

## **O LABORATÓRIO MÓVEL COMO RECURSO PARA O ENSINO DOS ESTADOS FÍSICOS DA ÁGUA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL**

**LUZ CLARITA RODRIGUES BORGES, KAREN ARAÚJO BORGES, BRUNA CLÁUDIA LOURENÇÃO, RENAN GUSTAVO COELHO DE SOUZA DOS REIS, MILENA ABADIA DE SOUSA ALVES, LARISSA PEREIRA CAETANO**

**Palavras-chave:** Alfabetização científica; Ensino de Ciências; Mudanças de estados físicos; Experimentação.

### **INTRODUÇÃO**

A alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental desempenha um papel crucial na formação de indivíduos capazes de compreender o mundo de forma crítica e analítica (DELIZOICOV et al., 2018). Nesse contexto, a aproximação da ciência com o cotidiano dos alunos torna-se essencial para um aprendizado significativo. A literatura em educação científica aponta que, quanto mais cedo o estudante tem contato com práticas experimentais, maiores são as chances de desenvolver habilidades de observação, questionamento e argumentação (CACHAPUZ, 2011).

A aula sobre os estados físicos da água e suas mudanças, realizada com alunos do 4º ano, integra o projeto “O laboratório móvel como recurso na formação de professores e na alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental”, desenvolvido por professores e discentes da UEMG-Ituiutaba em escolas municipais de Ituiutaba-MG. A atividade buscou explorar esses conceitos de forma prática e experimental, aproximando o conhecimento científico da realidade e das experiências diárias das crianças, além de contribuir para a formação inicial de professores.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

A intervenção pedagógica foi realizada com um grupo de aproximadamente 20

alunos do 4º ano, contando com a participação de três educadores: a autora e dois professores orientadores, e teve a duração de aproximadamente 50 minutos. Os estudantes foram organizados em pequenos grupos, favorecendo a cooperação e a troca de ideias durante a realização das atividades.

Foram propostas duas atividades experimentais principais, além de uma atividade de fixação.

Na primeira atividade, nomeada como “Corrida do Gelo”, os alunos exploraram o processo de fusão de forma lúdica e competitiva. Utilizando uma placa de Petri, um cubo de gelo e pedaço de papel toalha, os alunos foram incentivados a provocar o derretimento do gelo. O grupo que conseguisse derreter o cubo mais rápido era o vencedor.

Em seguida, foi realizada a atividade de observação da evaporação e condensação, utilizando lamparinas para aquecer a água contida em um bquer tampado com uma placa de Petri. Essa atividade buscou evidenciar a transformação da água no estado líquido em vapor. O vapor ao entrar em contato com a superfície fria da placa de Petri se convertia novamente em gotículas de água, demonstrando o processo de condensação.

A abordagem dialogada conectou os fenômenos aos contextos cotidianos, como a secagem de roupas no varal ou à fervura da água para o preparo do café. Para finalizar, os estudantes realizaram uma atividade de fixação, relacionando imagens das mudanças de estado físico da água aos seus respectivos nomes. A avaliação teve caráter formativo, considerando a participação, as observações e as respostas dos alunos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As atividades demonstraram um alto nível de engajamento dos alunos, que participaram ativamente das etapas propostas. Como pode ser visto na Figura 1, na “Corrida do Gelo”, a competitividade motivou os estudantes a explorar diferentes estratégias para acelerar a fusão, como o uso do calor das mãos ou a quebra do gelo em pedaços menores.

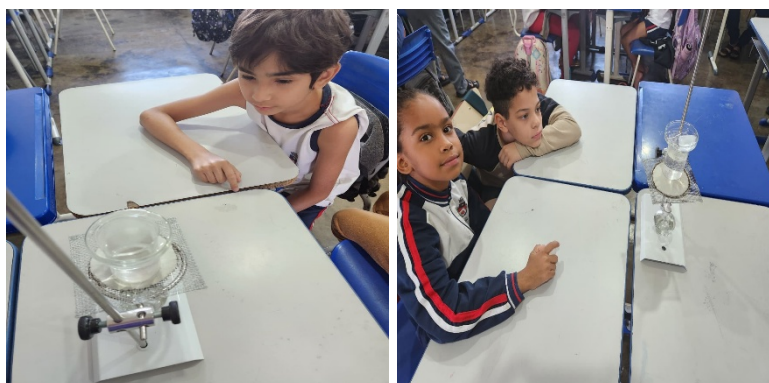
**Figura 1** – Estudantes do 4º ano testando diferentes estratégias para acelerar o derretimento do gelo.



**Fonte:** Arquivo dos autores, 2025.

Na segunda atividade, que abordava a vaporização e a condensação (Figura 2), os estudantes ficaram especialmente atentos ao uso dos materiais de laboratório, pouco comuns em seu cotidiano escolar. A visualização do vapor se transformando em gotículas despertou curiosidade e favoreceu a compreensão do fenômeno. Essa experiência concreta reforçou a assimilação de conceitos que, muitas vezes, são apresentados de forma abstrata.

**Figura 2** – Grupo de estudantes observando os fenômenos de vaporização e condensação.



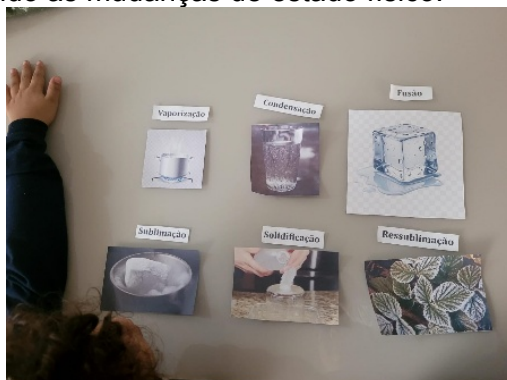
**Fonte:** Arquivo dos autores, 2025.

Durante a aplicação da atividade, também foi observado que alguns alunos associaram espontaneamente os fenômenos a experiências vividas em casa, o que mostra a eficácia da contextualização adotada. Do ponto de vista dos educadores, a atividade evidenciou a importância de conciliar a segurança no uso de materiais (como lamparinas) com a liberdade de exploração, além de destacar o potencial da ex-

perimentação para estimular o diálogo e o pensamento científico.

A etapa final de fixação consolidou o aprendizado de forma lúdica, com os alunos empenhados em relacionar corretamente os conceitos às imagens (Figura 3).

**Figura 3** – Alunos nomeando as mudanças de estado físico.



**Fonte:** Arquivo dos autores, 2025.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática pedagógica realizada no âmbito do projeto do Laboratório Móvel demonstrou o papel fundamental da abordagem experimental para a alfabetização científica nos anos iniciais. Ao integrar atividades práticas e lúdicas, como a “Corrida do Gelo” e a observação de mudanças de estado, foi possível transformar conceitos teóricos em experiências tangíveis, tornando a ciência mais acessível e significativa para os alunos.

O impacto da aula foi evidente no entusiasmo e na curiosidade demonstrados pelos estudantes, que participaram ativamente de todas as etapas. Além disso, a experiência contribuiu para a formação inicial de professores, ao proporcionar vivências reais de mediação em atividades experimentais com crianças.

Assim, iniciativas como essa reforçam o papel social e educacional da universidade ao estreitar laços com a escola básica, promovendo uma aprendizagem científica mais crítica e contextualizada desde os primeiros anos escolares.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Apoio à Extensão (PAEx) pelo suporte financeiro e à Escola Municipal de Educação Básica Rosa Tahan, pela parceria e por abrir as portas para a realização desta pesquisa-intervenção.

## REFERÊNCIAS

BORGES, K. A.; LOURENÇÃO, B. C. Ensino de Química com o Laboratório Móvel: experiências com o 5º ano do Ensino Fundamental. In: BAÚ, J. P. T. (org.). **Projetos integradores em química**: ensino, pesquisa e extensão na UEMG-Ituiutaba. Ponta Grossa: Atena, 2025. p. 131-143. Disponível em: <https://doi.org/10.22533/at.ed.6622521088>.

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do Ensino das Ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. ISBN 85-249-1114-X.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2018. ISBN 978-85-249-2635-8.

## AUTORES

**Luz Clarita Rodrigues Borges**, Discente graduando do curso de Licenciatura em Química na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG-Ituiutaba).

Email: [luz241158999@discente.uemg.br](mailto:luz241158999@discente.uemg.br)

**Karen Araújo Borges**, Docente da UEMG Ituiutaba. Bacharel, licenciada e Doutora em Química pela Universidade Federal de Uberlândia. Mestrado na mesma instituição na área de Química Orgânica. E-mail: [karen.borges@uemg.br](mailto:karen.borges@uemg.br)

**Bruna Cláudia Lourenção**, Docente da UEMG Ituiutaba. Licenciada e Doutora em Química Analítica pela Universidade Federal de São Carlos e mestre pelo Instituto de Química da Universidade de São Paulo. E-mail: [bruna.lourencao@uemg.br](mailto:bruna.lourencao@uemg.br).

**Renan Gustavo Coelho De Souza Dos Reis**, Docente na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG-Ituiutaba). Graduado em Química Bacharelado pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Mestre em Química pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Doutor em Química pela Universidade Federal de Goiás (UFG). E-mail: [renan.reis@uemg.br](mailto:renan.reis@uemg.br) .

**Milena Abadia de Sousa Alves**, Docente da UEMG Ituiutaba. Licenciada em Geografia e Mestre em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia, Doutoranda

em Geografia pela mesma universidade. Licenciada em Pedagogia pela Universidade de Uberaba. E-mail: milena.sousa@uemg.br.

**Larissa Pereira Caetano**, Docente da UEMG Ituiutaba. Bacharel em Biotecnologia e Mestre em Genética e Bioquímica pela Universidade Federal de Uberlândia. Doutoranda em Bioquímica pelo Instituto de Biotecnologia da UFU. E-mail: larissa.caetano@uemg.br.