

LOTEAMENTO RIO DAS ANTAS, LUCIANOPOLIS SP

PESQUISA QUANTITATIVA DE MORADORES, RESIDENCIAS E LOTES

FINALIDADE: PROJETO PARA AQUISIÇÃO DE FOSSA BIODIGESTORA

DATA DA PESQUISA 15/08/2021

TIPO DE IMOVEL	QUANTIDADE
CASAS	52
LOTES VAZIOS	6
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>

RELATORIO DE MORADORES

ADULTOS	142
CRIANÇAS	11
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>

RESPONSÁVEL: José Lucas F. Rezende  
RG: 49531163-4

MEDIA DE 2 PESSOAS POR CASA

600 L Fica no LIMITE

1300 L ATENDE AS NECESSIDADES

VALOR MEDIO 1850,00

$1850,00 \times 52 = 96200,00$

$1850,00 \times 58 = 107300,00$

# Biodigestor



5 anos de garantia Acqualimp



	600 l	1.300 l	3.000 l
Capacidade	600 l	1.300 l	3.000 l
Altura*	168 cm	198 cm	223 cm
Diâmetro*	39 cm	78 cm	207 cm
Altura do cone*	32 cm	44 cm	90 cm
Profundidade de entrada de esgoto	24 cm	20 cm	24 cm
Profundidade de extração do lodo*	48 cm	49 cm	53 cm
Profundidade de saída do efluente	36 cm	37 cm	43 cm
Peso Vazia	30 kg	44,5 kg	149 kg
Tampa	18" / 45 cm	18" / 45 cm	18" / 45 cm

\*Medidas aproximadas. Variação de até 5cm.

Dimensões

## O que é?

O Biodigestor Acqualimp é uma miniestação de tratamento de esgoto com funcionamento de um reator anaeróbico de fluxo ascendente (RAFA) e extração de lodo, sem necessidade de caminhão limpa fossa. O Biodigestor possui uma alta eficiência de tratamento, sendo uma alternativa aos tanques sépticos e filtros anaeróbios. Porém, os demais itens do sistema de tratamento de esgoto (caixa de gordura e sistema de destinação final – sumidouro, vala de infiltração) são necessários para o funcionamento do sistema.

## Tipos de aplicação

- Tratamento de efluentes domésticos, chácaras, sítios, fazendas e escritórios respeitando a capacidade em número de pessoas indicada na tabela ao lado.

## Como funciona?

- O esgoto é lançado para dentro do biodigestor em fluxo ascendente (de baixo para cima).
- As próprias bactérias presentes no esgoto promovem a decomposição da matéria orgânica em meio anaeróbico.
- Com a gravidade, o lodo estabilizado se concentra no fundo cônico do biodigestor, de onde é possível fazer a sua extração para a caixa de secagem.
- O efluente passa então pelo filtro biológico/separador trifásico onde além de passar por mais uma etapa de depuração, se separam as partículas sólidas que podem ser carregadas pelos gases formados durante o processo de decomposição na água, para evitar o entupimento nas paredes (colmatar) do sistema de infiltração.
- O efluente tratado é direcionado para o sistema de infiltração.
- Os gases formados saem naturalmente pelo sistema de ventilação das instalações prediais.

Eficiência de até 85% em função do dimensionamento/operatório/manutenção do sistema de esgoto coletado.

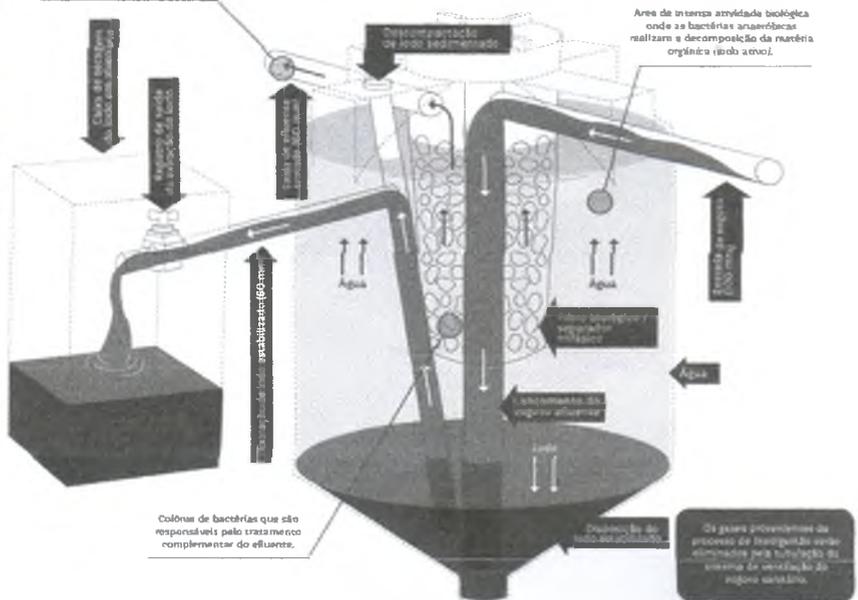
## Qual capacidade usar?

Empreendimento	Indicação Contribuição diária* (Q)	600 l	1.300 l	3.000 l
		Número de pessoas atendidas		
Residência padrão alto	100	3	8	18
Residência padrão médio	130	4	10	23
Residência padrão baixo	100	6	13	30
Alimentação predial	80	7	14	37
Fábrica	70	8	14	42
Estimado	50	12	26	60
Escola	50	12	26	60
Chácara de eventos	25	24	52	120
Edifícios comerciais	90	12	26	60

\*Quantidade de esgoto que uma pessoa produz por dia, em média. Valores baseados pela NBR 12216/2007 (tabelas 01, 02, 03). Em concordância com as exigências de instalação CONAMA nº 375/2006, todo lodo estabilizado pode ser utilizado com uso de terra, após sua secagem ser utilizado no agronegócio de forma alternativa de substituição de matéria orgânica e de nutrientes para plantas, podendo não sendo permitido sua uso e aplicação nos cultivos de hortaliças, frutas, rosas e legumes comestíveis crus. Se a extração de lodo for efetuada por caminhão limpa-fossa, deverá ser feita a coleta de lodo de manutenção do lodo. Para mais detalhes em relação a este sistema referenciar as tabelas existentes no manual de instalação e caixa manual. Fim de projeto - julho/2011 (p. 1 e 106)

## Importante

- Dependendo de maior necessidade de eficiência do tratamento, podem ser propostas diferentes soluções de tratamento complementar, a serem definidos pelo profissional técnico responsável.
- A garantia do bom funcionamento do Biodigestor depende da instalação adequada e especificada neste manual.
- Fique atento às dimensões de tamanho e volume para a correta instalação.
- Cuidados especiais deverão ser tomados em caso de instalação em terreno com presença de lençol freático.
- Encha o biodigestor com água comum antes do processo de reatero e compactação.
- Instale o biodigestor respeitando as distâncias mínimas:
  - 1,5m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água.
  - 3m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água.
  - 15m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.
- ATENÇÃO: é necessário checar as legislações municipais, regionais e estaduais que especificam condições diferentes das indicadas.



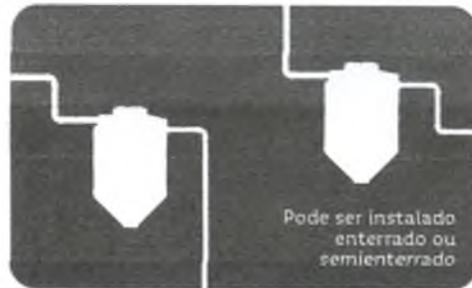
Os gases provenientes do processo de digestão são encaminhados para o tubo de ventilação da região sanitária.

# Instalação



## Escavação

- A profundidade da escavação deve ser determinada pela altura do biodigestor e pelo nível do tubo de saída de esgoto da residência, que deve chegar em nível superior ou igual à entrada de esgoto do biodigestor.
- O diâmetro da escavação na lateral e no fundo, deve ser suficiente para o aterro e compactação de forma correta, evitando vazios ou áreas descompactadas. Escave o suficiente para evitar desmoronamento.
- Para que a instalação seja eficiente, a base deve ser escavada no mesmo formato cônico do biodigestor. Deverá estar compactada e livre de elementos perfurantes e cortantes (pedra, brita, etc.) que possam danificar as paredes do Biodigestor.
- Cuidados específicos devem ser tomados em caso de presença de lençol freático raso e solos expansivos.



Podem ser instalados enterrados ou semienterrados.

## Compactação

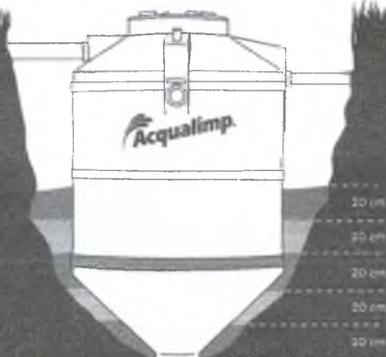
- Instale o registro na saída de extração do lodo (mais baixa que a saída de água tratada) e mantenha o mesmo sempre fechado. A abertura só ocorrerá para fazer a extração do lodo estabilizado.
- Prepare o solo para o reaterro retirando elementos pontiagudos que possam danificar as paredes do Biodigestor e misture o solo com cimento na proporção de 1 parte de cimento para 15 partes de solo.
- Encha o Biodigestor com água comum até a parte cônica.
- Compacte a cada 20 cm até esse nível.
- Complete com água até o nível da tubulação de saída, mantendo o registro fechado.
- Compacte a cada 20 cm até esse nível.
- Sempre adicione água durante a compactação para evitar deformação no biodigestor e consequentemente perda do volume útil.



15 Partes de solo

+

1 parte de cimento

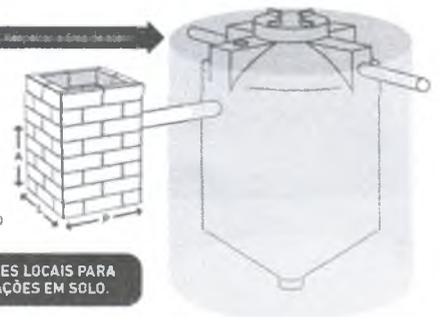


## Caixa de secagem

- A posição para escavação da caixa de secagem é determinada pela altura do registro; portanto, o volume útil da caixa de secagem deverá estar abaixo do registro.
- Escave o mais próximo, fora da região do Biodigestor.
- A caixa não deverá ser lacrada para possibilitar a evaporação do líquido extraído junto ao lodo estabilizado.

	600 l	1.300 l	3.000 l
Tamanho mínimo (cm)*			
L	60	90	120
P	60	90	120
A	60	90	120

\*Medida referente ao volume útil (abaixo do registro)

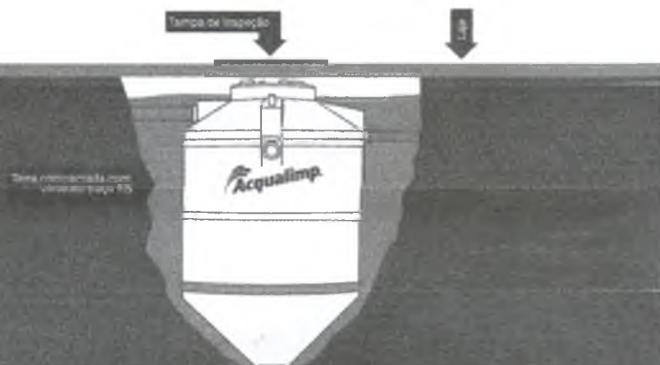


NOTA: VERIFICAR LEGISLAÇÕES LOCAIS PARA POSSIBILIDADE DE INFILTRAÇÕES EM SOLO.

Compacte e coloque solo somente na lateral do Biodigestor, não podendo haver solo ou apoio sobre o Biodigestor. Deverá ser dimensionada uma laje para suportar a carga e/ou tráfego sobre o biodigestor, mantendo uma área para inspeção. O solo de reaterro deverá ficar totalmente livre. Jamais coloque sobre ele qualquer carga ou peso como paredes de tijolo, bloco ou concreto. A laje de fechamento deverá ficar apoiada necessariamente em solo natural, nunca sobre o reaterro.



O solo sob a região cônica e inclinada do biodigestor deve estar muito bem compactado, sem espaços vazios, para que o peso do biodigestor não se concentre, danificando-o.



## Tubulação de ventilação

- 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.
- Os sistemas de instalações hidráulicos devem prever sifonamento hidráulico para evitar retorno de gases\* para o imóvel.

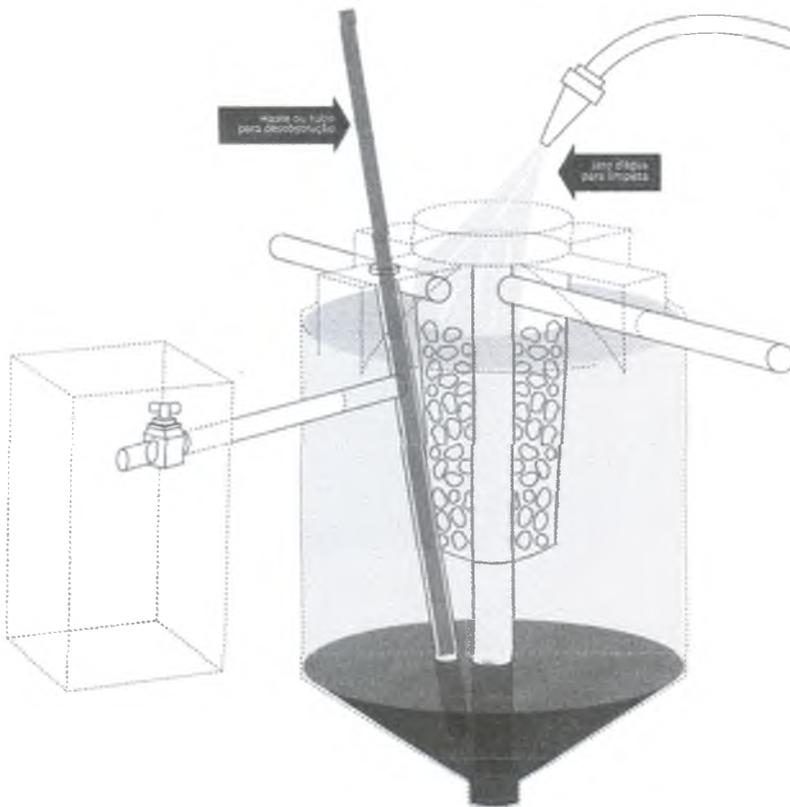


## Caixa de Gordura

- Conforme norma NBR 8160, deve ser prevista caixa de gordura para contribuições com resíduos gordurosos.

## Destino final do efluente

- Essa etapa deverá ser especificada pelo responsável técnico da obra, uma vez que variáveis como tipo de solo e área disponível interferem diretamente na decisão.
- O sistema de tratamento de esgoto unifamiliar exige que a água tratada seja infiltrada no solo.
- Jamais despeje o efluente final diretamente sobre o solo.
- Utilize um sumidouro ou vala de infiltração para o despejo do efluente.



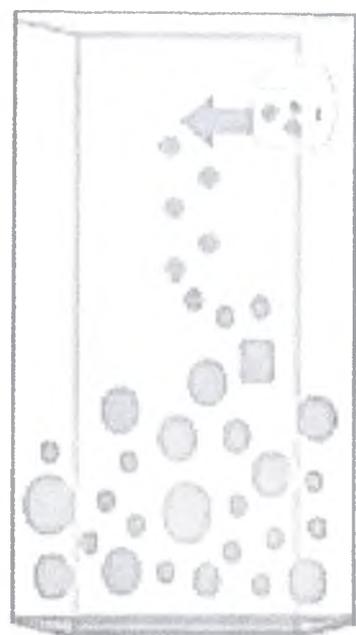
## Manutenção/Limpeza

- Não jogue lixo nos vasos sanitários (papel, absorventes ou outros sólidos), pois pode obstruí-lo.
- Construa uma caixa grelhada antes do biodigestor para diminuir o risco de entupimento da tubulação com descartes acidentais destes itens.
- Instale sempre a caixa de gordura na saída do esgoto de cozinhas e afins.
- O período para extração do lodo é de 12 a 18 meses, conforme utilização do produto.
- As extrações do lodo devem ser realizadas preferencialmente em períodos de seca.
- A primeira extração do lodo deve ser feita entre 3 e 12 meses de utilização. Dessa forma, avaliar a quantidade de lodo inodoro (escuro). Caso todo o lodo saia dessa forma – sem cheiro e escuro – o período deve ser repetido.
- Caso ocorra a saída de um material com odor, de coloração cinza/marrom, deve ser interrompida imediatamente a extração do lodo e repetir a extração ampliando o prazo em mais 3 meses para a próxima extração até se obter a extração do item anterior.
- A extração do lodo é feita automaticamente por diferença de carga hidráulica, não havendo necessidade de bombeamento ou preenchimento de água, sendo permitida pela abertura do registro e descompactação do lodo.
- No leito de secagem, a parte líquida do lodo estabilizado será absorvida pelo solo, ficando retida a matéria orgânica que, após secar, converte-se em pó preto, semelhante a borra de café ou terra preta.
- Se observar dificuldade na saída do lodo, dissolva-o utilizando a tubulação de descompactação com o auxílio de uma haste ou tubo (tendo cuidado para não danificar o Biodigestor).
- Recomenda-se limpar o filtro anaeróbico com jato d'água a cada 3 ou 4 extrações de lodo ou após uma obstrução.

# Garantia

A Dalka do Brasil se compromete a substituir, a seu juízo e sem ônus para o cliente, os produtos Acqualimp que comprovadamente apresentarem defeito de fabricação pelo prazo especificado neste guia. Esta garantia não cobre defeitos ou danos ocorridos no transporte, uso inadequado, negligência ou acidente, oriundos de modificações ou reparos no Produto sem a expressa autorização da Dalka do Brasil Ltda, ou a utilização do produto para fins não indicados.

de esgoto



Extração  
do lodo  
estabilizado

↑  
Água

Formato cônico

