

## **SEPARAÇÃO DE MISTURAS CONTEXTUALIZADO COM UMA PERSPECTIVA NOS ODS UTILIZANDO MATERIAIS ALTERNATIVOS**

Carlos Gabriel de Albuquerque Cordeiro<sup>1</sup>, Allan Ribeiro Cruz<sup>2</sup>, Raily Vitória da Silva Serafim<sup>3</sup>, Rodolfo dos Santos Batista<sup>4</sup>, Patricia Roque Lemos Azevedo<sup>5</sup>, Maria das Graças Negreiros de Medeiros<sup>6</sup>

### **Resumo**

Nas aulas de química é perceptível a discrepância entre a inter-relação com o conteúdo teórico e a realidade vivenciada pelos estudantes. Muito faz-se uso das práticas experimentais para chamar a atenção dos educandos para o conteúdo ministrado, no entanto, não é dada naquela prática em si uma importância e utilidade, limitando-se a apresentações puramente visuais e deixando de abordar questões que perpetuem a vida cotidiana. Além disso, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável vem sendo um importante tema de discussão na presente década e, para o ensino de química, a ênfase nas questões ambientais vem sendo cada dia mais necessária. A partir dessa perspectiva, o trabalho desenvolvido abordou tais questões, utilizando um experimento com materiais alternativos, objetivando compreender melhor o conteúdo de separação de misturas por meio da construção de um filtro caseiro, fomentada pelos conhecimentos dos ODS 4 e a ODS 6. Foi enfatizada a técnica de filtração por meio da criação coletiva de filtros com materiais alternativos, possibilitando vivenciar empiricamente parte dos processos discutidos em sala de aula e chegando a uma aquisição dos conhecimentos de forma prática.

**Palavras-chave:** Materiais alternativos; ODS; Separação de misturas; Filtração.

### **1 Introdução**

A compreensão dos conceitos de química, como a separação de misturas, é essencial para o desenvolvimento científico dos alunos, mas muitas vezes esses temas acabam sendo passados de maneira teórica e distante do seu dia a dia. Este trabalho foi concebido para aproximar o ensino da química dos alunos, mostrando como a ciência pode fazer parte do cotidiano. Ao explorar a separação de misturas e o tratamento de água, ele busca que os alunos percebam o valor dessas práticas na vida real, e não apenas como conteúdo teórico.

Em escolas com poucos recursos, as atividades práticas são raras, e essa iniciativa surge como uma forma de preencher essa lacuna, proporcionando uma experiência educativa enriquecedora. Quando se refere ao ensino de Química, analisa-se que é indispensável a

<sup>1</sup> Discente de Licenciatura em Química. Instituto Federal da Paraíba. carlos.gabriel@academico.ifpb.edu.br

<sup>2</sup> Discente de Licenciatura em Química. Instituto Federal da Paraíba. allan.cruz@academico.ifpb.edu.br

<sup>3</sup> Discente de Licenciatura em Química. Instituto Federal da Paraíba. raily.silva@academico.ifpb.edu.br

<sup>4</sup> Discente de Licenciatura em Química. Instituto Federal da Paraíba. santos.rodolfo@academico.ifpb.edu.br

<sup>5</sup> Mestre em Sistemas Agroindustriais. Instituto Federal da Paraíba. patricia.azevedo@ifpb.edu.br

<sup>6</sup> Mestre em Recursos Naturais. Instituto Federal da Paraíba. maria.medeiros@ifpb.edu.br



## FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

existência de um laboratório nas escolas para que professores possam desenvolver seus experimentos, o que não é verdadeiro, pode-se trabalhar em outros espaços como a sala de aula, por exemplo (DIAS, 2013). Essa experiência pode gerar curiosidade e até mudar a percepção deles sobre a ciência, além de fortalecer a importância da água limpa e das práticas sustentáveis.

Partindo dessa linha, foram incorporados os valores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), dentre os quais, foram enfocados: 4 - “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade[...]”; Meta 4.7- “Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessários para promover o desenvolvimento sustentável, [...]” e 6 - “Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento para todas e todos” meta 6.3 - “Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição [...] e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente”. Com isso, esperamos que eles se tornem mais envolvidos e consigam entender melhor esses conceitos, deixando uma aprendizagem mais interessante e próxima da realidade deles.

A temática de tratamento de água também possibilita a discussão de assuntos importantes como desigualdades na distribuição e tratamento, poluição de rios, sustentabilidade, dentre outros. É fundamental a reflexão sobre os impactos da química para com a sociedade, pois a temática da água se faz presente como pilar central nas questões ambientais.

O aproveitamento de água de qualidade inferior em atividades menos exigentes é imprescindível no contexto atual, pois é considerado no meio científico como uma das ferramentas para sustentabilidade hídrica, resguardando os mananciais naturais para usos mais nobres, a exemplo o consumo humano. (FIGUEIRÊDO, 2013, p. 21).

A abordagem da química por meio de questões sociais é de extrema importância para a construção da concepção de cidadania. Para Santos e Schnetzler (2010), é necessário compromisso com os interesses da comunidade, e não seguir um modelo de moralidade preestabelecido. Deve ser formada uma Educação Moral dos alunos, moral esta que não reduz a uma transmissão de valores desconexos da realidade material, mas a formação de valores que lhe sejam significativos e importantes para serem assumidos de forma consciente.

Afirma Freire (2013, p.24): “Quando o homem compreende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias”.

## 2 Metodologia

O trabalho foi desenvolvido com uma turma do Ensino Médio do curso de Controle Ambiental do IFPB – Campus João Pessoa e dividido em três etapas: sondagem, prática e discussão. Inicialmente, aplicou-se um questionário via Google Formulários para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre separação de misturas, com ênfase na filtração. Em seguida, foram realizadas práticas laboratoriais demonstrando os métodos de decantação, filtração simples e a vácuo, além do uso de funil de decantação e aparelho de destilação. Na etapa prática, os alunos, organizados em grupos, construíram filtros caseiros utilizando materiais acessíveis (garrafa PET, algodão, carvão, cascalho, areia fina e grossa). Esses filtros foram testados com amostras de água bruta, permitindo a observação das etapas da filtração e



## FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

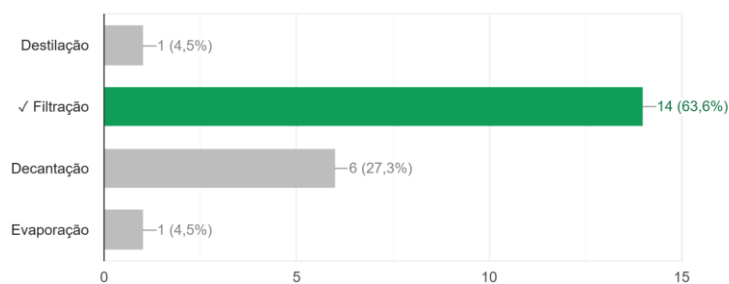
comparação com a água tratada. Por fim, um questionário avaliativo permitiu aos alunos refletirem sobre os aprendizados da atividade.

### 3 Resultados e discussão

De início, um questionário foi usado para verificar o que os estudantes já sabiam a respeito das técnicas de separação de misturas, focando na filtração. Pelas respostas, notou-se que, apesar de conhecerem palavras como "filtração", "decantação" e "destilação", vários alunos não sabiam especificamente como esses processos ocorrem de verdade (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Qual o processo utilizado na separação de impurezas maiores no tratamento de água?

No tratamento de água, qual o processo utilizado para separar impurezas sólidas maiores?  
14 / 22 respostas corretas



Fonte: Própria.

A atividade prática de filtração teve como foco a aplicação de métodos de separação de misturas, com destaque na filtração comum, a vácuo e a construção de filtros caseiros com materiais acessíveis. A construção dos filtros caseiros se destacou por promover um aprendizado significativo. Os estudantes foram capazes de visualizar, na prática, o funcionamento das etapas de separação, especialmente ao observar a melhora na aparência da água bruta após a filtração (Figura 1).

Figura 1 - Teste dos filtros com água bruta.



Fonte: Própria.

Os resultados revelaram que os alunos compreenderam a diferença entre os processos de



## FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

separação e desenvolveram habilidades no manuseio dos materiais laboratoriais. Além disso, o próprio relato dos mesmos reforçam a relevância da atividade, ao relacionarem o conteúdo teórico com as situações do cotidiano, como o tratamento de água.

Apesar da melhoria na aparência da água, também foi discutido que a filtração caseira realizada não purifica a água, demonstrando que ainda se fazem necessárias outras etapas, como fervura e adição de reagentes químicos para garantir a eliminação de microrganismos. Ao final, os alunos avaliaram a atividade como “muito útil”, o que demonstra o efeito positivo da metodologia utilizada.

### 4 Considerações finais

A utilização de materiais alternativos mostrou que é possível realizar experimentos químicos significativos mesmo em contextos com recursos limitados, democratizando o acesso ao conhecimento científico. Com a interação dos estudantes com o conteúdo voltado para a aplicação prática tornou-se possível o uso dos saberes para estimular o pensamento crítico, gerando discussões, formulando hipóteses, e proporcionar a autonomia, tornando-os protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, conseqüentemente, fazendo com que a aprendizagem em sala se torne mais significativa.

### Agradecimentos

Agradeço o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) pelo apoio concedido por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid).

### Referências

DIAS, J. H. R; LIMA, M. da S; FARIA, M. J. C; COSTA, D. R. M da. **A utilização de materiais alternativos no ensino de Química: um estudo de caso na E. E. E. M. Liberdade do município de Marabá-Pará.** Sociedade Brasileira de Química (SBQ). v. 1, n. 1, p. 1. 2013.

FIGUEIRÊDO, G. J. A. **Tecnologia sustentável para tratamento de efluentes de estações de tratamento de água com aproveitamento na agricultura irrigada.** 2013. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2013. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/28012>. Acesso em: 18 nov. 2024.

FREIRE, P. **Educação e mudança** [recurso eletrônico]. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

IPEA. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Brasília, DF: IPEA. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/index.html>. Acesso em: 20 nov. 2024.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a Cidadania.** 4ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010

