

TRATAMENTO DE ESGOTO - SISTEMA JAPONÊS

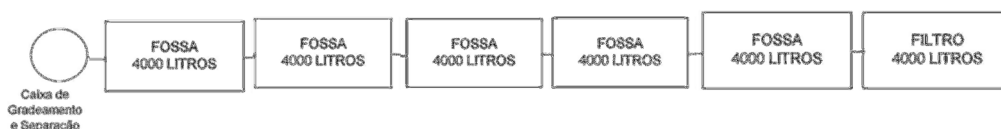
Apresentamos a seguir, informações técnicas sobre o sistema biológico a ser utilizado no sistema de tratamento de esgoto sanitário, com tecnologia japonesa.

1) SISTEMA DE TRATAMENTO

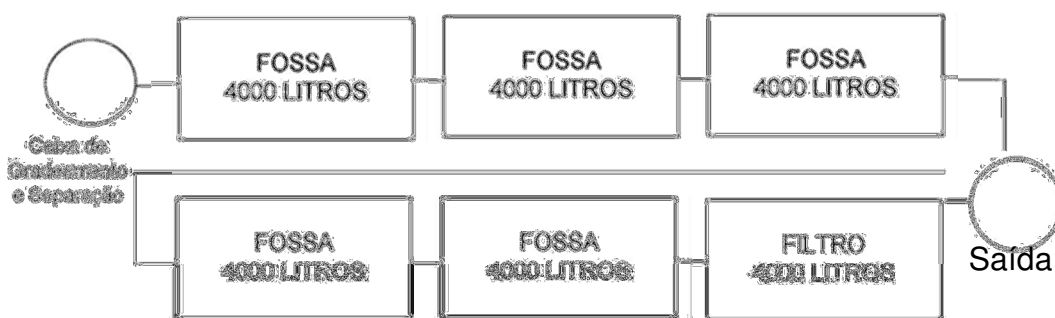
Utilizaremos diversas técnicas japonesas para obtermos resultados estáveis e permanentes. Damos preferência a sistemas naturais, evitando produtos químicos que podem gerar resíduos.

SISTEMAS DE INSTALAÇÃO

SISTEMA LINEAR

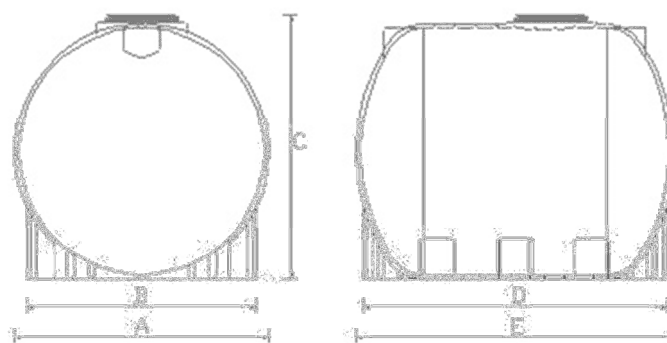
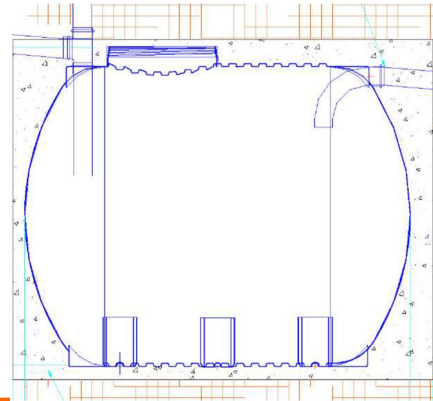
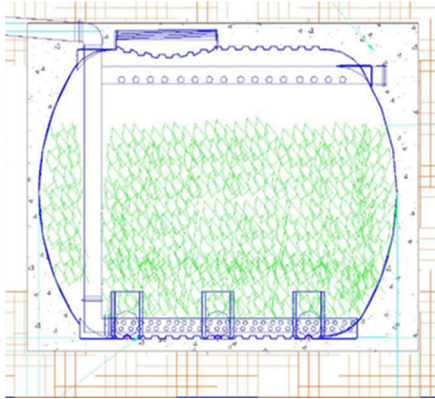


OU SISTEMA “Z”



DO RESERVATÓRIO

O reservatório poderá ser um dos modelos comuns de mercado, pois a nossa tecnologia trata do sistema interno, que realmente trata do esgoto e processa todo o sistema biológico, com nanotecnologia.



Dimensões principais

Volume (litros)	A (mm)	B (mm)	C (int.) (mm)	D (mm)	E (mm)
2500	1380	1220	1430	2100	2200
4000	1720	1540	1800	2040	2140

Tabela para dimensionamento da EPA – Norma ABNT – MBR 7229/1993

RESIDÊNCIA	LITROS	RELAÇÃO
BAIXO PADRÃO	100	LITROS/PESSOA/DIA
MÉDIO PADRÃO	130	LITROS/PESSOA/DIA
ALTO PADRÃO	160	LITROS/PESSOA/DIA
BANHEIRAS	400	LITROS/UNIDADE

2) BIORREMEDIAÇÃO / BIOTECNOLOGIA

O que é Biotecnologia?

A Biotecnologia é a tecnologia, baseada na biologia, que emprega o uso de organismos vivos para solucionar problemas e criar produtos ou processos para usos específicos.

Biorremediação: o saneamento vivo.

A natureza é perfeita: traz em si mesma a solução para todos os problemas. Mas para isso precisa ter suas leis respeitadas. O abuso continuado, com o despejo de toneladas diárias de detritos, precisa uma ação também contínua, visando não só a correção, mas também a prevenção de danos ambientais.

Os tratamentos biológicos, à base de microrganismos, respondem plenamente a essas exigências. Por isso receberam o nome de biorremediação – o remédio vivo, que se auto-reproduz para agir, sempre, com a intensidade necessária à degradação do volume de matéria orgânica existente. Devolvendo à natureza um efluente limpo, a biorremediação preserva a qualidade de cursos d'água, solos e, até mesmo, lençóis freáticos.

Benefícios mais evidentes no uso regular de Enzimas/Biotecnologia:

- * Melhora nos níveis de DBO e outros parâmetros do efluente final.
- * Redução no volume de lodo e os sobrenadantes.
- * Redução de custos com lodo orgânico
- * Redução de carga orgânica
- * Redução ou eliminação dos maus odores.
- * Maior eficiência de processo nos sistemas de tratamento.
- * Redução ou eliminação das extrações mecânicas e manuais.
- * Restauração do fluxo das áreas de drenagem e filtração.
- * Redução de bactérias patogênicas.
- * Altas taxas de descontaminação do solo e corpos d'água.
- * Redução nos custos de manutenção e ampliações.
- * Redução do consumo energético
- * Redução de custos com sucção (em casos de fossas séptica)
- * Aumento da Capacidade de Tratamento.

Sistema Biológico ativo:

O sistema principal será implantado nos reservatórios, onde teremos um tratamento enzimático. Utilizaremos derivados de vegetais (composto por células com milhares de micros-orifícios), para obtermos um ambiente favorável para a geração de uma biota favorável, para a geração de enzimas desejadas ativas e estáveis.

Esta tecnologia é muito utilizada no Japão a muitos anos, principalmente por ser natural e não possuir elementos químicos prejudiciais. Estando em perfeita harmonia com a natureza.

Os reservatórios, recebem o esgoto bruto na sua parte inferior que, no percurso até a região superior, entra em contato com microrganismos que aderem à superfície dos pequenos pedaços de bambu. Esses microrganismos acabam utilizando os compostos orgânicos e nutrientes contidos no esgoto, e seu processo metabólico acaba resultando na decomposição do material poluente.

Utilizando fibras naturais em sistema anaeróbico que trata a água sem adição de produtos químicos. É composto de um sistema modular de tanques que podem ser, dependendo do volume de efluentes a ser tratado, confeccionados em termoplástico ou alvenaria, podendo operar enterradas, ou sobre a superfície, e funcionam por gravidade.

A formação de colônias de bactérias anaeróbias oriundas das fibras naturais, com a função de digerir a carga orgânica proveniente do efluente. Tem como principal característica a baixa concentração de lodo, não necessitando de manutenção permanente.

Trata-se de processo totalmente natural, sem utilização de produtos químicos e sem o consumo de energia elétrica.

Sua eficácia é fantástica para o tratamento de chorume e esgotos residenciais e industriais.

3)ENZIMAS:

Ativaremos com alguns tipos de enzimas, conforme necessidade (características do esgoto). O processo se dará anaerobicamente e aerobicamente dentro dos reservatórios.

O que são Enzimas?

O termo é derivado de " en " = dentro e "z/ma " = levedura. As enzimas são moléculas de proteína bastante grandes e complexas que agem como catalisadoras em reações bioquímicas.

Como as proteínas, elas consistem em longas cadeias de aminoácidos unidas por ligações de peptídeos. Elas são formadas dentro das células de todos os seres vivos, plantas, fungos, bactérias, e organismos microscópicos unicelulares.

As enzimas são classificadas segundo os compostos nos quais elas agem:

- **Lípases** atuam nas gorduras decompondo-as em glicerol e ácidos graxos;
- **Catalases** decompõem a água oxigenada;
- **Amilases** decompõem os amidos em açúcares mais simples;
- **Proteases** decompõem as proteínas;
- **Celulases** decompõem a celulose;
- **Pectinases** decompõem a pectina;
- **Xilanases** decompõem a xilana;
- **Isomerases** catalizam a conversão da glicose em frutose;
- **Beta-glucanases** decompõem a beta-glucana;
- **Outras.**

As enzimas comumente encontradas no trato digestivo são as pepsinas, as tripsinas e peptidases (que decompõem as proteínas), lípases e amilases.

Como as enzimas agem ?

Elas controlam várias funções vitais incluindo os processos metabólicos que convertem nutrientes em energia e em novos materiais para as células, além de acelerar a reação dos processos bioquímicos, tornando-os mais eficientes.

As enzimas se conectam as substâncias reagentes e enfraquecem certas ligações químicas, de modo que menos energia (de ativação) é necessária para que as reações ocorram.

Se as enzimas estivessem ausentes, as reações químicas seriam lentas demais para dar suporte à vida.

As enzimas são bastante específicas, decompondo ou compondo apenas certas substâncias em certas condições de temperatura, pH e concentração do substrato (substância na qual a enzima atua). Algumas transformações envolvem várias enzimas como a da glicose em água e gás carbônico que leva 25 passos, cada passo com a participação de várias enzimas.

Quando as enzimas são aquecidas, elas aceleram ainda mais as reações, mas apenas até certo ponto a partir do qual elas se modificam e perdem suas propriedades catalizadoras. Quando a temperatura cai, as enzimas voltam ao seu estado anterior.

De onde as enzimas surgem ?

As células usam a informação dos nossos genes para fabricar proteínas, as quais são usadas para várias funções. A enzima é uma dessas proteínas. Também, as enzimas podem ser encontradas nos alimentos. As células possuem de 2000 a 3000 enzimas diferentes em cada uma. Células diferentes possuem enzimas diferentes.

Como as enzimas atuam na boca ?

Quando o alimento é mastigado na boca, ele fica reduzido a pequenos fragmentos que se misturam com a saliva produzida pelos três pares de glândulas salivares (parótidas, submandibulares e sublinguais).

A saliva é um líquido neutro ou ligeiramente alcalino, que contém água, muco e enzimas (amilase salivar ou ptialina). As glândulas submandibulares e sublinguais segregam uma saliva mais grossa que contém a enzima mucina. A outra enzima da saliva é a ptialina, que digere parcialmente os amidos e converte-os em maltose (um tipo de açúcar).

A água umedece o alimento, o muco lubrifica-o e a amilase catalisa a hidrólise do amido (polissacarídeo) que o transforma em moléculas de açúcares mais simples (oligossacarídeos e monossacarídeos).

A saliva também dissolve algumas moléculas que são captadas pelos receptores de sabor nas papilas gustativas da língua (permitindo o reconhecimento dos sabores). O alimento mastigado e ensalivado ficam reduzidos a uma pasta mole: o bolo alimentar.

As enzimas atuam fora do organismo ?

Enzimas atuam na obtenção do álcool a partir dos açúcares (e dos açúcares a partir dos amidos), reduzem o nitrogênio e o fósforo dos dejetos orgânicos, atuam nos bolos (evitam que solem), aceleram a produção de cerveja, atuam na produção dos queijos e removem a lactose, funcionam em detergentes, atuam em amaciantes de roupa, atuam na produção de couros, atuam na produção de papel, atuam na produção de dextrose, frutose (usados em confeitos e refrigerantes), amaciam o algodão e clareiam o vinho e sucos.

As enzimas são consumidas nos processos ?

Depois de a reação se completar, a enzima fica intacta e disponível para iniciar outra reação. Algumas enzimas são capazes de participar de milhares de reações em um único minuto. Em princípio, isso pode continuar indefinidamente, mas na prática a maioria das enzimas perde a estabilidade e capacidade de catalisar as reações.

Há alguma demonstração prática da atuação de enzimas ?

Sim. Pegue um abacaxi fresco, e um recipiente com gelatina comum. Corte uma fatia do abacaxi e coloque-a em cima da gelatina. Observe o que acontece. Algumas embalagens de gelatina recomendam explicitamente não misturar com abacaxi. O abacaxi contém enzimas que decompõem as proteínas da gelatina.

4) RESULTADOS ESPERADOS:

Medindo a eficácia de uma estação de tratamento

A eficácia das estações de tratamento de esgoto é medida por meio de vários indicadores diferentes. Aqui estão alguns dos mais comuns:

- **pH:** medida da acidez da água quando sai da estação. Preferencialmente, o pH da água corresponde ao pH do rio ou lago que recebe a saída da estação;
- **DBO** (demanda biológica de oxigênio): a DBO é uma medida da quantidade de oxigênio da água necessária para concluir a dissolução de materiais orgânicos deixados no efluente. Preferencialmente, a DBO deve ser próximo de zero;
- **Oxigênio dissolvido:** quantidade de oxigênio na água quando sai da estação. Se a água não tiver oxigênio, qualquer vida aquática morrerá quando entrar em contato com ela. O oxigênio dissolvido deve ser o mais alto possível e precisa cobrir a DBO;
- **Sólidos suspensos:** medida dos sólidos que permanecem na água após o tratamento. Preferencialmente, o indicador de sólidos suspensos deve ser próximo de zero;
- **Fósforo e nitrogênio totais:** medida dos nutrientes que permanecem na água;
- **Cloro:** o cloro utilizado para matar as bactérias nocivas precisa ser removido para que não mate as bactérias benéficas no ambiente. Preferencialmente, o cloro não deve ser percebido; Os sistemas mais modernos não utilizam o cloro.
- **Contagem de bactérias de coliformes:** medida de bactérias fecais que permanecem na água. Preferencialmente, esse número deve ser próximo de zero. Observe que a água no ambiente não está totalmente livre de bactérias fecais - pássaros e outros animais selvagens podem contaminá-la.

5) EFICIÊNCIA:

Em comparação aos sistemas convencionais, o nosso sistema é mais eficiente, agindo mais rapidamente e necessita de reservatórios de menores dimensões.

O produto final (água) poderá ser reutilizado para jardins e lavagem de pátios.

6) PRAZO PARA ATIVAÇÃO:

Para o sistema japonês, os resultados serão percebidos a partir da segunda semana.

Enzimas: Para acelerar o processo de tratamento, poderemos iniciar com ativação quando iniciarem as ocupações nas residências.

7)ASSISTÊNCIA/GARANTIA:

-O sistema atenderá plenamente a legislação ambiental. Além da padronização do esgoto, teremos outros benefícios indiretos do sistema, como redução significativa de lodo, cheiro, sem necessidade de polimento com cloro, sem utilização de energia elétrica.

-Faremos o acompanhamento do sistema, para que os resultados sejam conforme exigências legais.

GTI – Tecnologia