

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

PROJETO BÁSICO

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS E OBRAS NECESSÁRIOS PARA INSTALAÇÃO DE BIODIGESTORES RESIDÊNCIAIS PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES DE ESGOTO COM SEUS DEVIDOS LEITOS DE SECAGEM, CAIXAS DE GORDURA E CAIXAS DE INSPEÇÃO, NO BAIRRO RETIRO NO ANGRA DOS REIS/RJ.

Angra dos Reis, 20 de maio de 2024.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	03
2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA	03
3. ESCOPO DE FORNECIMENTO E SERVIÇO	04
4. TERMINOLOGIA	04
4.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL	04
5. DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL	05
6. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO PROPOSTO	06
7. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA	07
8. BIODIGESTORES E CAIXAS DE GORDURA	07
9. FOTOS DE CADA LOCAL DE INSTALAÇÃO E DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	08
10. PADRÃO DE INSTALAÇÃO ESTABELECIDO PELO SAAE-AR	20
11. NORMAS DE REFERÊNCIA PARA PROJETO	22
12. ADMINISTRAÇÃO LOCAL	22
13. COMPOSIÇÃO DO PROJETO BÁSICO DA PRAIA DO RETIRO	22

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

1. OBJETO

Projeto Básico visando a contratação de empresa para a instalação de **6 biodigestores (700 litros) com seus respectivos leitos de secagem, instalação das caixas de gordura com cesto (7) com suas devidas caixas de inspeção (8) para as residências, na Praia do Retiro** para melhorar a qualidade do tratamento dos efluentes de esgoto, localizado do Bairro Retiro, Angra dos Reis/RJ, a fim de atender o termo aditivo ao acordo de cooperação técnica nº 003.004.003.2021 celebrado entre PREFEITURA/SAAE e AGEVAP.

O Projeto Básico a seguir é o conjunto de informações, memoriais descritivos, especificações técnicas e desenhos para elaboração do Projeto Executivo e Licenciamento Ambiental para as obras do biodigestor.

2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

O presente objeto tem por finalidade atender à demanda da população principalmente em função da qualidade dos efluentes de esgotos lançados no canal, melhorando assim a balneabilidade da Praia do Retiro, o saneamento básico do local e a qualidade de vida de seus moradores.

A contratação do objeto proposto se faz necessária em função do termo aditivo ao acordo de cooperação técnica nº 003.004.003.2021 celebrado entre PREFEITURA/SAAE e AGEVAP, visando à implantação do Sistema de tratamento por biodigestores, buscando a redução da carga orgânica lançada na barra de praia.

A opção pelo sistema descrito neste Projeto Básico dá-se pelos seguintes fatos:

- Inclusão de Caixas de Gordura com cesto nas residências;
- Inclusão de Caixas de Inspeção (CI);

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

- Inclusão dos Biodigestores para tratamento de esgoto com seus respectivos leitos de secagem;
- flexibilidade de operação e controle operacional.

3. ESCOPO DE FORNECIMENTO E SERVIÇO

O escopo para instalação dos biodigestores, caixas de gordura, leito de secagem compreende a execução das obras civis, fornecimento e montagem de equipamentos, testes de operação.

4. TERMINOLOGIA

Para os estritos efeitos deste relatório, são adotadas as seguintes definições:

4.1. Licenciamento Ambiental

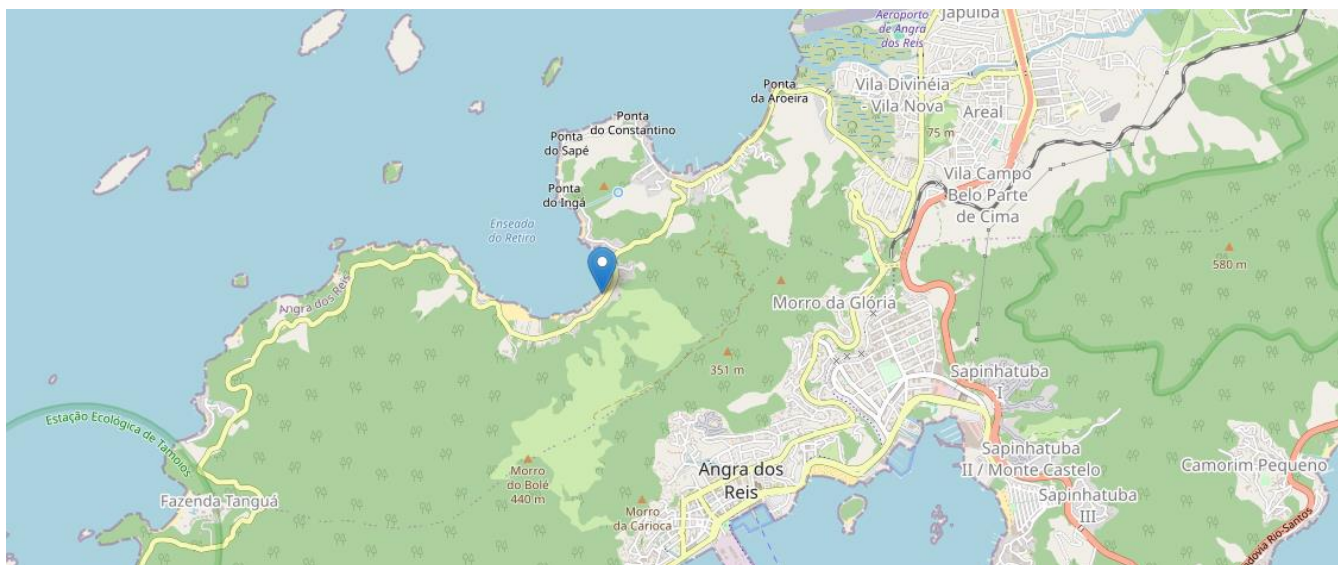
O Licenciamento Ambiental é um processo administrativo pelo qual os órgãos ambientais concedem a autorização para a instalação, ampliação, operação e modificação de empreendimentos ou atividades que utilizem recursos naturais, que possam causar impactos ao meio ambiente ou que sejam potencialmente poluidores. Esse processo requer a apresentação de informações técnicas e documentações específicas, que variam de acordo com o porte e o tipo de empreendimento ou atividade. O objetivo principal do Licenciamento Ambiental é garantir o desenvolvimento sustentável, conciliando o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

5. DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL

Situa-se na baía da Ribeira, a praia é um bairro residencial. O acesso à praia é feito por pequenos caminhos, suas águas são limpas e no verão bem morna e sua areia tem pontos escuros. O local é uma ótima opção para quem gosta de privacidade e calma.

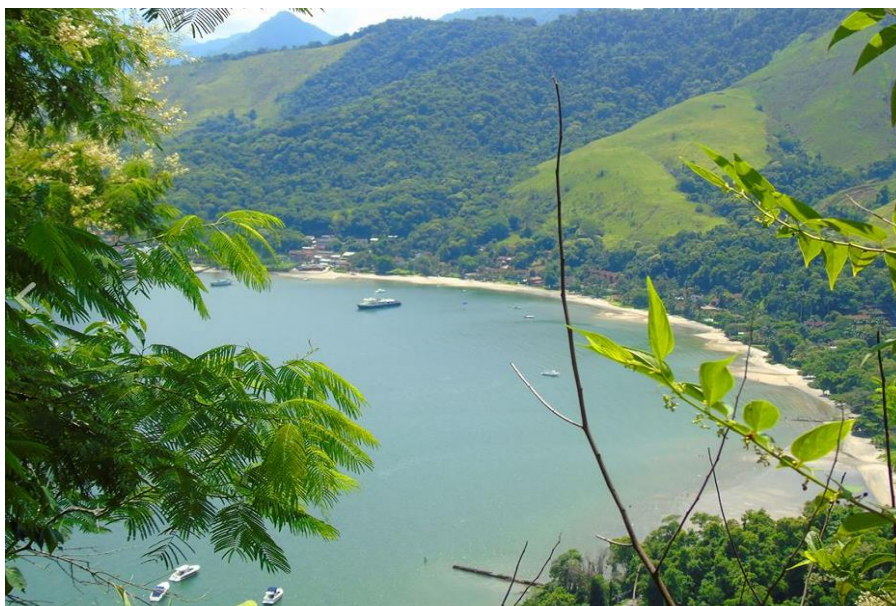
Figura 1 - Localização da Praia do Retiro



Fonte: Google Maps

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

Figura 2 – Vista da praia do Retiro



Fonte: Turisangra, 2024.

6. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO PROPOSTO

O tratamento de esgoto sanitário por biodigestor será implantado para atender uma ou mais família (desde que sejam parentes) residentes e domiciliada na Praia do Retiro.

Para a execução e fornecimento de todo o sistema serão necessários:

- a) Instalação dos biodigestores com seus respectivos leitos de secagem de acordo com o manual dos biodigestores atualizado,
- b) Caixas de gordura conforme o manual do proprietário;
- c) Caixas de inspeção (CI).
- d) Fornecimento dos Manuais de Operação e Manutenção de todo o sistema;
- e) Treinamento aos **MORADORES** e equipe técnica do **SAAE-AR**;

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

7. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

A Comunidade da Praia do Retiro receberá o sistema de tratamento de esgoto através de biodigestores, este projeto só contemplará 7 famílias escolhidas pela Associação de moradores da Praia do Retiro, a implantação deverá respeitar o *PADRÃO DE INSTALAÇÃO SAAE-AR* (item 10) para facilitar a manutenção do sistema.

O biodigestor é um equipamento utilizado para acelerar o processo de decomposição da matéria orgânica através da ausência de oxigênio, este sistema gera três produtos o primeiro é um gás (biogás) e o segundo é um biofertilizante e o terceiro água residual tratada. O biogás é um composto gasoso formado por dióxido de carbono e metano, este gás será canalizado e dissipado na atmosfera. O Biofertilizante é uma biomassa sob a forma líquida, rica em húmus e nutrientes. Esse biofertilizante é um excelente adubo natural que melhora a qualidade e produtividade do solo, contudo, não pode ser usado em hortaliças. A água residual pode ser reutilizada, mas para o sistema a ser instalado será descartada na barra do mar, como já é feito hoje, o processo se dará exclusivamente por ação da gravidade obedecendo os desníveis necessários para o funcionamento correto do sistema.

8. BIODIGESTORES E CAIXAS DE GORDURA

Os biodigestores serão fornecidos pelo **SAAE-AR**, mas sua instalação deverá ser de acordo com o manual de instalação conforme Catálogo do Fabricante “*ATUALIZADO*” assim como o leito de secagem do lodo.

As caixas de gorduras com cesto que constam na planilha orçamentária, deverão ser fornecidas em perfeito estado e serem instaladas em todas as residências contempladas no projeto. Sua instalação será do lado de fora das residências as instalações deverão seguir o *PADRÃO DE INSTALAÇÃO SAAE-AR* (item 10).

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

9. FOTOS DE CADA LOCAL DE INSTALAÇÃO E DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

1 e 2 - Nome: Iracema Santana

Endereço: Estrada vereador Benedito Adelino, nº 11 Retiro



O local é um pouco apertado, tem casa dos 4 (quatro) lados, a princípio foi pensando em realizar a instalação usando anéis de concreto 1,20 X 0,50, os mesmos servirão de proteção a escavação e fornecer uma superfície plana para a instalação do biodigester. Antes da instalação deverá ser confeccionada em concreto armado (10 MPA) uma base de fundo que garantirá a estabilidade do biodigester. Nesta residência será instalado 2 (duas) caixas de gordura. Após a instalação do biodigester, leito de secagem e caixas de inspeção deverá ser colocada as devidas placas de concreto, que permitirá o tráfego das pessoas residentes no local. Atentar-se quanto as indicações de instalações nos manuais dos fabricantes (biodigester, leito de secagem e caixa de gordura) e sempre que possível instalar tudo conforme o PADRÃO DE INSTALAÇÃO SAAE-AR (item 10), caso não seja possível, demonstre as dificuldades e ou dúvidas ao FISCAL antes de iniciar a obra.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

O biodigestor e o leito de secagem deverão ser instalados entre as casas e muros (onde está o concreto na foto acima) na lateral esquerda fica a cozinha o banheiro fica nos fundos na mesma direção da casa na lateral direita e a cozinha da casa da direita fica na frente. A tubulação de saída do biodigestor deverá continuar em linha reta (entre os muros) e ser ligada na rede de esgoto que está na calçada, para esta ligação foi acrescido 6 metros de tubo de 100 mm (da saída do biodigestor até a rede de esgoto).

Após a demolição e a instalação do biodigestor, todo entulho que sobrar deverá ser colocada em uma caçamba para posteriormente ter o seu destino final adequado.

O encarregado deverá ficar na obra durante o tempo todo (8 horas por dia) e qualquer outro funcionário que a **CONTRATADA** achar que deva inserir para a Instalação dos biodigestores, as despesas deste será por conta dela.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

3 - Nome: Ana Borges

Endereço: Estrada vereador Benedito Adelino, s/nº lote 8 Retiro



Para a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixa de inspeção NÃO será necessário o uso de anéis de concreto. Recomenda-se antes de realizar a escavação ser confeccionada em concreto armado (10 MPA) uma base de fundo que garantirá a estabilidade do biodigestor. Nesta residência será instalado 1 (uma) caixa de gordura. Será demolido e recomposto 2 metros de concreto simples para a passagem da tubulação de 100 mm (saída do biodigestor) até a caixa coletora. Após a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixas de inspeção deverá ser colocada as devidas placas de concreto, que permitirá o tráfego das pessoas residentes no local. Atentar-se quanto as indicações de instalações nos manuais dos fabricantes (biodigestor, leito de secagem e caixa de gordura) e sempre que possível instalar tudo conforme o PADRÃO DE INSTALAÇÃO SAAE-AR (item 10), caso não seja possível, demonstre as dificuldades e ou dúvidas ao FISCAL antes de iniciar a obra.

O biodigestor e o leito de secagem deverão ser instalados mais próximos do portão o banheiro e a cozinha ficam na frente. A tubulação de saída do biodigestor deverá continuar em linha reta e ser ligada na rede de esgoto que está na calçada.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

Após a demolição e a instalação do biodigestor, todo entulho que sobrar deverá ser colocada em uma caçamba para posteriormente ter o seu destino final adequado.

O encarregado deverá ficar na obra durante o tempo todo (8 horas por dia) e qualquer outro funcionário que a **CONTRATADA** achar que deva inserir para a Instalação dos biodigestores, as despesas deste será por conta dela.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

4 - Nome: Ana Gabriela Pimenta Lica Porto

Endereço: Estrada vereador Benedito Adelino, nº 12 Retiro



Para a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixa de inspeção NÃO será necessário o uso de anéis de concreto. Recomenda-se antes de realizar a escavação ser confeccionada em concreto armado (10 MPA) uma base de fundo que garantirá a estabilidade do biodigestor. Nesta residência será instalado 1 (uma) caixa de gordura. Será demolido e recomposto 6 metros de concreto simples e mais 3 metros na grama para a passagem da tubulação de 100 mm (saída do biodigestor) até a caixa coletora. Deverá usar uma curva 90 x 100. Após a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixas de inspeção deverá ser colocada as devidas placas de concreto, que permitirá o tráfego das pessoas residentes no local. Atentar-se quanto as indicações de instalações nos manuais dos fabricantes (biodigestor, leito de secagem e caixa de gordura) e sempre que possível instalar tudo conforme o PADRÃO DE INSTALAÇÃO SAAE-AR (item 10), caso não seja possível, demonstre as dificuldades e ou dúvidas ao FISCAL antes de iniciar a obra.

O biodigestor e o leito de secagem deverão ser instalados ao lado da casa (próximo ao vaso de planta foto acima) na lateral da casa o banheiro é na lateral da casa e nos fundos é a cozinha. A

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

tubulação de saída do biodigestor deverá continuar em linha reta e ser ligada na rede de esgoto que está entre a rua e calçada. Nesta residência foi acrescentado 3 metros de tubo de 100 mm da saída do biodigestor até a entrada do coletor (foto acima do portão até a rede coletora).

Após a demolição e a instalação do biodigestor, todo entulho que sobrar deverá ser colocada em uma caçamba para posteriormente ter o seu destino final adequado.

O encarregado deverá ficar na obra durante o tempo todo (8 horas por dia) e qualquer outro funcionário que a **CONTRATADA** achar que deva inserir para a Instalação dos biodigestores, as despesas deste será por conta dela.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

5 - Nome: Ademir de Souza Silva

Endereço: Estrada vereador Benedito Adelino, lote 12, casa 11 Retiro



Para a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixa de inspeção NÃO será necessário o uso de anéis de concreto. Recomenda-se antes de realizar a escavação ser confeccionada em concreto armado (10 MPA) uma base de fundo que garantirá a estabilidade do biodigestor. Nesta residência será instalado 1 (uma) caixa de gordura. Será demolido e recomposto 10 metros de concreto simples e mais 8 metros de escavação pois a cozinha está na parte da frente da casa e o biodigestor está na parte de trás da casa. Próximo ao portão deverá ter uma Caixa de Inspeção ligando a tubulação de 100 mm com a tubulação de 50 enterrada (existente) até a caixa coletora. Após a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixas de inspeção deverá ser colocada as devidas placas de concreto, que permitirá o tráfego das pessoas residentes no local. Atentar-se quanto as indicações de instalações nos manuais dos fabricantes (biodigestor, leito de secagem e caixa de gordura) e sempre que possível instalar tudo conforme o PADRÃO DE INSTALAÇÃO SAAE-AR (item 10), caso não seja possível, demonstre as dificuldades e ou dúvidas ao FISCAL antes de iniciar a obra.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

O biodigestor e o leito de secagem deverão ser instalados nos fundos da casa (mais próximo do muro) a cozinha está na frente da casa, o banheiro é nos fundos. A tubulação de saída do biodigestor deverá passar entre os 2 (dois) muros e ser ligada na rede de esgoto que está entre a rua e calçada.

Nesta residência foi acrescido a mais 9 metros de tubo de 75 mm para ligar a caixa de gordura até o biodigestor e mais 10 metros de tubo de 100 mm da saída do biodigestor até a saída para a rede de esgoto que fica na calçada.

Após a demolição e a instalação do biodigestor, todo entulho que sobrar deverá ser colocada em uma caçamba para posteriormente ter o seu destino final adequado.

O encarregado deverá ficar na obra durante o tempo todo (8 horas por dia) e qualquer outro funcionário que a **CONTRATADA** achar que deva inserir para a Instalação dos biodigestores, as despesas deste será por conta dela.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

6 - Nome: Josias Camilo da Apresentação

Endereço: Estrada vereador Benedito Adelino, nº 63 Retiro



Para a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixa de inspeção NÃO será necessário o uso de anéis de concreto. Recomenda-se antes de realizar a escavação ser confeccionada em concreto armado (10 MPA) uma base de fundo que garantirá a estabilidade do biodigestor. Será demolido e recomposto 8 metros de concreto simples e mais 40 metros de escavação até o riacho. Caberá ao SAAE-AR fazer o corte na rua para a passagem da tubulação de 100 mm. Quando for fazer o serviço nesta

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

residência deverá comunicar ao Fiscal com pelo menos 10 dias útil para o mesmo agendar com a equipe do SAAE-AR. Devera ser instalado uma Caixa de Inspeção do outro lado da rua. Nesta residência será instalado 1 (uma) caixa de gordura. Após a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixas de inspeção deverá ser colocada as devidas placas de concreto, que permitirá o tráfego das pessoas residentes no local. Atentar-se quanto as indicações de instalações nos manuais dos fabricantes (biodigestor, leito de secagem e caixa de gordura) e sempre que possível instalar tudo conforme o PADRÃO DE INSTALAÇÃO SAAE-AR (item 10), caso não seja possível, demonstre as dificuldades e ou dúvidas ao FISCAL antes de iniciar a obra.

O biodigestor e o leito de secagem deverão ser instalados do lado de fora da casa, na lateral próximo ao portão, todas as tubulações estão passando por ali.

Após a demolição e a instalação do biodigestor, todo entulho que sobrar deverá ser colocada em uma caçamba para posteriormente ter o seu destino final adequado.

O encarregado deverá ficar na obra durante o tempo todo (8 horas por dia) e qualquer outro funcionário que a **CONTRATADA** achar que deva inserir para a Instalação dos biodigestores, as despesas deste será por conta dela.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

7 - Nome: Ticiane Carpanzano Barcellos Nogueira Pereira
Endereço: Estrada vereador Benedito Adelino, nº 555 Retiro



Para a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixa de inspeção NÃO será necessário o uso de anéis de concreto. Recomenda-se antes de realizar a escavação ser confeccionada em concreto armado (10 MPA) uma base de fundo que garantirá a estabilidade do biodigestor. Nesta residência será instalado 1 (uma) caixa de gordura. Após a instalação do biodigestor, leito de secagem e caixas de inspeção deverá ser colocada as devidas placas de concreto, que permitirá o tráfego das pessoas residentes no local. Atentar-se quanto as indicações de instalações nos manuais dos fabricantes (biodigestor, leito de secagem e caixa de gordura) e sempre que possível instalar tudo conforme o PADRÃO DE INSTALAÇÃO SAAE-AR (item 10), caso não seja possível, demonstre as dificuldades e ou dúvidas ao FISCAL antes de iniciar a obra.

O biodigestor e o leito de secagem deverão ser instalados mais próximos da casa, a saída do banheiro e da cozinha estão nos fundos da casa. A tubulação de saída do biodigestor deverá ser direcionada para um dos rios que corta a propriedade.

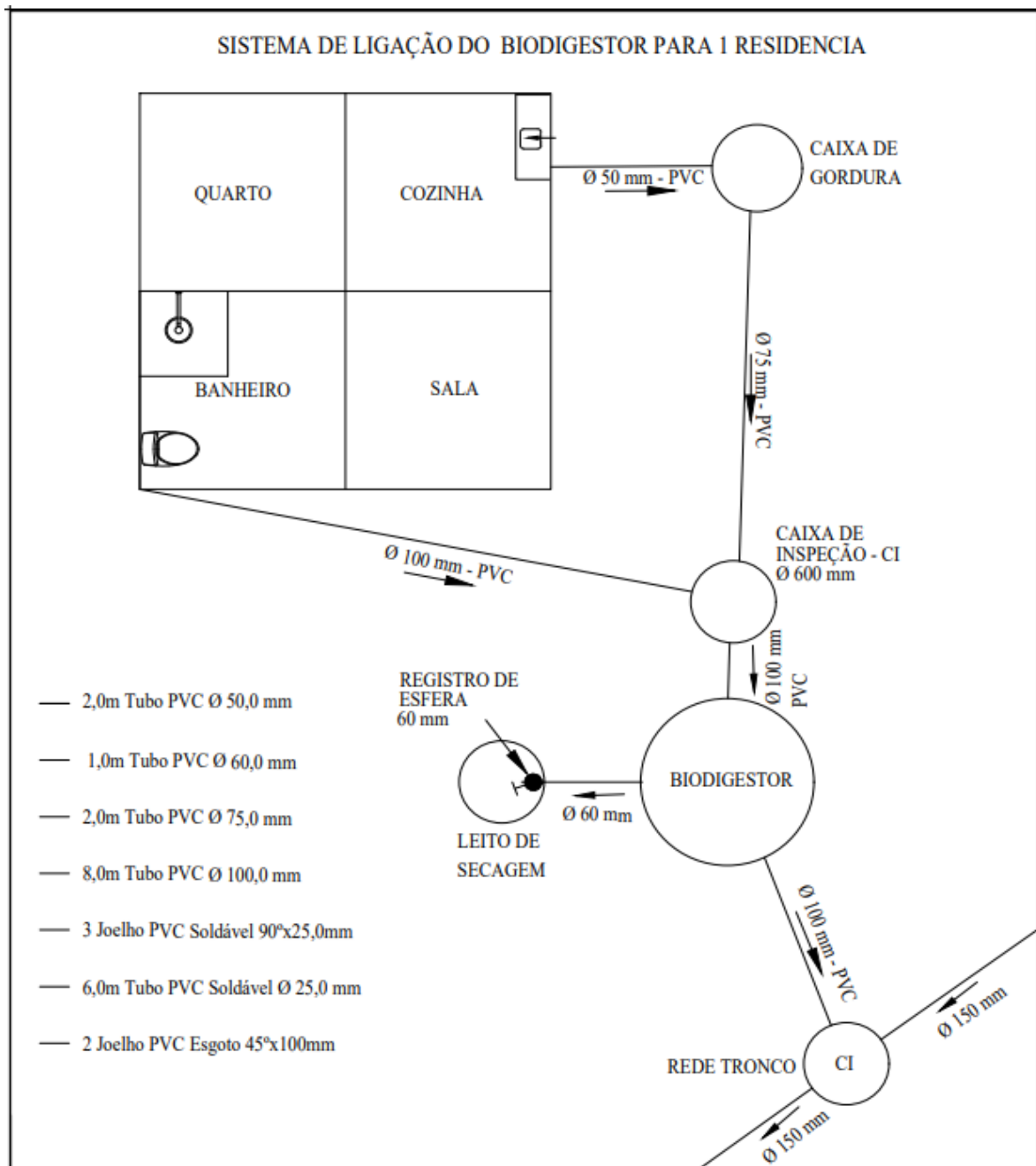
PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

Após a demolição e a instalação do biodigestor, todo entulho que sobrar deverá ser colocada em uma caçamba para posteriormente ter o seu destino final adequado.

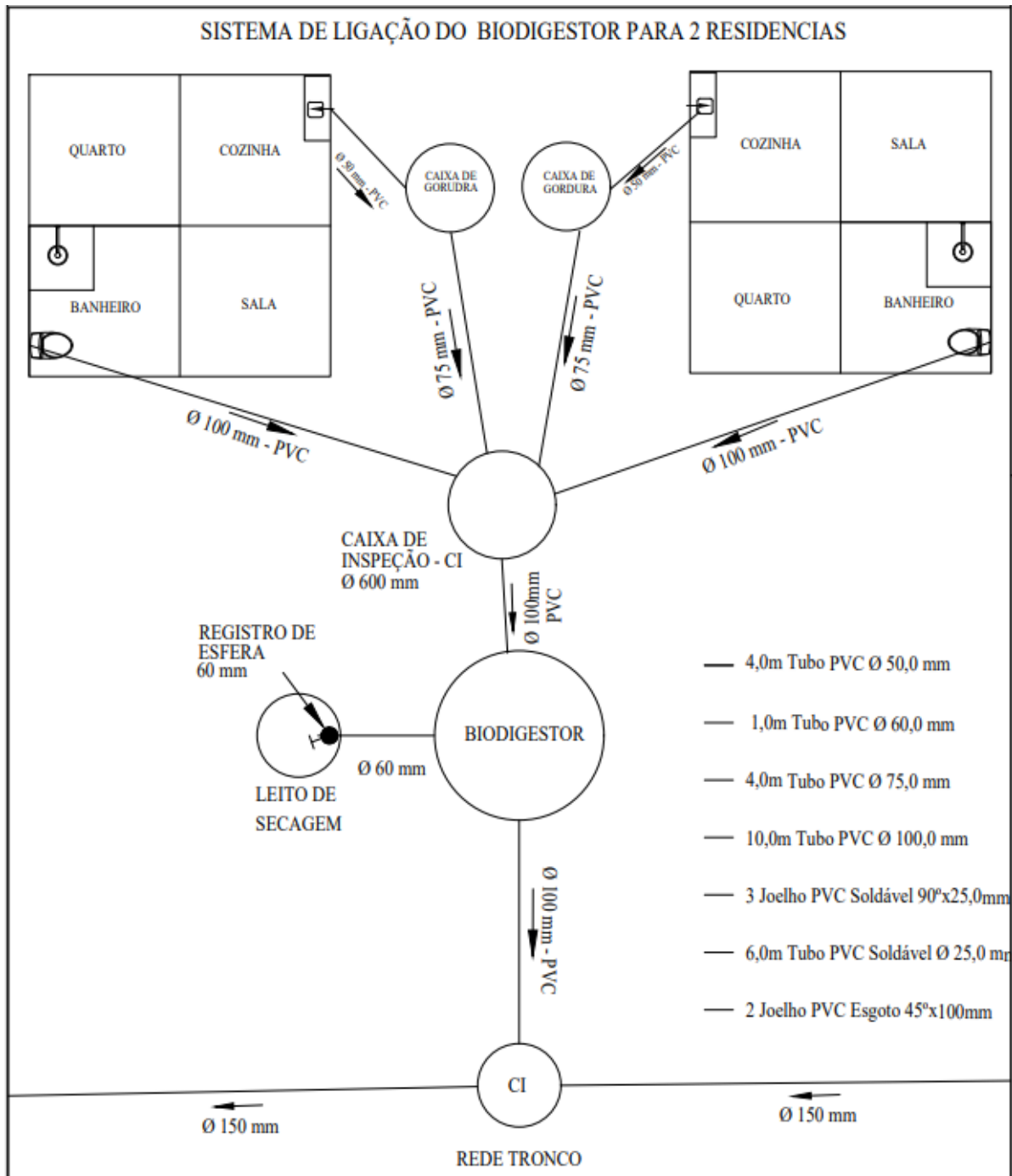
O encarregado deverá ficar na obra durante o tempo todo (8 horas por dia) e qualquer outro funcionário que a **CONTRATADA** achar que deva inserir para a Instalação dos biodigestores, as despesas deste será por conta dela.

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

10. PADRÃO DE INSTALAÇÃO ESTABELECIDO PELO SAAE-AR



PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II



PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

11. NORMAS DE REFERÊNCIA PARA PROJETO

Para a implementação dos biodigestores e seus respectivos leitos de secagem os equipamentos periféricos a serem ofertados na proposta deverão ser dimensionados para o tratamento de esgotos sanitários, de acordo com os padrões e normas técnicas vigentes e pertinentes ao assunto, entre as quais:

NBR 9648 – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgotos Sanitários;

NBR 6118/2014 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;

Outras normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e conforme Legislação Ambiental Federal, Estadual e Municipal vigentes.

12. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local será composta por:

01 encarregado que acompanhará a obra durante 01 (um) mês por 8 (oito) horas por dia;

Obs: Qualquer outro funcionário que a **CONTRATADA** achar que deva inserir para a Instalação dos biodigestores, as despesas deste será por conta dela.

13. COMPOSIÇÃO DO PROJETO BÁSICO DA PRAIA DO RETIRO

O projeto básico é composto por:

- Projeto Básico contendo 23 páginas;
- Termo de Referência 006/2024 contendo 11 páginas;
- Memorial Descritivo contendo 21 páginas;
- Especificações do Projeto contendo 55 páginas;
- Memória de Cálculo 5 páginas;

PROJETO BÁSICO DO BIODIGESTOR RETIRO – PARTE II

- f) Anexo da Memória de Cálculo (escavação) contendo 12 páginas;
- g) ART do Engenheiro Responsável;
- h) Planilha de custos contendo, BDI, Orçamentos, Composições, Cronograma Físico-Financeiro;
- i) ART da Engenheira Orçamentista;
- j) Projetos – Planta Geral 1/3;
- k) Projetos – Planta Detalhamento do Biodigestor 2/3;
- l) Projetos – Planta de Localização 3/3.