

PEQUENOS CIENTISTAS EM AÇÃO: OFICINA TERMOQUÍMICA DOS ALIMENTOS REALIZADA EM UMA ESCOLA DO MUNICIPIO DE ACARAPE-CE

Raiane G. da Silva¹; Edmilson T. P. João²; António G. V. Araújo³; Maria E. B. S. Silva;⁴; Isaias N. B. Farias⁵; Luciana G. S. Souza⁶; Mônica R. S. de Araújo⁷ Maria M. D. Falcão⁸

^{1,2,3,4,5,6,7} Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN), Redenção, Ceará, Brasil, 62790-000.

⁸ Escola de Ensino Fundamental Humberto de Campos, Acarape, Ceará, Brasil, 62785-000

*e-mail: monicarsilva@unilab.edu.br

Palavras-Chave

Educação Científica, Termoquímica Experimental, Ensino de Química.

Introdução

O ensino de Ciências enfrenta, historicamente, o desafio de romper com modelos tradicionais centrados na transmissão passiva de conteúdos, os quais muitas vezes não conseguem estabelecer conexões significativas com a realidade dos estudantes. Essa abordagem pode limitar o engajamento, especialmente entre crianças, que demandam uma linguagem mais acessível e experiências mais concretas. Nesse contexto, a busca por metodologias ativas tem se mostrado uma alternativa eficaz para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo. A utilização de oficinas temáticas e lúdicas representa uma estratégia promissora, pois permite abordar conteúdos científicos, culturais e sociais de forma integrada, respeitando os saberes dos próprios estudantes. Marcondes (2008) destaca que oficinas temáticas favorecem não apenas a aprendizagem de conceitos científicos, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico e a construção ativa do conhecimento.

A oficina “Termoquímica dos Alimentos”, realizada com alunos do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental II de uma escola situada na zona rural do município de Acarape-CE, foi concebida com o objetivo de aproximar os conceitos de termoquímica da vivência cotidiana dos estudantes. A atividade abordou as variações de energia, especialmente na forma de calor, envolvidas em reações químicas e mudanças de estado físico, relacionando esses processos à digestão e ao preparo de alimentos. Atkins (2018) considera esses princípios fundamentais para compreender fenômenos cotidianos que envolvem trocas de calor. Além dos aspectos energéticos, a oficina também explorou os valores nutricionais e os impactos das escolhas alimentares sobre o corpo humano e o meio ambiente. A proposta buscou despertar o interesse dos participantes para a química presente nos alimentos, promovendo a compreensão de conceitos como calorias, transformações químicas e físicas, e incentivando reflexões sobre hábitos alimentares mais saudáveis.

A atividade foi estruturada com base na participação ativa dos estudantes, priorizando o aprendizado por meio da prática, da interação e do diálogo. Essa abordagem está alinhada aos princípios de Paulo Freire (1996), que defende a valorização da curiosidade e da experiência dos educandos como elementos centrais no processo educativo. Durante a oficina, os alunos puderam associar os conhecimentos adquiridos aos seus hábitos alimentares e às heranças culturais de suas famílias, tornando o conteúdo mais significativo e contextualizado. A oficina temática permitiu que a termoquímica deixasse de ser um tema abstrato e distante, transformando-se em uma jornada de descoberta, interesse e reflexão. Além de promover uma aprendizagem mais significativa para os alunos, a atividade também contribuiu para a formação dos discentes de Química envolvidos na

ação, que puderam aprimorar suas práticas pedagógicas e fortalecer sua atuação como futuros docentes.

Materiais e Métodos

A oficina “Termoquímica dos Alimentos” foi desenvolvida com base em um material didático adquirido no site www.cienciainterativa.com.br, plataforma que oferece recursos pedagógicos voltados ao ensino de Ciências, com propostas lúdicas, práticas e acessíveis. A atividade teve início com a abordagem de conceitos fundamentais de termoquímica, como calor, alimentos e cálculos de calorias, além da introdução às reações exotérmicas (liberação de energia) e endotérmicas (absorção de energia), contextualizadas a partir do processo de digestão dos alimentos.

Em seguida, os estudantes foram organizados em grupos de aproximadamente nove discentes. Cada grupo escolheu dois ou três alimentos industrializados de uma lista previamente definida - incluindo refrigerante, refrigerante zero, salgadinhos, biscoitos recheados, batatinhas e chocolates- para realizar a análise dos rótulos nutricionais. A proposta consistiu em calcular a contribuição calórica dos macronutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras) e a densidade energética dos produtos selecionados. Após a análise, promoveu-se discussões sobre os impactos das escolhas alimentares na saúde, relacionando os dados obtidos com os conceitos de termoquímica e nutrição. Essa etapa teve como objetivo estimular a reflexão crítica e a tomada de decisões conscientes, incentivando os alunos a compreenderem como a química está presente em seus hábitos alimentares e como ela pode contribuir para a promoção de uma dieta equilibrada e uma melhor qualidade de vida. Complementando a atividade, realizou-se dois experimentos demonstrativos: o “Balão Resistente ao Fogo”, que ilustra a transferência de calor e a capacidade térmica da água, e a “Demonstração da Crioscopia”, que aborda o ponto de congelamento de soluções e sua relação com propriedades coligativas. Ambos os experimentos foram utilizados como estratégias para reforçar os conceitos abordados e ampliar o interesse dos alunos pela ciência.

Ao final da oficina, aplicou-se um questionário com as quatro (04) questões de múltipla escolha apresentadas a seguir, onde as alternativas corretas estão assinaladas: (Q1) No rótulo de um alimento, a quantidade de calorias indica: () Quanto o alimento vai pesar; (x) Quanta energia ele pode fornecer ao corpo; () Se o alimento é salgado ou doce. (Q2) As calorias dos alimentos estão relacionadas a que tipo de transformação? () Transforma a luz em calor; (x) Transformação química que libera energia para o corpo; () Transformação de água em gelo. (Q3) Para equilibrar energia e saúde, uma boa escolha seria: (x) Comer alimentos variados, frescos e praticar atividade física; () Comer só alimentos industrializados porque são rápidos; () Deixar de comer para não ter calorias. (Q4) Você gostou da Oficina Termoquímica dos Alimentos? () Sim () Não () Talvez. As respostas permitiram identificar o nível de assimilação dos conceitos e o impacto da atividade na construção de saberes científicos contextualizados, servindo como instrumento de avaliação formativa e de reflexão sobre a prática pedagógica.

Resultados e Discussão

A partir da análise dos questionários aplicados, foi possível observar que a atividade alcançou um impacto bastante significativo no processo de aprendizagem dos alunos. No total, participaram 35 estudantes, que responderam as quatro questões relacionadas ao tema termoquímica dos alimentos. A **Questão 1**, que abordava o significado das calorias nos rótulos de alimentos, 91% dos estudantes identificaram corretamente que as calorias indicam a quantidade de energia que o alimento pode fornecer ao corpo. Esse resultado demonstra uma boa compreensão dos conceitos introdutórios de termoquímica e nutrição. Obteve-se na **Questão 2**, sobre o tipo de transformação envolvida na liberação de energia dos alimentos, o maior índice de acertos, com 94% dos participantes reconhecendo que se trata de uma transformação química. Isso evidencia que os conceitos foram transmitidos de forma clara e contextualizada. Na **Questão 3**, que exigia maior capacidade de interpretação sobre hábitos alimentares saudáveis, registrou 83% de acertos. Embora o desempenho tenha sido positivo, os 17% de erros indicam a necessidade de reforçar esse aspecto com exemplos

práticos e discussões mais aprofundadas. Já a **Questão 4**, voltada à percepção dos alunos sobre a oficina, revelou que 97% dos participantes afirmaram ter gostado da atividade, demonstrando não apenas compreensão dos conteúdos, mas também envolvimento e motivação.

Além dos dados quantitativos, observou-se uma postura participativa e curiosa por parte dos estudantes durante toda a oficina. A abordagem lúdica e experimental contribuiu para a aproximação entre teoria e prática, favorecendo a construção de saberes significativos. Essa estratégia está alinhada com estudos que destacam o papel dos jogos e atividades lúdicas no ensino de Química como ferramentas eficazes para concretizar conceitos abstratos e promover um ambiente de aprendizagem mais leve e estimulante (Arnaud, 2024). Os alunos demonstraram capacidade de relacionar os conceitos de calorias e energia com seus hábitos alimentares, desenvolvendo uma consciência crítica sobre as escolhas nutricionais e os impactos dessas decisões na saúde e no meio ambiente. Essa articulação entre ciência e cotidiano é reforçada por Lima e Santos (2022), que apontam que o uso de jogos e atividades lúdicas no ensino de Química estimula o caráter investigativo, a tomada de decisão e a aprendizagem colaborativa. Os resultados confirmam a eficácia da metodologia adotada, evidenciando que atividades práticas e contextualizadas despertam maior interesse e promovem uma aprendizagem mais significativa. A oficina também contribuiu para a formação dos discentes de Química envolvidos na ação, que puderam vivenciar a prática docente em um ambiente real, aprimorando suas estratégias pedagógicas e sua capacidade de mediação. Dessa forma, a experiência reforça o potencial das oficinas temáticas como ferramentas de transformação no ensino de Ciências, aproximando o conhecimento científico da realidade dos estudantes e promovendo o desenvolvimento de competências críticas e sociais.

Conclusão

A oficina “Termoquímica dos Alimentos” revelou-se uma estratégia eficaz para tornar conceitos abstratos da Química mais acessíveis e conectados ao cotidiano dos alunos que comumente não tem contato com praticidade da Química. Dessa forma, podemos assegurar que, as atividades que envolvem experimentos, estimulam o maior protagonismo e engajamento dos alunos nas atividades de aprendizagem, além disso, contribui significativamente para a formação dos discentes envolvidos na realização da ação, que vivenciam a experiência docente e assim fortalecer a identidade dos discentes como futuros professores. Foi de suma importância a parceria entre universidade e escola para aproximar esses dois espaços, levando temáticas da universidade para dentro das escolas do município de Acaraí e assim despertar o interesse dos alunos desde o ensino infantil pela ciência e pela possibilidade de ingresso no ensino superior. A experiência revelou-se positiva para todos os envolvidos, consolidando o vínculo entre ensino, extensão e comunidade, e reafirmando o papel transformador da educação científica quando mediada por práticas contextualizadas e inclusivas.

Agradecimentos

A Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira-UNILAB. Ao Programa de Bolsas de Extensão, Arte e Cultura-PIBEAC/PROEX. A Secretaria Municipal de Educação do Município de Acaraí-CE.

Referências

- ARNAUD, A. A. *Jogos e atividades lúdicas no ensino de Química: a experiência de planejar e implementar uma disciplina*. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 46, n. 04, p. 1–8, 2024.
- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LIMA, M. M. da S.; SANTOS, K. A. L. dos. *Uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem de Química: uma breve revisão da literatura*. Instituto Federal de Pernambuco, Campus Barreiros, 2022.

MACEDO, Lino de *et al.* **Os Jogos e o Lúdico na Aprendizagem Escolar**. Porto Alegre, RS: Artmed Editora S.A., 2008.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Revista em Extensão, Uberlândia, v. 7, p. 67 - 77, 2008.