CIRCULAR Nº 01 DE 22 DE OUTUBRO DE 2024

ORIENTAÇÃO TÉCNICA PARA A IMPLANTAÇÃO DE BIODIGESTORES, EM LOCAIS NÃO ATENDIDOS POR SISTEMA PÚBLICOS DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Eu Eng. Guilherme Gaspar Magnusson, Secretário Municipal de Serviços Urbanos e Meio Ambiente, usando das atribuições que me são conferidas, **Resolvo**, fixar os parâmetros mínimos para o aceite de tratamento de esgotos de forma individualizada (unifamiliar) por meio de biodigestores, como segue:

1. OBJETIVO

Este documento visa orientar a implantação de biodigestores em locais não atendidos por sistema públicos de esgotos sanitários.

2. APLICAÇÃO E RESTRIÇÕES

Exclusivamente em núcleos urbanos informais que são passíveis de regularização por meio da Lei Federal n° 13.465, de 2017, onde não há a atuação do SAAE – Serviço Autonomo De Água e Esgotos ou na ausência de viabilidade técnica ou econômica mesmo que temporária para a implantação da rede coletora de esgoto pública.

Este sistema individual de tratamento será utilizado para atendimento unifamiliar e consiste no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional.

3. DEFINIÇÕES

Biodigestor: Equipamento utilizado para acelerar o processo de decomposição da matéria orgânica através da ausência de oxigênio

(Digestão anaeróbia). Esse processo é denominado biodigestão.

Caixa (Leito) de Secagem: é responsável por receber o lodo do Biodigestor após o processo de tratamento de esgoto domiciliar.

Digestão anaeróbia: é considerada como um ecossistema onde diversos grupos de microrganismos trabalham interativamente na conversão da matéria orgânica complexa em metano, gás carbônico, água, gás sulfídrico e amônia, além de novas células bacterianas.

Efluente: parcela líquida que sai de qualquer unidade de tratamento.

Esgoto doméstico: água residuária de atividade higiênica e/ou de limpeza.

Lodo: resíduo gerado no processo de tratamento, estabilizado por processo de digestão.

Sumidouro: caixa em que o efluente tratado penetra no solo.

3.1. Normas Técnicas e Legislações Aplicáveis

- NBR 17.076 - Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte - Requisitos;
- NBR 8.160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- NBR 9.649 - Projeto de redes coletoras de esgotos sanitários;
- Lei Federal 13.465/2017;
- Lei Federal 14.026/2020;
- Resolução Conama 375, de 29 de agosto de 2006.

3.2. Aprovação de projeto

No projeto de aprovação da residência junto a Secretaria de Engenharia deverá constar a implantação do biodigestor.

4. Disposições de projeto e/ou execução

4.1. Localização do biodigestor

A NBR 17.076 orienta que sejam respeitados os seguintes distanciamentos mínimos:

Distâncias a serem respeitadas:

- 1,5 metros de qualquer construção, de divisas do terreno e ramal predial de água;
- 3,0 metros das tubulações da rede pública de abastecimento de água;
- 15,0 metros de poços freáticos e de corpos d'água de qualquer natureza;
- 3,0 metros de árvores e plantas com raízes que interfiram e afetem as instalações do sistema de tratamento;
- 3,0 metros de sumidouros, valas de infiltração;
- 5,0 metros de taludes.

Nota: As distâncias mínimas são computadas a partir da face externa mais próxima aos elementos considerados e dependem das características do solo local.

4.2. Dimensionamento

Para definir o tamanho do biodigestor é necessário seguir as recomendações da tabela abaixo. É importante destacar que a tabela segue a contribuição diária de 100 litros de esgoto por habitante (NBR 17.076), para residência de padrão de baixo consumo de água.

600 litros	**1.300 litros**
N° de pessoas atendidas	
5	15

4.3. Material

Os biodigestores são fabricados em polietileno de alta densidade e são

vendidos em lojas de materiais de construção.

4.4. Sumidouro

A construção de um sumidouro ao lado do biodigestor se faz necessária para a infiltração do efluente tratado, eventualmente podendo ser substituído por valas de infiltração ou dispositivos de drenagem/irrigação.

4.5. Caixa de Secagem do Lodo

A caixa de secagem do lodo é uma recomendação dos fabricantes, para a extração dos resíduos do tratamento. O material gerado pelo processo de biodigestão é rico em nitrogênio, fósforo e potássio, pode ser usado como adubo, segundo a resolução CONAMA 375, exceto em pastagens e cultivo de olerícolas, tubérculos e raízes e culturas inundadas, bem como as demais culturas cuja parte comestível entre em contato com o solo.

O morador deverá observar o período de descarga do lodo conforme manual de operação do fabricante.

As Caixas poderão ser em alvenaria, concreto pré-fabricado, polietileno ou PVC.

5. INSTALAÇÃO

O interessado deverá observar as instruções do fabricante do biodigestor.

5.1. Escavação

A profundidade de instalação deverá ser determinada pelo nível do tubo de saída do esgoto da residência, que deverá chegar em nível superior ou igual a entrada de esgoto do biodigestor.

A escavação da vala do biodigestor deve ter tamanho suficiente para o aterro e compactação de forma a evitar vazios ou áreas descompactadas, o

suficiente para evitar desmoronamento.

A compactação deve estar livre de elementos perfurantes e cortantes que possam danificar as paredes do biodigestor.

Para melhor manuseio e instalação do biodigestor, a base deve ser escavada no mesmo formato cônico do biodigestor. Caso ocorra presença de lençol freático raso ou solos expansivos, cuidados específicos deverão ser tomados.

5.2. Compactação

Antes de iniciar a compactação, o registro de saída de extração do lodo deverá ser instalado e mantido fechado. A abertura do mesmo só ocorrerá para fazer a extração do lodo estabilizado.

O solo deve ser preparado para o reaterro utilizando cimento na proporção de 01 (uma) parte de cimento para 10 (dez) partes de solo.

Ao iniciar a compactação, **o biodigestor deverá ser enchido com água comum**. É importante a adição de água durante a compactação para evitar deformação no biodigestor e consequentemente perda do volume útil.

5.3. Caixa (leito) de Secagem

A escavação para a caixa de secagem ficará sob condição da altura do registro de lodo do biodigestor, portanto, o volume útil da caixa de secagem deverá estar abaixo do registro.

A caixa feita sob alvenaria ou pré-moldada, não poderá ficar lacrada para possibilitar a evaporação do líquido extraído junto ao lodo.

5.4. Sumidouro

Baseando-se na NBR 17.076, Anexo K, algumas considerações construtivas são feitas em relação aos sumidouros:

a) Os sumidouros devem ter as paredes revestidas de alvenaria de tijolos, assentes com juntas livres, ou de anéis (ou placas) pré-moldados de concreto com furos, e ter enchimento no fundo com pedra britada nº 03 de pelo menos 0,50 m de espessura;
b) As lajes de cobertura dos sumidouros devem ficar ao nível do terreno, de concreto armado, dotadas de aberturas de inspeção com tampão de fechamento hermético e material impermeável, cujo diâmetro seja maior ou igual a 0,60 m;
c) O formato do tampão deverá ser circular.

5.5. Caixa de gordura

A caixa de gordura é uma das linhas defensivas da sua tubulação e do biodigestor. Como o nome já indica ela é uma caixa, comumente feita de concreto/alvenaria ou pré-fabricada em PVC/polietileno, que funciona como um balde de coleta de gordura.

6. Observações

Para o perfeito funcionamento do Biodigestor, os gases provenientes do processo de digestão biológica, devem ser eliminados pelo sistema de ventilação da tubulação de esgoto sanitário do domicílio.

Deverá ser prevista a instalação de uma caixa de gordura a montante do biodigestor (após a saída da pia da cozinha), conforme NBR 8160.

Em decorrência de haver diversos fabricantes o interessado deverá atender integralmente seu manual de instrução de instalação e operação.

7. Anexos

Anexo I – Padrão de Instalação – 600 L

Anexo II - Padrão de Instalação – 1300 L

Anexo III – Implantação e posicionamento da caixa de gordura

Anexo IV – Sumidouro: ilustração conforme ABNT NBR 17.076:2024

Anexo V – Termo de responsabilidade – execução de unidade de tratamento

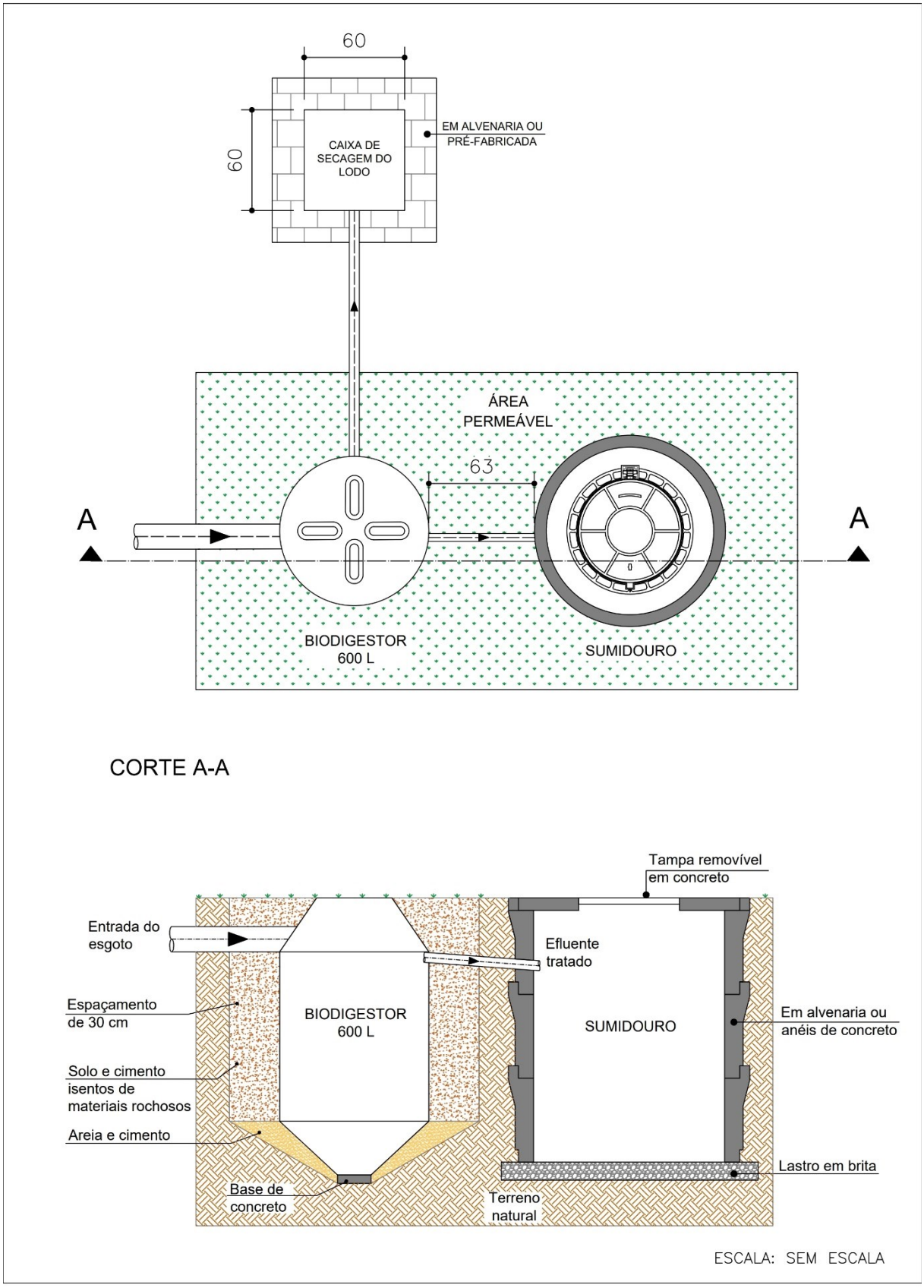
8. Considerações Finais

O legitimado poderá optar pela execução de fossa séptica convencional que atenda a norma 17.076, devendo apresentar projeto memória de cálculo elaborado por profissional habilitado e na conclusão dos serviços laudo de execução atestando o cumprimento normativo, conforme resolução ARES-PCJ 200/2017.

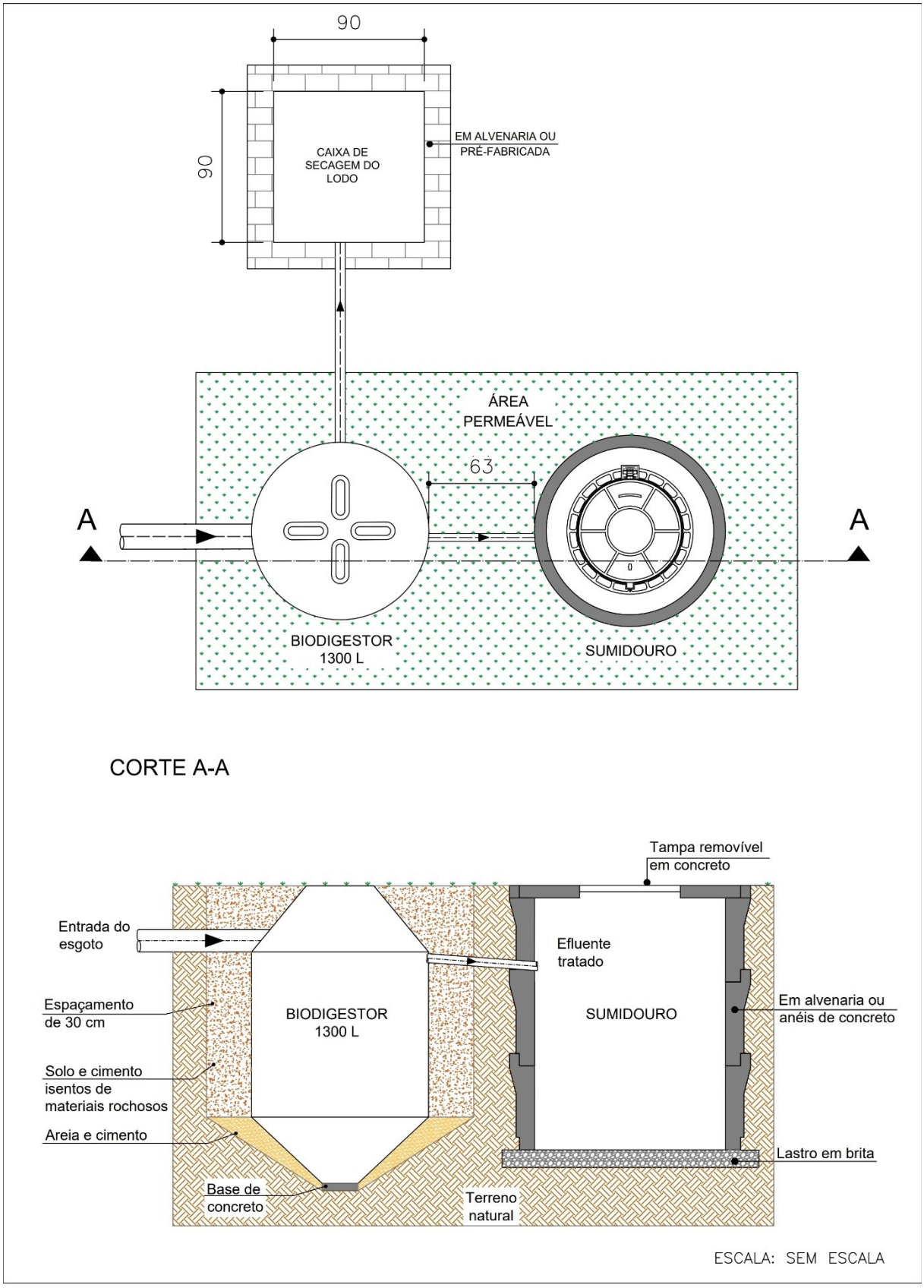
Indaiatuba, 22 de outubro de 2024.

Eng. Guilherme Gaspar Magnusson
Secretário Municipal de Serviços
Urbanos e Meio Ambiente

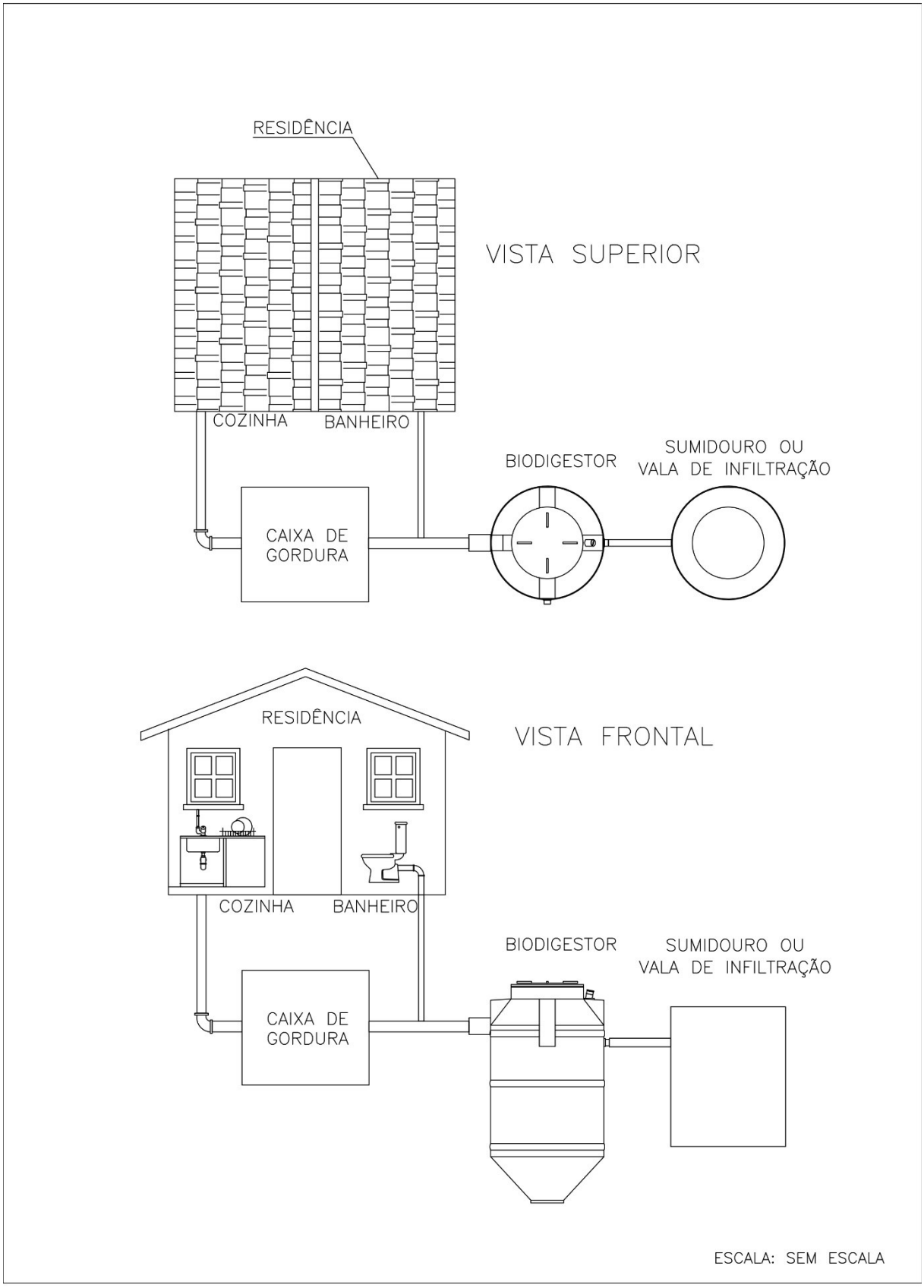
Anexo I - Padrão de Instalação – 600 L



Anexo II - Padrão de Instalação – 1300 L



Anexo III – Implantação e posicionamento da caixa de gordura



Anexo IV - Ilustração de orientação para execução de sumidouro conforme ABNT NBR 17.076:2024

ABNT NBR 17076:2024

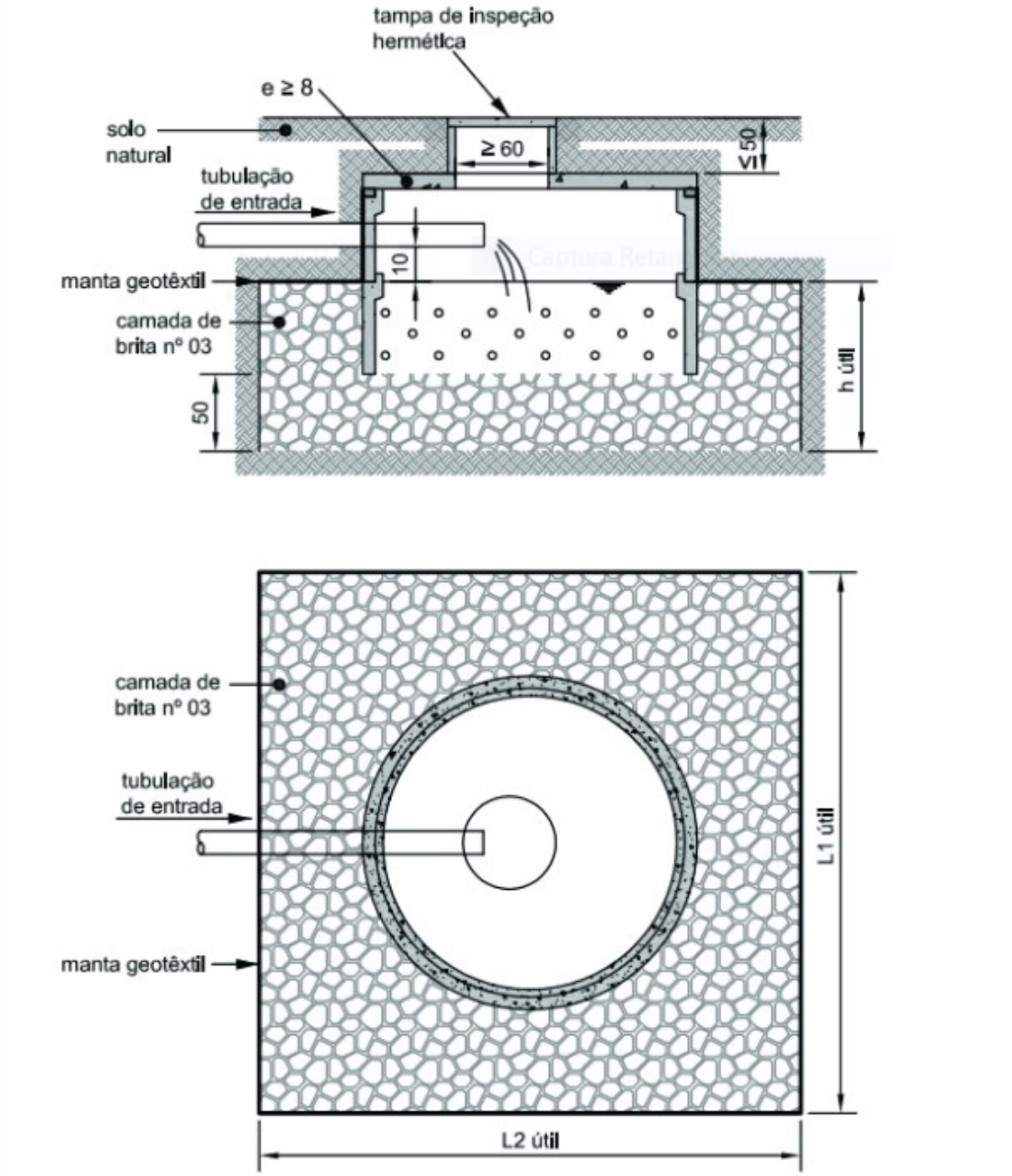


Figura K.1 – Esquema representativo de disposição final do efluente líquido tratado no solo em sumidouro com enchimento

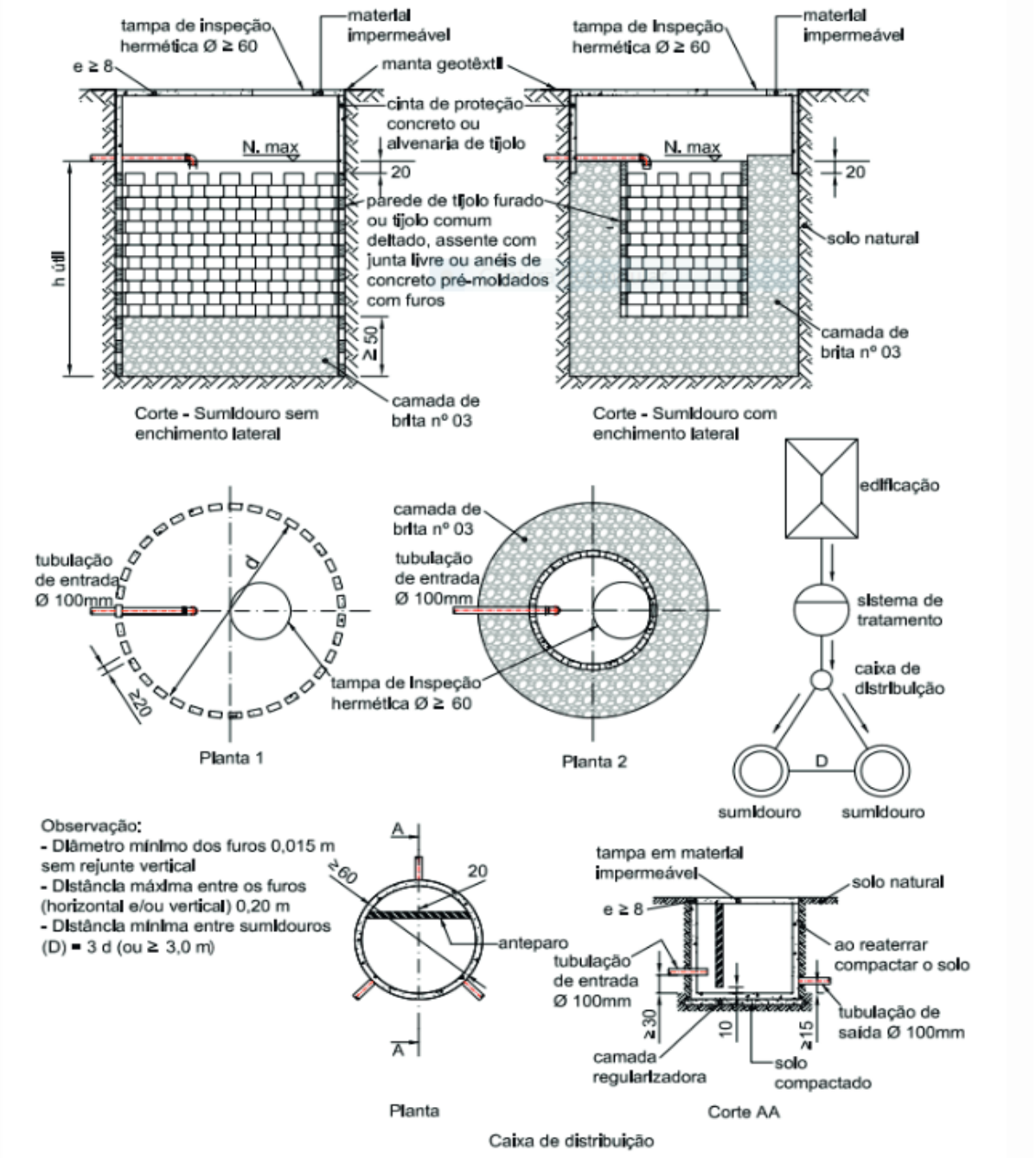


Figura K.2 – Esquema representativo de disposição final do efluente líquido tratado no solo em sumidouro sem enchimento lateral e com enchimento lateral

Anexo V

TERMO DE RESPONSABILIDADE
EXECUÇÃO DE UNIDADE DE TRATAMENTO INDIVIDUAL

Eu, _____

portador(a) do CPF n° _____ na condição proprietário(a) do imóvel sito à Lote _____, da Quadra _____ do loteamento _____ _____, **DECLARO** sob as penas da lei, que tenho ciência que a utilização de "FOSSA NEGRA" poderá ser enquadrada como crime ambiental e que diante disto tenho um prazo de 12 meses para executar a regularização do sistema predial de esgotamento sanitário de minha edificação situada no endereço supracitado, mediante a implantação do sistema de biodigestor ou fossa séptica de acordo com a NBR 17.076 da ABNT.

Declaro, ainda, estar ciente de que as responsabilidades em função de omissão, desconformidade, inverdade ou descumprimento dos termos desta Declaração, poderão ser cumuladas na esfera administrativa, civil e penal, ficando os responsáveis sujeitos as sanções legais, entre elas aquelas previstas no Código Civil e Penal.

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente declaração.

Indaiatuba, ___ de _____ de _____.

_____

Nome do proprietário:_____