



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

PROJETO GOTA LIMPA: FILTROS CASEIROS, RECICLÁVEIS E DE BAIXO CUSTO

Welkson Pinheiro do Nascimento¹; Daniel Soares Silveira¹; Raísa Maria Silveira¹; Luna Jesus dos Santos²; Clara Vitória de Souza Araújo²; Daniela Iaritzza Melo²; Geovanny Gois Alves Santos²; Giovana Valeria dos Santos Santana²; Ingrid Araújo Reis²; Máilly Melo Dorea²; Milena Figueiredo Silva²; Sabryna Pereira Gois²; Sarah Vitória do Monte Almeida²

¹Professor do Instituto Federal de Sergipe – Campus Tobias Barreto – Tobias Barreto – SE

²Estudante do Instituto Federal de Sergipe – Campus Tobias Barreto – Tobias Barreto – SE

E-mail: raísa.silveira@ifs.edu.br.

RESUMO

O projeto apresenta o estresse hídrico principalmente em áreas secas, provocado por fatores como crescimento populacional, mudanças climáticas e poluição, enfatizando a importância da água potável. A iniciativa busca conscientizar sobre a questão hídrica, tratar a água de modo prático e formar uma estratégia sustentável. O experimento contou com a construção de um filtro reciclável de garrafa PET, utilizando materiais naturais para filtrar água suja. No entanto, para melhorar mais a qualidade da água, é importante apresentar alternativas sustentáveis que diminuam o uso excessivo de cloro, mantendo a eficiência da limpeza sem prejudicar a saúde e o meio ambiente.

Palavras-chave: Divulgação Científica, Práticas Sustentáveis, Ciências.

INTRODUÇÃO

A população global vive desafios com a escassez de recursos naturais, um deles é a água, elemento importante para a vida, que atualmente tem se estabelecido como um problema global grave (Paterniani. Conceição, 2004). Por exemplo, em diversas regiões brasileiras, principalmente no Nordeste, o acesso à água potável e segura é restrito, o que causa vários problemas de saúde. Por isso, uma forma eficaz de tornar a água própria para consumo é a filtração.

A justificativa para esta pesquisa reside na necessidade de encontrar soluções para a melhoria da qualidade que chega nas residências locais. Ao demonstrar a eficácia de um filtro, pretendemos mostrar como pode ser melhorado a qualidade da água que consumimos,



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

reduzindo-se assim a incidência de doenças transmitidas pela água e promovendo o bem estar geral.

Esta pesquisa tem como objetivo mostrar o quão importante é a construção de filtros para tratar água, com esse filtro poderá permitir o acesso mais rápido e com uma água mais segura para o consumo. A água já é tratada, mas não dá forma que deveria, o lugar que abastece não tem manutenção, e quando é tratada colocam muito cloro, fazendo assim ela chegar amarelada e com muito odor nas residências (Lima, 2001).

MATERIAL E MÉTODOS

Para realizar o experimento foram utilizados os seguintes materiais para montagem dos filtros:

- Garrafas PET de 2 litros.
- Algodão.
- Carvão em pedaços.
- Areia branca.
- Pedras (britas)
- Água suja (com terra e folhas)

O experimento foi feito do seguinte modo: primeiramente, as garrafas PET foram partidas ao meio, utilizando a parte superior como funil; em seguida, foram colocadas, respectivamente, algumas camadas de materiais de algodão (na ponta), carvão em pedaços, areia branca e pedras (a primeira); após a montagem, a água suja foi despejada lentamente sobre o filtro, onde pode-se observar o processo de filtragem e a melhora na aparência da água que chegava pelo fundo da garrafa. Durante o processo, a eficiência dos materiais



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

usados na limpeza das impurezas foi observada, percebendo a mudança na claridade e a presença de resíduos na água filtrada.

Para a decoração do espaço onde irá ser exposto o projeto, utilizou-se os seguintes materiais:

- Papelão grande e papel cartolina
- Isopor
- EVA (cores azul e branco)
- Impressões coloridas
- Fitas adesivas
- Cola quente e tesouras
- Balões (cores azul e branco)
- Etiquetas e plaquinhas
- Papel laminado (cor azul)

Esses materiais de decoração foram necessários para deixar um ambiente atrativo e que enaltecesse a ideia da limpeza da água.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo do filtro sustentável possibilitou a observação de um sistema sustentável como uma solução para um desafio atual, que é o estresse hídrico e a má qualidade da água. Nesse procedimento, a estrutura usada foi um filtro de garrafa PET, com materiais comuns, como algodão, areia, pedras, carvão e garrafa plástica (Figura 1). Os resultados foram alcançados, todavia, o projeto continua desenvolvendo aperfeiçoamentos tanto no formato quanto na produção do filtro.

Figura 1 – Estrutura do Filtro



Fonte: Autoria própria (2025)

O processo do filtro Gota Limpa

Depois da montagem da estrutura física do filtro, a água suja foi derramada pelas camadas do filtro, na seguinte ordem: pedras, areia, carvão vegetal e algodão. Um ponto positivo do experimento é que o processo permanece visível durante todo o percurso da água, desde a entrada até a saída. Além disso, a ordem é um fator relevante, porque em cada fase do filtro ocorre uma ação na água. A primeira camada é composta por pedras e fica responsável por reter as sujeiras de grande porte; a areia age como uma peneira, ao capturar os fragmentos que passaram pelas pedras, além disso serve também como clarificação da água; o carvão vegetal atua como adsorvente de odor, sabor, produtos químicos, entre outros, o que melhora a qualidade da água; por fim, o algodão funciona como uma barreira, que impede a passagem de partículas finas para o final da filtração.

Figura 2 – Início da filtração



Fonte: Autoria própria (2025)

A duração do processo

Devido ao seu tamanho reduzido, o filtro pode levar um tempo para finalizar a execução da filtração, porque os materiais são naturais e apresentam um tempo de ação reduzido, ou seja, o filtro funciona melhor com uma estrutura maior, o que favorece o aumento da quantidade de água que pode ser filtrada. No entanto, isso mostra que a quantidade de água deve ser proporcional ao tamanho do objeto que filtra para favorecer o bom funcionamento do filtro.

Figura 3. A passagem da água nas camadas.



Fonte: Autoria própria (2025)



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

O encerramento do teste

Neste teste do filtro, foram obtidos resultados positivos, porque a água que entrou suja teve uma alteração em sua composição visual, visto que ao passar pelo processo ficou com um aspecto mais limpo. Porém, foi observado também a necessidade do investimento em uma purificação a mais da água ao sair do filtro, pois ainda continha partículas menores após ser filtrada e seu gosto não chegou a ser apto para o consumo, somente para o uso nesse primeiro momento.

CONCLUSÃO

O experimento pensado para a feira de ciências mostrou com clareza uma forma de tratar a água e propor soluções sustentáveis para viabilizar a mitigação dos desafios hídricos atuais. A construção do filtro caseiro comprovou que, com materiais simples, pode-se realizar uma filtração na água suja, reduzindo a quantidade de impurezas e melhorando a qualidade da água, deixando-a mais adequada para o uso e consumo. Apesar do processo não substituir os métodos de purificação industrial, ele reforça a conscientização sobre o uso responsável da água e à possibilidade de pequenas ações na preservação dos recursos naturais.

É preciso considerar que o filtro começou a ser experimentado a poucos meses, por isso, ainda é um trabalho em andamento e que pode ter novas ferramentas, como a purificação da água com recursos naturais. Portanto, o projeto cumpre seu papel ao incentivar a reflexão sobre sustentabilidade, inovação e cuidado com o meio ambiente. Nosso projeto “Gota Limpa” vem apresentar por meio de objetos simples e relativamente de baixo custo, foi alcançado o tratamento da água usando materiais disponíveis na natureza, o que reflete na redução dos gastos com produtos químicos, estes que são prejudiciais tanto ao meio ambiente quanto aos seres vivos.



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PATERNIANI, José Euclides Stipp; CONCEIÇÃO, CHZ da. **Eficiência da pré-filtração e filtração lenta no tratamento de água para pequenas comunidades**. Revista de Engenharia Ambiental, Espírito Santo do Pinhal, v. 1, n. 1, p. 000-000, 2004.

LIMA, J. E. F. W. **Recursos hídricos no Brasil e no mundo**. Planaltina-DF, Brasil: Embrapa Cerrados, 2001.