

A QUÍMICA DO RÉVEILLON: FOGOS DE ARTIFÍCIO, CORES E IMPACTOS AMBIENTAIS – UMA VIVÊNCIA DIDÁTICA NO PIBID

Niedja Vitória da Silva Arruda ¹
Heloísa Emília Carvalho de Santana ²
Roberta Ayres de Oliveira ³

INTRODUÇÃO

Os fogos de artifício, além de serem elementos tradicionais das celebrações de réveillon, simbolizam alegria, esperança e renovação. A explosão de cores no céu desperta encanto e emoção, marcando o início de um novo ciclo. No entanto, por trás desse espetáculo visual há uma série de fenômenos químicos fundamentais que explicam a formação das cores e os efeitos luminosos observados. Esses fenômenos estão diretamente relacionados à excitação e à emissão de energia pelos elétrons dos átomos dos diferentes metais presentes na composição dos fogos (ATKINS; JONES, 2012).

Historicamente, os fogos de artifício surgiram na China há mais de dois mil anos, com o intuito de espantar maus espíritos. Com o passar dos séculos, sua composição e uso se expandiram, tornando-se parte da cultura mundial. Essa prática milenar envolve uma mistura de sais metálicos, oxidantes e combustíveis que, ao entrarem em combustão, produzem reações exotérmicas capazes de liberar luz colorida (BROWN et al., 2019). O estudo dessas cores possibilita explorar conceitos de estrutura atômica, níveis de energia e espectros de emissão — temas centrais no ensino de Química.

A partir dessa relação entre ciência e cultura, o presente trabalho propõe a utilização da temática “A Química do Réveillon” como estratégia pedagógica no ensino de Química, por meio da vivência experimental do teste de chama. A proposta foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com o objetivo de promover uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, valorizando a integração entre teoria e prática.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, niedja.vitoria@ufpe.br;

² Graduanda pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, heloisa.emilia@ufpe.br;

³ Professora Associada com atuação em Ensino de Ciências e Educação Básica, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, roberta.aoliveira@ufpe.br.

A relevância da pesquisa está em proporcionar uma abordagem que desperte o interesse dos estudantes, ao mesmo tempo em que promove reflexões sobre as consequências ambientais e sociais do uso de fogos de artifício. A emissão de gases tóxicos, a liberação de metais pesados e o ruído intenso causam impactos diretos à fauna, à flora e à saúde humana (BUOSE; BUOSE, 2023). Assim, o trabalho contribui tanto para a compreensão dos fenômenos químicos envolvidos quanto para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre sustentabilidade e cidadania.

O objetivo geral deste estudo foi relacionar o fenômeno da emissão de luz nos fogos de artifício com os conceitos de estrutura atômica e espectro de emissão, explorando o potencial didático dessa temática no ensino de Química. Como objetivos específicos, buscou-se: (a) realizar o teste de chama com diferentes sais metálicos; (b) analisar as cores emitidas durante o experimento e relacioná-las aos elementos presentes; (c) discutir os impactos ambientais associados aos fogos; e (d) incentivar o pensamento crítico dos estudantes sobre alternativas mais sustentáveis de celebração.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A metodologia adotada foi de natureza qualitativa e exploratória, com abordagem experimental e caráter didático. A atividade foi desenvolvida com estudantes da Educação Básica, sob orientação de bolsistas do PIBID e supervisão docente. O principal experimento utilizado foi o teste de chama, que consiste na observação das cores emitidas por diferentes compostos metálicos quando submetidos ao calor.

O procedimento experimental envolveu umedecer pequenos pedaços de algodão com álcool etílico, adicionar pequenas quantidades de sais metálicos e aproximá-los da chama de um bico de gás. Foram utilizados os seguintes compostos: cloreto de sódio (NaCl), cloreto de potássio (KCl), cloreto de cálcio (CaCl_2), cloreto de estrôncio (SrCl_2), cloreto de cobre (CuCl_2), cloreto de bário (BaCl_2), cloreto de lítio (LiCl) e sulfato de cobre (CuSO_4).

As observações das cores foram registradas e comparadas, promovendo discussões sobre a origem das tonalidades e sua relação com os níveis de energia dos elétrons. Além do experimento, foram realizadas rodas de conversa e reflexões coletivas, permitindo que os estudantes expressassem suas percepções sobre o fenômeno observado e os possíveis impactos ambientais relacionados à queima de fogos. Essa etapa foi essencial para fortalecer o caráter interdisciplinar da atividade, unindo ciência, cultura e responsabilidade ambiental.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Voigt (2019), a contextualização dos conteúdos de Química favorece o envolvimento dos alunos e torna o processo educativo mais próximo da realidade. Nessa perspectiva, a experimentação atua como meio de investigação, estimulando a curiosidade e o pensamento científico.

Atkins e Jones (2012) explicam que a cor observada nos fogos de artifício é consequência direta da excitação dos elétrons nos átomos, que, ao retornarem ao estado fundamental, liberam energia na forma de radiação eletromagnética. Brown et al. (2019) reforçam que compreender esse processo é essencial para dominar os fundamentos da estrutura atômica e da espectroscopia.

Além disso, a proposta dialoga com a abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), que enfatiza a necessidade de formar cidadãos críticos e conscientes sobre os impactos sociais e ambientais das práticas humanas (BUOSE; BUOSE, 2023). Assim, o ensino de Química, quando associado a contextos reais e culturais — como os fogos de artifício —, torna-se um instrumento de transformação social e ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização do teste de chama mostrou-se uma atividade altamente envolvente. Os estudantes demonstraram entusiasmo e curiosidade ao observar as diferentes cores produzidas pelos sais metálicos. As reações químicas foram interpretadas de forma colaborativa, permitindo a construção de explicações científicas baseadas nos conceitos de excitação eletrônica e níveis de energia. Essa vivência experimental favoreceu a assimilação dos conteúdos de forma mais duradoura e contextualizada.

Durante as discussões, os alunos relacionaram a teoria à prática, compreendendo que a emissão de luz está diretamente associada à liberação de energia pelos elétrons excitados. A partir dessa compreensão, foi possível ampliar o diálogo para além da sala de aula, abordando os impactos ambientais e sociais do uso indiscriminado de fogos. Foram mencionados problemas como a poluição do ar e da água devido à presença de metais pesados, o estresse causado aos animais e os riscos à saúde humana em razão do ruído elevado (VOIGT, 2019).

Além disso, os estudantes sugeriram alternativas mais sustentáveis, como drones luminosos, shows de laser e projeções digitais, demonstrando compreensão crítica sobre o papel da ciência na busca por soluções inovadoras. Essa reflexão evidenciou o potencial da atividade para integrar saberes científicos, ambientais e culturais, promovendo uma aprendizagem significativa e transformadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada confirmou a eficácia da abordagem experimental e contextualizada no ensino de Química. O tema dos fogos de artifício mostrou-se capaz de despertar o interesse dos estudantes, promovendo conexões entre os conceitos teóricos e situações reais do cotidiano. O teste de chama, além de permitir a visualização dos fenômenos de excitação e emissão de luz, favoreceu discussões relevantes sobre sustentabilidade e responsabilidade social.

O trabalho contribuiu também para o fortalecimento da formação inicial docente, uma vez que os bolsistas do PIBID vivenciaram práticas pedagógicas significativas e reflexivas. Essa experiência reforça a importância de integrar ciência, cultura e meio ambiente nas práticas educacionais, tornando o ensino mais humanizado e conectado aos desafios contemporâneos.

Por fim, destaca-se a necessidade de continuidade de propostas semelhantes, que estimulem a curiosidade científica, o pensamento crítico e a formação cidadã. O ensino de Química deve ser entendido não apenas como um campo de fórmulas e reações, mas como uma ferramenta para compreender e transformar o mundo..

Palavras-chave: Fogos de artifício; Estrutura atômica; Impactos ambientais; Ensino de Química.

REFERÊNCIAS

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, T. L. et al. Química: a ciência central. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

BUOSE, B.; BUOSE, G. Educação ambiental e sustentabilidade: promovendo a responsabilidade ambiental. Scientific Journal ANAP, v. 1, n. 2, p. 617, 2023. Edição Especial – Anais do II Fórum Online de Educação, Meio Ambiente e Sustentabilidade. ISSN 2965-0364.

VOIGT, C. L. O ensino de Química 2. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.