

FILTRO COM ZEÓLITAS PARA REMOÇÃO DOS METAIS (Fe) E (Mn) DA ÁGUA DE POÇOS ARTESIANOS.

Autores :Milena Pereira carvalho, Daniele de Oliveira Silva, Thaynara dos Santos Ferreira
Orientador: Rafael Lopes da Costa
Coorientador: Edilaine Moraes de Souza
Firjan Sesi Benfica
Rio de Janeiro
quimicarafael@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Sabemos que a água é uma substância essencial para a sobrevivência dos seres humanos no planeta terra, seu uso é indispensável na preparação de alimentos e em processos de higiene e limpeza. Por isso, é necessário que a água esteja dentro dos padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde (MS), que atribuiu à Portaria 518, de 25 de março de 2004, o controle e a vigilância da qualidade da água, assim como os Valores Máximos Permitidos (VMP) de seus componentes para garantir características físico-químicas e biológicas adequadas para ser consumida (bebida) (BRASIL, 2005a).

Entre as diferentes substâncias presentes na água, algumas podem alterar suas propriedades estéticas e organolépticas. Um caso representativo desta situação é a presença de metais como ferro (Fe) e manganês (Mn). Dependendo das concentrações, estes elementos podem se depositar nos sistemas de distribuição de água e também elevar seu nível de turbidez. Além disso, o Fe e o Mn são substratos para o crescimento de bactérias em águas e quando estes microrganismos morrem provocam odor e sabor desagradáveis (TEKERLEKOPOULOU; VAYENAS, 2008).

Com o intuito de propor uma solução para resolver os problemas apresentados acima, este projeto visa à melhoria da qualidade das águas de consumo e de abastecimento, em particular, por meio da remoção de Fe e Mn das mesmas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a montagem do filtro o grupo contou com a ajuda do FabLab (um pequeno laboratório-oficina existente na escola) que cortou as placas de acrílico na medida exata. Após a total secagem e endurecimento da cola para acrílico (aproximadamente 50 minutos), as placas de acrílico ficaram muito bem fixas o que possibilitou a montagem das camadas (parte filtrante) do filtro, na seguinte ordem:

1º = Uma camada de gaze

A gaze impede a passagem de material grosseiro de granulometria alta para o reservatório de água.

2º = Uma camada de algodão

O algodão retém a passagem de materiais de granulometria mais fina para o reservatório de água.

3º = Carvão vegetal

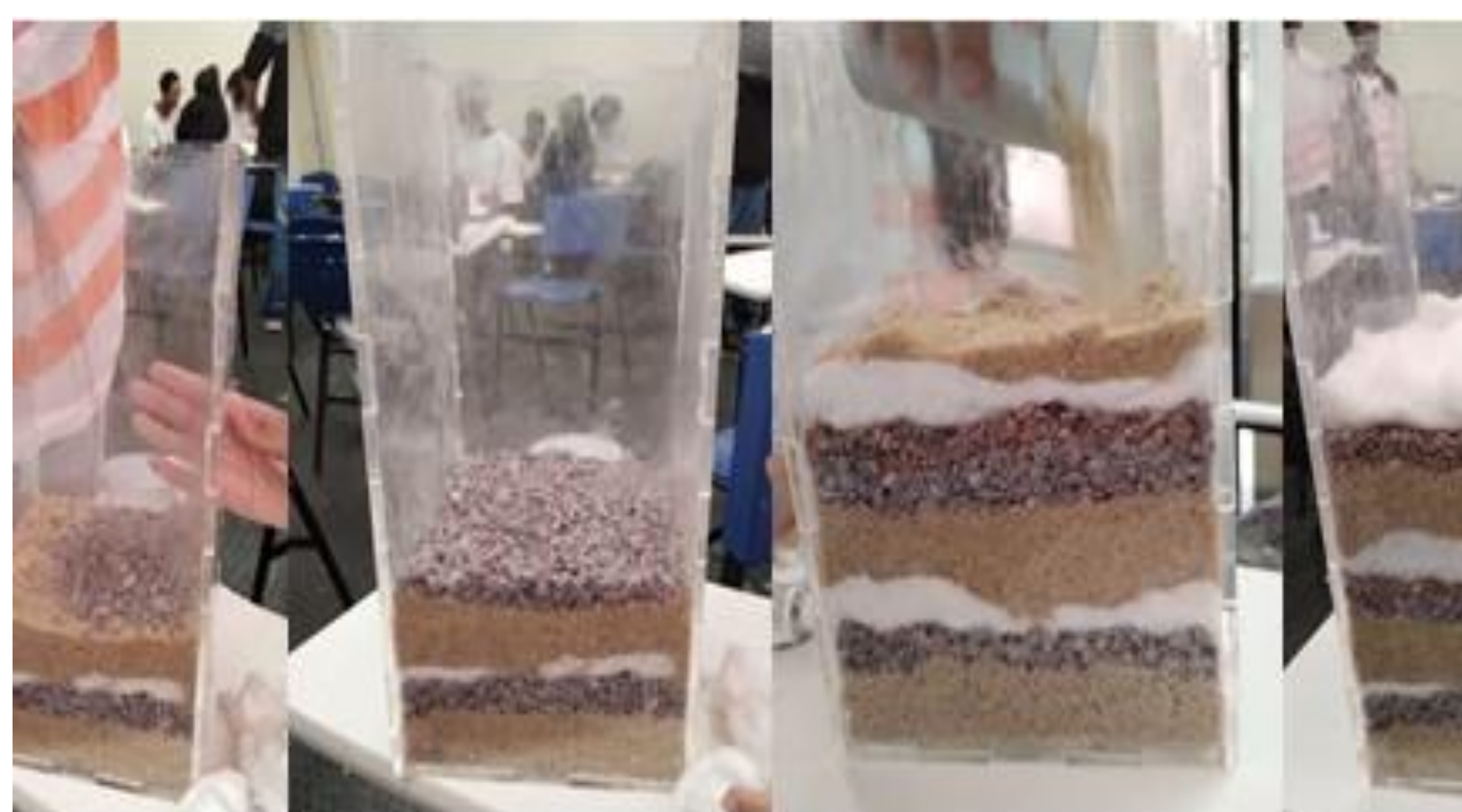
Por ser um material muito poroso, consegue reter uma variedade enorme de contaminantes da água.

4º = Uma camada de zeólitas-SFM

As zeólitas removem compostos indesejados da água, como ferro, manganês, amônia, arsênio e cloro. De um modo geral, eliminam odores ruins e melhoram a turbidez e o sabor da água.

5º = Uma camada de areia

A areia Retira a turbidez, particulados e pequena quantidade de material emulsionado na forma coloidal ou emulsão.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois de concluir o protótipo, o grupo decidiu testar para saber se o mesmo iria apresentar alguma falha ou vazamento. Ao colocar a amostra de água no filtro, a mesma passou com facilidade sobre as camadas da parte interna do filtro e a água recolhida no final da filtragem apresentou um aspecto melhor que a amostra de água inicial. Assim, os pesquisadores puderam verificar a eficácia do filtro construído.



O filtro cumpriu o papel esperado, conseguiu reter com maestria todo material sólido existente na amostra de água, melhorou a cor e

o aspecto da mesma. Cumprindo exatamente o esperado pelos alunos pesquisadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que o projeto ainda está em fases de testes e modificações. Mesmo assim, o grupo já conseguiu produzir uma alternativa acessível e economicamente viável para o aproveitamento e melhoria das águas subterrâneas que apresentam os metais Fe e Mn. A partir da elaboração deste projeto, o pensando no Meio Ambiente e na qualidade de vida só aumentou. Os alunos pesquisadores já estão estudando possíveis materiais para a elaboração de novos filtros, outros tipos de zeólitas e outros materiais que ajudem a prolongar o tempo de vida do filtro e seus componentes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao FabLab, a direção, coordenação e orientação da Escola Sesi-Benfica que desde o início do projeto apoiou o trabalho proposto e financiou todos os insumos necessários para a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Portaria MS n.º 518/2004 / Ministério da Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005(a). 28 p.(b).
- DE LIMA BARATA, Joelton; DE SOUZA, Leonardo Paula. AREIA BRANCA DE CAMPINARANA COMO ELEMENTO FILTRANTE PARA FILTRO DE AREIA EM SISTEMAS DE MICROIRRIGAÇÃO. **IRRIGA**, v. 27, n. 1, p. 181-192, 2022.
- FONSECA, M. G. da; OLIVEIRA, M. M. de; ARAKAKI, L. N. H. Removal of cadmium, zinc, manganese and chromium cations from aqueous solution by a clay mineral. *Journal of Hazardous Materials* v. B137, p. 288 – 292, 2006.