

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Com a cisterna pronta, deve-se fazer a primeira lavagem da areia. Enche-se todo o volume do reservatório com água e em seguida, retira-se a mesma sem utilizá-la para fim potável. A partir daí, deve-se esperar que a água pluviométrica encha a cisterna e supervisionar o volume armazenado, com bóias automáticas ou por algum ponto de visualização, para saber quando se pode ou não ligar a bomba, de modo que ela nunca trabalhe sem água.

Após cada chuva, o único trabalho a ser feito é o de retirada das folhas e materiais grosseiros que ficarão presos na peneira do pré-filtro. Depois de - em média 40 anos - deve-se substituir ou limpar a parte da areia colmatada.

GLOSSÁRIO

- **Água pluviométrica:** Água proveniente de chuvas.
- **Colmatada:** O solo se encontra colmatado quando um grupo de partículas mais finas (menor diâmetro) preenche os vazios deixados por partículas de maior tamanho.
- **Cloração:** É o processo de adição de cloro (Cl₂) à água como um método de purificação de água para torná-la apto ao consumo humano como água potável.
- **Geomembrana:** É um geossintético e consiste em uma manta de liga plástica, elástica e flexível. Os tipos mais encontrados são fabricados de PVC, e é muito usada como revestimento impermeabilizante.
- **Geotêxtil de proteção:** São materiais têxteis utilizados em contacto com o solo ou com outros materiais em aplicações de engenharia civil. Normalmente são do tipo tecido ou não-tecido, suas principais funções são assegurar a proteção e reforço do solo, a prevenção da mistura de solos com outros materiais e o auxílio na filtração e drenagem.
- **Potabilidade:** Verificar a potabilidade da água significa analisá-la para saber se o consumo é seguro, uma água é considerada boa para consumo humano se estiver dentro dos padrões de potabilidade, ou seja apresenta as qualidades físicas, químicas, biológicas e radioativas que não causem riscos à saúde humana.

Colaboradores: Bárbara Demarco, Caroline Gabriela Hoss, Eng^a Valéria Veras, Prof. Dr. Maurício Luiz Sens, Victor Ybarzo Fachine

Projeto Gráfico: Diagramação: Breno Biagiotti; Ilustração: Rodrigo Veras

APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA Cisterna com Areia



TSGA

Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água

Gestão: Execução Técnica:



Patrocínio:



O QUE É?

Trata-se de um reservatório para armazenamento da água da chuva que se encontra enterrado, não sofrendo com as adversidades climáticas e maximizando o espaço do terreno, possuindo cerca de 65% de seu volume total preenchido por areia que, por sua vez, consegue manter a qualidade da água armazenada, evitando contaminação por insetos. Além disso, o movimento da água por entre os grãos de areia faz com que a mesma seja filtrada.

Ao sair da cisterna, a água pode ser usada para descargas de vasos sanitários, mictórios, rega de plantas, limpeza de pisos, etc. Após passar por um processo de desinfecção, como o de cloração, pode ser considerada potável; onde neste caso, a água pode ser utilizada em todas as dependências do local onde foi instalada a tecnologia. Essa é a grande vantagem do sistema apresentado, podemos utilizar a água final para todas as finali-

COMO FUNCIONA?

A água da chuva é primeiramente coletada a partir de calhas acopladas ao telhado da edificação e passa pelo pré-filtro para que haja a retirada do material grosseiro. Em seguida, é encaminhada, via tubulação, para a entrada da cisterna. Ao entrar no reservatório, a água passará pelos grãos de areia, sendo, assim, filtrada. A saída da água deve ser feita com o auxílio de uma bomba até o reservatório de consumo.

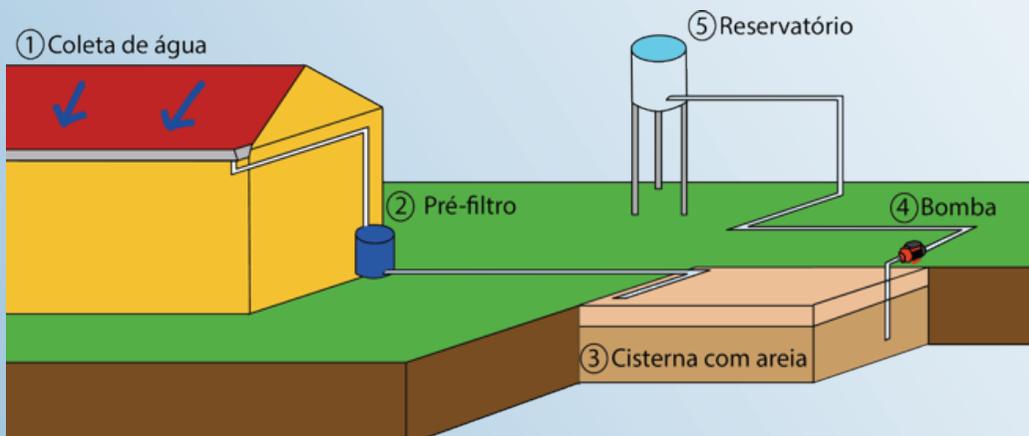


Figura 1 - Esquema de coleta e encaminhamento da água para a cisterna. Fonte: elaboração própria

VANTAGENS DE SE UTILIZAR O SISTEMA

Além de minimizar a gravidade da falta de água em regiões de chuvas mal distribuídas, essa tecnologia pode reduzir gastos com a conta de água do abastecimento convencional, ou em alguns casos, substituí-lo totalmente. A grande vantagem desse sistema é a conservação e filtração gerada pela areia presente dentro do reservatório.

Sendo o reservatório enterrado, surge o atrativo de não ocupar área superficial e nem sofrer abalos temporais. Desse modo, não haverá desenvolvimento de algas ou contaminação por insetos; e ainda, o constante movimento da água por entre os grãos de areia faz com que a mesma não se deteriore com o tempo. É importante também salientar a durabilidade da tecnologia, sendo que a mesma pode resistir até 40 anos sem nenhuma restauração. Após esse tempo, a areia pode estar colmatada, devendo-se verificar, então, a necessidade de limpeza da areia. Porém, o restante dos materiais tem vida útil ainda maior, por volta de 80 anos.

DIMENSIONAMENTO E CONSTRUÇÃO

A dimensão da cisterna deve ser feita com base na área de captação e nas finalidades esperadas para a água. Após o dimensionamento devem-se seguir os seguintes passos:

- Instalar as calhas coletoras na área de captação da edificação;
- Instalar o pré-filtro antes de chegar à cisterna;

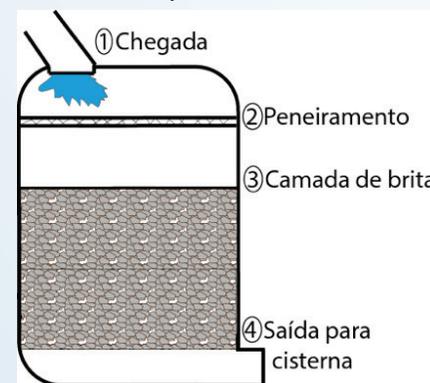


Figura 2 - Esquema do pré-filtro. Fonte: elaboração própria.

Escavar o volume da cisterna;

- Cobrir o fundo e as paredes com geotêxtil de proteção e posicionar a geomembrana sobre ele;
- Colocar o tubo de drenagem revestido com geotêxtil para evitar a entrada de areia. Também fazer um revestimento com brita número 2 ao redor do tubo dreno;
- Completar a cisterna com areia preferencialmente pré-lavada;
- Colocar o tubo de distribuição de água ligado ao pré-filtro e calhas ocupando a maior área possível do lado mais distante da bomba;
- Instalar o tubo de aeração;

- Cobrir com geomembrana e geotêxtil;
- Ligar a tubulação de dreno à bomba, e dela até o reservatório de consumo.