



**Universidade Federal de Lavras-UFLA**  
**Departamento de Engenharia-DEG**  
**Núcleo de Estudos em Agroecologia, Permacultura e**  
**Extensão Universitária Inovadora-NEAPE**



# Desenvolvimento Experimental de “Filtro de Água Agroecológico” para comunidades carentes.

**Projeto de Extensão Universitária Inovadora**

**Professor Orientador: Gilmar Tavares-DEG/UFLA**

**Orientados: Graduando Matheus Lima Evaristo (Engenharia Ambiental e Sanitária-DEG/UFLA)**  
**Graduando Felipe Miranda Lopes (Engenharia Ambiental e Sanitária-DEG/UFLA)**  
**Graduando Daniel Andrade Maciel (Engenharia Ambiental e Sanitária-DEG/UFLA)**

O filtro agroecológico de areia, ou filtro lento de areia, é uma tecnologia socioambiental de fácil acesso á toda população. É construído a partir de materiais simples e baratos (cano PVC, areia, brita ou seixos e carvão). Possui boa eficiência no tratamento de águas de mananciais naturais.



# -Como funciona



O filtro agroecológico, funciona usando a ação da gravidade para fazer com que a água desça naturalmente, passando lentamente pelas camadas superpostas de areia, carvão (ativado ou não) e brita ou seixos.

Assim, as partículas sólidas maiores dissolvidas, se detêm nos primeiros centímetros da camada de areia e vão formar um lodo orgânico, repleto de micro organismos biólogos, denominados “biofilme”.

Concomitantemente, as partículas menores também dissolvidas, inclusive os coliformes, são digeridas por estes organismos biólogos microscópicos do biofilme, que se colam e se reproduzem naturalmente, nas camadas de lodo orgânico.

O carvão e a brita/seixos, possuem papel importante neste processo, retendo alguns produtos químicos e deixando a água fresca, respectivamente.

A água que passou pelo filtro, então é adequada para o consumo.



# -Materiais utilizados

-Cano PVC 300mm,  
com 1m de altura;

-Areia fina,  
em camada de 25 cm;

-Brita zero ou seixos,  
em camada de 15 cm;

-Carvão vegetal fragmentado  
( $1 \times 1 \text{ cm} < \text{fragmentos} > 0,5 \times 0,5 \text{ cm}$ ),  
Em camada de 05 cm, se ativado,  
Em camada de 10 cm, se comum;

-Água sanitária comercial;

-Lona plástica;

-Torneira para filtro  $\frac{1}{2}$  “;

-Registro de Limpeza  $\frac{1}{2}$  “;

-Tampa PVC 300mm;

-Suporte para entrada da água;

-Tela mosquiteira plástica.

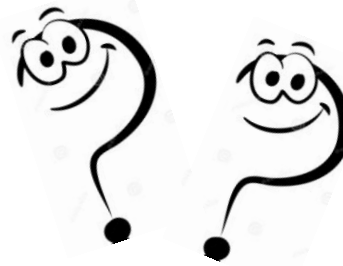
-Cola plástico;

-Veda-rosca;

-Lixa fina (granulação para  
plástico)



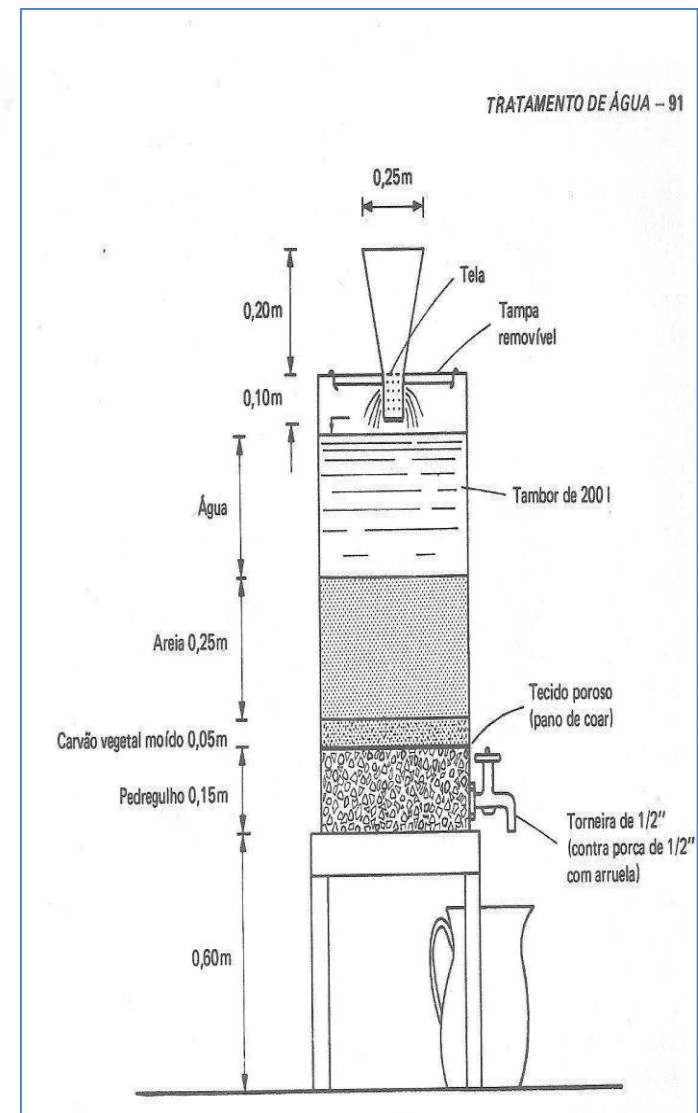
# -Como montar:



## -Primeira parte:

- Esta etapa inicia-se pela cuidadosa limpeza e desinfecção dos componentes, lavando-se os materiais com solução de água sanitária (1 colher de água sanitária para cada litro de água).
- Após a lavagem, secar tudo ao sol, até todos os materiais estarem completamente secos.

*\* Se o carvão for ativado, não lavar.*



*\*Esboço*

**\* ao colocar-se a torneira e o registro de limpeza, na base inferior do filtro: verificar vazamentos.**

## -Segunda parte:

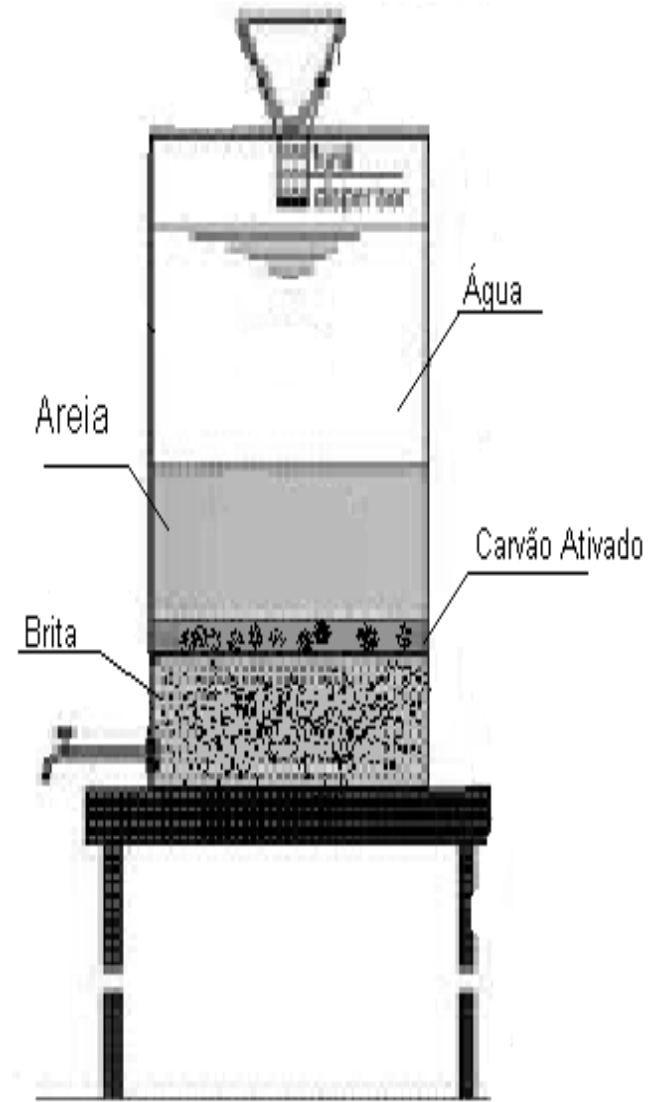
- Torna-se necessário a criação de uma régua referencial para marcação das camadas superpostas dos componentes, podendo ser até mesmo um cabo de vassoura. Assim, são feitas marcações, com as dimensões das camadas, para garantir uma maior precisão na hora de encher o filtro com os componentes.
- A régua ficaria, então, com as seguintes marcações: A primeira, com 15 cm, para a brita/seixos. A segunda com 10 cm ou 05 cm para o carvão, dependendo do tipo usado. E por fim, 25 cm, para a marcação da camada de areia.



## - Terceira parte:

### - Compreende a montagem:

1. Furar o cano de PVC no diâmetro da torneira, aproximadamente 08 cm acima da base inferior do filtro e, adaptar a torneira;
2. Colar a tampa de PVC 300mm, na base inferior do filtro (lixar cuidadosamente as duas partes que serão coladas).
3. Adaptar o Registro de Limpeza no centro desta tampa;
4. Colocar 15 cm de brita ou seixos, como primeira camada.
5. Recortar e alocar 3 discos da tela mosquiteira, sobre a camada de brita/seixos;
6. Colocar 5 cm de fragmentos de carvão ativado ou 10 cm de carvão comum, como segunda camada;
7. Novamente recortar e alocar 3 discos da tela mosquiteira, agora sobre a camada de carvão;
8. Completar como última camada, 25 cm da areia e mais 4 camadas de tela mosquiteira, para finalizar a coluna;
9. Adaptar o suporte de entrada de água. Recomenda-se a vedação da parte superior com saco plástico opaco, para impedir a passagem de luz e também insetos.





Areia sendo lavada com  
solução de água  
sanitária

Areia e brita/seixos  
secando ao sol depois  
de serem lavadas com  
solução de água  
sanitária







Cano pvc, tampa inferior e telas, secando ao sol, após serem lavadas com solução de água sanitária

Registro de Limpeza, na base do filtro e no centro da tampa inferior





## -Cuidados:

Ao abastecer-se o filtro com água bruta, deve-se assegurar que esta água jamais atinja bruscamente a areia.

Então, a água bruta deve ser depositada mansamente, através do suporte, para não revolver a superfície da areia.



Deve-se também, deixar a água circulando sempre, isto é, escoar a água presente no filtro e abastecê-lo novamente todos os dias. Além disso, é recomendado esperar 1 mês após o primeiro abastecimento, para garantir que o biofilme seja criado, uma vez que ele é fundamental na purificação da água. Só então, após um mês, consumir a água!!



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA) - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA (DEG)  
NÚCLEO DE ESTUDOS EM  
AGROECOLOGIA, PERMACULTURA, AGRICULTURA FAMILIAR E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA INOVADORA (NEAPE)  
NEAPE/DEG/UFLA

Fone: +55 (35) 3829 1492; +55 (35) 99979-1120  
Cx. Po. 3037 – CEP - 37.200-000 - LAVRAS/MG – BRASIL

**SUGESTÃO/NEAPE/DEG/UFLA**

