



## A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA: UMA PERSPECTIVA EDUCACIONAL EM QUÍMICA

Luana K. A. do Nascimento<sup>1</sup>; Matheus da C. de Almeida<sup>2</sup>; Valéria P. P. de Almeida<sup>3</sup>; Pablo L. B. Figueiredo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>luana.kad.nascimento@uepa.br, Universidade do Estado do Pará - UEPA

<sup>2</sup>maticooofc69@gmail.com, Universidade do Estado do Pará - UEPA

<sup>3</sup>valeriapriscila1@gmail.com, Universidade do Estado do Pará - UEPA

<sup>4</sup>pablo.figueiredo@uepa.br, Universidade do Estado do Pará - UEPA

**Palavras-Chave:** Filtro Caseiro; Ensino; Conscientização.

### Introdução

A água é um dos recursos mais importantes que estão presentes na biosfera, sendo essencial para as diferentes formas de reprodução de vida que existem (RIVA, 2016). É um recurso vital para todos, principalmente para os seres humanos, uma vez que representa cerca de 60% de seu peso. Nas plantas, chega a 90% e em seres aquáticos atinge 98% (REIS; SANCHES; MALDONADO, 2021).

Nas plantas, a água opera em diferentes processos fisiológicos que vão desde o processo fotoquímico da fotossíntese até o transporte e absorção de nutrientes, sendo fundamental para a evolução dos vegetais (CAMPOS, SANTOS, NACARATH, 2021)

No organismo humano a água é responsável por realizar diferentes funções que são essenciais para a vida, como ressaltam Serafim, Vieira e Lindemann (2004):

"A água é um componente essencial de todos os tecidos corpóreos. Serve como solvente para minerais, vitaminas, aminoácidos, glicose e outras moléculas pequenas [...] É essencial para os processos fisiológicos de digestão, absorção e excreção e desempenha um papel-chave na estrutura e função do sistema circulatório e atua como um meio de transporte para os nutrientes e todas as substâncias corpóreas"

É notória a grande importância que a água assume para todos os seres vivos que existem, contudo, este recurso está à mercê de diferentes riscos, começando pela sua escassez. De acordo com Teixeira e Ponzilacqua (2024) aproximadamente 70% de toda a terra é composta por água, onde apenas 3% desta quantidade é água doce, ou seja, ideal para consumo.

Este fato apresenta uma situação de extremo risco, pois a água é um recurso finito e não está sendo utilizada da maneira correta, o que já causou e pode causar ainda mais prejuízos, principalmente para os seres humanos. Diante dos diversos problemas enfrentados em relação à água estão a poluição e o desperdício, onde segundo Pinto e Bezerra (2017) este recurso corre perigo de escassez em razão da ação do próprio homem, que interfere na qualidade e na quantidade de água disponível.

"No Brasil a perda de água potável é considerável, pois estudos mostram que 40% do volume de água tratada que é servido à população acaba, literalmente, sendo desperdiçado, onde vai parar nos ralos ou melhor nos esgotos" (PINTO, BEZERRA, 2017)

A interferência humana causa a poluição, a diminuição dos recursos hídricos e conseqüentemente problemas políticos relacionados à falta de saneamento básico, pois não há recursos para tratar as águas que os próprios usuários poluíram. A precariedade do saneamento básico traz impactos na qualidade e na disponibilidade de água pois já é comum a falta de água potável em determinados locais do país, como ressalta De Almeida (2024):

"No Brasil, aproximadamente 35 milhões de indivíduos carecem de acesso à água potável, e ainda enfrentamos uma taxa de perda de aproximadamente 37%. Adicionalmente, cerca de 110 mil rios no país recebem despejos sem qualquer tipo de tratamento." (DE ALMEIDA, 2024)

Dessa maneira, medidas precisam ser tomadas para mudar esta realidade, e dentre as melhores opções está a educação ambiental, que aborda questões ambientais com o objetivo de proporcionar a conscientização e conseqüentemente a preservação do meio ambiente (RAMALHO; et. al, 2024)

Neste sentido, este trabalho possui o objetivo de apresentar a aplicação de um minicurso intitulado "A Importância da Água", que foi realizado com o intuito de conscientizar os alunos através de uma dinâmica interativa.

## **Material e Métodos**

O presente trabalho assume caráter qualitativo e relata a apresentação do minicurso "A Importância da Água", desenvolvido pelos autores durante o período de residência pedagógica em uma turma do primeiro ano do ensino médio em uma escola localizada em Belém do Pará.

O minicurso abordou temas como a importância da água, maneiras de preservá-la, sua distribuição pelo planeta, as principais causas e conseqüências da poluição da água, além do processo industrial pelo qual é realizado até chegar limpa às casas.

Ao final da apresentação dos conceitos, foi realizada uma roda de conversa para refletir sobre os cuidados com a limitada quantidade de água disponível e discutir formas de melhorar a preservação individual em suas residências. Após as discussões, os alunos foram apresentados a uma situação hipotética de 50 anos no futuro, com uma temática pós-apocalíptica, onde a principal fonte de água teria se esgotado.

Diante dessa situação, os alunos teriam que construir um filtro caseiro para sobreviver à escassez momentânea de água. Para realização desse experimento foram separados os seguintes materiais e reagentes organizados no quadro 1 abaixo.

### **Quadro 1. Materiais e reagentes do filtro caseiro.**

---

#### **Materiais e Reagentes**

---



---

Garrafa pet

Béquer

Almofariz

Tesoura

Algodão

Carvão

Areia

Pedras grandes e pequenas

Carbonato de Cálcio ( $\text{CaCO}_3$ )

Água

---

**Fonte:** Autores (2024).

Antes de iniciar a construção do filtro, em um béquer, foi preparado uma água barrenta misturada com terra, pedaços de folhas, galhos e areia, à qual foi adicionado carbonato de cálcio para promover a decantação das impurezas. A água foi deixada em repouso para que as partículas sólidas se depositassem no fundo. Em seguida, foi utilizada uma garrafa pet, cuja parte inferior foi cortada com uma tesoura para formar a base do filtro.

A montagem do filtro envolveu o uso de uma garrafa pet, que foi cortada ao meio. A parte superior da garrafa recebeu uma camada de algodão no fundo para reter partículas maiores. Sobre o algodão, foram colocadas camadas de areia e carvão, sendo o carvão previamente triturado com um almofariz para uma filtração mais eficaz. Em cima da areia e do carvão, foram adicionadas pedras grandes e, por cima delas, pequenas pedras para suporte adicional e retenção de partículas. A água com impurezas, após o processo de decantação, foi despejada lentamente no filtro para testar sua eficácia na purificação.

A construção do filtro caseiro foi realizada em grupos, com o objetivo de estimular o trabalho colaborativo e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. Os alunos tiveram a oportunidade de compreender melhor o método de filtração utilizado na dinâmica. Durante essa etapa, os autores atuaram como facilitadores, orientando os alunos e esclarecendo dúvidas, mas permitindo que eles conduzissem o processo de experimentação de forma autônoma.

Por fim, foi detalhado o processo pelo qual a água percorre o filtro, esclarecendo como cada etapa contribui para a purificação do líquido. Em seguida, foi realizada uma breve revisão dos conceitos abordados durante o minicurso, consolidando o conhecimento adquirido. A conclusão do minicurso envolveu uma discussão final, na qual os alunos refletiram sobre as aprendizagens obtidas ao longo das atividades.

## **Resultados e Discussão**



O planejamento do minicurso foi elaborado com o enfoque de conscientizar os alunos sobre a distribuição da água no planeta Terra e as graves consequências da falta de preservação e uso responsável desse recurso. A proposta visava destacar a importância vital da água para a sobrevivência e o bem-estar humano, evidenciando como a falta de conscientização e atitudes inadequadas podem colocar nossas vidas e o futuro do planeta em risco.

A disponibilidade de água no planeta é um dos grandes desafios da gestão ambiental e dos recursos naturais. Apenas 2% da água do planeta é doce, mas a maior parte dessa água está retida em geleiras, calotas polares e na atmosfera, restando apenas 30% dessa pequena fração como água subterrânea e superficial. Dentro dessa parcela, apenas cerca de 0,3% da água doce do mundo é facilmente acessível para uso humano, o que corresponde a cerca de 4 milhões de km<sup>3</sup>, encontrados principalmente em rios, lagos e no solo. Esta água superficial, que é vital para diversas atividades humanas, está cada vez mais sujeita à poluição e ao desperdício, agravando a situação da escassez de água em várias regiões do mundo (MAIA et al., 2020).

A precariedade dessa pequena fração de água doce disponível é exacerbada pela vulnerabilidade à contaminação e à superexploração, tornando a conservação e o uso sustentável desses recursos uma prioridade global. A compreensão da limitação e da importância desse recurso é crucial para desenvolver estratégias eficazes de gestão hídrica que visem garantir a disponibilidade de água limpa para as gerações presentes e futuras. A sustentabilidade desse recurso exige uma abordagem integrada, que envolva não apenas a proteção dos corpos d'água superficiais, mas também a conservação dos ecossistemas aquáticos e o uso eficiente da água nas diversas atividades humanas (MAIA et al., 2020).

Durante o minicurso, os alunos foram expostos a uma simulação que os colocou em uma situação de risco relacionada à escassez de água, proporcionando-lhes uma experiência prática que os fez refletir profundamente sobre seus hábitos e atitudes em relação ao uso dos recursos hídricos. Ao vivenciar essa realidade simulada, eles puderam compreender de forma mais concreta as consequências do desperdício e da má gestão da água, percebendo a importância de adotar práticas mais sustentáveis no dia a dia.

Essa abordagem prática e imersiva foi importante para sensibilizar os alunos sobre a urgência de repensar o uso dos recursos hídricos. Eles tiveram a oportunidade de analisar como pequenas mudanças em seus comportamentos podem contribuir significativamente para a preservação da água, um recurso essencial e cada vez mais escasso. O minicurso, portanto, não apenas educou sobre os desafios relacionados à água, mas também incentivou a adoção de hábitos mais conscientes e responsáveis, preparando-os para atuar de maneira mais proativa na conservação desse recurso vital.

O cenário educacional está em constante evolução, onde a integração de métodos educacionais inovadores tem ganhado destaque. Abordagens que combinam desafios intelectuais, trabalho em equipe e aplicação prática do conhecimento colocam os estudantes em situações que simulam a realidade profissional, muitas vezes os expondo a cenários de risco que os fazem repensar hábitos, como o uso dos recursos hídricos. Essas metodologias

ativas não apenas fortalecem a compreensão teórica, mas também desenvolvem habilidades essenciais, como resolução de problemas, tomada de decisão e colaboração, criando um ambiente de aprendizagem dinâmico e significativo que prepara os alunos para enfrentar as complexidades e responsabilidades de suas futuras carreiras (MARCIANO et al., 2024).

Após os debates sobre as temáticas abordadas e a construção do filtro caseiro, foi realizada uma explicação detalhada de cada etapa do processo. Os alunos foram guiados passo a passo, desde a colocação das pedras grandes e pequenas até a fase final, onde a água, inicialmente escura e turva, passava pelo filtro e se tornava incolor, confirmando assim a eficácia do filtro construído por eles, conforme apresenta a figura 1.

Figura 1. Filtro caseiro desenvolvido pelos alunos.



Fonte: Autores, 2024

Cada camada do filtro desempenha um papel específico na remoção dos elementos que poluem a água. As pedras e a areia funcionam como barreiras físicas, capturando partículas de terra misturadas na água, assim como pequenos objetos, como folhas secas e papel picado. O carvão, por sua vez, atua na filtragem dos poluentes químicos, que são invisíveis a olho nu, removendo metais dissolvidos, pesticidas e outras substâncias. O algodão também contribui para o processo, retendo partículas maiores e garantindo uma água mais limpa.

O minicurso foi bem recebido pelos alunos, que puderam realizar o experimento e observar de perto a eficácia do filtro. A participação ativa e o envolvimento de cada grupo demonstraram o impacto positivo da atividade, despertando o interesse de todos.

### Conclusões

O minicurso “A Importância da Água” foi uma iniciativa educativa eficaz que conseguiu atingir seus objetivos de conscientizar os alunos sobre a distribuição limitada de água doce no planeta e a urgência de adotarmos práticas de uso sustentável. Através de uma combinação de exposições teóricas e atividades práticas, os alunos não só compreenderam os desafios ambientais relacionados à escassez de água, mas também participaram ativamente de um processo que demonstrou, de forma concreta, a importância da preservação desse recurso vital.



A construção do filtro caseiro, que permitiu aos alunos observar a transformação da água turva em água limpa, foi fundamental para solidificar o aprendizado. Essa atividade prática, aliada às discussões temáticas, incentivou a reflexão sobre o impacto das ações humanas no meio ambiente e sobre como pequenas mudanças nos hábitos diários podem contribuir significativamente para a conservação da água.

O sucesso do minicurso, evidenciado pela participação ativa e pelo interesse despertado nos alunos, reforça a importância de metodologias educacionais que integrem teoria e prática. Essas abordagens não apenas facilitam a compreensão dos conceitos, mas também promovem o desenvolvimento de habilidades essenciais como a resolução de problemas e o trabalho em equipe, preparando os estudantes para enfrentar os desafios ambientais e sociais de forma mais consciente e responsável. Assim, o minicurso cumpriu sua proposta de educar e sensibilizar, destacando a relevância da água como recurso essencial e a necessidade de sua gestão sustentável para garantir um futuro equilibrado para as próximas gerações.

### **Agradecimentos**

Expressamos nossa gratidão ao programa de Residência Pedagógica da CAPES.

### **Referências**

de Almeida, M. D. C. S. (2024). A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM SOBRE A ÁGUA. *Revista Primeira Evolução*, 1(52), 151-157.

de Lima PINTO, R., & BEZERRA, F. D. A. P. **UM ESTUDO SOBRE O DESPERDÍCIO DE ÁGUA POTÁVEL.**

de Moraes Campos, A. J., Santos, S. M., & Nacarath, I. R. F. F. (2021). Estresse hídrico em plantas: uma revisão. *Research, Society and Development*, 10(15), e311101523155-e311101523155.

de Oliveira Teixeira, J., & Ponzilacqua, M. H. P. (2024). ACESSO A ÁGUA:: O CASO DAS VIPUXOVOKU ARARA AZUL E ESPERANÇA LOCALIZADAS EM AQUIDAUANA/MS. *Revista Direitos Fundamentais & Democracia*, 29(1).

dos Reis, R. A., Sanches, M. C., & Maldonado, A. C. D. (2021). Água, fonte da vida/Water, source of life. *Brazilian Journal of Development*, 7(3), 28297-28296.

Maia, A. C. J., Dâmaso, M. L. F., da Silva, S. G., Lins, T., Junior, S., & Melo, M. B. (2020). Reservatório para armazenamento de água da chuva em edificações na cidade de Maceió-AL. *Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-UNIT-ALAGOAS*, 6(2), 219-219.

Marciano, S. M., Kron-Rodrigues, M. R., Vaz, D. R., Oliveira, L. G. F., & Pina-Oliveira, A. A. (2024). ESCAPE ROOM EDUCACIONAL NA GRADUAÇÃO EM SAÚDE: REVISÃO NARRATIVA. *EDUCERE-Revista da Educação da UNIPAR*, 24(2), 228-241.

Ramalho, E. M. C., da Silva Costa, E. V., da Costa Chavier, S. R., Galvão, T. G. V., da Silva, W. T., Machado, É. C. M., ... & dos Santos Ribeiro, R. B. (2024). MEDIDAS DO USO EFICIENTE DA ÁGUA EM AMBIENTE ESCOLAR. *Caderno Impacto em Extensão*, 5(2).

Riva, G. R. S. (2016). *Água, um direito humano*. Paulinas.

Serafim, A. L., Vieira, E. L., & Lindemann, I. L. (2004). Importância da água no organismo humano. *Vidya*, 24(41), 11-11.