

PREFEITURA DE CAXIAS

Saneamento Básico Rural



Prefeitura de Caxias do Sul
Secretaria Municipal da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Secretaria Municipal do Meio Ambiente



Serviço Autônomo Municipal
de Água e Esgoto

Caxias do Sul

SECRETARIA MUNICIPAL DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

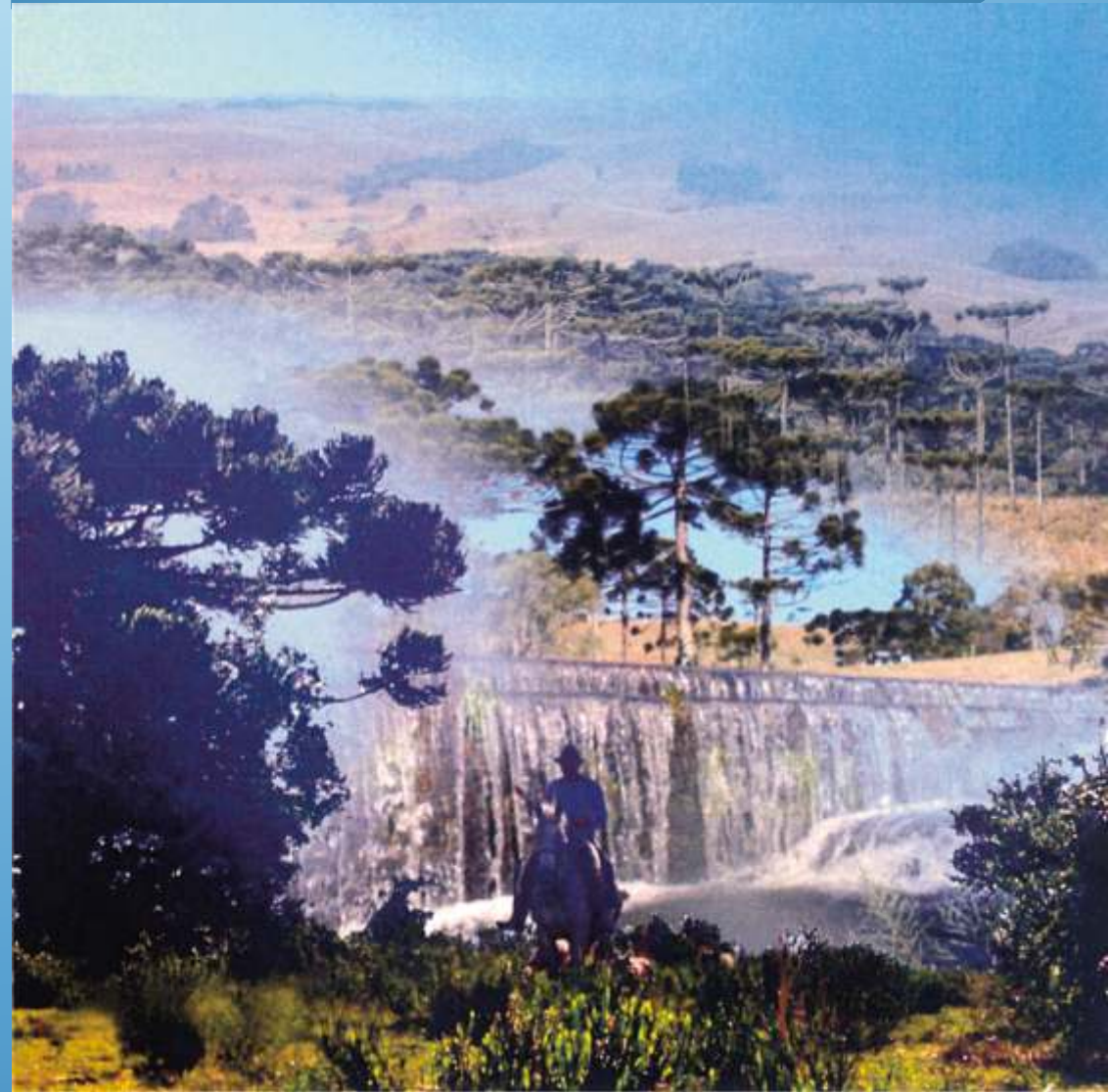
Endereço: Rua Moreira César, 1686 - Bairro Pio X
Telefone: (54) 3290.3800 ou (54) 3290.3801
E-mail: sag@caxias.rs.gov.br
Site: www.caxias.rs.gov.br

DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE, SALVE VIDAS!

O PAPEL É RECICLÁVEL - NÃO JOGUE ESTE IMPRESSO EM VIA PÚBLICA



OUTONO 2012



TELEFONES AMBIENTAIS ÚTEIS EM CAXIAS DO SUL

FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental)

(54) 3202-1306 - 3214-8401

PATRAM (Patrulha Ambiental de Caxias do Sul)

(54) 3215-5531

SAMAE - (Serviço Autônomo de Água e Esgoto)

115

SEMMA - (Secretaria Municipal do Meio Ambiente)

(54) 3901-1446

SMS - (Secretaria Municipal da Saúde)

(54) 3990 - 4400

SAA - (Secretaria Estadual da Agricultura,

Pecuária, Pesca e Agronegócio)

(54) 3221-2593

CODECA (Companhia de Desenvolvimento de Caxias do Sul)

(54) 3224-8000

SMAPA (Secretaria Municipal da Agricultura

Pecuária e Abastecimento)

(54) 3290-3800

“Se as cidades forem destruídas e os campos conservados, as cidades ressurgirão; mas, se destruírem os campos, as cidades não sobreviverão”

Benjamim Franklin

Saneamento Básico Rural

José Ivo Sartori

Prefeito Municipal de Caxias do Sul

Nestor Pistorello

Secretário Municipal da Agricultura
Pecuária e Abastecimento
e do Meio Ambiente

Marcus Vinicius Caberlon

Diretor Presidente
Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto

Eng^o Agr^o José Tairorl

Diretor Técnico da SMAPA

Elaboração Técnica:

Eng^a Agr^a Neiva L. Rech

Eng^o Agr^o Paulo R. Facchin

Tec. Agr. Rudinei M. Giacomelli

Programa Água Limpa

O Programa Água Limpa da SMAPA é um conjunto de ações para implementar o saneamento básico nas propriedades rurais.

O saneamento básico nas propriedades rurais contempla o abastecimento com água potável, o destino adequado das águas servidas, dos dejetos de animais, dos resíduos domiciliares e das embalagens de agrotóxicos.

O abastecimento de água, em quantidade e qualidade, de forma a atender às necessidades das famílias rurais, depende de um conjunto de ações:

- Proteger adequadamente as nascentes de água;
- Tratar adequadamente as águas servidas da cozinha e do esgoto domiciliar, destinando-os para a fossa séptica e sumidouro;
- Construir esterqueiras bem dimensionadas e impermeabilizadas para evitar a contaminação do solo e dos mananciais hídricos;
- Promover e participar da coleta seletiva do lixo domiciliar e das embalagens de agrotóxicos.

“A água desempenha papel fundamental para o equilíbrio ambiental e preservação de toda a vida do planeta”

Preparo do Composto:

O composto é preparado em camadas:

- 1ª Camada: Aproximadamente 10 a 15 cm de material vegetal (capim, grama, folhas, etc)
- 2ª Camada: Aproximadamente 5 cm de lixo doméstico.
- 3ª Camada: Aproximadamente 2 a 3 cm de terra ou outra camada de matéria vegetal.

Assim, ir fazendo as camadas até a altura da composteira, terminando com o material vegetal. Quem dispuser de esterco de gado, pode acrescentar entre as camadas de material vegetal uma camada de esterco. Molhar de vez em quando. Quando a composteira ficar cheia, cobrir, se possível, com plástico preto. Aumenta-se assim a temperatura e a umidade.

Importante:

Você deve ir enchendo a composteira toda vez que houver lixo:

- Acumule lixo no máximo por dois dias.
- No verão o composto fica pronto em três meses.
- No inverno, dependendo do frio, o composto fica pronto em 4 a 5 meses.

Convém que a família tenha duas composteiras. Assim, enquanto estiver usando o composto já pronto, vai produzindo na outra uma nova quantidade.

Água Potável

Como fazer o Composto Orgânico:

A composteira é o recipiente dentro do qual se produz o composto.

Pode ser de madeira, tijolo, pedra, plástico ou tambores de metal. O importante é que ela tenha ventilação suficiente, tamanho adequado à quantidade de lixo que a família produz e que tenha perfurações para a sua drenagem.



Materiais Necessários:

- Matéria vegetal: capim, grama, folhas, galhos triturados e palhas;
- Lixo doméstico: restos de comida, cascas de frutas, legumes, borra de café, erva de chimarrão, etc;
- Terra.
- Devemos tomar cuidado ao colocar comida na composteira pois, pode causar mau cheiro e demorar mais do que o esperado para se decompor.

A água é o bem mais precioso do planeta pois é o principal alimento do ser humano.

Na área rural, a forma mais comum de se obter água para consumo humano é através do aproveitamento das vertentes superficiais (fontes naturais) ou através de poços tubulares profundos e artesianos.

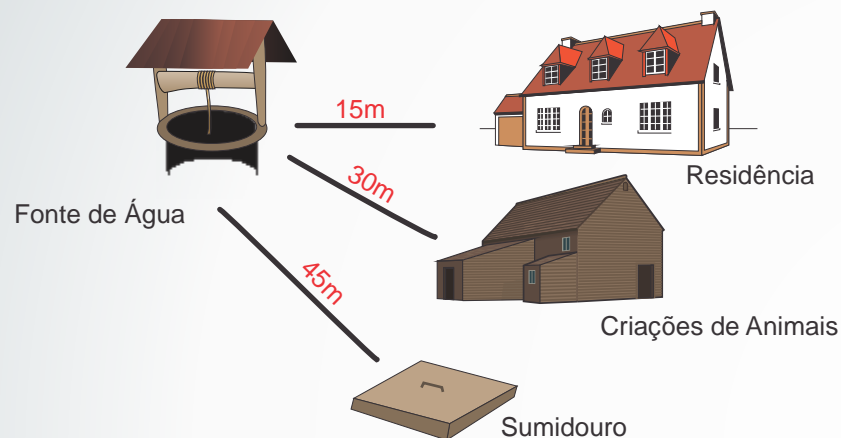
Porém, a água que bebemos pode conter micro-organismos causadores de doenças. A contaminação pode ocorrer na fonte, no poço, na caixa d'água, na rede de distribuição ou até mesmo dentro de casa.

A proteção dessas fontes para o abastecimento de água é importante para a preservação da qualidade da água.



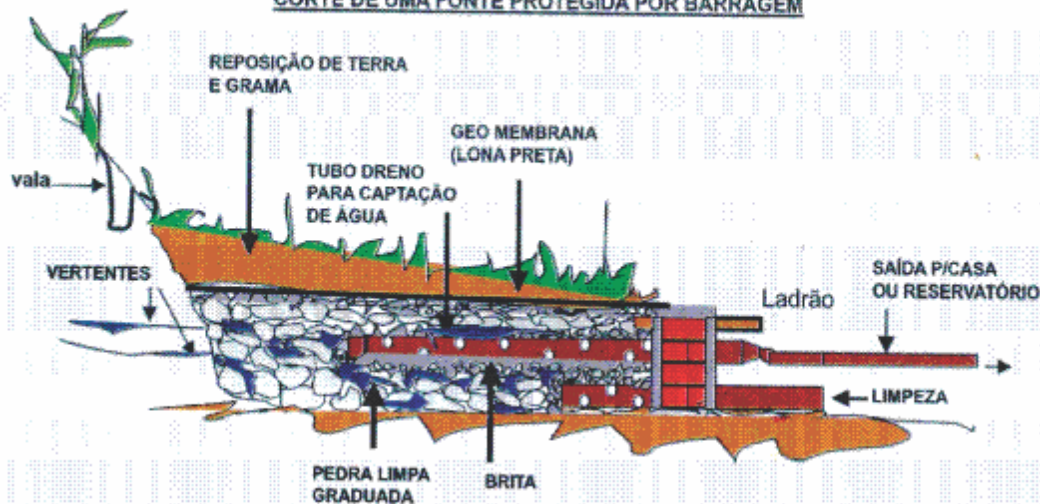
Proteção das Fontes de Água

Distância adequada das fontes de água em relação aos focos de contaminação.



CORTE ESQUEMÁTICO DE UMA FONTE PROTEGIDA

CORTE DE UMA FONTE PROTEGIDA POR BARRAGEM



Reciclável

Não reciclável

Plástico

- Embalagens PET (refrigerante, suco, óleo, vinagre, etc.)
- Copinhos de café e água
- Isopor, potes, tampas
- Embalagens de materiais de Limpeza
- Canos e tubos de PVC
- Sacos Plásticos em geral

- Tomadas e acrílicos
- Cabos de panela, adesivos, espumas
- Embalagens metalizadas (de biscoito, salgadinhos, sachês)

Vidro

- Recipientes em geral (potes de conserva, frascos de remédio)
- Garrafas e copos
- Cacos de vidro (bem acondicionado em caixa)

- Lâmpadas e Tubos de TV
- Espelhos, portas de vidro, boxes temperados, louças, cerâmicas
- Óculos, tampa de forno e de microondas

Papel

- Jornais e revistas
- Envelopes, folha de fax e folhas de caderno
- Provas e rascunhos
- Caixas de leite longa vida
- Cartazes velhos, caixas em geral

- Papéis carbono, celofane, metalizado, parafinado e plastificado
- Tocos de cigarro Etiqueta adesiva, fotografia
- Papel higiênico e guardanapos

Metal

- Latas de aço e alumínio
- Latas de refrigerantes e cerveja
- Sucatas em geral (painéis sem cabo, arames, chapas, cobre, pregos)
- Embalagem de vianda (recomenda-se sempre lavar antes de colocar no seletivo)
- Tampinhas de garrafa

- Clipes, grampos e esponja de aço
- Latas de tinta, verniz e solvente químico
- Tubos de Aerossóis e inseticidas

Lixo Doméstico

O que é Lixo?

Lixo é tudo e qualquer resíduo proveniente das atividades humanas ou gerado pela natureza. É todo material considerado que não serve mais ou que pode ser reciclado de alguma forma.

Lixo Orgânico

São os materiais que entram em decomposição facilmente (restos de comida, folhas de árvores e outros) e podem ser transformados em adubo.

Lixo Seletivo

São resíduos que não possuem origem biológica ou que foram produzidos pelo ser humano. São plásticos, metais, vidros e papéis. A maior parte desses resíduos é reciclável.

Como fazer a proteção, passo a passo:

1



Localize e escolha a fonte de água a ser protegida.

2

Drene a fonte de água, localize o olho d'água e faça uma boa limpeza, retirando todo material indesejável (folhas, terra, raízes, etc).



3

Escolha o local mais baixo, e verifique que o terreno esteja firme; fixe um pedaço de cano de PVC de 40mm junto ao chão, ele servirá de dreno para uma possível limpeza.



4

Inicie a construção de uma mureta de +/- 50cm de altura.

Na altura de 15cm, coloque um pedaço de cano de PVC de 25mm com perfurações internas, esta será a saída de água para o depósito (captação).



5

Dê continuidade a construção da mureta, aumentando sua altura em mais 15 cm de altura, coloque outro cano de 40mm, que servirá de ladrão. Acima assente mais uma ou duas fileiras de tijolos e finalize.



6

Espera 2 dias para secar o cimento. Feche os canos e deixe a fonte encher de água para certificar-se de que não há vazamentos. Feito isso, encha o local da vertente com pedras e britas. Na 1ª camada coloque pedras maiores.

Embalagens Laváveis

É lei!! Comprou e usou, tem que lavar e devolver

Lei nº 9974 de Junho de 2000.

Deve-se proceder a tríplice lavagem, durante o preparo da calda.

Tríplice Lavagem



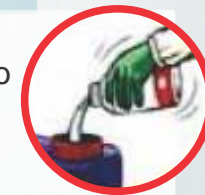
01) Esvazie totalmente o conteúdo da embalagem no tanque pulverizador.

02) Adicione água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume.



03) Tampe bem a embalagem e agite por 30 segundos.

04) Despeje a água de lavagem no tanque do pulverizador.



05) Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

* Repita os passos 2 e 3 por três vezes.

Armazenamento dos Agrotóxicos

Agrotóxicos são produtos químicos destinados a combater pragas e doenças mas, podem ao mesmo tempo, causar sérios problemas quando utilizados de forma incorreta.

Devem ser armazenados em local isolado, identificado com placas de advertência, ao abrigo de alterações climáticas, com piso pavimentado, ventilado, fechado e de acesso restrito.

As embalagens vazias poderão ser armazenadas no próprio depósito das embalagens cheias, desde que devidamente identificadas, lavadas, separadas e inutilizadas.

Evite armazenamento de agrotóxicos além da quantidade necessária para uso na safra agrícola do ano.

Preparo das Embalagens Vazias para o Armazenamento

Embalagens não laváveis e embalagens flexíveis contaminadas devem ser esvaziadas completamente na ocasião do uso e depois devem ser guardadas dentro de um saco plástico padronizado até a sua devolução.

O saco plástico deverá ser adquirido no revendedor.

Embalagens Laváveis

As embalagens vazias devem ser devolvidas junto com suas tampas. O agricultor tem o prazo de até um ano depois da compra ou do uso para devolver ao revendedor.



7

Faça a segunda camada com britas nº 2. Faça com que a brita fique inclinada em direção a mureta de tijolos.

As pedras funcionarão como filtro. Adicione água sanitária (1l para cada 10l de água) sobre as pedras para higienizá-las.

8

Cubra a camada de brita com uma lona plástica de modo que a água da chuva escorra para fora da fonte.

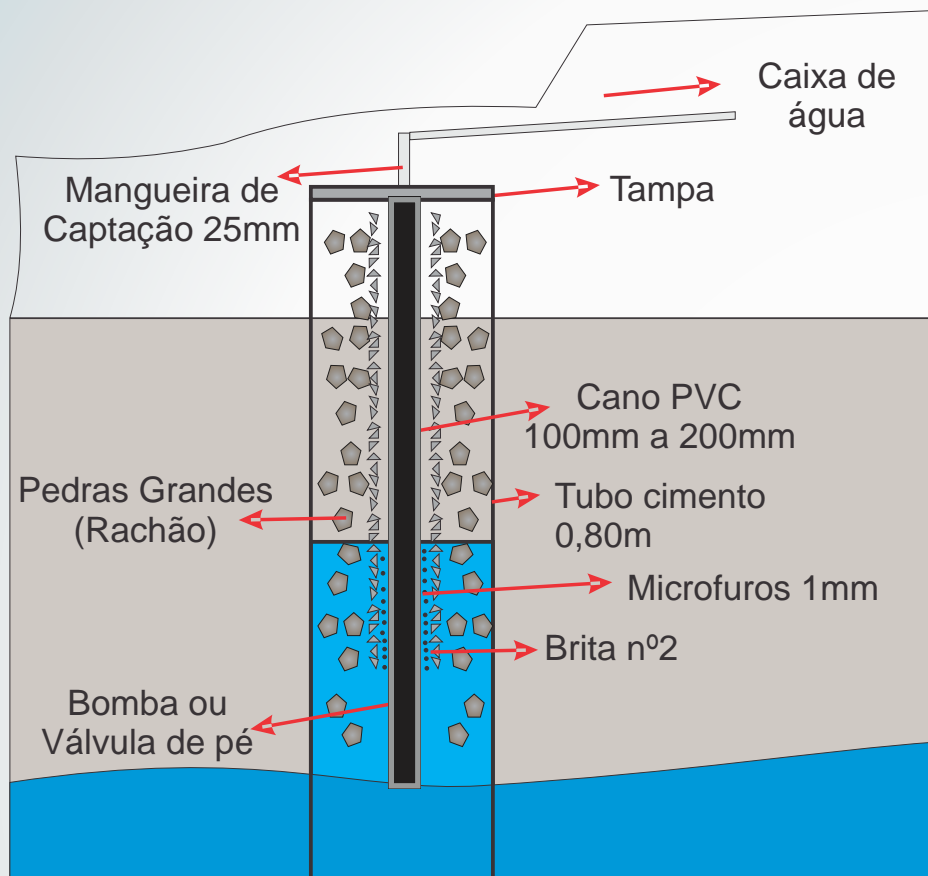


9

Cubra a lona com uma camada de terra e grama, cerque a área da fonte para evitar o acesso de animais. Recomenda-se o plantio de espécies nativas no entorno da fonte.



Fontes que não podem ser drenadas



Observações:

- A fonte não é lugar para armazenar água;
- O reservatório de água deve ser outro que não a fonte e deve ter tampa, estar muito bem vedado e ter bóia.
- Os espaços vazios (ar) e a luz devem ser evitados ao máximo no interior das fontes;
- A proteção da fonte melhora a qualidade da água, porém não garante a sua potabilidade. Após a análise da água, se necessário, é recomendado a cloração.
- É importante retirar das nascentes apenas a água necessária para o consumo familiar e das pequenas criações. Todo o restante deve seguir seu curso natural.

Esterqueira para Dejetos Líquidos

Esse tipo de esterqueira, também conhecida como chorumeira (fig. 03) é usado em propriedades que possuem água para lavagem das instalações e distribuidores de esterco líquido para transportar o chorume até as lavouras ou pastagens (fig. 04).

O ideal é que o chorume fique de 40 a 60 dias na esterqueira para curtir, e então ser usado como fertilizante.



FIG.03



FIG.04

Dimensionamento

$$\text{Volume} = \frac{50 \text{ Litros por animal/dia}}{\text{animal/dia}} \times \text{n}^\circ \text{ de animais} \times \text{n}^\circ \text{ dias armazenamento (usar 10 dias de folga)}$$

Por exemplo: para 10 vacas estabuladas, a produção diária é de 500 litros (0,5m³). Portanto, para 60 dias de armazenamento, a chorumeira deve ter um volume mínimo de 30 m³ (10m x 1,5m x 2m).

Esterqueira para Dejetos Sólidos

Dimensionamento da Esterqueira para Dejetos Sólidos	
Condições de criação	Quantidade diária de dejetos produzidos por animal
Confinamento	40 Kg
Semiconfinamento	15 kg



O tempo necessário para a fermentação completa do material é de 60 a 90 dias. A esterqueira pode ter três compartimentos, cada um dos quais será preenchido a cada 20 dias.

Dejetos Animais

A criação de animais gera grande quantidade de dejetos, em geral lançados diretamente sem qualquer tratamento em rios, lavouras ou pastagens, poluindo o ambiente (fig 01 e 02). Em pequenas propriedades, muitas vezes, o esterco é armazenado em áreas a céu aberto. Boa parte de suas características como fertilizante orgânico são perdidas, além de causar a contaminação do solo e das águas.

Uma tonelada de esterco bovino curtido equivale a:

- 155 Kg de sulfato de amônia
- 100 Kg de fosfato natural
- 40 Kg de cloreto de potássio



FIG.01



FIG.02

Esterqueira

É uma construção que permite a fermentação do esterco, urina e água provenientes da criação de animais, diminuindo o seu potencial poluidor e possibilitando seu posterior aproveitamento como fertilizante em lavouras e pastagens.

Durante o processo de curtimento, a elevação da temperatura destrói micro-organismos causadores de doenças e sementes de ervas.

Existem vários tipos de esterqueiras. A diferença básica entre elas está nos dejetos produzidos: líquidos ou sólidos.

Poço Artesiano Comunitário

É feito uma perfuração através da qual obtemos a captação de água de um aquífero. A água é bombeada para um reservatório e distribuída às famílias.

O projeto é uma parceria da Prefeitura Municipal de Caxias do Sul, através da SMAPA, e o SAMAE. A finalidade é de levar água potável a comunidade rural organizada, através de associação comunitária, para que tenham acesso a água de qualidade prioritariamente para o consumo humano atendendo assim as suas necessidades básicas.



Águas Servidas

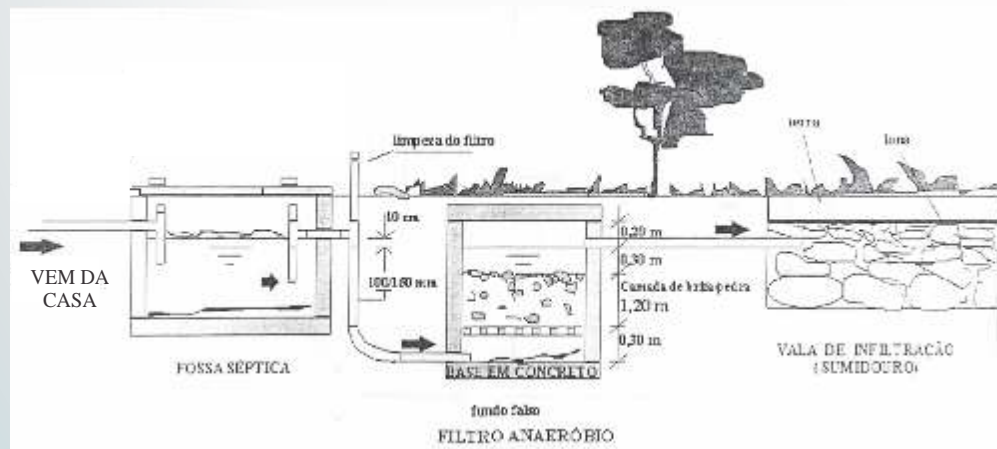
São as águas utilizadas na limpeza doméstica, higiene pessoal e dejetos humanos. Seu destino deve ser o esgoto sanitário.

A construção do sistema de esgoto sanitário nas propriedades tem as seguintes vantagens:

- Evita a contaminação do solo e das águas por dejetos humanos;
- Evita a formação de poças de água e a criação de insetos;
- Evita doenças transmitidas pela falta de saneamento.

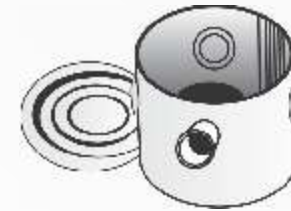
O sistema de esgoto sanitário é composto por: Caixa de Gordura, Fossa Séptica, Filtro Anaeróbico e Sumidouro.

Conjunto de instalações para tratamento de esgotos domésticos na área rural



Caixa de Gordura

A caixa de gordura serve para segurar os restos de comida e gordura. A água é canalizada até o sumidouro. Deve ser limpa regularmente.



Conjunto Fossa Séptica / Filtro Anaeróbico

É uma instalação sanitária onde ocorre o tratamento primário do esgoto, reduzindo assim o risco de contaminação do solo e das águas subterrâneas. Após este tratamento, o esgoto é canalizado até o sumidouro. Deve ser instalado em um nível mais baixo do terreno.

O tamanho depende do número de pessoas. É dimensionado em função de um consumo médio de 200l/pessoa/dia (porém, não deve ter capacidade inferior a 1000l).

Podem ser pré-moldadas ou feitas no local.

Sumidouro

O sumidouro serve para filtrar as águas canalizadas do conjunto fossa séptica / filtro anaeróbico.

O diâmetro e a profundidade do sumidouro depende da quantidade de efluentes e do tipo de solo, mas não devem ter menos de 1 metro de diâmetro/largura e mais de 3 metros de profundidade para simplificar a construção.

