

# Bioete<sup>®</sup>

MICRO-ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO



# MANUAL TÉCNICO

# SOBRE A BIOETE®

BIOTECNOLOGIA À FAVOR DO MEIO AMBIENTE

**A BioETE® é uma micro-estação de tratamento de esgoto doméstico patenteada que substitui Fossa e Filtro, extremamente compacta, de alta eficiência e fácil instalação.**

O Sistema BioETE® utiliza de biotecnologia com uma colônia patenteada de mais de 180 tipos de bactérias e microorganismos que apresentam alta eficiência na degradação da matéria orgânica sem geração de lodo excedente. Diferente das fossas sépticas e biodigestores convencionais, que promovem a oxidação da matéria orgânica, gerando lodo e gás metano como sub-produto, o Sistema BioETE® promove a hidrólise da matéria orgânica, garantindo maior eficiência no tratamento sem geração de lodo excedente, mas sim gases CO e CO2 em baixíssimos níveis, sem riscos e sem cheiro.

A BioETE® trata todo tipo de esgoto doméstico, águas de privada e águas cinzas. O tratamento ocorre em um reator anaeróbico de biomassa aderida com fluxo horizontal fabricado em fibra de vidro, onde a própria biomassa funciona como meio suporte, permitindo alcançar alta eficiência em um equipamento extremamente compacto. Com instalação bastante simples, seu pequeno tamanho exige pouco volume de escavação, reduzindo custos já na instalação, com baixa manutenção, alta eficiência e independente de caminhão limpa-fossa.

## **ESTÁGIO 1**

O esgoto entra em contato com a biomassa onde ocorre a digestão da carga orgânica por meio de hidrólise, com baixa geração de lodo.

## **ESTÁGIO 2**

Ocorre a estabilização da colônia de bactérias e da carga orgânica do efluente, onde ocorre a remoção de DBO e DQO.

## **ESTÁGIO 3**

Conversão dos poluentes em compostos simples, como gás carbônico, metano e ínos, e desnitrificação.

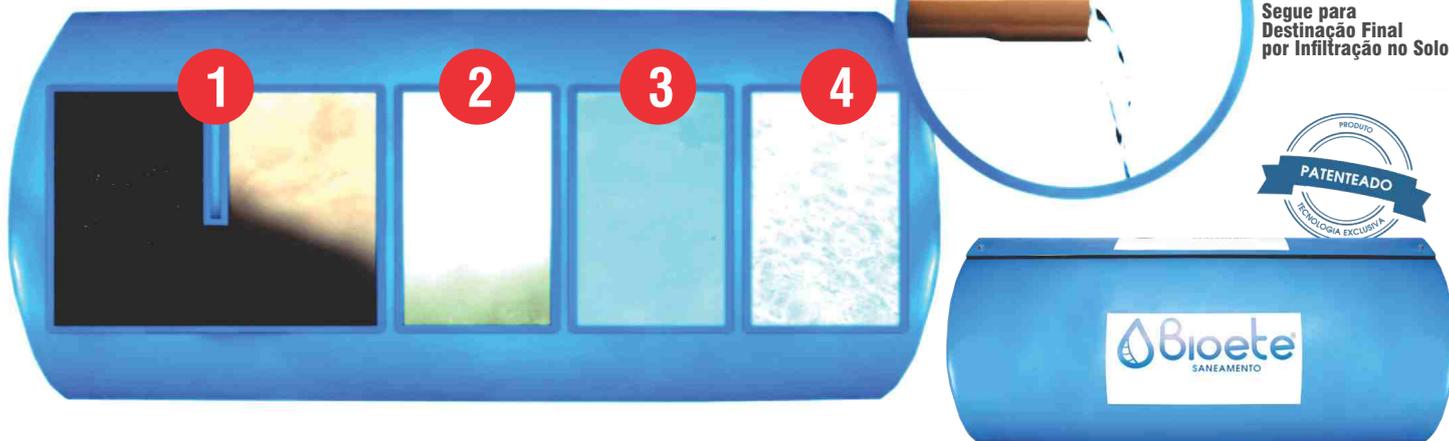
## **ESTÁGIO 4**

Processo final de filtração e aeração natural para polimento do efluente.

## **EFLUENTE TRATADO**

+ de 90% de eficiência na remoção de DBO

Segue para Destinação Final por Infiltração no Solo



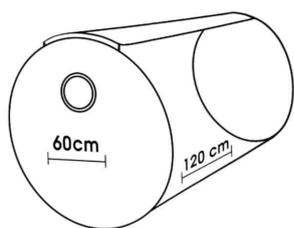
## PRINCIPAIS VANTAGENS

- ✓ Trata o Esgoto da Casa Toda
- ✓ Mais de 90% de Eficiência (DBO)
- ✓ Não Gera Lodo Excedente
- ✓ Diga Adeus ao Caminhão Limpa-Fossa
- ✓ Manutenção Praticamente ZERO!
- ✓ Não gera odores desagradáveis
- ✓ Extremamente Leve e Compacto
- ✓ Não usa energia elétrica
- ✓ Fácil Instalação
- ✓ Não necessita reaplicar bactérias
- ✓ Solução pré-fabricada pronta para uso
- ✓ 5 Anos de Garantia de Fábrica

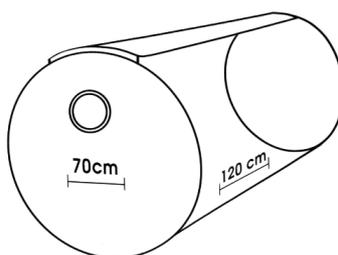
# TAMANHOS PADRÕES

MODELOS PRÉ-FABRICADOS PRONTOS PARA INSTALAR

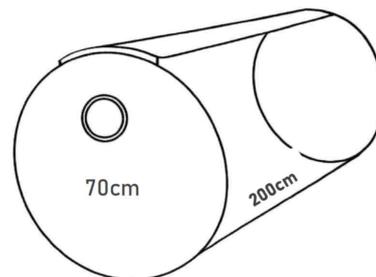
A BioETE® é fabricada em vários tamanhos padrões para atender as mais diversas situações e necessidades, de acordo com o volume e capacidade máxima de pessoas.



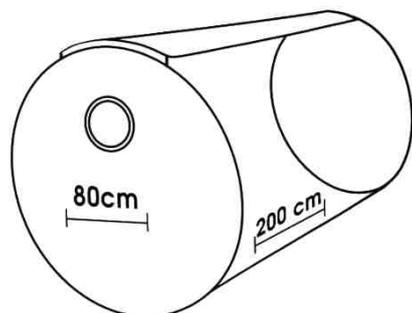
**BioETE® 1350 L/d**  
ATENDE EM MÉDIA ATÉ 10 PESSOAS



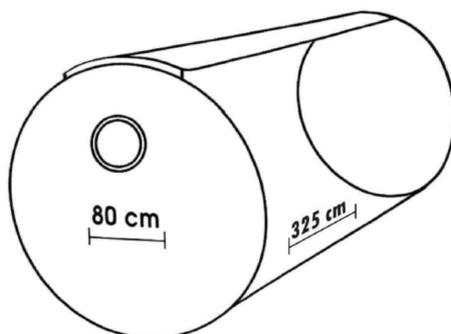
**BioETE® 1850 L/d**  
ATENDE EM MÉDIA ATÉ 15 PESSOAS



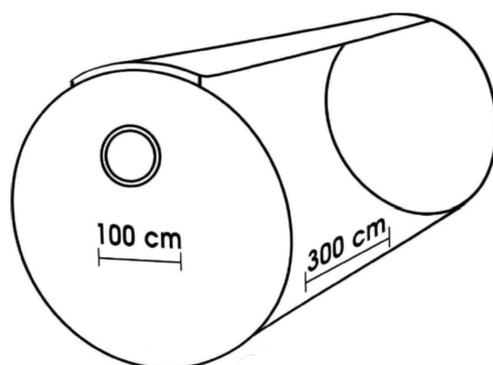
**BioETE® 3000 L/d**  
ATENDE EM MÉDIA ATÉ 23 PESSOAS



**BioETE® 4000 L/d**  
ATENDE EM MÉDIA ATÉ 30 PESSOAS



**BioETE® 6500 L/d**  
ATENDE EM MÉDIA ATÉ 50 PESSOAS



**BioETE® 9500 L/d**  
ATENDE EM MÉDIA ATÉ 70 PESSOAS

COMO CALCULAR O TAMANHO RECOMENDADO DA BIOETE DE ACORDO COM O TIPO DE USO E CONSUMO DIÁRIO DE ESGOTO?

Tipo de Imóvel e Uso	Consumo Diário	BioETE® 1350 L/d	BioETE® 1850 L/d	BioETE® 3000 L/d	BioETE® 4000 L/d	BioETE® 6500 L/d	BioETE® 9500 L/d
Residência Baixo Consumo	100 L/pessoa	13 pessoas	18 pessoas	30 pessoas	40 pessoas	65 pessoas	95 pessoas
Residência Médio Consumo	130 L/pessoa	10 pessoas	15 pessoas	23 pessoas	30 pessoas	50 pessoas	70 pessoas
Residência Alto Consumo	160 L/pessoa	8 pessoas	11 pessoas	18 pessoas	25 pessoas	40 pessoas	59 pessoas
Escritório ou Comércio	50 L/pessoa	27 pessoas	37 pessoas	60 pessoas	80 pessoas	130 pessoas	190 pessoas
Alojamento Provisório	80 L/pessoa	16 pessoas	22 pessoas	37 pessoas	50 pessoas	80 pessoas	118 pessoas
Hotel (exceto lavanderia e cozinha)	100 L/pessoa	13 pessoas	18 pessoas	30 pessoas	40 pessoas	65 pessoas	95 pessoas

\* Consulte-nos para BioETEs® de volumes maiores.

**APLICAÇÕES:** residências, sítios, fazendas, chácaras, comércios, condomínios, loteamento, pousadas, hotéis, entre outros imóveis sem atendimento de rede pública de coleta e tratamento de esgoto.

# EFICIÊNCIA COMPROVADA

ESGOTO TRATADO SEM RISCOS PARA A NATUREZA E PARA A SAÚDE

Análises de Laboratórios Credenciados pelo Inmetro comprovam uma eficiência média de mais de 90% na remoção de DBO e todos os demais parâmetros dentro dos padrões exigidos pelo Decreto Estadual Nº 8.468/1976 da CETESB.<sup>1</sup>

PARÂMETRO	MÉDIA ENTRADA	MÉDIA SAÍDA	EFICIÊNCIA MÉDIA	DECRETO Nº 8.468 CETESB
DBO	731 mg/L O <sub>2</sub>	60 mg/L O <sub>2</sub>	92%	máx. 60 mg/L O <sub>2</sub> ou mín. 80% de remoção



O tratamento da BioETE<sup>®</sup> atende em média à todos os parâmetros exigidos pelo Decreto Estadual Nº 8.468/1976 da CETESB para descarte final em corpo hídrico, entretanto, é sempre recomendada a destinação final por infiltração no solo em sumidouros, valas de infiltração, entre outros. Todo Sistema de Tratamento de Esgoto deve ser projetado e dimensionado por um Engenheiro Responsável Técnico e devidamente licenciado pelo órgão responsável.

Atende ao padrões exigidos pelo Decreto Nº 8.468 CETESB

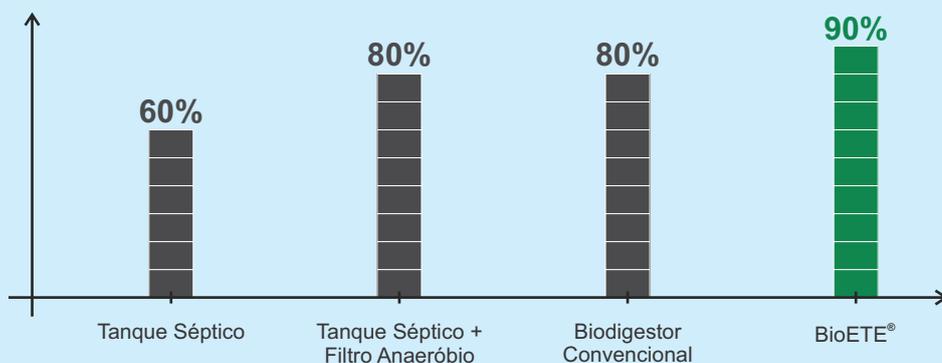
Dimensionada de acordo com a NBR 12209

Biotechnologia Patenteada

Testada e Aprovada por Prefeituras de Todo o Brasil

05 Anos de Garantia de Fábrica

## COMPARATIVO DE EFICIÊNCIA MÉDIA DE TRATAMENTO



O TRATAMENTO DE ESGOTO MAIS COMPACTO, MAIS EFICIENTE E DE MENOR MANUTENÇÃO DO MERCADO!

<sup>1</sup> Cada sistema de tratamento de esgoto apresenta parâmetros e funcionamentos bastante específicos, de acordo com o tipo de esgoto produzido, produtos utilizados, consumo de água, hábitos de uso, clima local, manutenções preventivas, etc.

# MANUTENÇÃO

## COMO MANTER O BOM FUNCIONAMENTO DA BIOETE

**O único equipamento compacto de tratamento de esgoto doméstico sem geração de lodo excedente com manutenção praticamente zero!**

- 1.** A BioETE® é um sistema de tratamento de esgoto doméstico, ou seja, com características de uso residencial ou comercial, como casas, pousadas, hotéis, chácaras, sítios, fazendas, condomínios, loteamentos, restaurantes, entre outros. Qualquer estabelecimento que gera esgotos industriais ou especiais, como fábricas, oficinas, postos de combustível, entre outros, deverão receber projetos específicos para o tratamento de efluentes. O dimensionamento correto do volume e tipo de uso do esgoto enviado para a BioETE® é fundamental para seu bom funcionamento.
- 2.** O Sistema BioETE® funciona com uma colônia patenteada de mais de 180 tipos de bactérias e microorganismos que atuam na degradação da matéria orgânica e no tratamento do esgoto. Diferente dos tanques sépticos e biodigestores convencionais, que promovem a oxidação da matéria orgânica, gerando lodo e gás metano como sub-produto, a BioETE® promove a hidrólise da matéria orgânica, gerando principalmente gases CO e CO2 como sub-produtos e um volume insignificante de sólidos, dispensando a retirada de lodo, tornando o sistema totalmente livre de caminhão limpa-fossa, sem necessidade de reaplicar bactérias!
- 3.** A única manutenção periódica da BioETE® é a limpeza da Caixa de Gradeamento que é instalada na entrada do sistema, onde ficarão retidos resíduos sólidos grosseiros, como cabelo, areia, fio dental, preservativos, etc. A regularidade da limpeza vai depender dos hábitos de uso. Em média a cada 3 meses. Para realizar a limpeza basta abrir a tampa com uso de luvas de borracha e puxar a grade coletora que já irá retirar boa parte dos resíduos da caixa e despejar em um saco plástico reforçado para destinar à coleta de resíduos comuns. Com a grade fora da caixa e a ajuda de um pequeno balde ou pote e uma mangueira, realize a limpeza completa da caixa. Cuidado para que durante a limpeza não sejam despejados resíduos sólidos para dentro da BioETE®.
- 4.** Assim como em qualquer sistema de tratamento de esgoto é fundamental ter boas Caixas de Gordura, que também deverão ser limpas regularmente, em média a cada 3 meses. A passagem de óleo e gordura para a BioETE® poderá prejudicar seu funcionamento e eficiência, além de gerar maus odores.
- 5.** O uso moderado de produtos de limpeza e químicos, como água sanitária, cloro, desinfetantes, sabão em pó, amaciantes, detergentes, etc., não prejudica o funcionamento da BioETE®, entretanto, deve-se evitar o uso excessivo, assim como não despejar outros produtos mais agressivos, como tintas, vernizes, soda cáustica, etc., e sempre que possível dar preferência por produtos biodegradáveis, ecológicos e/ou naturais. O uso excessivo durante um longo período poderá provocar a morte das bactérias e ser necessário reaplicar a colônia da BioETE®.
- 6.** A BioETE® em seu funcionamento normal não gera lodo que necessitaria ser retirado, e não gera maus odores. Qualquer sinal de cheiro forte desagradável por um longo período, efluente de saída escuro, ou análises que comprovem sua baixa eficiência, pode indicar um mau funcionamento. A primeira situação a se verificar é a limpeza das caixas e, em casos extremos, poderá ser necessário reaplicar bactérias, que poderão ser adquiridas diretamente o fornecedor.
- 7.** A BioETE® funciona unicamente por gravidade e necessita estar com encanamentos de entrada e saída totalmente livres, ou seja, não podem funcionar afogados. Sendo assim, o bom dimensionamento e funcionamento do sistema de destinação final ou pós-tratamento após a BioETE® é fundamental para sua eficiência.
- 8.** Qualquer pequeno dano na BioETE® poderá ser facilmente reparado com uso de mantas, fibras de vidro e resina, encontrados em diversos materiais de construção ou lojas de reparo de embarcações.

Qualquer dúvida ou problema com a BioETE® entre em contato: (12) 99661-1636

# COMO INSTALAR

## FÁCIL E RÁPIDA INSTALAÇÃO COM BAIXO VOLUME DE ESCAVAÇÃO

### Veja abaixo o passo a passo detalhado da instalação da BioETE®:

**Para o bom funcionamento da BioETE® é fundamental que todo o Sistema Hidrossanitário tenha sido executado de acordo com as Normas Técnica da ABNT e as boas práticas recomendadas, incluindo as devidas caixas de gordura, ventilação, caixas de inspeção, etc. Procure um profissional especializado.**

A instalação e manutenção de uma boa caixa de gordura para os efluentes das pias de cozinhas e churrasqueiras, por exemplo, é fundamental para o bom funcionamento da BioETE®, assim como a manutenção e uso adequado do sistema de esgoto, especialmente sobre o volume de tratamento.

Após passar pelo tratamento na BioETE® o efluente deverá ser encaminhado preferencialmente para infiltração no solo em sumidouros, valas de infiltração, canteiros de evapotranspiração, entre outros sistemas projetados de acordo com as características do solo e nível do lençol freático.

## 10 PASSOS PARA A INSTALAÇÃO DA BIOETE:

1. Escolha um local adequado para a instalação da Caixa de Gradeamento e da BioETE® com o encanamento mais alto possível, distante pelo menos 1,5 m de construções, em um solo preferencialmente plano, seco, firme, sem pedras ou raízes.
2. Realize as escavações da área da Caixa de Gradeamento e da BioETE® de acordo com as dimensões do modelo com folga de 10 cm para baixo e para os lados, ou semi-enterrada. Em alguns casos pode ser necessário ou desejável construir uma estrutura de proteção em blocos de alvenaria em volta da BioETE®. No caso da passagem de pessoas e/ou veículos sobre a área da BioETE® é necessário executar uma laje ou tampa em concreto armado devidamente projetada por profissional competente.
3. Com os buracos da Caixa de Gradeamento e da BioETE® prontos e nivelados execute o contra-piso com uma camada de 10 cm de mistura seca de areia e cimento no traço 10:1 compactada sobre o fundo. Retire todo objeto pontiagudo que possa danificar os equipamentos.
4. Posicione a Caixa de Gradeamento no local, conduza todo o esgoto do imóvel com decaimento de 1% e cole com cola PVC na entrada indicada na Caixa de Gradeamento (por cima). A tampa da caixa deve ficar cerca de 2 cm acima do nível do solo para evitar a entrada da água da chuva. Se necessário, use o prolongador ou execute uma estrutura de alvenaria em volta da caixa com tampa de concreto.
5. Posicione a BioETE® nivelada no local sobre a mistura compactada. Evite transportar pegando pelas aberturas da entrada e saída e posicione com cuidado para não danificar. Use cordas se necessário. Em seguida, conecte o encanamento da saída da Caixa de Gradeamento na entrada indicada na BioETE® com anel de vedação de borracha de 100 mm e lubrificante para tubos.
6. Com a Caixa de Gradeamento e a BioETE® devidamente posicionadas e niveladas no local, encha a BioETE® de água com uma mangueira pela entrada (Caixa de Gradeamento) e pela saída até iniciar a transbordar. Esta etapa é fundamental para fixar a BioETE® no lugar e iniciar o start do sistema biológico de tratamento.
7. Inicie o reaterro dos buracos com a mesma mistura seca de areia e cimento no traço 10:1 aos lados da Caixa de Gradeamento e da BioETE® até próximo das respectivas tampas, levemente compactada a cada 10 cm, com cuidado para a BioETE® não sair do lugar e do nível. Finalize o nivelamento do terreno sobre a BioETE® com solo do próprio local sem compactação. Solos instáveis, terrenos com riscos de alagamentos, deslizamentos de terra, lençol freático alto, ou qualquer outro detalhe especial deverá ser avaliado por profissional competente.
8. Após o assentamento da Caixa de Gradeamento e da BioETE® no local e misture o catalisador em uma garrafa de 2 L com água e aplique na Caixa de Gradeamento para ativar as bactérias e acelerar o start do sistema. Garanta que todo o conteúdo foi para dentro da BioETE®. Após a aplicação do catalisador o início do uso do sistema deverá ocorrer em um prazo de até 30 dias.
9. Conecte o encanamento da saída da BioETE no sistema de destinação final do efluente tratado por infiltração no solo de acordo com as recomendações da Norma Técnica ABNT 13.969/1997, em sumidouros, valas de infiltração, canteiros de evapotranspiração, entre outros, devidamente projetado por profissional competente.
10. Pronto, sua BioETE está instalada e pronta para uso!

**CLIQUE AQUI PARA ACESSAR O VÍDEO COM O PASSO A PASSO DA INSTALAÇÃO**

[https://www.youtube.com/watch?v=aN\\_yAw3EYQw](https://www.youtube.com/watch?v=aN_yAw3EYQw)



# FOTOS

## EXEMPLOS DE INSTALAÇÃO

Veja abaixo alguns exemplos e formas de instalação, tamanhos e detalhes de entradas e saídas de encanamentos.





BioCasa Soluções Ecológicas Ltda.  
CNPJ 44.609.395/0001-08  
São Sebastião/SP  
(12) 99661-1636  
[contato@biocasaecologica.com.br](mailto:contato@biocasaecologica.com.br)  
[www.biocasaecologica.com.br](http://www.biocasaecologica.com.br)  
[@biocasaecologica](https://www.instagram.com/biocasaecologica)