

O ENSINO DA QUÍMICA NA PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS DOMICILIARES PARA ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR: UM RELATO DE CASO EM AÇAILÂNDIA, MARANHÃO

Igor Santos da Silva ¹
João Victor Coutinho da Silva ²
João Vitor de Sousa Ferreira ³
Welliton de Sousa Cardoso ⁴
Roberto Peres da Silva ⁵

INTRODUÇÃO

No mundo há a ocorrência de diversos fenômenos e transformações envolvendo a matéria. Sendo uma ciência exploradora, a Química busca analisar esses processos para então compreendê-los (Oliveira; Gouveia; Quadros, 2009). Estando presente em muitas situações do dia a dia, o ensino de química nas escolas e universidades deve abordar os termos científicos dessa área de uma maneira clara, correta e compreensível, de tal modo que os estudantes desenvolvam a capacidade de interpretar o cotidiano por meio da aplicação de conteúdos formais (escolares), como definido pelas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006).

Nas vivências diárias é possível deparar-se com muitas ocorrências que estão diretamente relacionadas a fatores químicos, e dentre as mais comuns está a combustão. Ela é uma reação exotérmica (libera calor) resultante da interação do material combustível (geralmente matéria orgânica) com o gás oxigênio, que atua como comburente, a partir da ação de uma energia de ativação. Em queimas completas ocorre a liberação do gás dióxido de carbono (CO_2) e água no estado de vapor, e em combustões incompletas os produtos formados são fuligem ($\text{C}_{(s)}$) ou o gás monóxido de carbono (CO), além da água vaporizada (Fonseca, 2013; CBMSC, 2018; Usberco; Salvador, 2002). Desse processo surgem os incêndios, que são originados por fatores tanto naturais quanto antrópicos, sejam eles intencionais ou não no caso

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Açailândia, igor.s@acad.ifma.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Açailândia, victorcoutinho@acad.ifma.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Açailândia, vitor.f@acad.ifma.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Açailândia, wellitoncardoso@acad.ifma.edu.br;

⁵ Professor orientador: mestre, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Açailândia, roberto.peres@ifma.edu.br.



desses últimos (CBMSC, 2018).

Conforme definido pela NBR 13860:1997, os incêndios são o “fogo fora de controle” (ABNT, 1997, p. 7), e ocorrem em locais como florestas e residências. Tratando a respeito dos incêndios residenciais, estes são de grande periculosidade para as pessoas, uma vez que os ambientes urbanos, mais precisamente os domiciliares, fornecem uma série de condições e componentes com grande potencial para o surgimento de focos de incêndio, como fiações elétricas, produtos inflamáveis (como madeira, álcool e gás de cozinha), equipamentos elétricos, etc., além de descuidos e hábitos irregulares. Enquanto estão sendo queimados, os combustíveis sofrem uma reação de oxirredução, ou seja, o número de oxidação (NOX) de uma substância aumenta (neste caso, do material combustível) enquanto o NOX de outra substância diminui (neste caso, do comburente) (CBMSC, 2018). Como pode ser observado, a combustão, por essência, está intrinsecamente relacionada a conceitos químicos.

Com base na importância social que permeia os incêndios em domicílio, elaborou-se o minicurso intitulado “A química na prevenção de incêndios domiciliares”, realizado no IFMA - Campus Açailândia durante a XXI Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. A apresentação foi destinada aos discentes dos três cursos de graduação da instituição, sendo eles as Licenciaturas em Química, Ciências Biológicas e Matemática, sendo os autores do projeto pertencentes a este primeiro. O trabalho se justifica na relevância de se relacionar o ensino formal de química com o cotidiano dos estudantes e, com isso, abordar uma temática que une as duas situações. Por meio dele, pretendeu-se explicar assuntos químicos a partir do contexto dos incêndios residenciais bem como métodos de prevenção e combate às chamas. O modo de exposição foi do tipo expositivo e dialogado. Os estudantes foram questionados quanto ao seu entendimento e forneceram respostas positivas, indicando que, em um âmbito geral, o minicurso teve êxito em sua proposta.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A condução do minicurso se deu a partir da exibição de um slide elaborado pelos autores, que continha conteúdos de caráter mais específico da Química (funções orgânicas, reação de oxirredução, miscibilidade e outros) e também conteúdos abrangendo a combustão (classes, fenômenos e fases dos incêndios, propagação do calor e produtos derivados da queima) e segurança residencial, além de informações sobre a segurança em laboratórios como uma espécie de material extra.



Para produzir o slide os autores realizaram pesquisas em fontes confiáveis, sendo a principal delas o documento técnico intitulado "Tópicos introdutórios: ciências do fogo", elaborado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina em 2018. Recursos audiovisuais como vídeos, imagens ilustrativas e o quadro branco também foram utilizados. Dois integrantes da equipe ficaram responsáveis pela ministração do minicurso, enquanto os outros dois colaboraram com as etapas de pesquisa, escrita e organização.

Durante a apresentação da atividade, os ministrantes buscaram interagir com os participantes, fazendo perguntas e estimulando-os a expor os seus conhecimentos, contribuições ou dúvidas. Como forma de avaliar o desempenho do minicurso, três estudantes foram questionados quanto ao seu nível de satisfação e também quanto ao seu entendimento acerca dos conteúdos trabalhados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No minicurso havia presentes discentes dos três cursos de Licenciatura do IFMA - Campus Açailândia (Química, Ciências Biológicas e Matemática). Foi perceptível que os graduandos de Química participaram com maior interesse dos momentos de interação com os apresentadores, fazendo comentários e contribuições pertinentes aos conteúdos ministrados. Em contrapartida, não houve muitos momentos de participação por parte dos licenciandos das demais áreas. Como descrito por Oliveira, Gouveia e Quadros (2009, p. 24):

O conhecimento químico é uma ferramenta para entendimento do mundo material e dos fenômenos que nele ocorrem. Dessa forma, é um desafio para os educadores propiciar uma aprendizagem mais significativa, para que o estudante se aproprie do conhecimento de forma a entendê-lo pelo prisma da Ciência.

Naturalmente, os estudantes do curso de Química têm um maior conhecimento acerca dessa ciência, o que facilitou a sua compreensão sobre os assuntos abordados no decorrer do minicurso. Conhecimento esse advindo, sobretudo, das aulas assistidas por eles nas etapas anteriores da graduação. Os discentes dos outros cursos, porém, não possuem esse arcabouço, uma vez que suas grades curriculares não contemplam conteúdos de química de uma maneira aprofundada e contínua.

Dessa forma, os responsáveis pela condução do minicurso poderiam ter optado pela abordagem de uma menor quantidade de conhecimentos químicos e então relacioná-los com assuntos das demais licenciaturas da instituição, visando incluir efetivamente os discentes das outras áreas. Em concordância com as palavras de Oliveira, Gouveia e Quadros (2009),



conseguir que os estudantes compreendam a Ciência (neste caso a Química) é um desafio. Portanto, trabalhar conteúdos de Química em conjunto com os de Ciências Biológicas e Matemática poderia contribuir para que a aprendizagem se tornasse mais significativa para os cursistas dessas áreas, uma vez que a interdisciplinaridade facilita o aprendizado sobre o objeto do ensino a partir de abordagens criativas e abrangentes (Santana; Farias, 2023).

Por outro lado, todos os participantes demonstraram uma maior atenção aos tópicos relacionados aos incêndios domiciliares e às instruções de segurança. Provavelmente o caráter cotidiano que abrange essas temáticas e os vídeos exibidos sobre o combate ao fogo tiveram grande influência para isso, uma vez que foram abordados conceitos que todos conhecem e presenciam (quase) diariamente, como “fumaça”, “chamas” e “explosões”, por exemplo. Isso vai ao encontro das falas de Bizzo e Chassot (2013), que argumentam que os alunos que têm contato direto com determinado fenômeno desenvolvem representações convincentes sobre ele a partir de suas experiências pessoais.

No que se refere às respostas fornecidas pelos discentes questionados sobre o seu entendimento e a sua satisfação com o minicurso, pode-se considerar que as avaliações foram positivas. Dos três estudantes, dois eram do curso de Licenciatura em Química. Eles relataram que a atividade foi muito proveitosa e que gostaram da sua realização. Os discentes também enfatizaram as práticas preventivas e combativas a incêndios, e um deles destacou que conseguiu aprender sobre os meios de propagação do fogo. A outra discente era do curso de Licenciatura em Matemática. Tal qual os estudantes anteriores, ela destacou as medidas de segurança e avaliou positivamente o minicurso.

Com base nos aspectos percebidos durante a execução da atividade e nos relatos dos participantes questionados, é cabível afirmar que o conteúdo que despertou, de fato, a atenção dos estudantes foi aquele relacionado aos incêndios e seus fenômenos, perigos e técnicas de prevenção e combate. Apesar de não ter havido uma grande interação por parte dos discentes durante o ensino teórico de química, o minicurso teve a sua importância ao tratar de uma temática socialmente tão importante, recebendo boa aceitação por parte dos presentes no momento de sua realização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade desenvolvida possuía uma excelente proposta: ensinar conteúdos de química por meio da abordagem de conceitos e termos do cotidiano na perspectiva dos



incêndios domiciliares e, simultaneamente, contemplar medidas de segurança para se evitar esses perigos.

Entretanto, os resultados obtidos indicaram que, apesar do assunto “incêndios residenciais” ter recebido um maior interesse entre os participantes, os autores poderiam ter adotado um forma interdisciplinar para explicar os conteúdos químicos mais específicos, visando desenvolver uma metodologia mais interativa e clara para os discentes das áreas além da Química. Cabe aos autores aprimorarem suas habilidades de ensino, uma vez que são graduandos de um curso de Licenciatura.

Finalizando, o minicurso desenvolvido durante a XXI Semana Nacional de Ciência e Tecnologia serviu como uma oportunidade para que os seus realizadores vivenciassem na prática o ato de ensinar. Por meio deste trabalho, foi possível aprender, juntamente com aqueles que o presenciaram, novos e importantes conteúdos.

Palavras-chave: Química, Incêndios domiciliares, Combustão, Ensino.

AGRADECIMENTOS

Queremos deixar nossos agradecimentos a Deus por tudo que Ele fez por nós durante a jornada no nosso curso e também no presente projeto. Agradecemos ao nosso orientador Roberto Peres da Silva pela sua grande contribuição para que este trabalho fosse executado.

Não podemos deixar de agradecer também ao IFMA - Campus Açailândia pela idealização e organização do evento no qual o minicurso foi ministrado. Por fim, queremos prestar nossos agradecimentos a todos os estudantes que se dispuseram a presenciar a nossa atividade, colaborando conosco de maneira direta e indireta.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. **NBR 13860:** Glossário de termos relacionados com a segurança contra incêndio. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

BIZZO, N.; CHASSOT, A. **Ensino de ciências:** pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2013.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). **Orientações curriculares para o ensino médio:** Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.

Brasília: MEC/SEB, 2006. Disponível em:

https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em: 18 out. 2025.



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. **Tópicos introdutórios:** ciências do fogo. Florianópolis: CBMSC, 2018. E-book. 52 p. ISBN: 9788594257130.

FONSECA, M. R. M. da. **Química 2**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.

OLIVEIRA, S. R.; GOUVEIA, V. de P.; QUADROS, A. L. de. Uma Reflexão sobre Aprendizagem Escolar e o Uso do Conceito de Solubilidade/Miscibilidade em Situações do Cotidiano: Concepções dos Estudantes. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 1, p. 23-30, 2009. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/05-CCD-0508.pdf. Acesso em: 17 out. 2025.

SANTANA, M. da C. B. de; FARIAS, M. de B. Interdisciplinaridade e escola: novos desafios. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 9, p. 3051-3060, 2023. DOI: doi.org/10.51891/rease.v9i9.11398.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**: Volume Único. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

