

## A UTILIZAÇÃO DO EXPERIMENTO DA VELA E DA ÁGUA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE PRESSÃO ATMOSFÉRICA NO ENSINO MÉDIO

Gerlane Silva Cardoso <sup>1</sup>

Ciara Carlos de Oliveira <sup>2</sup>

Katiane Clementino de Souza Costa <sup>3</sup>

Karlo Sérgio Medeiros Leopoldino <sup>4</sup>

Mikael Souto Maior de Sousa <sup>5</sup>

### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar o uso do experimento da vela e da água como recurso didático no ensino de pressão atmosférica no ensino médio. O experimento consiste em acender uma vela fixada em um prato com água e cobri-la com um copo de vidro. Após alguns segundos, observa-se que a água do prato é sugada para dentro do copo. A explicação científica envolve a combustão do oxigênio, a diminuição da temperatura do ar no interior do copo e a consequente redução da pressão interna, fazendo com que a pressão atmosférica externa empurre a água para dentro do copo. Esse fenômeno permite aos alunos compreenderem, de forma visual e prática, conceitos abstratos como pressão, temperatura e equilíbrio de forças. O experimento, por ser simples, de baixo custo e seguro, torna-se uma ferramenta eficaz para promover a construção do conhecimento, despertando a curiosidade e o interesse dos estudantes. Além disso, contribui para a desconstrução de ideias intuitivas incorretas, como a crença de que a vela “suga” a água. Através da análise de relatos de alunos e observações feitas em sala de aula, foi possível constatar que o uso da atividade experimental facilitou a compreensão do fenômeno e estimulou a participação ativa dos estudantes. Conclui-se que a experimentação no ensino de Física é essencial para tornar os conteúdos mais acessíveis, contextualizados e próximos da realidade dos alunos.

**Palavras-chave:** Experimento da vela e água, Pressão atmosférica, Ensino de Física.

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de **Licenciatura em Física** do Instituto Federal - RN, [gerlanecardoso18@gmail.com](mailto:gerlanecardoso18@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de **Licenciatura em Física** do Instituto Federal - RN, [ciaracarlos591@gmail.com](mailto:ciaracarlos591@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduanda do Curso de **Licenciatura em Física** do Instituto Federal - RN, [katiane.s@escolar.ifrn.edu.br](mailto:katiane.s@escolar.ifrn.edu.br);

<sup>4</sup> Mestre, Instituto Federal do Rio Grande do Norte - RN, [karlo.sergio@ifrn.edu.br](mailto:karlo.sergio@ifrn.edu.br);

<sup>5</sup> Doutor, Instituto Federal do Rio Grande do Norte - RN, [mikael.souto@ifrn.edu.br](mailto:mikael.souto@ifrn.edu.br).



## INTRODUÇÃO

O ensino de Física, em muitos contextos escolares brasileiros, ainda ocorre de maneira predominantemente expositiva, centrada na memorização de fórmulas e na resolução mecânica de exercícios. Embora amplamente difundido, esse modelo tende a dificultar a compreensão dos estudantes, que frequentemente não conseguem relacionar os conceitos trabalhados em sala a fenômenos reais do cotidiano. Essa distância entre teoria e prática contribui para a percepção da Física como um componente abstrato, complexo e desconectado da realidade.

De acordo com Moreira (2011), a aprendizagem torna-se significativa quando o estudante é capaz de relacionar novos conhecimentos às suas experiências prévias. Nesse sentido, a experimentação simples, acessível e contextualizada representa uma estratégia potente para dinamizar o processo de ensino e promover maior compreensão conceitual.

No contexto educacional brasileiro, especialmente em escolas públicas, é comum a falta de laboratórios equipados ou de materiais suficientes para a realização de atividades práticas. Essa realidade reforça a necessidade de propostas experimentais de baixo custo, alinhadas às metodologias ativas e a abordagens investigativas que valorizem a autonomia e o protagonismo discente.

Inserido nesse cenário, o presente trabalho apresenta e analisa o experimento da vela e da água como recurso didático para o ensino de pressão atmosférica no Ensino Médio. A atividade foi desenvolvida nos encontros do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do IFRN – Campus Santa Cruz, com estudantes da Escola Estadual Rita Nely. Busca-se avaliar os impactos da experimentação na aprendizagem e no interesse dos alunos, bem como discutir suas potencialidades pedagógicas em contextos com pouca infraestrutura.



## METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de caráter exploratório, com abordagem pedagógica investigativa. A atividade foi realizada em uma turma do Ensino Médio da Escola Estadual Rita Nely, situada no município de Santa Cruz-RN, conduzida por licenciandos bolsistas do PIBID – IFRN Campus Santa Cruz, sob supervisão docente.

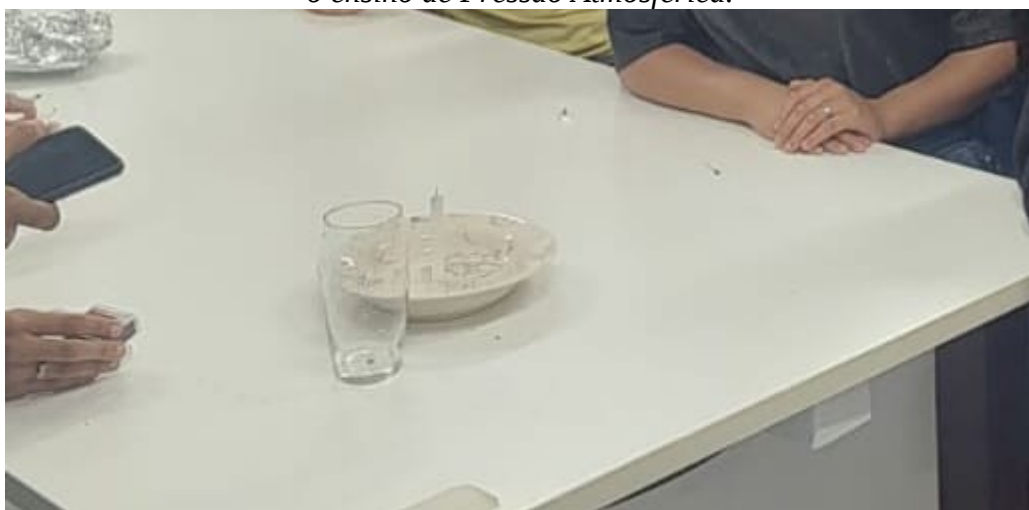
### Materiais utilizados

Para realizar o experimento, optou-se por materiais de baixo custo e facilmente encontrados em ambientes domésticos ou escolares, reforçando o caráter acessível da proposta. Os itens utilizados foram:

- 01 prato
- 01 vela pequena
- 01 copo de vidro transparente
- Água
- Fósforo

A escolha desses materiais evidencia que o ensino de Física pode ser vivenciado de forma prática e significativa mesmo em escolas que não dispõem de laboratórios estruturados.

**Figura 1:** *Materiais de baixo custo utilizados no experimento da vela e da água para o ensino de Pressão Atmosférica.*



**Fonte:** Acervo da autora



## **Etapas da atividade**

A ação pedagógica foi dividida em três etapas principais:

### **1. Apresentação do contexto e levantamento de hipóteses**

Os alunos observaram os materiais e foram convidados a responder à pergunta norteadora:

*“O que vai acontecer quando o copo for colocado sobre a vela acesa e por quê?”*

Essa etapa permitiu identificar concepções prévias dos estudantes, muitas delas baseadas em interpretações intuitivas, o que contribuiu para estabelecer uma abordagem investigativa e dialógica.

### **2. Execução do experimento**

A demonstração foi conduzida pelos bolsistas do PIBID, garantindo segurança no manuseio do fogo. A visibilidade do prato com água e o copo transparente possibilitou a observação coletiva do fenômeno. Após alguns segundos, a água começou a subir para o interior do copo, despertando surpresa e curiosidade entre os participantes.

### **3. Discussão e sistematização conceitual**

Posteriormente, os estudantes foram guiados na construção da explicação científica: consumo de oxigênio pela combustão, diminuição da temperatura interna após o apagamento da vela, redução da pressão interna e consequente ação da pressão atmosférica externa empurrando a água para dentro do copo.

As falas dos alunos foram registradas para análise posterior, sem registro de imagens, de forma a preservar suas identidades.



A experimentação é amplamente reconhecida como uma prática essencial no ensino de Ciências. Hodson (1994) destaca que atividades experimentais permitem ao aluno observar fenômenos, formular hipóteses, testar interpretações e validar explicações, desenvolvendo uma postura investigativa fundamental para o pensamento científico.

Krasilchik (2004) reforça que mesmo experimentos simples têm potencial transformador no aprendizado, pois colocam o estudante em posição ativa, aproximando-o da investigação científica e favorecendo a construção de conhecimento significativo.

No ensino de Física, abordagens experimentais são particularmente relevantes, visto que muitos conceitos — como pressão, temperatura e comportamento de gases — apresentam alto nível de abstração. Fenômenos atmosféricos, por exemplo, não são diretamente visíveis e, portanto, exigem mediação didática adequada. Hewitt (2015) argumenta que a compreensão da Física depende da capacidade de observar regularidades naturais e relacioná-las a modelos teóricos, o que torna experimentos demonstrativos ferramentas importantes.

O experimento da vela e da água reúne princípios da termodinâmica, das leis dos gases e da pressão atmosférica, tornando visível um fenômeno que, de outra forma, seria apreendido apenas por meio de abstração. Assim, a experimentação acessível fortalece uma formação científica crítica, investigativa e fundamentada.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO



Os resultados obtidos demonstraram que a atividade despertou grande interesse nos estudantes, gerando participação ativa, envolvimento e motivação. As hipóteses iniciais revelaram concepções intuitivas recorrentes, como a crença equivocada de que a vela “suga” a água para dentro do copo. Esse tipo de interpretação evidencia a importância de práticas experimentais para a desconstrução de ideias prévias incorretas.

Após a sistematização conceitual, observou-se uma evolução significativa na compreensão dos alunos. Comentários como “Agora entendi por que a água sobe” ou “Então é a pressão do ar e não a vela” ilustram a revisão de suas explicações, demonstrando aprendizagem conceitualmente fundamentada.

Esses achados dialogam com Moreira (2011) e Freire (1996), que ressaltam a importância da problematização e da reflexão sobre a prática como elementos que promovem aprendizagem significativa.

Também foi possível perceber maior engajamento por parte de estudantes que, em aulas expositivas tradicionais, costumavam apresentar baixa participação. A observação direta do fenômeno foi um elemento decisivo para o avanço conceitual, funcionando como evidência concreta da ação da pressão atmosférica.

**Figura 2:** Resultado do experimento da vela e da água, evidenciando a ascensão do líquido no interior do copo devido à ação da pressão atmosférica externa.



Fonte: Acervo da autora





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O experimento da vela e da água mostrou-se uma estratégia didática eficiente para o ensino de pressão atmosférica no Ensino Médio, especialmente em contextos escolares com infraestrutura limitada. Sua simplicidade, baixo custo e aplicabilidade em salas de aula comuns o tornam uma prática acessível e replicável.

Os resultados evidenciaram que a experimentação contribuiu tanto para a compreensão conceitual dos alunos quanto para o aumento do interesse e da participação. A atividade se destacou por aproximar teoria e prática, promovendo aprendizagem significativa e favorecendo o desenvolvimento de uma postura investigativa.

Sugere-se que futuras aplicações ampliem o número de participantes e que atividades experimentais de baixo custo continuem a ser incorporadas ao currículo escolar, fortalecendo metodologias ativas e tornando o ensino de Física mais dinâmico, contextualizado e atrativo.

## AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi desenvolvido com o apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Santa Cruz, ao qual registramos nossos agradecimentos pela oportunidade de vivenciar práticas formativas essenciais à construção da identidade docente.

Agradecemos ao professor supervisor e aos docentes envolvidos pela orientação e apoio durante o planejamento e a execução da atividade. Agradecemos também à direção, coordenação pedagógica e equipe escolar da Escola Estadual Rita Nely pela acolhida e disponibilidade.

Por fim, estendemos nossa gratidão aos estudantes participantes, cuja curiosidade e envolvimento tornaram esta experiência possível e significativa.





## REFERÊNCIAS

- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- HEWITT, P. *Física Conceitual*. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- HODSON, D. *Teaching and Learning Science*. New York: Open University Press, 1994.
- KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Ciências*. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2004.
- MOREIRA, M. A. *Aprendizagem Significativa*. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2011.

