

MANUAL DE USO

FOSSA ECOLÓGICA TEVAP

TANQUE DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO



íandere
ENGENHARIA SUSTENTÁVEL



Caro cliente,

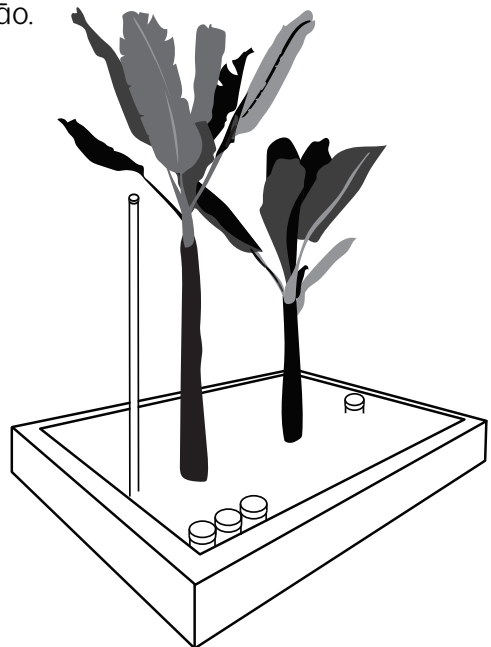
Para que um relacionamento dê certo, é necessário cultivá-lo com respeito, compromisso e confiança. Ao escolher a Iandere Engenharia Sustentável para projetar e construir a fossa ecológica Tevap, você está adquirindo esse compromisso que temos o maior prazer em preservar.

Este guia que você tem em mãos mostra como funciona o sistema ecológico de tratamento de efluentes domésticos, contendo, também, todas as suas características, além de dicas para o seu melhor aproveitamento.

A IÂNDERE quer que você desfrute da sua residência com conforto, segurança e sustentabilidade. Estamos à sua disposição para esclarecer qualquer dúvida, bem como para ouvir sua crítica ou sugestão.

A sua TEvap contribui com os seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Guarde este manual para futuras consultas.



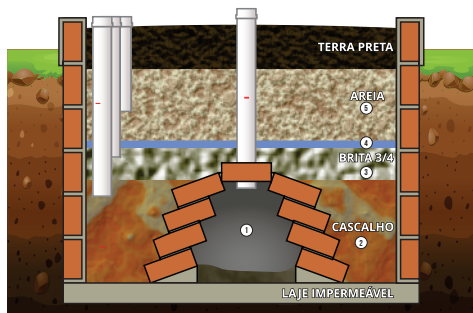
1. Conhecendo a Tevap	Pg. 2
2. Usando a Tevap	Pg. 3
3. Limpeza e manutenção	Pg. 4
4. Dicas de sustentabilidade	Pg.5
5. Perguntas frequentes / FAQ	Pg. 6
5. Fale com a Îandê Engenharia Sustentável	Pg. 7
6. Dados técnicos	Pg. 8
7. Termo de garantia	Pg. 9





A fossa ecológica tipo Tenvap (Tanque de Evapotranspiração) é um sistema de tratamento de efluentes sanitários indicado para locais onde não existe rede de saneamento. O tanque é totalmente impermeável, ou seja, não há troca de fluidos entre o sistema e o ambiente em seu entorno. O risco de contaminação do solo ou do lençol freático é zero.

Em termos gerais, evapotranspiração é o processo pelo qual as plantas transferem a água do solo para a atmosfera, através dos mecanismos da evaporação e da transpiração. É este o processo que possibilita a saída da água do sistema de forma segura e ecológica.



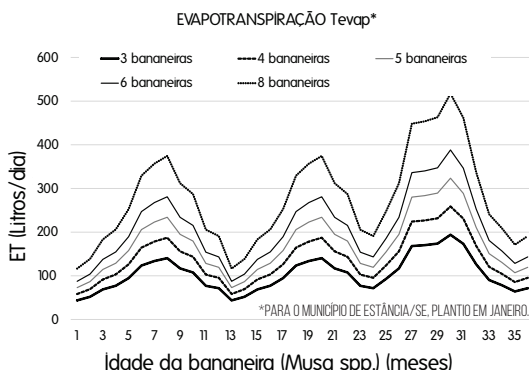
As águas servidas são levadas pela tubulação da rede hidrossanitária da residência até a câmara biodigestora (1), onde ocorre a degradação anaeróbia (sem oxigênio) dos resíduos. Em seguida, o efluente líquido é transferido para a camada filtrante de cascalho (2), onde as partículas maiores que não foram degradadas na câmara ficarão retidas. Graças ao fenômeno da capilaridade, o fluxo do líquido é ascendente, ou seja, ele sobe atravessando as camadas de brita 3/4 (3), geotêxtil (4) e areia (5), sendo filtrado. O efluente atinge a camada de terra preta, onde estão as raízes da vegetação, 99% tratado. As plantas fazem o resto do trabalho, jogando a água em forma de vapor para a atmosfera, através da evapotranspiração.

Sua TEvap foi projetada para trabalhar com espécies vegetais de alto consumo de água, como a bananeira (*Musa spp.*). Como todo vegetal, a capacidade de evapotranspiração pode ser maior ou menor, de acordo com os ciclos de desenvolvimento e a época do ano.

Por exemplo:

Na região Nordeste, em períodos mais quentes (setembro à março), plantas mais desenvolvidas eliminarão mais água do sistema, enquanto plantas mais novas terão capacidade menor.

IMPORTANTE: Logo após a construção da fossa e plantio das mudas de bananeira, é esperada uma baixa taxa de evapotranspiração, pois as plantas ainda irão se adaptar ao novo ambiente para, em seguida, desenvolver as raízes e então crescer. As taxas devem aumentar nos meses seguintes.



Como dito anteriormente, é a vegetação que retira a água do sistema. Então, é fundamental que a vegetação inserida na fossa ecológica Tenvap seja bem cuidada para a plena eficiência do sistema.

Leia atentamente as recomendações de manutenção da TEvap nas páginas 4 e 5.



Uma das informações mais importantes para a construção da sua TEvap foi a quantidade de usuários fixos e variáveis e, no caso destes últimos, por quanto tempo eles fazem uso da residência.

Todo o dimensionamento da câmara e do tamanho do tanque foi feito com base nesta informação.



PARA QUE O SEU SISTEMA FUNCIONE COM CONFORTO, SEGURANÇA E SUSTENTABILIDADE É EXTREMAMENTE IMPORTANTE QUE A QUANTIDADE DE PESSOAS E O TEMPO DE USO DA RESIDÊNCIA NUNCA ULTRAPASSE O QUE FOI INFORMADO PARA O PROJETO.

O sistema foi projetado para tratar apenas efluentes domésticos oriundos dos vasos sanitários, pias e chuveiros. Portanto, a entrada de corpos estranhos sólidos afetarão seu funcionamento. Evite jogar os seguintes itens no vaso ou nas pias:



- Cabelo;
- Papel higiênico;
- Cigarro ou cinzas;
- Fraldas descartáveis;
- Absorventes;
- Goma de mascar;
- Sólidos não orgânicos.

Evite também utilizar produtos químicos para desentupir pias, ralos e vasos sanitários. Estes produtos alteram o pH da câmara de biodigestão e podem comprometer o processo anaeróbio.

Mesmo com uso constante da residência, a Iândere Engenharia Sustentável recomenda que a vegetação da fossa TEvap seja irrigada (5 litros por bananeira) pelo menos uma vez ao dia nos primeiros 15 dias e depois, pelo menos, a cada dois dias até as plantas atingirem 1 metro de altura, especialmente no verão.

Dessa forma, as plantas desenvolverão as raízes e ficarão prontas para ajudar a sua TEvap mais rapidamente.





A TEvap foi projetada para ter pouca manutenção, mas alguns cuidados precisam ser tomados para garantir sua eficiência, saiba quais:

Cuidados com a rede hidrossanitária

- As caixas de gordura e de passagem devem ser inspecionadas periodicamente a cada 6 meses.
- Aproveitar a inspeção para realizar a limpeza destes elementos.

Atenção ao sombreamento

- As bananeiras se desenvolvem melhor com 12 horas de sol intenso por dia. Evite que a TEvap seja sombreada por outras plantas ou edificações. Mantenha-a sempre em condições de receber a maior quantidade de luz do sol possível.

Manejo da vegetação

- Em dias quentes e sem chuva pode tornar necessário regar a planta diariamente, mas somente na superfície do solo seco, entre 1,5 a 3 cm. Verifique o solo antes de molhar.
- Reduza a quantidade de água por rega se a planta estiver demorando para absorver-la (isso pode causar apodrecimento das raízes).
- Em temperaturas mais frias, quando a bananeira cresce menos, é preciso regar apenas uma vez a cada uma ou duas semanas. Lembre-se de verificar a umidade do solo.
- Remova as folhas e as bananeiras mortas, bem como as ervas daninhas que estiverem crescendo no local. Elas podem competir com as bananeiras.
- Corte todos os chifrões no nível do solo, mas deixe um, e cubra a parte exposta com terra. Repita o procedimento com um corte mais profundo se voltarem a crescer.
- A bananeira tem basicamente três estágios de desenvolvimento, os quais são apelidados de “avô, filha e neta”. A “avó” dará frutos este ano, a “filha”, no ano que vem e a “neta”, no terceiro ano. Mantenha todas as netas até a altura do joelho. Então, corte e mantenha os dois rebentos mais promissores.
- Colha as bananas quando as flores ou a bananeira estiver morrendo. A pequena flor na ponta da cada banana vai secar e cair, ou então a bananeira vai perder a maior parte de suas folhas. Esta é uma boa hora para colher os frutos.
- Cortar as bananeiras que nascerem próximas às bordas de alvenaria ou do tubo de inspeção. A planta adulta e desenvolvida é muito pesada e, pendendo, pode quebrar a alvenaria ou danificar o tubo de inspeção.
- Com o tempo podem aparecer doenças e pragas, como sigatoka-negra, mal do Panamá, nematoides e broca-do-rizoma-da-bananeira,. Neste momento é fundamental ter o acompanhamento de um profissional habilitado para identificar qual é o tratamento ideal.
- A Iândere Engenharia Sustentável dispõe de técnicos para solucionar esta questão. Evite sempre o uso de agrotóxicos em sua residência. A saúde da sua família agradece.





Veja as dicas de como utilizar de forma econômica a água em sua residência e com isso também ampliar a eficiência da TEvap.

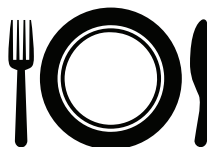


Cheque vazamentos em canos e não deixe torneiras pingando. Um gotejamento simples, pode gastar cerca de 45 litros de água por dia.



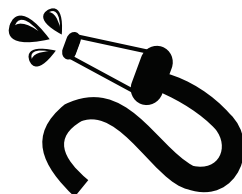
Feche a torneira quando estiver escovando os dentes ou fazendo a barba. Só abra quando for usar. Uma torneira aberta por 5 minutos desperdiça 80 litros de água.

Não tome banhos demorados, 5 minutos são suficientes. Uma ducha durante 15 minutos consome 135 litros de água.



Antes de lavar pratos e panelas, limpe os restos de comida com uma escova ou esponja e jogue no lixo. Deixe pratos e talheres de molho antes de lavá-los.

Em vez da mangueira, use vassoura e balde para lavar carros, patios e quintais. Uma mangueira aberta por 30 minutos libera cerca de 560 litros de água.



Saber ler o hidrômetro é muito simples e pode ajudar a detectar problemas como vazamentos, percebidos pelo consumo fora do normal.



1) Qual a eficiência do sistema?

100%, uma vez que não há lançamento de efluentes residuais e todos os sólidos e líquidos são consumidos pela vegetação.

2) As bananas são comestíveis?

Sim, os pseudofrutos podem ser consumidos sem problemas, nas mais diversas formas (in natura, doces, sorvetes, etc.). Todos os estudos apontam que não há desenvolvimento de patógenos.

3) Posso receber mais pessoas do que a informada para o projeto?

Não é o recomendável. No entanto, a sua TEvap foi projetada com um dispositivo de segurança para que seja drenada por limpa-fossa em caso de sobrecarga do sistema. Assim, existe a possibilidade de, **ocasionalmente**, a residência ser utilizada com a capacidade de pessoas maior que a informada, estando o proprietário ciente de que poderá ser necessário drená-la.

4) Como saberei se a câmara está cheia?

A confirmação é feita através do tubo de inspeção e limpeza, por onde é possível verificar o nível da água na câmara. Se estiver cheia, a altura da água coincidirá com a altura da câmara.

5) A TEvap encheu, o que fazer?

Se isto acontecer por sobrecarga, a melhor opção é drená-la através de limpa-fossa, mas se o uso estava de acordo com o planejado, entre em contato imediatamente com a Îandêre Engenharia Sustentável. Nossos técnicos irão te orientar da melhor forma possível.

6) Posso plantar outras espécies?

Sim. Recomendamos manter as bananeiras (*Musa spp.*), mas podem ser utilizadas espécies que tenham raízes até 40 cm de profundidade e alto consumo de água, como algumas espécies de helicônias, taiobas, lírios, ravenalas, entre outras.

7) A água da chuva afeta o funcionamento da TEvap?

Não, a estrutura da TEvap foi projetada para que a água das chuvas não interfira no seu funcionamento. A água escoada sobre o terreno poderia ser um problema, por isso existem as bordas em alvenaria impermeável. Em dias chuvosos, no entanto, é possível que a taxa de evapotranspiração seja reduzida em função da menor incidência solar.

8) O solo ou o lençol freático podem ser contaminados?

Não. O tanque da TEvap foi projetado e construído com alvenaria impermeável. Portanto, não há comunicação com o meio externo.

9) O que fazer se as plantas morrerem.

O ideal é repor o vegetal morto por outro da mesma espécie, na mesma quantidade original. Mas, outras espécies podem ser utilizadas. Em caso de dúvida, entre em contato com a Îandêre Engenharia Sustentável.



Nossos canais de atendimento estão prontos para receber suas dúvidas, sugestões e reclamações. Entre em contato através de qualquer meio e fale conosco.

Telefone (whatsapp)
(79) 9 9985 4467

E-mail
comercial@iandere.com

Website
www.iandere.com

Instagram
www.instagram.com/iandere.com.br

Linkedin
www.linkedin.com/company/iandere

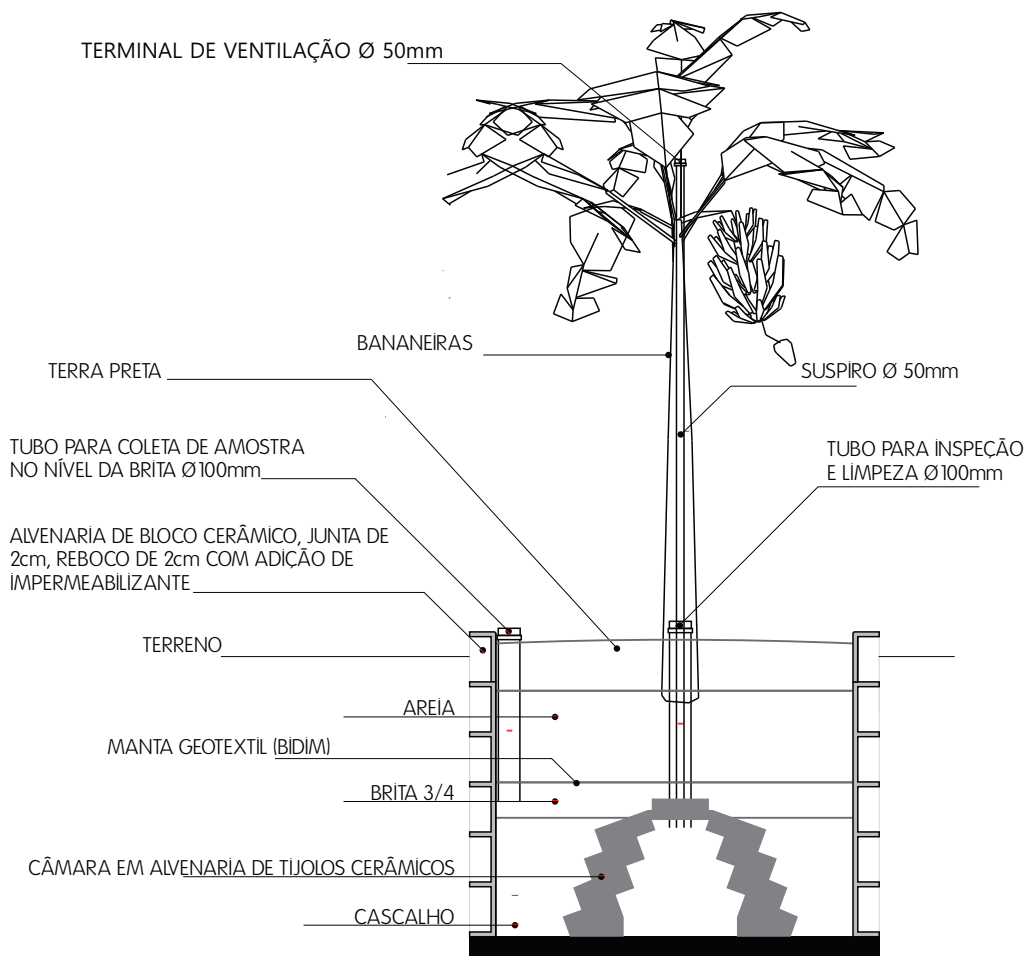
Whatsapp
(79) 9 9985 4467



ÎANDÉRE ENGENHARIA E SERVIÇOS
SUSTENTÁVEIS LTDA.
CNPJ 29.252.049/0001-13



Fotografia: Bruno Nasca



Usuários e Dimensões

Usuários declarados

Diariamente Até 3 dias/semana 4-5 dias/semana

Dimensões

Largura (m) Comprimento (m) Profundidade (m)

Altura da câmara (m) Vol. da câmara (m³)

Volume total (m³) Nº mín. Bananeiras



A T&E Engenharia e Serviços Sustentáveis LTDA responderá pelo prazo de 05 (cinco) anos, nos termos do art. 618 do Código Civil, a contar término da obra, pela solidez e segurança da edificação. Portanto, defeitos que venham a ocorrer em componentes da estrutura que possam comprometer sua integridade deverão ser corrigidos pela empresa neste prazo.

A empresa não se responsabiliza por danos causados pelo uso inadequado do sistema, por reformas e alterações feitas no projeto original, mesmo que ainda esteja vigente o prazo de garantia contratualmente estipulado.

A T&E Engenharia Sustentável constrói seguindo as orientações acadêmicas e as normas vigentes, utilizando materiais e serviços adquiridos de fornecedores devidamente qualificados. A partir da data de entrega, o sistema de tratamento de efluentes domésticos TEvap terá a garantia contra os defeitos de materiais e mão de obra durante período de garantia especificado.

Observação: Não estão cobertas pela garantia, mesmo nas condições descritas anteriormente, as ocorrências com as seguintes características: Desgastes naturais; Morte natural ou provocada da vegetação plantada; Danos ou defeitos ocasionados por fenômenos meteorológicos, fenômenos naturais ou agressão por agentes químicos, biológicos, etc.

DISPOSIÇÕES GERAIS

A Empresa prestará o serviço de Assistência Técnica, reparando os vícios ocultos dos serviços, desde que estejam dentro da garantia.

Caso, na visita de avaliação dos serviços solicitados, seja constatado que os mesmos estão enquadrados nas condições de perda de garantia, será cobrada uma taxa de visita.

A Empresa se compromete a prestar o Serviço de Atendimento ao Cliente para orientações e esclarecimentos de dúvidas, referente à manutenção preventiva e garantia, quando solicitado pelo proprietário, preferencialmente através do e-mail atendimento@iandere.com.

PERDA DA GARANTIA

A garantia anteriormente descrita ficará automaticamente cancelada no caso de ocorrerem as seguintes situações:

Se durante o prazo de vigência da garantia não for observado o que dispõe neste Guia de Uso;

Se, nos termos do art. 1058 do Código Civil, ocorrer qualquer caso fortuito, ou por força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida;

Se forem executados serviços ou reformas (alterações de características básicas) diretamente pelo proprietário sem qualquer participação da empresa;

Se houver danos por mal uso, não respeitando os limites admissíveis de sobrecarga nas instalações e estruturas;

Se o proprietário não permitir o acesso do profissional destacado pela T&E Engenharia Sustentável, nas dependências da sua unidade, para proceder à

Vistoria Técnica;

Se forem identificadas irregularidades na Vistoria Técnica feita pela empresa;

Se durante o prazo de vigência da garantia não forem tomados os cuidados de uso e realizadas a manutenções rotineiras, por profissional/empresa comprovadamente habilitados.

Proprietário

TEvap nº

Endereço

Data de entrega

Resp. T&E

ARACAJU/SE.



IANDERE.COM.BR 
 (79) 9.9985.4467
WWW.IANDERE.COM