



EXPERIMENTOS TEMÁTICOS: UMA OFICINA DE HARRY POTTER E A QUÍMICA MÁGICA EM ESPAÇO NÃO-FORMAL DE ENSINO

Anabela C. de Sousa¹; Bruno A. dos Santos²; Juliana H. M. Ferreira³; Valeria Dias Rodrigues⁴; Vera L. D. da Silva⁵; Rosemary M. P. Coutinho⁶; Katiane C. de Melo⁷; Vânia L. S. Magalhães⁸
anasousa.licqui@gmail.com¹; araubruno2@gmail.com²; juliana.quimica11@gmail.com³
vitria8@yahoo.com.br⁴; vera.dias@ifpa.edu.br⁵; rosemary.coutinho@ifpa.edu.br⁶; katiane.melo@uepa.br⁷;
vanielobo@uepa.br⁸

Palavras-Chave: Modelos Atômicos, Espaços Não Formais de Ensino e Metodologia Ativa

Introdução

A Química, presente em diversos aspectos do cotidiano, desempenha um papel importante no desenvolvimento da humanidade e em diversas áreas técnicas e científicas. Assim, é fundamental que o ensino de química nas escolas seja conduzido de maneira a evidenciar suas conexões com o cotidiano do aluno, proporcionando uma aprendizagem significativa (Feitosa; Rosa; Santana, 2017). Contudo, o ensino de química ainda enfrenta desafios significativos nas escolas, como a predominância de abordagens que priorizam a memorização de fórmulas e ausência de contextualização dos conteúdos, tornando a disciplina difícil e pouco envolvente para os estudantes.

Reconhecendo essa dificuldade, tem-se observado um aumento nas publicações científicas em eventos e periódicos que visam apresentar alternativas educacionais e recursos didáticos para o ensino de química. Dentre essas alternativas, destaca-se a experimentação. Segundo Silva *et al.* (2021), a experimentação é um recurso valioso para aprendizagem dos conhecimentos químicos, mas ressalta que é necessário ter uma boa fundamentação teórica acerca dos conteúdos químicos para maximizar o aproveitamento desta ferramenta didática.

A experimentação se destaca por sua flexibilidade, podendo ser executada tanto em ambientes escolares quanto em espaços não formais de ensino. Nos espaços não formais, a experimentação pode ser integrada na realização de oficinas temáticas, que oferecem aos participantes oportunidades de desenvolverem novos conhecimentos de maneira dinâmica e contextualizada (Milaré *et al.*, 2020).

De acordo com Marcondes (2008), uma oficina temática de ensino é caracterizada como uma proposta que visa resolver uma situação problema, com um foco definido, e que permite diversas interpretações. O autor ainda destaca que as escolhas dos temas abordados nas oficinas devem ser comuns aos interesses dos participantes, desse modo a aprendizagem será significativa ao conectar os novos conhecimentos com assuntos previamente conhecidos.

Nesse contexto, a temática de Harry Potter pode ser explorada em oficinas em espaços não formais, atraindo o público interessado pela série de filmes e por suas relações com a química. Embora essa obra apresente uma história fictícia mágica, são observados elementos



científicos e da alquimia no seu enredo, favorecendo a articulação com os conceitos químicos e laboratoriais (Brito; Ribeiro, 2023).

Segundo os autores Batista, Gomes e Braga (2018), o universo bruxo de Harry Potter pode ser facilmente inserido nas aulas de química, tanto em ambientes escolares quanto universitários. Essa abordagem destaca as semelhanças da Ciência Química com o universo mágico dos filmes para a facilitação da aprendizagem de conceitos químicos.

Dessa forma, reconhecendo as associações entre a química e a saga de Harry Potter, foi organizada uma oficina temática intitulada “Harry Potter e a Química Mágica”, realizada no Centro de Ciências e Planetário do Pará (CCPPA). O presente trabalho tem como objetivo investigar as contribuições do experimento “Teste das chamas”, relacionado com as cores dos feitiços da saga de filmes de Harry Potter para a compreensão dos conceitos químicos.

A relevância deste estudo reside na possibilidade de tornar o ensino da química mais envolvente e acessível. Ao relacionar a química com elementos cinematográficos populares, espera-se que os estudantes desenvolvam uma maior apreciação pela disciplina, compreendendo melhor os conceitos e se sentindo mais motivados para explorar a ciência. A oficina temática tem como intuito demonstrar que a química não é apenas uma matéria teórica e abstrata, mas uma ciência repleta de fenômenos interessantes e que pode ser aplicada no cotidiano.

Material e Métodos

A oficina foi realizada no espaço da química do Centro de Ciências Planetário do Pará (CCPPA), e ministrada pelos monitores de química, sob supervisão das professoras responsáveis pelo espaço, em um evento alusivo ao Dia do Químico. Os participantes da oficina eram graduandos dos cursos de licenciatura em química, engenharia química e bacharelado em Química. Os participantes foram divididos em quatro grupos, correspondentes às casas de Hogwarts, e distribuídos nas diferentes áreas do CCPPA.

No espaço da química, os participantes foram inicialmente introduzidos ao tema por meio de uma discussão sobre as semelhanças entre a química e a história de Harry Potter. Após isso, foi seguida pela apresentação do experimento “Teste das Chamas”, esse experimento foi escolhido por sua capacidade de demonstrar de forma visual e interativa, associando aos conceitos teóricos de princípios da espectroscopia de emissão atômica.

Além do teste das chamas foram apresentados os experimentos da queima da fita de magnésio, para representar os feitiços com efeitos visuais brancos, e o experimento gênio da lâmpada, para relacionar com a preparação de porções que liberam gases. A realização do gênio da lâmpada contou com duas partes: na primeira parte ocorreu a apresentação demonstrativa do experimento e na segunda parte foram escolhidos cinco participantes, de cada um dos quatro grupos que foram divididos, para participarem de uma dinâmica de teste de sorte, onde tiveram que adivinhar entre 3 tubos de ensaio qual teria H_2O_2 que reagiria com o KMnO_4 , os outros dois tubos continham apenas água.

Após a realização da oficina, os participantes responderam um questionário online sobre o evento temático de Harry Potter. O objetivo do questionário era avaliar as opiniões dos participantes em relação à eficácia da oficina em relacionar os conceitos de química com a saga Harry Potter. As perguntas do questionário estão organizadas no Quadro 1 abaixo.

Quadro 1. Perguntas do questionário da oficina.

Identificação	Perguntas
P1	Você acha que foi possível realizar a imersão de Harry Potter associado às áreas da ciência?
P2	Você conseguiu associar os filmes aos conceitos e aos experimentos realizados no espaço da química?
P3	Você sabia que era possível reproduzir alguns efeitos dos feitiços e outros elementos dos filmes por meio do uso de experimentos de química?
P4	Qual o nível de contribuição que a oficina proporcionou ao conhecimento?

Este trabalho assume caráter qualitativo, tendo como base a descrição teórica dos experimentos e as respostas dos participantes ao questionário, os dados coletados serão analisados fundamentados em produções científicas sobre oficinas temáticas e experimentação no ensino de química. A análise visa compreender as percepções dos participantes sobre a oficina em relacionar conceitos da química com a temática de Harry Potter, bem como a sua contribuição para a compreensão dos conceitos químicos abordados.

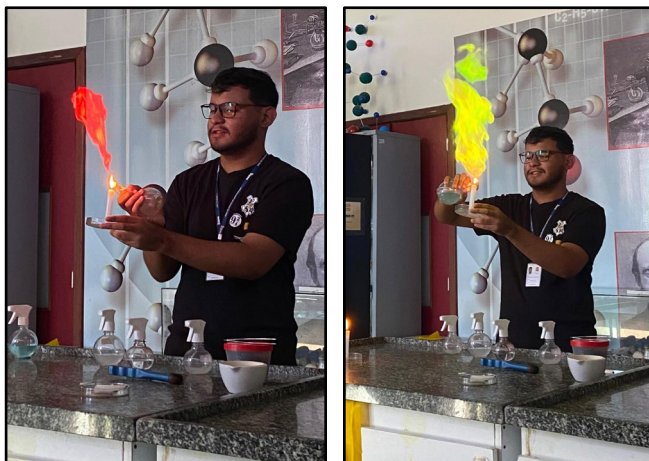
Resultados e Discussão

Para realização do experimento teste das chamas, foram utilizados cinco borrifadores contendo 50 mL de água, 100 mL de álcool etílico e diferenciavam-se pelo sal inorgânico adicionado, que varia conforme o metal presente. Os sais utilizados foram: cloreto de cálcio (CaCl_2), cloreto de potássio (KCl), cloreto de bário (BaCl_2), cloreto de estrôncio (SrCl_2) e sulfato de cobre (CuSO_4). Além dos borrifadores, foram utilizadas duas velas fixas em placas de petri, que eram acesas por um isqueiro no momento da demonstração do experimento. Durante a apresentação, as soluções foram borrifadas sobre chamas acesas, produzindo diferentes colorações, cada uma associada a feitiços ou às cores das casas de Hogwarts.

O comportamento observado pode ser explicado utilizando o modelo atômico proposto por Niels Bohr. Bohr teorizou que na estrutura atômica, os elétrons se movem em uma órbita bem definida e estável ao redor do núcleo atômico positivo, sem perder ou ganhar energia. Contudo, quando esses elétrons recebem energia externa eles ficam em estado excitado e saltam da sua órbita para uma órbita de maior energia. Quando os elétrons voltam para sua órbita de origem eles liberam energia em forma de luz visível em espectros bem definidos (Miessler; Fischer; Tarr, 2014). Dessa forma, quando os átomos são submetidos a uma descarga elétrica

ou uma chama, os átomos absorvem energia e em seguida liberam em forma de radiação eletromagnética. Essa prática é muito utilizada no ramo da espectroscopia, que estuda tanto a radiação liberada quanto a absorvida (Lee, 1999). A energia liberada foi observada nas diferentes cores demonstradas pelos sais, alguns dos testes realizados estão na figura 1 e 2 abaixo.

Figura 1 e 2. Realização do experimento teste das chamas.



Fonte: Autores (2024).

O experimento da queima da fita de magnésio consistiu em colocar uma pequena fita de magnésio, utilizando uma pinça, em cima da chama da vela. Após alguns segundos é observado a aparição de uma luz forte branca, que some após poucos segundos. O que ocorre é a reação de combustão do magnésio, que é transformado em óxido de magnésio (MgO), tendo coloração branca como característica (Reis *et al.*, 2017). A demonstração do experimento pode ser visualizada na Figura 3.

Figura 3. Queima da fita de magnésio.



Fonte: Autores (2024).

No experimento gênio da lâmpada, foi utilizado um erlenmeyer no qual foi adicionado peróxido de hidrogênio (H_2O_2) 200 vol. e em seguida foi adicionado a ponta de uma espátula contendo permanganato de potássio ($KMnO_4$). Após isso foi observada a formação de uma fumaça branca, a mudança na coloração dentro do erlenmeyer e a mudança de temperatura na vidraria, ficando mais quente. A reação que acontece é a decomposição do peróxido de hidrogênio que é acelerada pela ação de um catalisador, nesse caso o permanganato de potássio. Sendo assim, a fumaça observada é vapor de água (H_2O) e gás oxigênio (O_2) sendo liberados. A reação é representada na Figura 4.

Figura 4. Experimento Gênio da lâmpada.



Fonte: Autores (2024)

A partir das respostas do questionário, analisou-se as opiniões dos participantes sobre a dinâmica vivenciada na oficina e a metodologia aplicada. No total, foram obtidas 20 respostas, identificadas para a discussão dos resultados, como A1, A2, A3 até A20. Esta análise permitiu identificar padrões e observações sobre a percepção dos participantes em relação à relevância da oficina temática “Harry Potter e a Química Mágica” no ensino de conceitos químicos.

Em relação à pergunta 1 do questionário, a respeito da imersão dos participantes no tema da oficina, foi observado que todos os participantes demonstraram uma opinião positiva sobre a imersão no tema da oficina. As respostas destacaram o interesse e a diversão proporcionada pela abordagem científica aplicada à ficção. Destacando-se algumas das respostas: A6 “*Foi bastante associativa com o universo de HP*”, A7 “*Sim, porque foi incrivelmente bolado relacionar a química com o mundo de Harry Potter*”, e A18 “*Com toda certeza, trazer um olhar científico para ficção é muito interessante e divertido pra quem assiste e para quem apresenta também*”.

Os pontos positivos de utilizar o lúdico no ensino de química são destacados por Souza *et al.*, (2018), que consideram a ludicidade eficiente para atrair o interesse para os conteúdos



abordados e para incentivar a participação na metodologia aplicada. Sobre a imersão, de acordo com Marcondes (2008), a realização de oficinas temáticas caracteriza-se pela colaboração ativa dos participantes e a ligação entre os conteúdos científicos com o tema escolhido. Desse modo, a execução da oficina favorece a imersão com a temática.

Sobre a pergunta P2 do questionário, sobre a associação dos experimentos com o tema de Harry Potter, as respostas indicaram que os participantes conseguiram fazer essa associação dos filmes com os conceitos químicos de forma efetiva, tendo todas as respostas dos participantes como somente “Sim” e “Com certeza”.

As respostas sinalizam que os experimentos selecionados com a temática da oficina foram bem correlacionados, seja essas relações com os feitiços ou com as porções, além de um relato destacar que a reprodução dos efeitos dos filmes contribui para tornar a química mais interessante, demonstrando que a temática também pode ser aproveitada em espaços formais de ensino, para contribuir com a aprendizagem dos conteúdos de química. Essas contribuições podem ser observadas no trabalho de Batista, Gomes e Braga (2018), que em uma atividade, utilizando as relações da química e a magia de Harry Potter, observaram contribuições significativas na aprendizagem e no aumento das notas dos alunos.

Sobre a pergunta P3 do questionário, as respostas indicaram que os participantes estavam cientes de que efeitos semelhantes aos feitiços poderiam ser produzidos através de experimentos químicos, e expressaram de forma positiva pela experiência. Entre as respostas foram destacadas a dos participantes A1 “*Conhecia o experimento, muito interessante a ligação.*” e A18 “*Sempre imaginei formas de fazer, mas nunca botei em prática.*” e

De acordo com Silva, Silva e Da Silva (2024), quando os experimentos são problematizados os estudantes são instigados a investigarem e construir o próprio conhecimento. Os autores ainda ressaltam que é fundamental conhecer os benefícios da experimentação articulada com a contextualização, visto que as duas abordagens tendem a facilitar a compreensão de conteúdo.

Em relação a pergunta P4, as respostas foram majoritariamente positivas, refletindo uma grande valorização da oficina. Obtendo respostas, como: A6 “*A oficina proporcionou um excelente nível de contribuição associado aos filmes e aos livros de Harry Potter*”, A10 “*Apesar de já saber as colorações dos experimentos, se soubemos o nome, nunca iria associar o filme, então achei muito válido, e vou aderir nas minhas aulas*”, A11 “*Um nível absurdo de conhecimento através de um meio divertido. Assim como ouvir o que estavam dizendo, como presenciar e fazer tais experimentos. Dificilmente irei esquecer do assunto que retrataram hoje*”.

Por fim, essas respostas evidenciaram que a oficina foi bem sucedida e ampliou o conhecimento sobre a química envolvida nos efeitos dos filmes, proporcionando uma experiência enriquecedora e memorável para os participantes.



Conclusão

A pesquisa demonstrou que a utilização de experimentos como o teste das chamas, a queima da fita de magnésio e o gênio da lâmpada foi altamente eficaz para conectar conceitos químicos com elementos da saga Harry Potter, facilitando a compreensão de tópicos teóricos, como o modelo atômico de Bohr e princípios de espectroscopia. Os resultados do questionário indicam que os participantes foram capazes de associar com sucesso os experimentos à ficção, o que contribuiu significativamente para a assimilação dos conceitos químicos abordados.

Essa abordagem revelou-se especialmente significativa em contextos de ensino não formais, como o Centro de Ciências e Planetário do Pará, ao promover um envolvimento mais profundo e interessante com a ciência por meio de uma metodologia ativa, lúdica e contextualizada. Conclui-se que atividades temáticas desse tipo não apenas atingem seus objetivos educativos, mas também possuem um grande potencial para tornar a química mais acessível e atraente. Além disso, evidenciam a importância dos espaços não formais na promoção do aprendizado e na estimulação do interesse pela ciência, demonstrando como essas metodologias inovadoras podem ampliar e enriquecer a experiência educativa.

Agradecimentos

Agradecemos ao Espaço da Química e ao CCPPA pelo apoio, às nossas orientadoras pelo auxílio na escrita do trabalho e ao grupo de pesquisa CTec-Belém do IFPA pela parceria na execução da oficina.

Referências

- BATISTA, L.C.; GOMES, C.L.C.; BRAGA, R.C. Transformando a Química em Magia. **16º Simpósio Brasileiro de Educação Química**. Disponível em: <https://www.abq.org.br/simpequi/2018/trabalhos/90/322-25125.html>. 2018.
- BÖCKBöck, F. C.; Helfer, G. A.; Costa, A. B.; Dessuy, M. B.; Ferrão, M. F. Rapid Determination of Ethanol in Sugarcane Spirit Using Partial Least Squares Regression Embedded in Smartphone. **Food Analytical Methods**, 11(4), 1951-1957, 2018.
- BRITO, Pedro Yago da Cunha; RIBEIRO, Williams da Silva. Utilização da saga "Harry Potter" no ensino significativo das Ciências por meio de analogias e ludicidades: uma pesquisa bibliográfica. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, nº 18. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/18/utilizacao-da-saga-harry-potter-no-ensino-significativo-das-ciencias-por-meio-de-analogias-e-ludicidades-uma-pesquisa-bibliografica>. 2023.
- FEITOSA, Edinilza Maria Anastácio; ROCHA, Jociane Irineu; SANTANA, Isabel Cristina Higino. Investigando a Contribuição de Experimentos Contextualizados na Aprendizagem de Conceitos Químicos por alunos de escola na zona rural. **XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS–XI ENPEC–Florianópolis, Santa Catarina–3 a**, v. 6, 2017.
- LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5ª. São Paulo: Edgard, 1999.
- MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Em Extensão**, v. 7, p. 67-77, 2008.
- MESSLER, Gary L., FISCHER, Paul J. e TARR, Donald A. **Química inorgânica**. 5ed. Editora Pearson, 2014



MILARÉ, T.; MARTONI BUENO BARBOSA, V.; PISTARINI, N. F.; DIAS DE OLIVEIRA, A. C. OFICINAS TEMÁTICAS SOBRE QUÍMICA E CIDADANIA: PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO. **Revista Extensão & Cidadania**, [S. l.], v. 8, n. 14, p. 130-145, 2020. DOI: [10.22481/recuesb.v8i14.7824](https://doi.org/10.22481/recuesb.v8i14.7824). Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/recuesb/article/view/7824>. Acesso em: 25 ago. 2024.

PASSOS, L. M. L.; Souza-Sartori, J. A.; Bergamin-Lima, R.; Zocca, T. N.; Baptista, A. S.; Aguiar, C. L. Extração de proteína total e atividade antioxidante de torta de filtro de cana de açúcar. **Revista de Química Industrial**, 741, 22-28, 2013.

REIS, J.r M. C. et al. A interpretação do fenômeno da oxidação do magnésio: um olhar a partir da epistemologia de Bachelard. **Enseñanza de las ciencias**, n. Extra, p. 1827-1832, 2017.

SILVA, A. P. B. da, et al. Experimentação no ensino de Química: Relatos do programa residência pedagógica. **Diversitas Journal**, 6(4), 3890–3908. <https://doi.org/10.48017/dj.v6i4.1816>. 2021.

SILVA, R. dos S.; Silva, M. A. A.; Da Silva, J. G.. OS LIMITES E POTENCIALIDADES DE UMA OFICINA TEMÁTICA COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 207-230, 2020. DOI: [10.22481/reed.v1i2.7197](https://doi.org/10.22481/reed.v1i2.7197). Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/7197>. Acesso em: 1 set. 2024.

SOUZA, E. C. et al. O lúdico como estratégia didática para o ensino de química no 1º Ano do Ensino Médio. **Revista Virtual de Química, Belém**, v. 10, n. 3, p. 449-458, 2018.