



## QUÍMICA EM CHAMAS: EXPERIMENTAÇÃO DEMONSTRATIVA COMO ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E APROXIMAÇÃO COM O ENSINO DE QUÍMICA

Tiago S. R. de Souza<sup>1</sup>; Raimundo F. S. Lopes<sup>1</sup>; Gisele da C. Ramos<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Discente do Curso de Licenciatura Plena em Química, UEPA-Campus Cametá, Pará, Brasil.

<sup>2</sup>Docente do Departamento de Ciências Naturais, UEPA-Campus Cametá, Pará, Brasil  
tiagosrs1006@gmail.com.

**Palavras-Chave:** Atividade Experimental, Combustão, Mediação científica.

### Introdução

O ensino de Química, por envolver conceitos abstratos, modelos explicativos e representações próprias da linguagem científica, ainda apresenta desafios relacionados à aproximação entre os conteúdos teóricos e os fenômenos observados no cotidiano. Nesse contexto, a experimentação constitui uma estratégia pedagógica capaz de favorecer a articulação entre teoria e prática, ampliando as possibilidades de compreensão dos conceitos e estimulando a participação dos estudantes. Santos e Menezes (2020) destacam que atividades práticas, experimentais e demonstrativas podem contribuir para tornar o ensino mais significativo, desde que não sejam reduzidas à simples reprodução de procedimentos ou à comprovação mecânica de teorias. De modo semelhante, Pereira et al. (2025) apontam que a experimentação pode facilitar a compreensão de conceitos químicos e favorecer habilidades como observação, análise crítica e formulação de hipóteses.

Entre as diferentes possibilidades experimentais, as demonstrações de forte apelo visual apresentam potencial para despertar a curiosidade e favorecer a aproximação do público com a Ciência. Teixeira, Steinicke e Muramatsu (2010) ressaltam que o impacto, a interatividade, a simplicidade e a inteligibilidade são características importantes em experimentos voltados à divulgação científica, pois o efeito visual, quando associado à mediação, pode incentivar o visitante a observar com maior atenção e buscar explicações para o fenômeno. Entretanto, o impacto por si só não garante aprendizagem; a atuação do mediador, o diálogo com os conhecimentos prévios e a contextualização do fenômeno são elementos indispensáveis para que a experiência ultrapasse o caráter de espetáculo e adquira significado científico e educacional.

A combustão constitui um tema especialmente adequado para esse tipo de abordagem, por envolver transformações químicas perceptíveis e conceitos como combustível, comburente e energia de ativação. Estudos com estudantes do Ensino Médio mostram que atividades envolvendo combustão podem favorecer a elaboração de hipóteses e a discussão de explicações científicas, sobretudo quando o professor conduz questionamentos e relaciona o fenômeno observado aos modelos conceituais da Química. Piai (2007), ao investigar concepções de estudantes sobre a queima de materiais, verificou que o contato com experimentos e questões orientadoras possibilitou a formulação de hipóteses sobre o processo de combustão. Lima, Mazze e Pontes (2021), por sua vez, observaram que estudantes conseguiam descrever



fenômenos de combustão, embora apresentassem dificuldades em relacionar o nível macroscópico às explicações submicroscópicas, reforçando a importância da mediação docente.

A partir dessa perspectiva, os aerossóis comerciais constituem materiais cotidianos que permitem discutir aspectos químicos relacionados à pressão, à função dos propelentes e à inflamabilidade. Em produtos desse tipo, os propelentes atuam na expulsão do conteúdo da embalagem e, em diversas formulações, podem ser constituídos por hidrocarbonetos inflamáveis. Essa característica exige atenção aos riscos associados à proximidade com fontes de ignição, ao armazenamento e ao descarte. No experimento relatado neste trabalho, utilizou-se um desodorizador de ambiente em aerossol, cujo rótulo indicava a presença de propelentes e a classificação do produto como inflamável. Ao serem aprisionados em bolhas formadas por solução aquosa de sabão, os gases inflamáveis possibilitaram a observação de uma combustão rápida quando submetidos a uma fonte de ignição, produzindo um efeito visual intenso que serviu como ponto de partida para a discussão do fenômeno químico.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar a utilização de uma atividade experimental demonstrativa envolvendo a combustão de propelentes inflamáveis aprisionados em bolhas como estratégia de divulgação científica e aproximação de estudantes do Ensino Médio com conceitos químicos, considerando indícios qualitativos de curiosidade, participação e interação observados durante a atividade.

### **Material e Métodos**

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa e descritiva, desenvolvido durante o evento “Química em Movimento: valorização da ciência brasileira”, realizado no dia 18 de junho de 2026, no Campus XVIII da Universidade do Estado do Pará (UEPA), em Cametá-PA. O público foi composto por estudantes do 2º e 3º anos do Ensino Médio, provenientes de seis escolas do município, com estimativa de mais de 100 participantes ao longo das atividades.

A ação integrou a programação de divulgação científica organizada pela docente responsável e pelos discentes das turmas de Licenciatura em Química de 2024 e 2025. A demonstração analisada neste trabalho foi conduzida por dois licenciandos e teve como foco a abordagem de conceitos relacionados à combustão, inflamabilidade e função dos propelentes presentes em produtos aerossóis. Antes da demonstração, realizou-se uma breve contextualização teórica sobre o funcionamento dos aerossóis, a presença de propelentes e os riscos associados à inflamabilidade. Ao longo da atividade, as explicações eram retomadas de forma dialogada, relacionando o fenômeno observado aos conceitos de combustível, comburente e energia de ignição.

Foram utilizados um desodorizador de ambiente em aerossol, solução aquosa contendo sabão, recipientes plásticos e materiais de apoio para a demonstração. O produto comercial utilizado apresentava, em seu rótulo, indicação de presença de propelentes e classificação como inflamável. A demonstração consistiu na formação de bolhas contendo gases liberados pelo aerossol, seguida da observação de uma combustão rápida quando submetidas a uma fonte de ignição. Para a realização da atividade, utilizou-se uma área aberta, sob supervisão direta dos apresentadores e com orientações prévias de segurança. A manipulação do aerossol e o controle da fonte de ignição permaneceram sob responsabilidade dos apresentadores, enquanto a participação de voluntários ocorreu apenas de forma supervisionada.



## Resultados e Discussão

A atividade experimental apresentou elevada receptividade entre os estudantes participantes do evento. Durante as demonstrações, observou-se a concentração do público em torno do espaço experimental, a atenção às explicações e a procura espontânea pela participação na atividade. Apesar da apreensão inicial associada à presença da chama, muitos estudantes manifestaram interesse em vivenciar a demonstração após as orientações fornecidas pelos apresentadores. Os registros fotográficos evidenciaram tanto a formação da chama quanto a interação dos estudantes com os licenciandos. Esses elementos foram considerados indicadores qualitativos de curiosidade, interesse e envolvimento, e não como medidas diretas de aprendizagem.

O impacto visual constituiu um dos principais fatores de atração da atividade. A combustão rápida dos gases aprisionados nas bolhas produzia uma chama intensa e de curta duração, despertando surpresa e levando os estudantes a direcionarem a atenção para as explicações subsequentes. Esse resultado aproxima-se das observações de Teixeira, Steinicke e Muramatsu (2010), para os quais experimentos demonstrativos de caráter impactante podem aguçar a curiosidade do visitante, sobretudo quando apresentam interatividade, simplicidade e possibilidade de observação direta do fenômeno. Os autores ressaltam, entretanto, que o sucesso da demonstração não depende apenas do apelo visual, mas também da atuação do mediador, dos conhecimentos prévios do público e do incentivo à interação. Dessa forma, o efeito da chama funcionou como elemento inicial de mobilização da atenção, enquanto a mediação buscou atribuir significado químico ao fenômeno observado.

Durante a abordagem, a demonstração foi relacionada aos conceitos de combustível, comburente e energia de ignição. O rótulo do desodorizador utilizado indicava a presença de propelentes e classificava o produto como inflamável, permitindo relacionar um material de uso cotidiano a conhecimentos de Química e também a questões de segurança. Aerossóis podem empregar hidrocarbonetos inflamáveis como propelentes, a exemplo de propano ( $C_3H_8$ ) e butano ( $C_4H_{10}$ ); contudo, como o rótulo do produto empregado não especificava quais propelentes estavam presentes, essa composição não foi atribuída de forma direta ao material utilizado.

No sistema demonstrado, os gases liberados pelo aerossol ficaram temporariamente retidos nas bolhas da solução aquosa de sabão e, na presença de uma fonte de ignição e do oxigênio do ar, ocorreu uma combustão rápida. A observação permitiu discutir que a chama corresponde a uma transformação química com liberação de energia, e não apenas a um efeito visual.

A necessidade de associar o fenômeno macroscópico à explicação científica é particularmente relevante no ensino de combustão. Lima, Mazze e Pontes (2021), ao trabalharem com experimentos investigativos relacionados à termoquímica, verificaram que os estudantes conseguiam descrever fenômenos observados, mas apresentavam limitações na elaboração de hipóteses e na relação entre o nível macroscópico e explicações de maior complexidade. No presente relato, esse aspecto reforça a importância das explicações realizadas antes e durante a demonstração, uma vez que a visualização da chama, isoladamente, não seria suficiente para assegurar compreensão do processo.

A mediação buscou, portanto, transformar a surpresa inicial em uma oportunidade para discutir os fatores necessários à combustão e a inflamabilidade dos propelentes.

Os comportamentos observados também encontram paralelo em outros trabalhos sobre experimentação. Santos e Pires (2024) identificaram interesse dos estudantes durante atividades



práticas e interação entre os participantes, indicando que metodologias ativas podem contribuir para potencializar o processo de aprendizagem em Química. Santos et al. (2023), em uma proposta experimental sobre combustão, relataram maior participação durante as aulas experimentais e o surgimento de interesses que extrapolaram o planejamento inicial, envolvendo, por exemplo, formas de extinguir o fogo, utilização de água em diferentes tipos de incêndio e extintores.

De forma semelhante, na atividade realizada no Campus XVIII da UEPA, a curiosidade manifestada pelo público e a disposição para participar indicaram que a demonstração favoreceu um ambiente de aproximação e diálogo em torno da Química. Tais observações são coerentes com a concepção de que atividades experimentais podem assumir função motivadora e contextualizadora quando associadas à problematização e à mediação, evitando que o estudante permaneça apenas como espectador.

A temática da combustão mostrou-se ainda adequada para a divulgação científica por permitir articular um fenômeno de grande apelo visual a materiais presentes no cotidiano. Piai (2007), ao investigar concepções de alunos do Ensino Médio sobre a queima, constatou que o contato com experimentos acompanhado de questões orientadoras favoreceu a formulação de hipóteses acerca do processo de combustão. A autora destaca ainda o papel do professor como mediador entre o estudante e o conhecimento científico.

Essa perspectiva ajuda a compreender a importância da interação verbal durante a demonstração, uma vez que perguntas, explicações e observações permitem deslocar a atenção do “fogo” como espetáculo para os processos químicos que o produzem. Nesse sentido, a ação realizada aproxima-se de iniciativas de divulgação científica como o projeto Quimiatividade, que utiliza apresentações temáticas e experimentos demonstrativos interativos como instrumentos de difusão e popularização da Ciência.

Outro aspecto relevante foi a utilização de materiais cotidianos e de fácil reconhecimento pelo público. A presença de um desodorizador de ambiente permitiu estabelecer relações entre Química, consumo e segurança, mostrando que propriedades como a inflamabilidade não estão restritas ao laboratório. Ao mesmo tempo, esse caráter cotidiano exige responsabilidade na condução da atividade. A demonstração envolveu material inflamável e fonte de ignição e, por isso, foi conduzida em ambiente aberto, sob supervisão dos apresentadores e acompanhada de orientações de segurança.

O interesse dos estudantes em participar, inclusive quando demonstravam receio inicial, reforçou a necessidade de tratar o risco como parte da mediação científica, e não como elemento a ser minimizado.

## Conclusões

A atividade experimental demonstrativa desenvolvida durante o evento “Química em Movimento: valorização da ciência brasileira” mostrou-se uma estratégia pertinente para a divulgação científica e para a aproximação de estudantes do Ensino Médio com conceitos relacionados à combustão, inflamabilidade e uso de propelentes em aerossóis. O forte impacto visual da chama despertou curiosidade, favoreceu a participação espontânea do público e ampliou as oportunidades de interação entre estudantes e licenciandos.

Entretanto, os resultados indicam que o potencial pedagógico da demonstração não esteve associado apenas ao efeito visual, mas principalmente à mediação realizada antes e durante o experimento. Esse aspecto está de acordo com estudos que destacam a importância



da contextualização, do diálogo e da atuação do mediador para que atividades experimentais ultrapassem a simples observação e contribuam para a construção de significados científicos.

A experiência também evidenciou a possibilidade de utilizar materiais presentes no cotidiano como ponto de partida para discutir fenômenos químicos e questões de segurança, aproximando a Ciência da realidade dos estudantes. Contudo, por não terem sido aplicados instrumentos formais de avaliação, os resultados não permitem afirmar que houve aprendizagem conceitual, restringindo-se às evidências qualitativas de interesse, curiosidade, participação e interação observadas durante a atividade. Dessa forma, conclui-se que experimentos demonstrativos, quando planejados, mediados e conduzidos de maneira responsável, podem constituir recursos relevantes para a popularização da Química e para o fortalecimento do interesse dos estudantes pela ciência.

### Agradecimentos

Agradecemos a UEPA Campus XVIII Cametá pelo suporte institucional. Às escolas parceiras pela colaboração e aos discentes das turmas de Química 2024 e 2025 pela fundamental participação na ação.

### Referências

LIMA, F. R. G.; MAZZE, F. M.; PONTES, A. C. F. B. Utilização de experimentos investigativos para a identificação de competências e habilidades em alunos de uma escola de Ensino Médio do Estado do Ceará. **Revista Virtual de Química**, v. 13, n. 3, p. 799-811, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21577/1984-6835.20210047>.

PEREIRA, C. F.; ALMEIDA, A. H. L.; SANTOS, D. C.; SILVA JÚNIOR, M. R. M.; TEIXEIRA, M. F. S. Quimiatividade: divulgação da ciência através da utilização de experimentos demonstrativos em um show de Química interativo. In: **CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNESP**, 7., [s.d.].

PEREIRA, M. A. et al. Experimentação no ensino de química: uma abordagem metodológica para alunos de cursos técnicos integrados ao ensino médio. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 22, n. 9, p. 1-21, 2025. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n9-087>.

PIAI, D. **Hipóteses sobre a combustão entre alunos do Ensino Médio: a epistemologia de Gaston Bachelard**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007.



SANTOS, A. A. A.; BRITO, C. M.; RAMOS, C. M. A.; LIU, A. S.; CASTRO, M. C. Abordagem de combustão no ensino de Ciências: uma proposta lúdica e experimental. In: **ENCONTRO PAULISTA DE PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA (EPPEQ)**, 12., 2023, São Paulo. Anais [...]. 2023. p. 1-7.

SANTOS, L. R.; MENEZES, J. A. A experimentação no ensino de Química: principais abordagens, problemas e desafios. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 12, n. 26, p. 180-207, jan./abr. 2020.

SANTOS, M. C. N.; PIRES, E. V. Uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem de Química. **Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 16, n. 4, p. 188-212, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v16i4a2024.4054>.

TEIXEIRA, J. N.; STEINICKE, G.; MURAMATSU, M. Construção e avaliação de experimentos demonstrativos utilizados em centros de ciência e projetos de divulgação científica. In: **SEMINÁRIO ENSINAR COM PESQUISA: ENSINAR, PESQUISAR E APRENDER**, ano III, 2010. Atas [...], 19 out. 2010, p. 1-4.