

Olimpíada das meninas na Ciência: Relato de experiência na aprendizagem de densidade para alunas do ensino médio.

Fabryza C. Lima¹, Nian I. F. Queiroz², Marcielly V. M. Araújo³, Isabel C. S. Ferreira⁴

¹ Universidade Federal do Pará, fabryzacarrera@gmail.com;

² Universidade Federal do Pará, nianqueiroz2@gmail.com;

³ Universidade Federal do Pará, marcielly.araujo51@gmail.com;

⁴ Secretaria de Estado de Educação, isabel.ferreira!@escola.seduc.pa.gov.br

Palavras-Chave: Densidade, Ciências da meninas, Química.

Introdução

A participação na olimpíada feminina de ciência tem sido historicamente marcada por desigualdades no acesso, reconhecimento e permanência em áreas científicas e tecnológicas. Apesar dos avanços significativos nas últimas décadas, estudos indicam que meninas e mulheres ainda estão sub-representadas em campos como Física, Química, Engenharia, Matemática e Computação (Msambwa, 2023). Essa disparidade não se deve à falta de capacidade ou interesse, mas está profundamente ligada a fatores socioculturais, estereótipos de gênero e à ausência de modelos femininos de referência (Brage-del-Río et al., 2025). Vale ressaltar que, até hoje, ainda é um tabu para grande parte da sociedade ver mulheres na ciência, como evidenciado pelo fato de que prêmios como o Nobel ainda são majoritariamente conquistados por homens.

Organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), têm destacado que a inclusão de meninas na ciência é não apenas uma questão de equidade, mas também um fator essencial para o desenvolvimento sustentável, já que a diversidade de perspectivas favorece soluções mais criativas e eficazes para problemas complexos. No Brasil, iniciativas como a Semana Nacional de Meninas e Mulheres na Ciência e diversos projetos de extensão universitária têm buscado aproximar alunas da educação básica das práticas científicas, promovendo experiências que fortalecem sua autoconfiança e sua identidade como futuras cientistas (Silverman et al., 2025). É importante ressaltar que o incentivo no ensino médio é fundamental para demonstrar que é possível despertar o interesse científico em jovens adolescentes e motivá-los a seguir carreiras na área.

Entretanto, pesquisas apontam que barreiras sutis, como expectativas reduzidas de desempenho, linguagem excludente e ausência de conteúdos contextualizados, ainda dificultam o engajamento pleno das estudantes (Johnson, 2004). Nesse sentido, a adoção de metodologias ativas e atividades experimentais adaptadas ao contexto escolar surge como estratégia promissora para despertar o interesse e fortalecer a compreensão de conceitos científicos.

Dessa forma, é fundamental que as adolescentes tenham acesso a aulas que valorizem a participação ativa e a experimentação desde cedo, pois isso facilita a compreensão dos conteúdos científicos de forma mais clara e significativa. Quando as atividades são adaptadas

ao contexto e às experiências dos estudantes, elas se tornam mais atrativas e ajudam a combater as dificuldades causadas por preconceitos ou conteúdos pouco acessíveis. Assim, investir em metodologias que envolvam diretamente as alunas no processo de aprendizagem pode aumentar o interesse pela ciência e fortalecer a confiança delas para seguir nessa área.

Material e Métodos

Este trabalho consistiu na realização de uma aula prática com alunos do 1º ano do ensino médio da escola Luiz Nunes de Direito, com o objetivo de aprofundar a compreensão do conceito de densidade por meio de atividades experimentais. Inicialmente, foi elaborado um questionário contendo perguntas específicas para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre densidade, permitindo identificar conceitos corretos e possíveis equívocos. Conforme Piaget (1976), compreender o estágio cognitivo e o conhecimento prévio dos alunos é fundamental para adequar o ensino às suas necessidades, favorecendo a construção efetiva do conhecimento. Dessa forma, o diagnóstico realizado auxiliou na adaptação da aula às características do grupo.

Em seguida, foi realizado um experimento demonstrativo utilizando óleo e água. Para isso, utilizou-se uma vareta e uma pisseta contendo água. Inicialmente, a água foi colocada na vareta, seguida pela adição do óleo, dois líquidos com densidades distintas, com o objetivo de evidenciar de forma visual e concreta o princípio da densidade e sua relação com o comportamento dos materiais. Os alunos participaram ativamente da atividade, observando atentamente e discutindo os resultados obtidos.

Posteriormente, foi ministrada uma aula expositiva, na qual foram apresentados os conceitos teóricos relacionados à densidade, incluindo definições, fórmulas e exemplos do cotidiano. Durante essa etapa, os alunos foram incentivados a refletir sobre suas respostas iniciais e corrigir eventuais erros conceituais com o suporte do professor.

Ao final da aula, foram aplicadas perguntas oralmente para verificar o nível de compreensão dos alunos acerca do tema. As respostas indicaram um avanço no entendimento dos conceitos abordados, demonstrando a eficácia da metodologia adotada. Todo o planejamento da aula buscou promover a participação ativa dos estudantes, valorizando a experimentação e a construção do conhecimento por meio do diálogo e da correção colaborativa.

Cabe ressaltar que a aula foi ministrada no contraturno escolar, o que exigiu uma dedicação adicional por parte das estudantes. Apesar disso, apenas algumas meninas se inscreveram para participar, evidenciando um interesse específico e motivado pelo tema abordado. Essa participação, mesmo que reduzida em número, é significativa, pois demonstra que há um grupo engajado e disposto a aprofundar seus conhecimentos científicos fora do horário regular de aulas.

Além disso, visando ampliar esse engajamento, foi solicitada autorização formal para a aplicação de aulas de reforço, com o intuito de preparar essas estudantes para a participação na Olimpíada das Meninas na Ciência. Essa iniciativa reforça a importância de criar oportunidades e ambientes de aprendizagem que incentivem a presença e o desenvolvimento

das alunas em competições científicas, promovendo assim o fortalecimento do interesse e da confiança delas nas áreas de ciências.

Resultados e Discussão

A aula prática sobre densidade aplicada, mostrou-se efetiva para o aprimoramento da compreensão do conceito abordado. Inicialmente, foi possível identificar, por meio do questionário diagnóstico, que muitos estudantes apresentavam dúvidas e conceitos equivocados, o que é comum em temas científicos complexos nessa faixa etária (Ausubel, 2008).

Durante o experimento com óleo e água, os alunos demonstraram interesse e engajamento, características fundamentais para a aprendizagem significativa (David Ausubel, 2008). A visualização concreta das diferenças de densidade facilitou a compreensão do fenômeno, aproximando a teoria da prática, conforme recomendado pelas metodologias ativas no ensino de ciências (Freeman et al., 2014). Após a exposição teórica e a atividade experimental, as respostas finais evidenciaram uma melhora expressiva no entendimento dos estudantes, indicando que a combinação entre teoria e prática é uma estratégia eficaz para superar equívocos e consolidar o conhecimento (Piaget, 1976).

Além do avanço acadêmico, destaca-se o reconhecimento de uma das alunas, que conquistou a medalha de bronze em uma competição científica estadual. Esse resultado reforça a importância de oferecer atividades que promovam o interesse e o envolvimento dos estudantes com a ciência, estimulando a participação em eventos e olimpíadas que valorizam o desempenho acadêmico (Silverman et al., 2025). De modo geral, a experiência demonstrou que aulas práticas e participativas contribuem significativamente para o aprendizado e podem ser replicadas em outras turmas para tornar o ensino de ciências mais dinâmico, inclusivo e eficaz.

Conclusões

A combinação de experimentação e explicação teórica possibilitou que os estudantes identificassem e corrigissem suas dúvidas, promovendo um aprendizado mais significativo. Além dos avanços no conhecimento, a atividade também contribuiu para o engajamento dos alunos, como evidenciado pelo desempenho destacado das participantes, que conquistaram uma medalha de bronze em uma competição científica.

Portanto, estratégias pedagógicas que envolvem a prática e a participação ativa são importantes para fortalecer o ensino de ciências, podendo ser aplicadas em diferentes contextos escolares para estimular o interesse e o desenvolvimento dos estudantes.

Agradecimentos

Agradeço a Deus, minha família, professores, PIBID e UFPA pelo apoio e incentivo durante essa jornada.

Referências

- AUSUBEL, D. P. *Psicologia educacional: um ponto de vista cognoscitivo*. Rio de Janeiro: Interamericana, 2008.
- BRAGE-DEL-RÍO, A. S. et al. Increasing girls' self-efficacy in physics and chemistry through cooperative learning and role models. *Frontiers in Education*, v. 10, 2025.
- FREEMAN, S. et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 111, n. 23, p. 8410–8415, 2014.
- JOHNSON, A. Barriers to girls' engagement in science: A review. *Journal of Science Education*, v. 6, n. 2, p. 45–62, 2004.
- MSAMBWA, T. Women in STEM: Barriers and opportunities. *International Journal of Science and Technology*, v. 15, n. 4, p. 120–135, 2023.
- PIAGET, J. *Psicologia da criança*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1976.
- SILVERMAN, L. et al. Programs to engage girls in science: impacts and outcomes. *Education Research International*, v. 12, n. 1, p. 1–15, 2025.
- BRAGE-DEL-RÍO, F. et al. Gender disparities in science and technology fields: a review. *Journal of Gender Studies*, v. 34, n. 2, p. 200–218, 2025.