com os presentes procedimentos devem ser refeitos.

ANEXO A – DIRETRIZES GERAIS PARA CONCESSÃO DE LIGAÇÃO DE ESGOTO

As diretrizes abaixo apresentadas devem constar do prospecto técnico orientativo a ser fornecido pela Autarquia ao cliente quando da solicitação da ligação. Antes da execução do ramal interno, o cliente deverá consultar a Autarquia quanto a:

1 - Cadastro;

O cliente ou profissional habilitado deverá consultar a Autarquia quanto à profundidade e localização da rede de esgoto para possibilitar a interligação do ramal interno à mesma.

2 - Tipos de caixas e materiais.

De acordo com a atividade do imóvel (residencial, comercial, etc.), a Autarquia informará ao cliente quais os materiais e dispositivos de inspeção obrigatórios.

3 – Dimensões mínimas e localização dos dispositivos;

Conforme previsto nesta Norma.

4 – Responsabilidades do cliente;

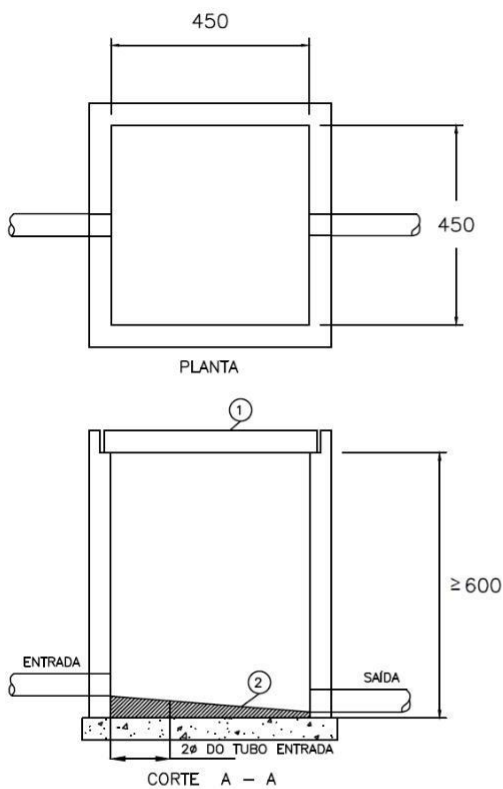
A execução e manutenção da instalação interna de esgoto até o alinhamento a caixa de interligação é de responsabilidade do cliente.

A LIGAÇÃO DO RAMAL DE EFLUENTES DOMÉSTICOS SOMENTE SERÁ EFETIVADA APÓS OBSERVADAS E ATENDIDAS AS NORMAS E LEGISLAÇÕES PERTINENTES (ABNT NBR 8160 E DEMAIS NORMAS CORRE-LATAS).

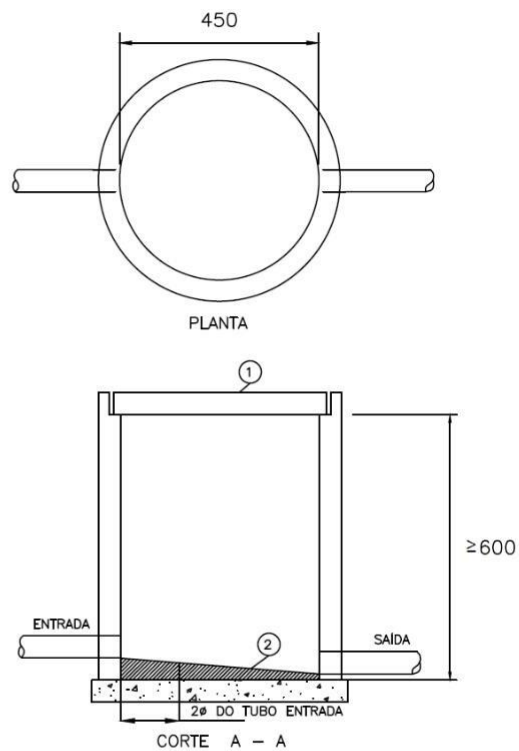
EM HIPÓTESE ALGUMA AS ÁGUAS PLUVIAIS PODERÃO SER LANÇADAS NO RAMAL INTERNO DE ESGOTOS E, CONSEQUENTEMENTE, À REDE PÚBLICA DE ESGOTOS

ANEXO B1 – CAIXA DE INSPEÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR UNIFAMILIAR

MODELO
QUADRANGULAR



MODELO
CIRCULAR

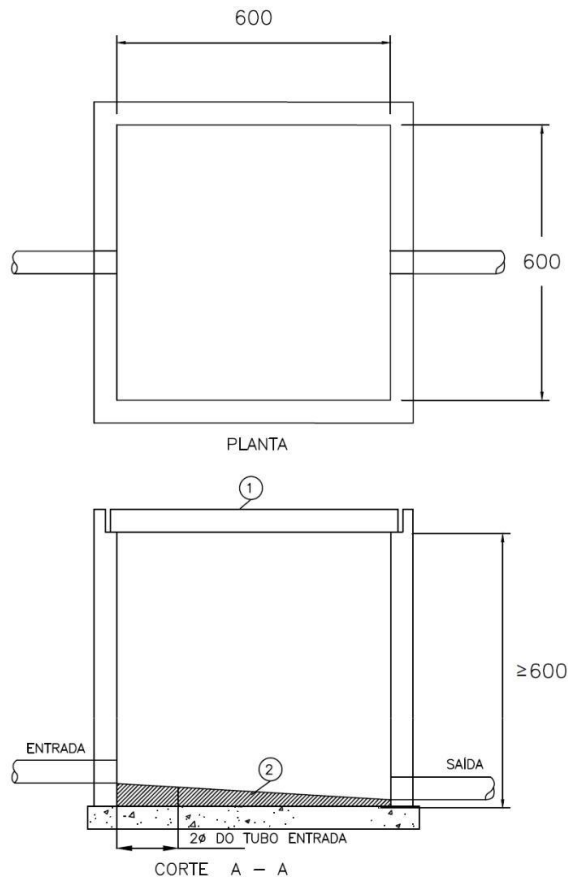


ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TAMPAS REMOVÍVEIS (VIDE NOTA)
2	FUNDO COM CAIMENTO DE 5%

NOTA:

- 1 – MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 – AS TAMPAS DEVEM SER REMOVÍVEIS.
- 3 – AS DIMENSÕES APRESENTADAS NO DESENHO SÃO OBRIGATÓRIAS.
- 4 – AS TAMPAS MOLDADAS EM CONCRETO DEVEM POSSUIR ESPESSURA ENTRE 50 E 80 mm.
- 5 – AS CAIXAS DE ALVENARIA E CONCRETO DEVEM TER UM ACABAMENTO INTERNO (CIMENTO QUEIMADO OU SIMILAR) PREVENDO "MEIA CANA" NOS CANTOS VIVOS INFERIORES DA CAIXA.
- 6 – PARA CAIXAS COM PROFUNDIDADE MAIOR DO 1000 mm, CONSULTAR A FISCALIZAÇÃO

ANEXO B2 – CAIXA DE INSPEÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR COLETIVA

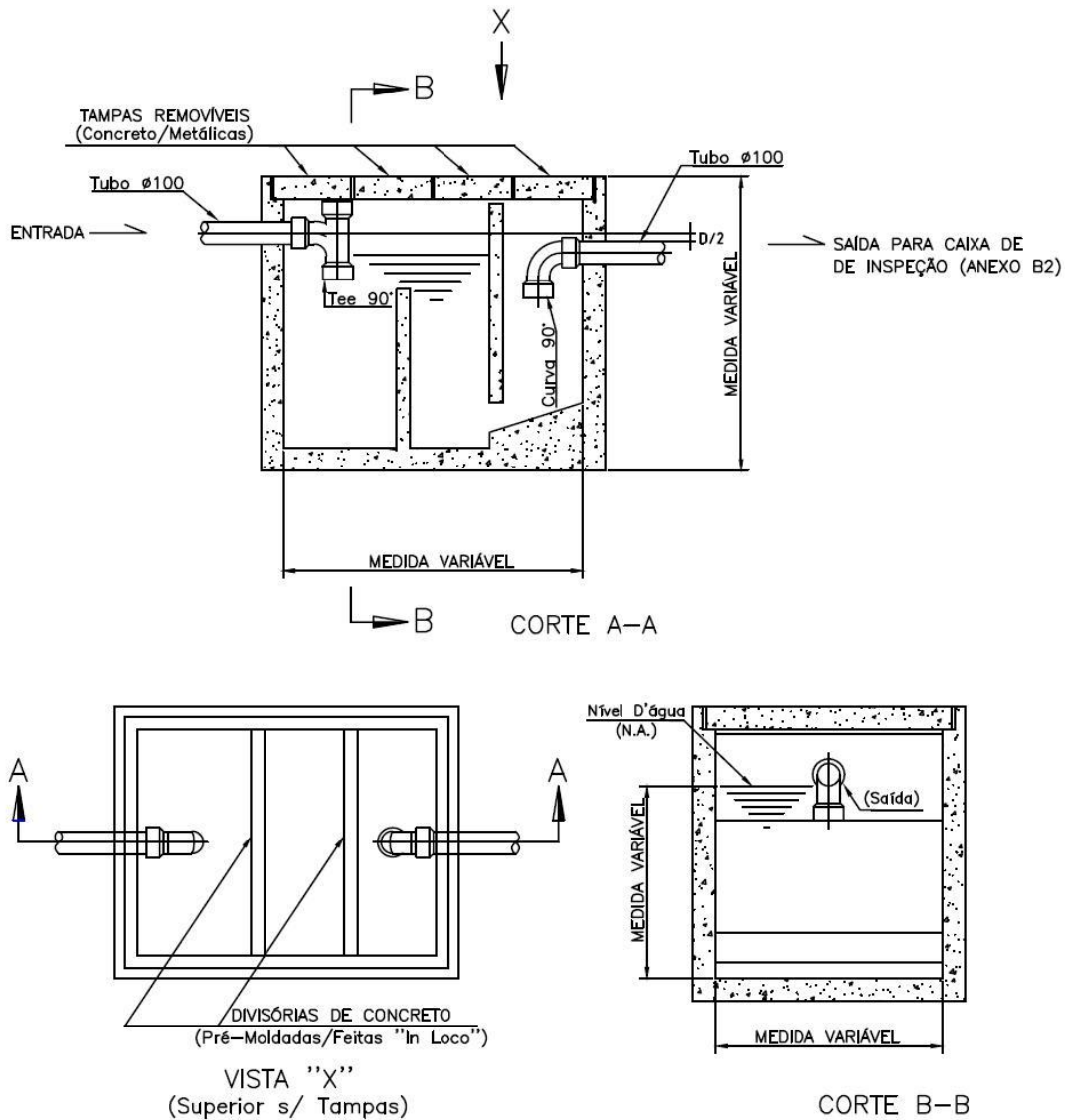


ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TAMPAS REMOVÍVEIS (VIDE NOTA)
2	FUNDO COM CAIMENTO DE 5%

NOTA:

- 1 - MEDIDAS EM MILÍMETROS.
- 2 - AS TAMPAS DEVEM SER REMOVÍVEIS.
- 3 - AS DIMENSÕES APRESENTADAS NO DESENHO SÃO OBRIGATÓRIAS.
- 4 - AS TAMPAS MOLDADAS EM CONCRETO DEVEM POSSUIR ESPESSURA ENTRE 50 E 80 mm.
- 5 - AS CAIXAS DE ALVENARIA E CONCRETO DEVEM TER UM ACABAMENTO INTERNO (CIMENTO QUEIMADO OU SIMILAR) PREVENDO "MEIA CANA" NOS CANTOS VIVOS INFERIORES DA CAIXA.

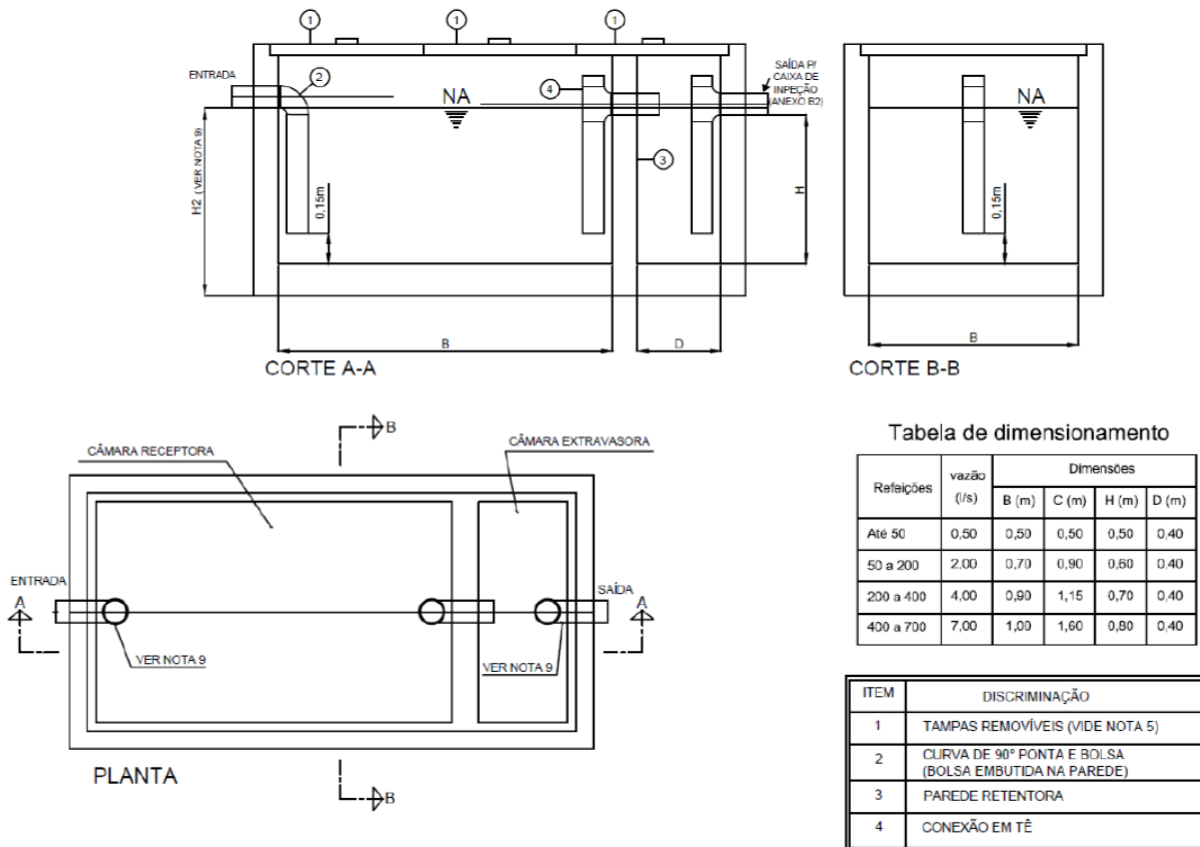
ANEXO C – CAIXA RETENTORA DE AREIA E ÓLEO



NOTAS :

- MODELO DE CAIXA.
- (10 cm) ESPESSURA MINIMA P/ PAREDE DE CONCRETO (VARIÁVEL CONF. NECESSIDADE).
- SE FOR CONSTRUÍDA C/ TIJOLOS/BLOCOS, DEVERÁ SER REVESTIDA C/ ARGAMASSA IMPERMEÁVEL E "CIMENTO ALISADO".
- RECOMENDÁVEL 01 CAIXA P/ CADA "BOX" DE SERVIÇOS.

ANEXO D – CAIXA RETENTORA DE GORDURA ESPECIAL

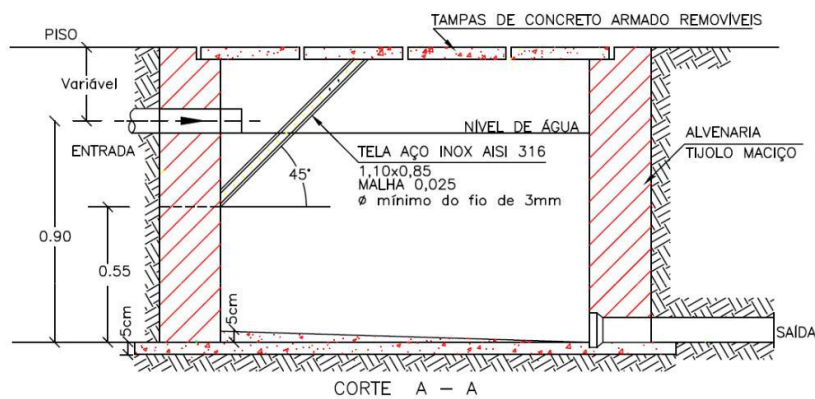
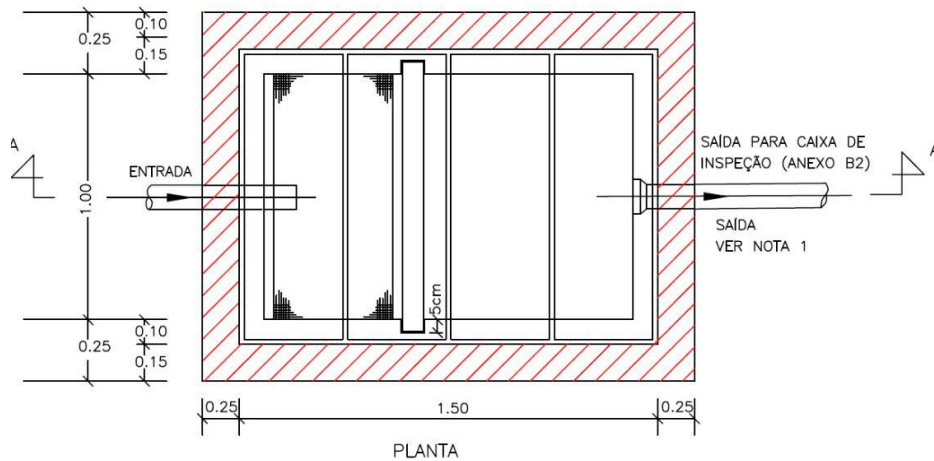


NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM METROS OU CONFORME INDICADO
- 2 - AS DIMENSÕES APRESENTADAS SÃO OBRIGATÓRIAS.
- 3 - CASO A PAREDE SEJA EM ALVENARIA, DEVE SER COM CHAPISCO EMBOÇO E REBOCO DESEMPENADO
- 4 - AS CAIXAS DE GORDURA DEVEM SER INSTALADAS EM LOCAIS DE FÁCIL ACESSO E COM BOAS CONDIÇÕES DE VENTILAÇÃO
- 5 - A CAIXA DE GORDURA DEVE SER INSTALADA PRÓXIMA À ÁREA DE GERAÇÃO DE RESÍDUO PORÉM FORA DA ÁREA DE MANIPULAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE ALIMENTOS.
- 6 - A TAMPA DA CAIXA DE GORDURA DEVE SER MANTIDA BEM VEDADA POREM NÃO LACRADA OU COM QUAISQUER SITUAÇÕES QUE IMPEÇAM SUA ABERTURA.
- 7 - A LIMPEZA DA CAIXA DE GORDURA DEVE SER REALIZADA MENSALMENTE OU EM MENOR TEMPO SE NECESSÁRIO EVITANDO QUE A CAMADA DE GORDURA MAIS A CAMADA DE SÓLIDOS OCUPEM MAIS DO QUE 25% DA ALTURA H.
- 8 - ENCHER A CAIXA COM NO MÍNIMO 30cm DE ÁGUA ANTES DO INÍCIO DA OPERAÇÃO OU APÓS LIMPEZA
- 9- AS TUBULAÇÕES DE ENTRADA E SAÍDA DEVEM TER OS DIÂMETROS IGAUIS AO DO RAMAL DE ESGOTO E A ALTURA H2 DEVE SER MAIS ALTA DO QUE A ALTURA H PARA EVITAR O ACÚMULO DE ÁGUA NA TUBULAÇÃO DE ENTRADA

OBS.: NÃO É PERMITIDO O LANÇAMENTO DE ESGOTO PROVENIENTE DE BACIAS SANITÁRIAS

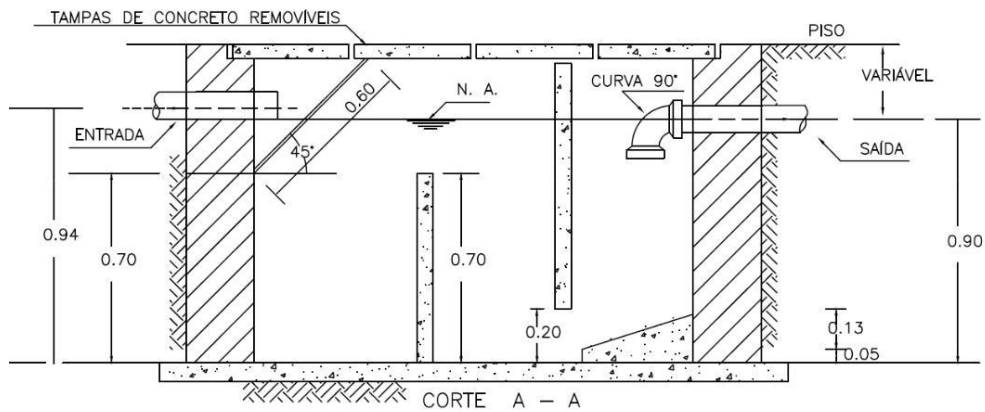
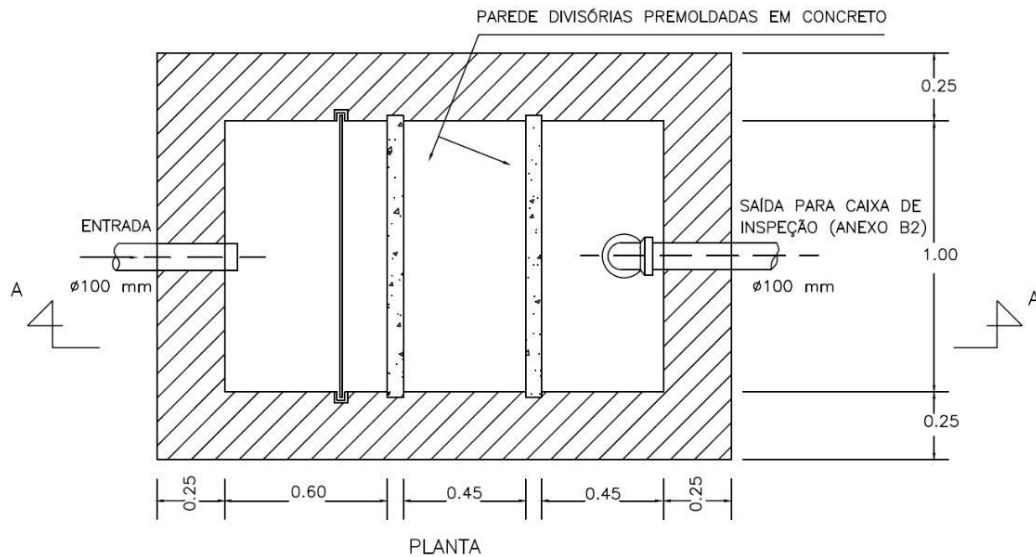
ANEXO E – CAIXA RETENTORA DE GAZE E FELPA



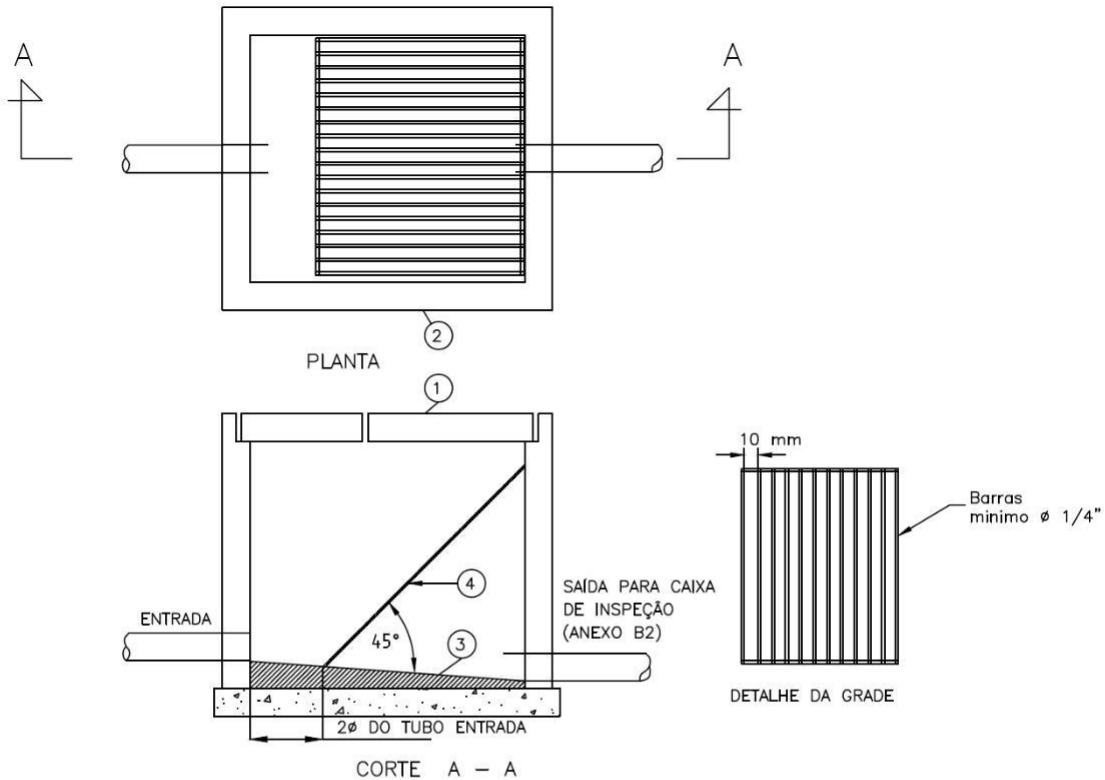
NOTAS:

- 1 – O DIÂMETRO SERÁ CALCULADO
- 2 – MEDIDAS EM METROS OU A INDICADA
- 3 – A ALVENARIA DEVE SER REVESTIDA COM CHAPISCO, EMBOÇO E REBOCO
- 4 – A LIMPEZA DEVE SER PERIÓDICA

ANEXO F – CAIXA RETENTORA DE RESÍDUOS DE FABRICAÇÃO DE PISOS (ARDÓSIA, GRANITO, MÁRMORE, ETC)



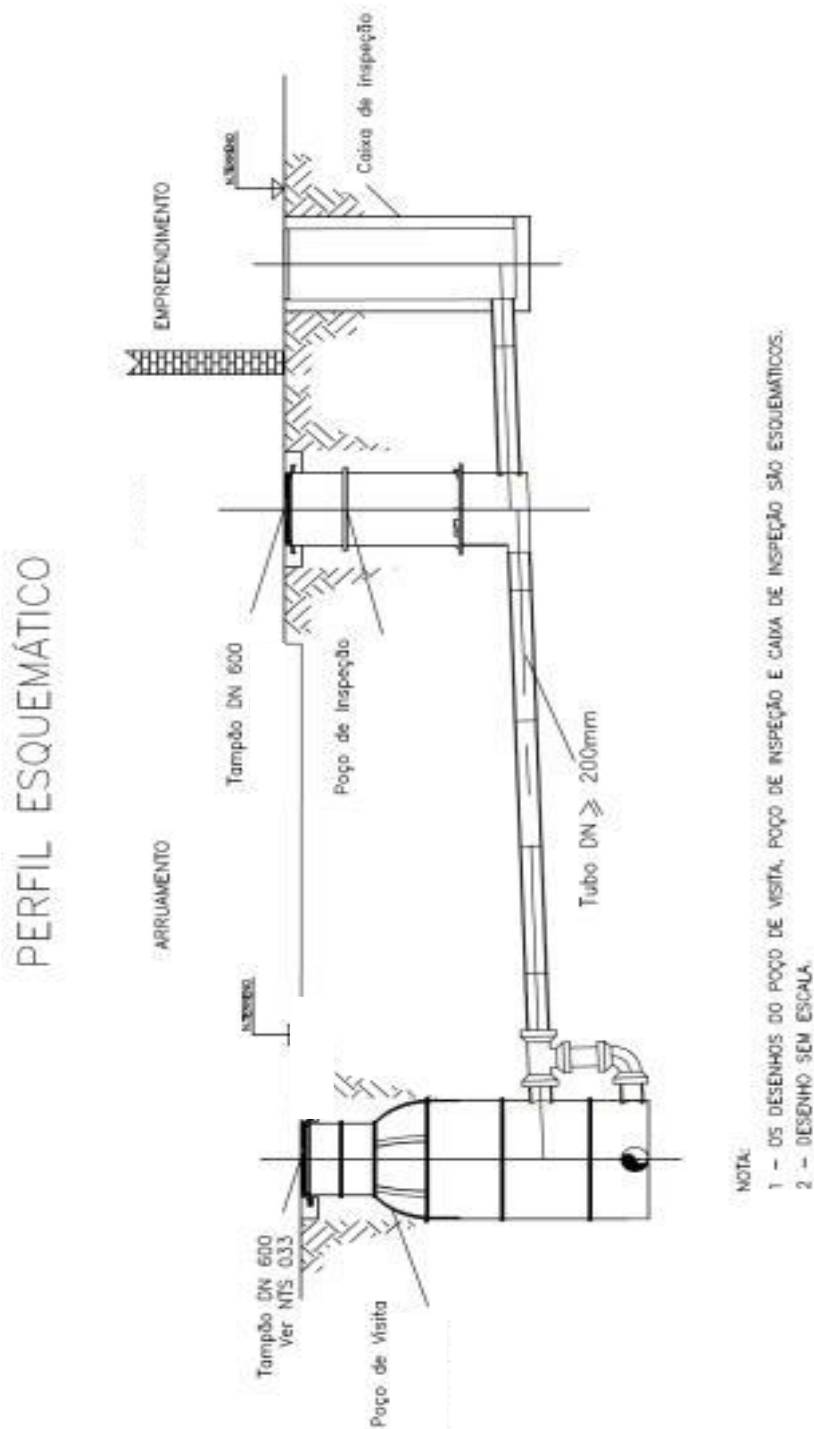
ANEXO G – CAIXA DE PASSAGEM COM GRADE



ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TAMPAS REMOVÍVEIS (VIDE NOTA)
2	PAREDES EM CONCRETO OU ALVENARIA DE TIJOLOS OU BLOCO
3	FUNDO COM CAIMENTO DE 5%
4	GRADE CONFORME DETALHE

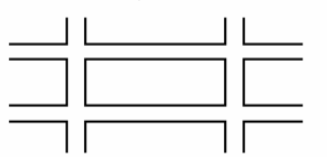
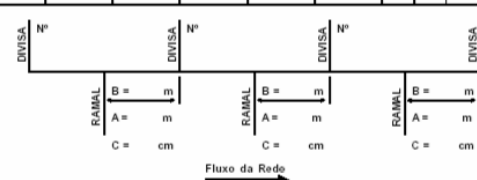
NOTA: AS TAMPAS REMOVÍVEIS DEVERÃO SER HERMÉTICAMENTE FECHADAS
AS DIMENSÕES MÍNIMAS DA CAIXA SÃO (60 x 60 x 60) cm

ANEXO H – LIGAÇÃO ESPECIAL DE ESGOTO



ANEXO I – CADASTRO DE LIGAÇÃO

Solicitação de Serviço		ORIGEM	UNIDADE EMITENTE	Nº DA S.S.					
		ATENDENTE	UNIDADE DESTINO	DATA					
A TENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO			BAIRRO					
	ENDEREÇO IMÓVEL				MUNICÍPIO				
	CÓD. SABESP		PONTO DE REFERÊNCIA		CÓD. SERV. SOLICIT.				
	NOME DO SOLICITANTE			TELEFONE P/ CONTATO					
	HOR. DE ATEND.	SS / DOC. ORIGEM	TL	Nº HIDRÔMETRO	DATA PROMETIDA	ECON. RES. COM. IND. PUBL.			
	CONTA Nº		MES / ANO	VENCIMENTO	VALOR				
	CAVALETE/ ABRIGO - PRONTO ? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		RAMAL INTERNO ESG. - PRONTO ? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		PAVIMENTO LEITO	PAVIM. PASSEIO			
	OBSERV.								
	1ª RECUSA		2ª RECUSA		LIBERADO P/ EXECUÇÃO				
	MATIC. RESP.:		MATIC. RESP.:		<input type="checkbox"/> IMÓVEL S/ NÚMERO <input type="checkbox"/> FALTA CAVALETE <input type="checkbox"/> C.X. FORA DE MEDIDA				
DATA:		DATA:		<input type="checkbox"/> IMÓVEL FECHADO <input type="checkbox"/> Nº NÃO LOCALIZADO <input type="checkbox"/>					
VISTO:		VISTO:							
PROGRAMAÇÃO E EXECUÇÃO	HORA TRANSM.:	PRIORIDADE	COD. SERV. EX.	HIDRÔMETRO		EQUIPE Nº			
	RECEBIDO POR:	EXECUTAR EM	COD. SIT. IMOV.	CPH	NÚMERO	LEITURA			
	TRANSMITIDO POR:		DATA EXEC.	INSTALADO			MATRICULA		
				RETIRADO					
				VERIFICADO					
	SERVIÇOS EXECUTADOS OU MOTIVOS DA NÃO EXECUÇÃO								
	TIPO DE EQUIPAMENTO		HORA INÍCIO	TERMINO	TEMPO GASTO	MANOBRA REGISTROS			
						FECHAMENTO	ABERTURA PREV. / ABERTURA REAL		
						FECHADOS	ABERTOS		
	REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO		LEITO	PASSEIO	GUIA	PISO INTERNO	SARJETA / C.X. REGISTRO		
NATUREZA									
DIMENSÕES		X	X	m	X	X			
CATEGORIA	Nº DE PESSOAS	TEMPO MORADIA	HIDRÔMETRO Nº	CPH	FUNCIONA?	HIDRO LACRADO?			
					<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
HÁ ABASTECIM. PART. INTERLIGADO AO SISTEMA SABESP?		HÁ REDE DE ESGOTOS?		IMÓVEL LIGADO A REDE DE ESGOTOS?		HÁ CAIXA D'ÁGUA?			
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> NÃO PODE CONSTATAR		<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
TESTES UTILIZADOS		CONSEGUIU CONSTATAR VAZAMENTO?		CONSUMIDOR DECLAROU TER CONSERTADO VAZAMENTO?		HÁ VESTÍGIO DE VAZAMENTO ANTERIOR?			
<input type="checkbox"/> SUÇÃO <input type="checkbox"/> MOV. PONTEIRO		<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> VISÍVEL		<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO		<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO			
<input type="checkbox"/> BAIXA DO NÍVEL <input type="checkbox"/> CINZA NO VASO SANITÁRIO		<input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> INVISÍVEL							
LEITURA HOJE		MÉDIA		OBS. / CONCLUSÃO:					
ÚLTIMA LEITURA		ÚLTIMO CONSUMO							
CONSUMO		Nº DIAS							
MÉTR	HIDRÔMETRO	NÚMERO	MARCA	CPH	DIÂMETRO	LEITURAS	DIF. "A"	LEITURA	DIF. "B"
	LIGAÇÃO					1ª 2ª	2ª (-) 1ª	3ª	3ª (-) 1ª
AFERIÇÃO HI	LIGAÇÃO		BANCADA	ERRO ABSOLUTO	HIDRÔMETRO BANCADA	CONSTANTE	ERRO RELATIVO		
	"A"	(-)	(=)	(:)	(X)	100	(=)		
	"B"	(-)	(=)	(:)	(X)	100	(=)		
RESULTADO NORMAL: QUANDO "ERRO RELATIVO" NAS DIFERENÇAS "A" OU "B" FOR MENOR OU IGUAL A 10%							<input type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> ANORMAL		
PROTOCOLO	RECEBI NESTA DATA O RESULTADO:		NOME	VISTO	VISTO FUNCION.:				
	<input type="checkbox"/> EXAME PREDIAL <input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/> AFERIÇÃO HIDRO									

<input type="checkbox"/> ÁGUA <input type="checkbox"/> ESGOTO	REDE						RAMAL				CATEGORIA					
	DIST.	LADO	PROF.	DIAM.	MAT.	COND.	DIAM.	MAT.	PROF.	COND.	R	C	I	P		
DE																
PARA																
CADASTRO TÉCNICO	CROQUI PARA REDE						CROQUI PARA LIGAÇÃO									
																
A = Testada do lote B = Distância da borda do Lote (jusante) à posição do ramal C = Profundidade da caixa de inspeção																
MATERIAL APLICADO	NOME	DIAM.	UNID. MED.	QUANT.	NOME	DIAM.	UNID. MED.	QUANT.	NOME	DIAM.	UNID. MED.	QUANT. APLIC.				
	ADAPTADOR PAD		UNID.		JUTA EM MEADA		KG		TAMPAO PV		UNID.					
	ANEL BORRACHA		"		LUVA Fº Gº		UNID.		TE Fº Gº		"					
	AREIA		LATA		LUVA Fº Fº		"		TUJOS/ BLOCOS		"					
	BUJÃO (PLUG) Fº Gº		UNID.		LUVA PVC		"		TUBETE		"					
	CAIXA PARADA		"		NIPLE Fº Gº		"		TUBO CERÂMICO		"					
	CHUMBO		KG		PEDRA		LATA		TUBO Fº Fº		m					
	CIMENTO		"		PICHE		KG		TUBO Fº Gº		"					
	COLAR TOMADA		UNID.		PORCA		UNID.		TUBO PAD		"					
	COTOVELO Fº Gº		"		REDUÇÃO		"		TUBO PVC		"					
	CURVA CERÂMICA		"		REGISTRO C/ ASA		"		UNIAO PAD		UNID.					
	CURVA Fº Gº		"		REGISTRO GAVETA		"		VÁLV. GAVETA (REG)		"					
	FERRULE		"		REGISTRO MACHO		"									
	GUARNIÇÃO TUBETE		"		SERLIM CERÂMICO		"									
	INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES															
APROPR. CUSTO	MAC-DE-OBRA	MATERIAIS	REPOSIÇÃO DE PAVIMENTO	SUB-TOTAL	DESP. ADM. (20%)	SUB-TOTAL	ENCARGOS SOCIAIS	TOTAL								
ANÁLISE CONSUMOS	MÊS	CÓD.	LEITURA	DATA	CONSUMO	MÉDIA	OBS. / CONCLUSÃO									
	HM Nº	DATA INST.														
REVISÃO CONTA DE PARA	MÊS	DADOS			VALORES											
		LEITURA	CONSUMO	ÁGUA	ESGOTO	SERVIÇOS	DEB. ANT.	MULTA	TOTAL							
	TOTAL															
	TOTAL															
	TOTAL															
	<input type="checkbox"/> CRÉDIT	<input type="checkbox"/> DÉBITO														
RESP. COMERCIAL	C. CONVITE / NI	TERMO COMPR. Nº	QT. PARCELAS	D.C. Nº / MES	B.R. Nº / MES	N.R. Nº	BCA Nº / MES	VALOR								
	OBS.:															
RESP.	EMITIDO POR				CONFERIDO POR				APROVADO POR							
	/ /				/ /				/ /							