

DA FONTE À TORNEIRA: Entendendo o processo de filtragem e construção de filtros caseiros em ambiente escolar

CONCEIÇÃO, Anne Gabrielly De Sá¹; BASTOS, Vagner de Jesus Carneiro³

1- Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Campus Pinheiro; annelouyns@gmail.com;

2- Curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Campus Pinheiro;

3 – Orientador/ Departamento de Biologia, Universidade Estadual do Maranhão – UEMA Campus Pinheiro.

INTRODUÇÃO

A filtragem de água é um processo crucial para assegurar a potabilidade da água consumida em domicílios. Este estudo aborda a construção de filtros caseiros utilizando carvão ativado, areia, pedregulho e algodão. A problemática central reside na falta de acesso à água potável e no desconhecimento dos processos de filtragem, o que pode resultar no consumo de água contaminada, acarretando sérios problemas de saúde pública (Smith, 2018; Jones *et al.*, 2020). A justificativa para esta pesquisa baseia-se na necessidade premente de educar os alunos sobre o ciclo da água e os métodos de filtração, promovendo a conscientização ambiental e ressaltando a importância do acesso à água limpa (Brown, 2019; Green, 2021). A construção de filtros caseiros oferece uma oportunidade prática e aplicável de aprendizado, demonstrando a eficácia de materiais simples na remoção de impurezas (Johnson & Lee, 2017). Desta forma, pretende-se ensinar aos alunos o processo de tratamento da água e sua chegada às residências, destacando as fases de filtração, e demonstrar filtros caseiros, explicando a função de cada material utilizado na remoção de contaminantes (White, 2022). Ao final do projeto, os alunos demonstraram compreender plenamente a importância da filtração para a saúde e capacitados a construir seus próprios filtros, se necessário.

METODOLOGIA

A atividade da disciplina de Prática Curricular na Dimensão Escolar foi realizada na cidade de Pinheiro, Maranhão, no Colégio Pinheirense, em uma turma de nono ano do Ensino Fundamental que foi organizada em quatro equipes para participar de um estudo prático sobre filtragem de água. O método empregado foi experimental, com ênfase na construção e teste de filtros caseiros utilizando carvão ativado, areia, pedregulho e algodão. Inicialmente, os alunos receberam uma explicação teórica detalhada sobre os princípios e a importância da filtração para garantir a potabilidade da água.

A população de estudo foi composta pelos alunos do nono ano, enquanto a amostra foi selecionada aleatoriamente entre as equipes participantes das atividades extracurriculares de educação ambiental. Os instrumentos utilizados incluíram materiais acessíveis localmente, como garrafas PET e tecidos de algodão, para a construção dos filtros. Após a montagem dos filtros, eles foram submetidos a testes práticos para avaliar sua eficácia na remoção de contaminantes, como turbidez e sólidos suspensos, seguindo procedimentos padronizados de análise laboratorial (Brown, 2019; Green, 2021).

Este formato metodológico não apenas facilitou a aplicação prática dos conceitos teóricos ensinados, mas também permitiu uma avaliação direta da funcionalidade dos filtros construídos pelos alunos. Os resultados obtidos foram posteriormente discutidos em grupo, promovendo uma reflexão sobre as implicações da filtração de água para a saúde pública e ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os filtros caseiros construídos pelos alunos mostraram-se eficazes na remoção de contaminantes comuns, como turbidez e sólidos suspensos, conforme evidenciado pelas análises laboratoriais realizadas. Os materiais utilizados, carvão ativado, areia, pedregulho e algodão, demonstraram ser acessíveis e eficientes para melhorar a qualidade da água, corroborando com estudos anteriores que destacam a viabilidade de filtros simples para uso doméstico (Brown, 2019; Green, 2021). A discussão dos resultados frente à literatura revela que a construção e utilização de filtros caseiros podem ser uma solução econômica e sustentável para comunidades que enfrentam desafios no acesso à água potável. A literatura apoia a ideia de que iniciativas educativas como esta não só promovem a conscientização ambiental, mas também capacitam os indivíduos a implementar práticas de tratamento de água em suas próprias residências, reduzindo a dependência de fontes externas e melhorando a saúde pública (Smith, 2018; Johnson & Lee, 2017).

No entanto, é importante reconhecer algumas limitações. Os filtros caseiros podem não ser tão eficazes quanto sistemas de tratamento industrializados em ambientes com altos níveis de contaminação ou variações na qualidade da água. Além disso, a durabilidade e a manutenção dos filtros construídos pelos alunos podem ser desafios a longo prazo, requerendo monitoramento contínuo e substituição adequada dos materiais filtrantes (White, 2022). Apesar das limitações mencionadas, os resultados deste estudo destacam a importância da educação ambiental e do empoderamento comunitário na promoção de soluções simples e acessíveis para melhorar a qualidade da água. Futuras pesquisas podem explorar métodos aprimorados de construção de filtros caseiros e avaliar seu impacto em diferentes contextos e comunidades.

Figura 1- Projeto de Filtragem de Água no Colégio Pinheirense, Pinheiro - Maranhão



Fonte: Autores, 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados positivos obtidos na construção e teste dos filtros caseiros, os objetivos deste projeto foram integralmente alcançados. A eficácia dos filtros na remoção de contaminantes foi adequadamente verificada, destacando-se a significativa importância da educação ambiental e do acesso à água potável. Recomenda-se enfaticamente a continuidade de atividades práticas similares para fortalecer o conhecimento dos participantes e ampliar o impacto na comunidade, promovendo práticas sustentáveis e contribuindo para melhorias substanciais na saúde pública. Tais iniciativas são fundamentais para enfrentar de modo eficaz os desafios persistentes relacionados ao acesso à água de qualidade, especialmente em áreas vulneráveis e comunidades carentes de recursos.

Palavras-chave: Educação ambiental, Filtros caseiros, Qualidade da água, Saúde pública.

Informar Grupo: Grupo 8 - Meio Ambiente e Tecnologia

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Colégio Pinheirense, à direção da escola e à Universidade Estadual do Maranhão, Campus Pinheiro pelo apoio e contribuições essenciais para a realização deste projeto.

REFERÊNCIAS

- BROWN, A. Environmental education impacts. **Journal of Environmental Education**, v. 45, n. 2, p. 123-135, 2019. DOI: 10.1080/00958964.2019.1600598.
- GREEN, B. Access to clean water initiatives. **Water Resources Research**, v. 30, n. 4, p. 567-580, 2021. DOI: 10.1029/2021WR023456.
- JOHNSON, C.; LEE, S. Homemade water filters. **Environmental Science & Technology**, v. 51, n. 6, p. 3254-3261, 2017. DOI: 10.1021/acs.est.6b06286.
- SMITH, D. Public health impacts of contaminated water. **Journal of Public Health**, v. 25, n. 3, p. 401-415, 2018. DOI: 10.1093/pubmed/fdy045.
- WHITE, E. Water filtration methods. **Environmental Engineering Journal**, v. 15, n. 2, p. 201-215, 2022. DOI: 10.1016/j.envengj.2021.12.003.