



Saneamento Básico

TRATAMENTO DE ESGOTO ECOLOGICO

Marcelo Ferreira dos Santos
05/03/2018

ESCOPO DO PROJETO

|| 03/03/2018

VISÃO GERAL

Descrição e histórico do projeto

- i** - Este projeto surgiu quando fui contratado em 2016 por um Hotel Resort localizado em Porto Seguro – Bahia. O projeto tinha como finalidade, melhorar a qualidade e eficiência do sistema de tratamento de esgoto.

Escopo do projeto

- i** - O objetivo do projeto seria melhorar a qualidade da água que está sendo lançada no mangue da região. Foi observado que o sistema de tratamento de esgoto do Resort não está sendo eficiente e causando alguns transtornos. A ideia é usar restos de material do Resort, assim podemos ter um custo baixo e sem muita complexidade. Vamos usar a estrutura já existe e fazer algumas modificações técnicas. Vamos utilizar filtros ecológico, equipamentos e materiais que seriam descartados. Somente no processo final será utilizado uma quantidade mínima de cloro, apenas para matar os patógenos existentes no final do processo.

Resultados finais

- i** - Como a implantação do projeto toda região em torno do Resort vai ser afetada positivamente, tanto os moradores, a vida animal e principalmente o próprio Resort que pode se considerar um Eco Resort. Este processo pode ser usado em diversos tipos de empreendimentos ou até mesmo em residências.

Partes afetadas

- i** - Todo região em torno do Resort.

Cronograma/agenda de alto nível

i – Sendo um projeto protótipo, o objetivo é finalizar em dois meses.

APROVAÇÃO E AUTORIDADE PARA PROCEDER

Aprovamos o projeto como descrito acima e autorizamos a equipe a prosseguir.

Nome	Título	Data
Marcelo Ferreira	Coordenador de Manutenção	

Aprovado por

Data

Aprovado por

Data

INTRODUÇÃO

Em 2016 fui contratado por uma Hotel Resort como Coordenador de Manutenção, meu trabalho era gerenciar uma equipe de 43 colaboradores e cuidar de toda infraestrutura. Durante minha permanência constatei um ambiente viciado, todos os departamentos dependiam do humor do proprietário (dono). Por se tratar de uma empresa familiar alguns assuntos eram tabus ou proibidos. E o sistema de tratamento de esgoto era um deles. Era uma estrutura mal feita, que lançava uma água escura e de cheiro forte no mangue da região. Quando a bomba parava de funcionar todo local se enchia d'água e lama. No local funcionava um depósito de materiais velhos e um pequeno alojamento onde morava alguns funcionários do Resort.

Em uma lista de melhorias, o sistema de esgoto estava na categoria 3, era um projeto que eu iria executar com calma, para evitar problemas com o proprietário. Durante este tempo fiz algumas pesquisas na net e consultei pessoas da área. E cheguei a uma conclusão que irei apresentar neste relatório. O interessante que se trata de uma ideia simples e que pode ser usado em qualquer outro empreendimento, principalmente em regiões onde o saneamento básico é precário.

Existe uma Lei de Saneamento Básico criada em 2007, pelo ex- Presidente Luiz Inácio Lula da Silva com o objetivo de melhorar toda infraestrutura. No período de 10 anos os índices subiram muito pouco, estamos considerando não somente a região do Nordeste, mas sim todo um Brasil. Os dados coletados são do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), divulgados em janeiro deste ano e referentes a 2015, apenas 50,3% dos brasileiros têm acesso à coleta de esgoto, o que significa que mais de 100 milhões de pessoas utilizam medidas alternativas para lidar com os dejetos – seja através de uma fossa, ou jogando o esgoto diretamente em rios.

Neste universo de 100 milhões de pessoas (residências, empreendimentos, estabelecimentos), não podemos estabelecer quantos utilizam fossas e quantos jogam o esgoto diretamente nos rios. O que podemos afirmar é que o Estado não pode chegar em todos os lugares, seja por incompetência ou falta de recursos, mas assim mesmo podemos fazer nossa parte, utilizando boas ideias e um pouco de força de vontade.

ESTRUTURA ATUAL

Todo o esgoto produzido pelo Resort era bombeado para um centro de tratamento que ficava em média uns 500 metros de distância. Este local também era uma depósito e alojamento de alguns colaboradores, quando as bombas paravam de funcionar todo esgoto era derramado no local.

O sistema de tratamento de esgoto era constituído por dois tanques de alvenaria. Com as seguintes dimensões.

Tanque 1

Capacidade do tanque 47.36 m³ ou 47360 litros

A quantidade de fluido 41.44 m³ ou 41440 litros

Volume livre 5.92 m³ ou 5920 litros

Fundo quadrado 29.6 m²

Área de superfície lateral 36.48 m²

Capacidade de área total 95.68 m²

Tanque 2

Capacidade do tanque 122.4 m³ ou 122400 litros

A quantidade de fluido 107.1 m³ ou 107100 litros

Volume livre 15.3 m³ ou 15300 litros

Fundo quadrado 76.5 m²

Área de superfície lateral 56 m²

Capacidade de área total 209 m²

Obs.: (estimativas)

1ª Fase – Todo esgoto era depositado no primeiro tanque. Onde o mesmo ficava decantando e todo resíduo sólido ficava no fundo e somente a água suja era enviando para o segundo tanque.

2ª Fase – No segundo tanque os resíduos restante eram novamente decantados e o que sobrou era lançado no mangue.

3ª Fase – Os resíduos sólidos eram retirados por um caminhão limpa fossa ou eram jogados no próprio terreno do depósito.

ESQUEMA.

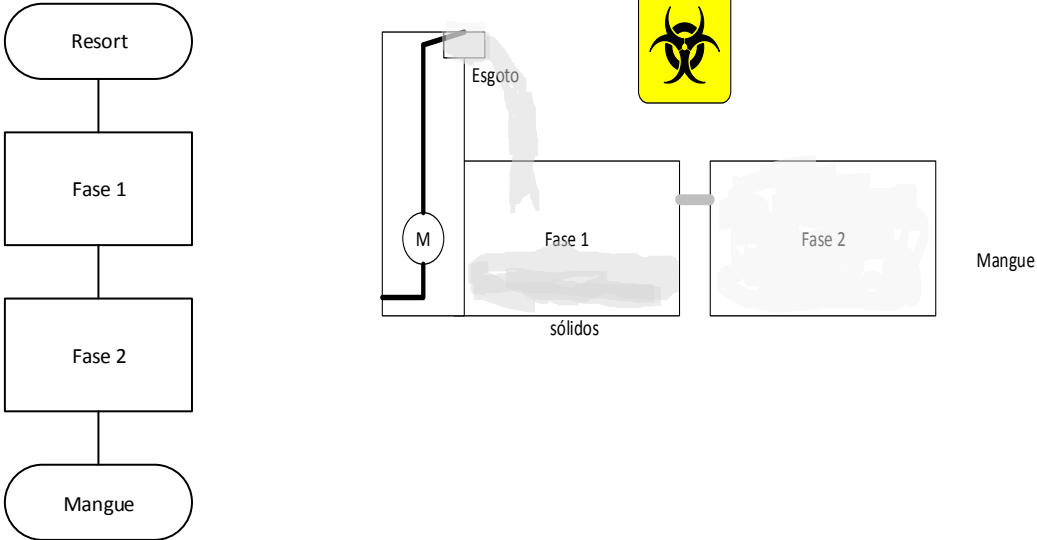


Figura 1 Local onde o esgoto é tratado







PROJETO

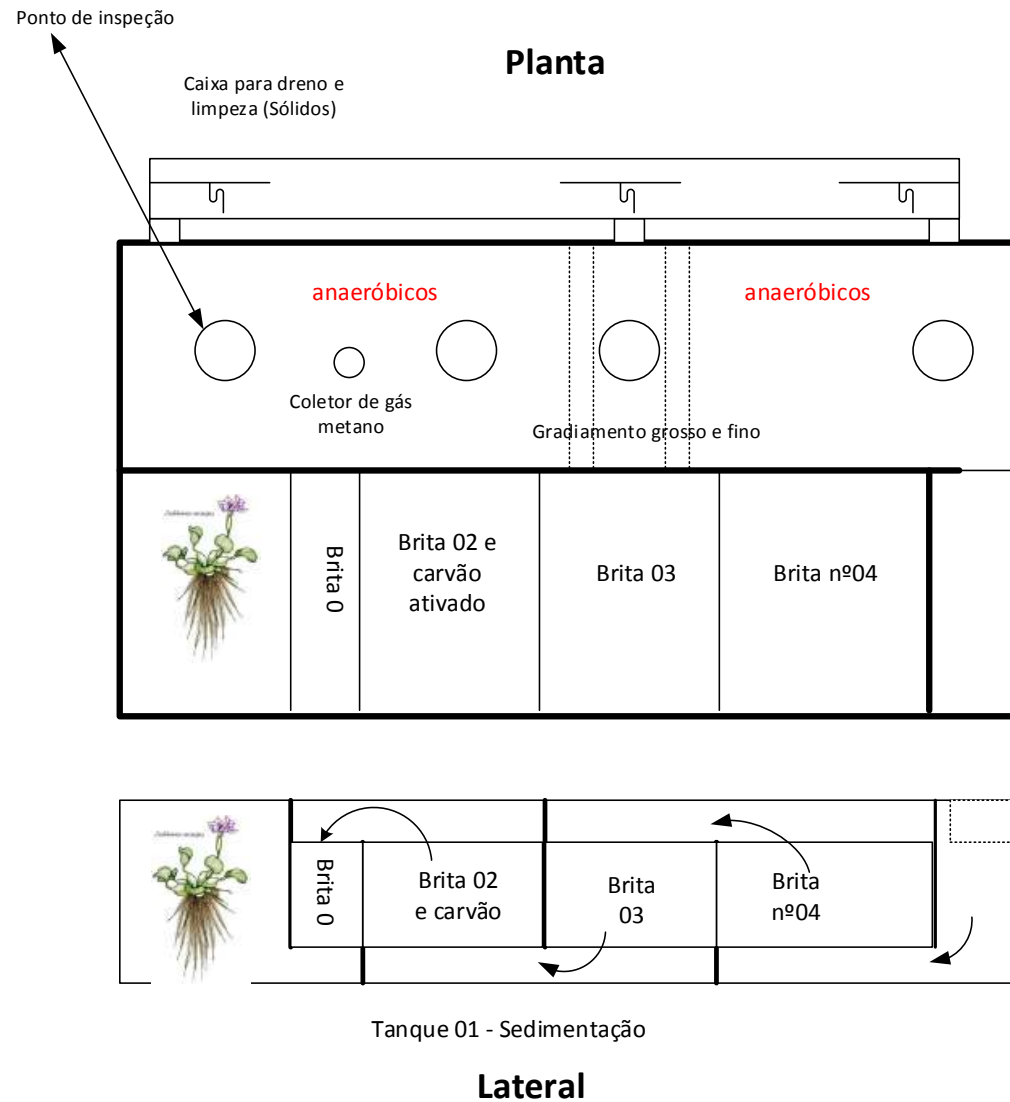
O projeto é constituído por um baixo custo, visto que todos os materiais utilizados já são de propriedade do Resort. No momento não vamos discutir os custos do projeto, mesmo porque os valores gastos vai depender do tamanho da estrutura. Gostaria de deixar bem claro que isto não substitui as obrigações do Estado. O Estado é responsável em fornecer água tratada e executar o tratamento do esgoto. Mas devido a ineficiência do mesmo, vamos apenas demonstrar uma das maneiras que podemos contribuir no saneamento básico e ao mesmo tempo ajudar a manter o meio ambiente.

Matérias básicos utilizados:

- ✓ Areia;
- ✓ Britas;
- ✓ Cimento;
- ✓ Tijolos;
- ✓ Mantas;
- ✓ Cloro;
- ✓ PVC;
- ✓ Bombas;
- ✓ Motores.

Por fim é um projeto sem muitos segredos, segundo as pesquisas pode-se usar vários tipos de métodos, sendo que no final o resultados vai ser o mesmo. Hoje no mercado podemos compra biodigestores já prontos, facilitando a montagem. No nosso caso como a infraestrutura já estava a disposição resolvemos utilizar o que tínhamos. Como Coordenador de Manutenção meu dever era manter toda infraestrutura do local, me preocupando com a qualidade do serviço, segurança dos colaboradores e hóspedes e principalmente com o meio ambiente.

Planta do Tanque 01

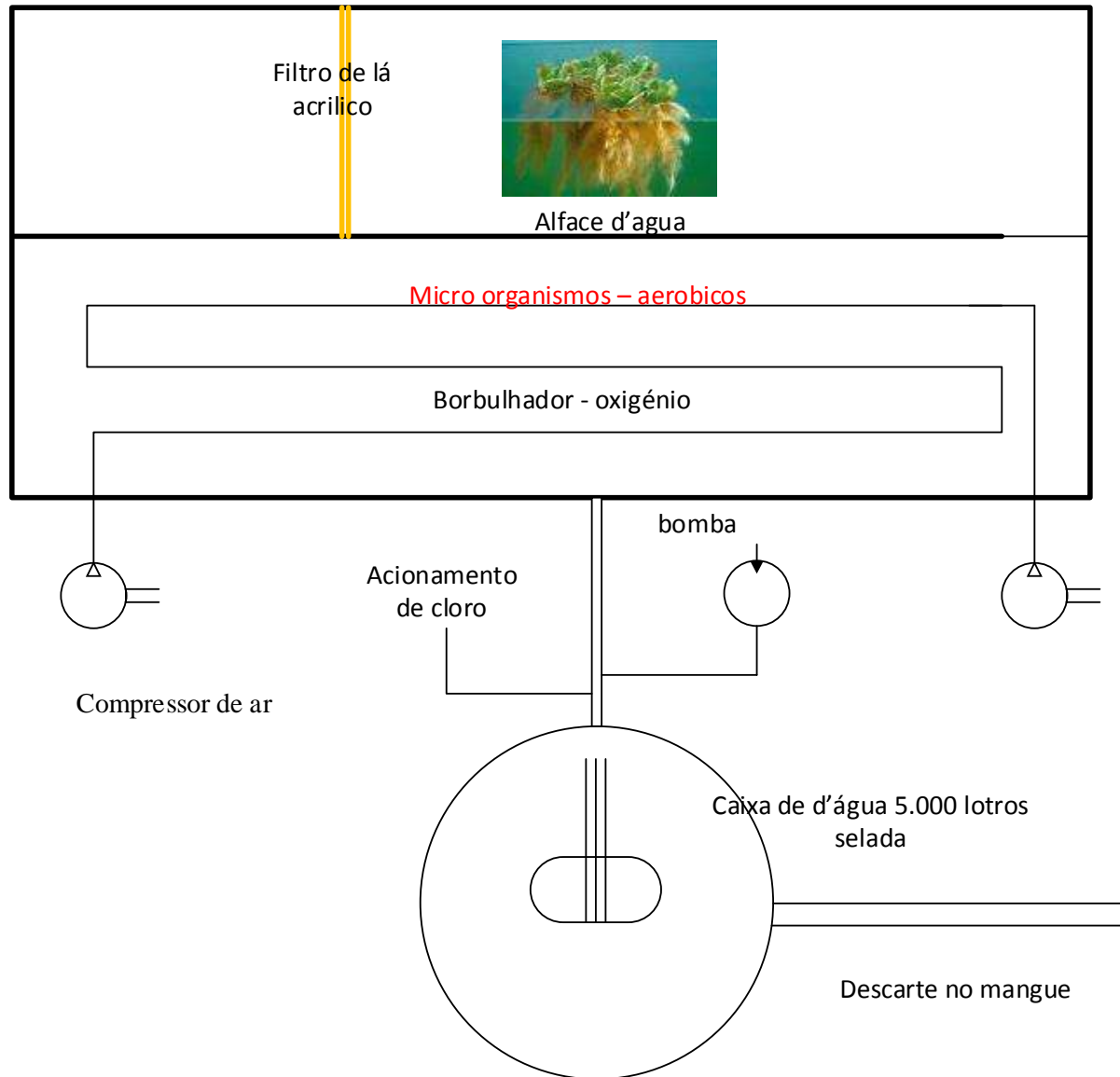


O primeiro tanque tem o objetivo de separar os sólidos, líquidos e gases. Com o processo dos micros organismos anaeróbicos (micros organismos que não precisam de oxigênio para sobreviver) é separada a parte líquida do sólido e também neste processo é produzido o gás metano. Após a decantação, a parte líquida passa por um processo de filtragem, utilizando um filtro natural que deve se limpar a cada 12 meses (**espectativa**).

O filtro natural formado pelas britas, vai reter o restante das partículas e o carvão ativado vai remover de forma seletiva os gases restantes e as impurezas contidas no líquido. A utilização dos aguapés ajudam na remoção de metais pesados, - como por exemplo chumbo e suas raízes também ajudam a purificar a água. Após este tratamento inicial o líquido restante passa para o segundo tanque.

A parte sólida pode ser recolhida por um limpa fossa ou ser usada para adubo, depois de ser processada. Os gases podem ser queimados na atmosfera ou podem ser utilizados em estufas no processo dos sólidos.

Planta Tanque 02



O segundo tanque tem o objetivo de concluir o tratamento do esgoto. Quando a água chegar ao segundo tanque, a mesma vai estar praticamente livre dos resíduos sólidos e parcialmente tratada. Neste tanque tem um filtro de fibra de lâ acrílico, com o objetivo de reter as últimas partículas. Após passar pelo filtro a água será depositada e permanecerá em descanso juntamente com plantas aquáticas (alface d'agua). Logo em seguida passará por uma oxigenação (dois compressores instalados na linha farão esta oxigenação) para que os microorganismos aeróbicos (microorganismo que só vivem em água rica em oxigênio) façam o tratamento final. E para finalizar o tratamento, a água será enviada para um tanque com adição de cloro e por fim descartada no mangue.

OBS. Uma maneira de manter a qualidade da água seria utilizar peixes de pequeno porte. (Tilápias). Assim poderiam manter um controle mais efetivo.

CONCLUSÃO

Com este simples processo podemos obter o produto principal e mais dois subprodutos não menos importantes. A água foco principal do processo, poderia ser usada como reuso. A parte sólida rica em nutrientes, depois de processada poderia ser usada como adubo em toda área verde do Resort e os gases poderiam ser usados nos queimadores de água quente, sauna, e nas estufas no processo do sólido. O Resort poderia ter uma economia financeira considerável. Infelizmente este projeto só ficou no papel, não tive tempo hábil para executar. Mas fica a ideia de que podemos melhorar nosso ambiente de trabalho e principalmente o ambiente em que vivemos. A água é muito importante para todos nós e acredito que podemos fazer a diferença sem usar projetos caros ou ideias mirabolantes.