

MARATONA DE QUÍMICA: APRENDENDO REAÇÕES QUÍMICAS POR MEIO DE QUEBRA-CABEÇA

Viviane de Oliveira Rocha Barbosa ¹
Rauane Maria Araujo da Silva ²
Manoel Maria Soares de Lima Filho ³
Mariane Ocanha ⁴

INTRODUÇÃO

A química é fundamental no currículo da educação básica e deve ser abordada de forma abrangente, considerando seus aspectos científicos, sociais e culturais. No entanto, o ensino enfrenta desafios como a falta de motivação dos estudantes, muitas vezes, devido à desconexão entre os conceitos químicos e às situações do cotidiano, bem como ao uso de métodos pedagógicos tradicionais. De acordo com Luckesi (1994, p. 66), “aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade”.

Para tornar o ensino de química na educação básica mais atrativo, é essencial implementar metodologias que auxiliem os docentes na aplicação dos conteúdos, utilizando abordagens lúdicas e inovadoras. Essas estratégias visam conectar os estudantes a situações reais, promovendo uma aprendizagem mais profunda e significativa, capaz de transformar a percepção dos estudantes sobre a disciplina.

No que diz respeito à utilização de metodologias para alcançar uma aprendizagem significativa, baseamo-nos em Moreira (2006), que estuda a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel. Conforme essa teoria, a aprendizagem significativa acontece quando novas informações se conectam a conhecimentos pré-existentes, chamados de "subsunçores". Nesse contexto, o lúdico é uma ferramenta poderosa, pois o aprendizado natural muitas vezes começa por meio de atividades lúdicas desde a infância.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS), Câmpus Coxim, viviane.rocha@estudante.ifms.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS), Câmpus Coxim, rauane.silva@estudante.ifms.edu.br;

³ Professor mestre do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS), Câmpus Coxim, manoel.filho@ifms.edu.br;

⁴ Orientadora: Professora doutora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFMS), Câmpus Coxim, mariane.ocanha@ifms.edu.br;

Corrêa (2013) enfatiza que o lúdico, estando presente nas aulas de química, pode despertar o interesse e causar motivação nos estudantes, além de aproximar os estudantes e professores entre si. A autora destaca que “através do lúdico é possível promover a interação tanto entre estudantes quanto com o conhecimento, o que justifica a importância de sua utilização” (Corrêa, 2013, p. 23).

A interação presente na proposta lúdica pode permitir discussões acerca do conteúdo que está sendo abordado, aprimorando conceitos e facilitando a aprendizagem. Aprender de forma lúdica pode ser uma estratégia didática eficaz para ensino, revisão, avaliação, e também para promover a diversão e a integração entre os estudantes.

Buscando estimular a utilização do lúdico no ensino de química, bolsistas e voluntários do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, câmpus Coxim (IFMS - Coxim) desenvolveram a Maratona de Química. Esses bolsistas e voluntários são graduandos do curso de Licenciatura em Química e contam com a orientação e apoio de professores e técnicos do IFMS - Coxim. A primeira edição da Maratona de Química ocorreu em 2014 e, a partir da sua segunda edição, em 2017, passou a ser realizada anualmente, atendendo estudantes de Coxim e de outras cidades do norte do Mato Grosso do Sul, conforme Ocanha (2019).

A Maratona de Química começou como um evento interno do IFMS - Coxim e evoluiu para um projeto de ensino e extensão. Atualmente, sua organização dura vários meses e promove a interação entre estudantes de licenciatura e servidores do IFMS. O projeto fortalece a formação docente, articula teoria e prática e contribui para a permanência e êxito dos acadêmicos.

De forma geral, o objetivo da Maratona de Química é demonstrar aos estudantes do ensino médio as aplicações práticas da química fora da sala de aula, por meio de provas e desafios que evidenciem a presença da química em diversas áreas do dia a dia. Dessa forma, estimula-os a terem um maior interesse pela ciência, em específico pela disciplina química.

Assim, o presente trabalho objetiva relatar o desenvolvimento e a aplicação de uma prova que envolveu reações químicas de neutralização total e parcial por meio de quebra-cabeça (*Quebrando a cabeça com reações de neutralização*), desenvolvida na VIII Maratona de Química, demonstrando as potencialidades advindas da utilização do lúdico no ensino de química. Essa prova envolveu estudantes do ensino médio de

escolas públicas de Coxim e região norte do MS, além de contribuir na formação docente durante todo o processo de preparação e aplicação da prova.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: introdução, que apresenta a justificativa do estudo, o referencial teórico utilizado e o objetivo geral; metodologia, que traz a organização da VIII Maratona de Química, destacando a execução da prova "*Quebrando a Cabeça com Reações de Neutralização*"; resultados e discussão, que enfatizam as observações feitas após a realização da prova; e considerações finais.

METODOLOGIA

A Maratona de Química é organizada ao longo do ano e resulta em um evento realizado em uma data pré-definida pela equipe organizadora. Esse evento acontece no IFMS - Coxim e funciona como uma gincana. As equipes são formadas por estudantes do ensino médio de escolas públicas estaduais do município de Coxim e da região norte de Mato Grosso do Sul, os quais competem entre si.

A preparação para a VIII Maratona de Química começou no primeiro semestre, em meados de março de 2023. Acadêmicos interessados se inscreveram em um edital para o Programa de Auxílios de Iniciação à Docência do IFMS (PIBID/IFMS) 2023, formou-se então a equipe organizadora, composta por estudantes voluntários e bolsistas, professores e técnicos, que ajudaram no desenvolvimento e realização do evento.

A equipe foi dividida em duplas de estudantes, cada uma com um supervisor e um co-orientador, para desenvolver temas, provas, regulamento e material de apoio. A prova "*Quebrando a Cabeça com Reações de Neutralização*" foi escolhida com base em pesquisas e visa promover interação, imaginação e desenvolvimento cognitivo. Ela estimula o raciocínio lógico, o trabalho em equipe e o compartilhamento de conhecimento.

Inicialmente, foram realizados testes para escolher o material dos quebra-cabeças, como MDF ou acrílico, e definir formas e tamanhos adequados. Com o *layout* decidido, construímos o protótipo em MDF no laboratório IFMAKER, utilizando os equipamentos disponíveis. As reações químicas foram desenhadas em quebra-cabeças de MDF com 16 peças. Após concluir o protótipo, ajustamos e melhoramos o material e as informações, resultando em um produto final otimizado.

O evento aconteceu em 21 de outubro de 2023, com a participação de 8 equipes de estudantes de Coxim e cidades vizinhas, todas da região norte de Mato Grosso do Sul. A prova envolveu a montagem de quatro quebra-cabeças representando reações de

neutralização total e parcial entre ácidos e bases de Arrhenius. Quatro equipes realizaram a prova simultaneamente, com três representantes cada. Antes do início, foi disponibilizado um guia com informações sobre as reações, sendo esse o único material de consulta permitido durante a prova.

A prova foi cronometrada e as equipes tinham até uma hora para concluí-la. As equipes precisavam montar duas reações de neutralização total e duas de neutralização parcial, montando tanto os reagentes quanto os produtos. Cada reação era formada por 16 peças de quebra-cabeça e cada reação montada corretamente valia 25 pontos. Todas as equipes conseguiram concluir a prova no tempo pré-estabelecido.

Após a Maratona, todas as equipes participantes receberam um formulário para avaliar sua participação, a organização do evento e as provas. Tanto os estudantes quanto os professores responsáveis responderam.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a avaliação da VIII Maratona de Química, foram utilizados dados obtidos por *feedbacks* de participantes durante a realização do evento, além de informações coletadas dos organizadores e participantes no período pós-Maratona. Em relação ao desenvolvimento da prova "Quebrando a Cabeça com Reações de Neutralização", durante sua execução na Maratona, observamos que cada equipe participante estava empenhada em montar todas as reações no tempo pré-determinado, trabalhando em equipe, organizando cada reação corretamente.

Ainda durante a realização da VIII Maratona, notamos que algumas equipes, ao iniciarem a prova, tiveram algumas dificuldades, apresentando comentários do tipo: "Tá difícil montar", mas, depois da entrega do guia, ouviu-se "agora sim", pois nele continham informações das reações que precisavam ser montadas.

Já no período de avaliação pós-Maratona, analisamos os formulários respondidos pelos participantes das equipes e identificamos comentários positivos relacionados à organização da VIII Maratona de Química. Os participantes destacaram que as provas foram bem elaboradas, alinhadas com o nível de desempenho deles, e que a organização foi excelente, com todas as provas muito bem feitas e dentro do conteúdo esperado. Também mencionaram que as provas foram muito legais e que não havia críticas a fazer. Alguns participantes chegaram a eleger a prova "Quebrando a Cabeça com Reações de Neutralização" como sendo a sua preferida da oitava edição.

Obtivemos, ainda, relatos positivos de professores que acompanharam as equipes na participação da maratona, em que eles destacaram a importância da Maratona de Química do IFMS, considerada o maior evento da região norte do MS, por despertar o interesse dos estudantes por meio da ludicidade, tornando a química mais acessível. Ressaltaram que esses momentos são fundamentais para a escola, promovendo autonomia e criatividade. Além disso, destacaram que o dia das atividades presenciais é uma celebração, pois, apesar da competição, há um clima saudável de trocas de conhecimento e fortalecimento das relações interpessoais entre estudantes de diferentes escolas.

Com a equipe organizadora, a avaliação também foi positiva, estudantes que participaram comentaram que a experiência é incrível e destacaram a importância da Maratona de Química para o curso, pois desperta interesse por mais conhecimento e trabalho em equipe, além de representar um desafio motivador.

Além dos trechos dos relatos anteriores, tivemos um em especial, de uma estudante que participou da VIII Maratona e atualmente é estudante do curso de licenciatura em química. A estudante afirmou:

Eu amei a experiência, conheci pessoas, as provas foram muito criativas (é uma competição que a gente entra pra valer), o ambiente é muito bom. Com certeza a maratona foi um dos motivos para eu estar hoje fazendo Licenciatura em Química no próprio IFMS. Faria tudo de novo e participaria mais vezes se tivesse como. (agora posso participar das preparações!).

A maratona de química pode ser enquadrada na teoria da aprendizagem significativa, como mencionado por Moreira (2006), pois possibilita a criação de várias provas que mobilizam conceitos químicos e permitem que os estudantes os relacione com conhecimentos já existentes. Para além dessas questões, o lúdico torna o aprendizado mais envolvente e motivador, facilitando a compreensão e retenção de conteúdos. Ao inserir teoria e prática de maneira integrada, a maratona promove uma aprendizagem significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, relatamos o desenvolvimento e a aplicação de uma prova sobre reações químicas de neutralização total e parcial, apresentada na VIII Maratona de Química. O evento envolveu estudantes do ensino médio de escolas públicas de Coxim e região. A avaliação pós-maratona indicou que a prova estimulou a interação, a imaginação e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

A prova foi executada com quebra-cabeças em MDF, produzidos no IFMaker, ilustrando quatro reações químicas. Os resultados incluem a correta resolução dos quebra-cabeças pelos estudantes, o trabalho em equipe, a contribuição para a formação dos licenciandos e o incentivo científico aos estudantes do ensino médio.

Podemos concluir que é muito importante implementar ações semelhantes à Maratona de Química nas escolas a fim de despertar maior interesse pela ciência, além de promover o ensino de química.

Palavras-chave: Ludicidade, ensino médio, licenciatura em química, Maratona de Química, IFMS.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS) pelo suporte e apoio na realização da VIII Maratona de Química. Agradecem também à PROEN/IFMS e ao PIBID/IFMS pelas bolsas concedidas durante a organização do evento, e à PROPI/IFMS pelo auxílio para a apresentação deste trabalho.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, R. E. **O lúdico e os jogos no ensino de química: um estudo sistemático em eventos na área.** Disponível em:

<https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/631/1/TCC%20II-Ellen%20Rodrigues%20Corr%C3%AAa.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2024.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação.** Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor. São Paulo: Cortez, 1994.

MOREIRA, A. M. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula.** Marco Antonio Moreira - Brasília: Editora de Brasília, 2006.

OCANHA, M. **Maratona de Química: Uma proposta para o ensino de ciências no ensino médio.** In: VI Congresso Nacional de Educação, Fortaleza - CE, 2019.

Disponível em:

https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA16_ID8673_20082019120442.pdf. Acesso em: 15 jul. 2024.