

JOGO EDUCATIVO “DOMINÓ DE HIDROCARBONETOS” NO ENSINO DA QUÍMICA ORGÂNICA

Joyce Salviano Barros de Figueiredo¹
Shirlene de Albuquerque Monteiro²
Deoclecio Ferreira de Brito³

RESUMO

No processo de ensino e aprendizagem muito se fala em estratégias e metodologias que visem diminuir as dificuldades na compreensão e assimilação dos conteúdos lecionados em sala de aula. Nesse contexto, nota-se a dificuldade que os alunos possuem no ensino da química orgânica. Os jogos didáticos desempenham um papel fundamental no ensino da química, pois oferecem uma abordagem interativa e envolvente que complementa as aulas expositivas tradicionais. Ao transformar conceitos abstratos em desafios práticos e divertidos, os jogos estimulam o interesse dos alunos e promovem uma aprendizagem ativa. O objetivo desse trabalho foi apresentar um jogo educativo para ser aplicado nas aulas de química orgânica em turmas do terceiro ano do ensino médio durante o desenvolvimento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/UEPB e avaliar a aprendizagem dos alunos acerca dos conteúdos abordados sobre a nomenclatura e a estrutura dos hidrocarbonetos mediante a aplicação do jogo. A metodologia consistiu na elaboração de um questionário pré-jogo para identificar dificuldades dos alunos em química orgânica, seguido pela criação e aplicação de um jogo didático chamado "Dominó de Hidrocarbonetos". Após a execução do jogo, um questionário pós-jogo foi utilizado para avaliar a percepção dos alunos sobre o ensino tradicional versus o uso de jogos didáticos, permitindo uma análise comparativa da eficácia do jogo educativo no processo de ensino e aprendizagem da química. Os resultados demonstraram que o jogo atendeu às expectativas, proporcionando uma dinâmica mais interativa e recebida positivamente pelos alunos. A avaliação, realizada de forma qualitativa e quantitativa, revelou melhorias na assimilação do conteúdo, na participação ativa dos estudantes e na interação social por meio do envolvimento dos grupos.

Palavras-chave: Ensino de química, Jogos educativos, Dominó de hidrocarbonetos, Aprendizagem ativa.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura de Química pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, joyce.figueiredo@aluno.uepb.edu.br

² Professora supervisora: Graduada e Mestre em Química pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, shirlenean@gmail.com

³ Professor Coordenador: Doutor em Química Inorgânica, Professor do Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, deocleciofb@servidor.uepb.edu.br



INTRODUÇÃO

Muitas são as dificuldades vivenciadas no processo de ensino e aprendizagem de química, onde professores utilizam metodologias tradicionais e os estudantes tendem a encarar os conteúdos estudados como sendo de difícil compreensão (CONCEIÇÃO e BONFÁ, 2013).

O uso de jogos didáticos pode contribuir com a resolução dos problemas relacionados com o ensino de química, uma vez que a aplicação desses jogos pode tornar os alunos mais ativos e críticos em relação à sua aprendizagem. Esse instrumento coloca o aluno como protagonista diante do processo de apropriação de conhecimentos distintos. O intuito dos jogos didáticos é justamente romper com a abordagem tradicional das aulas, onde o aluno não participa ativamente do processo de ensino e aprendizagem. Nesse cenário, o que se pretende é levar o aluno a ter protagonismo, encontrando significado nos conteúdos ensinados, evitando assim, que ocorra apenas a memorização de exercícios repetitivos (SOUZA et al., 2021).

O jogo aplicado em sala de aula como recurso didático é diferente das atividades tradicionais de ensino em que os alunos estão habituados, e isso pode ser um aspecto positivo, despertando nos alunos uma curiosidade e vontade de participar dessa estratégia de ensino e aprendizagem (ALMEIDA, 2012). Os jogos educativos possuem aspectos lúdicos, uma vez que os alunos estudam e aprendem se divertindo. Logo, os jogos possuem diversas vantagens, como por exemplo, fixar os conteúdos estudados, permitir a tomada de decisão e avaliações, requerer participação ativa do aluno, fazer com que os alunos socializem, incentivar o trabalho em equipe, despertar a criatividade, o senso crítico, a competição sadia e o prazer de aprender (FALKEMBACH, 2002).

O jogo tem o poder de mobilizar a atenção dos estudantes. Messeder Neto (2016), afirmou que quando o jogo entra na sala de aula, os estudantes deixam por um instante seus celulares e prestam atenção nas aulas.

Os jogos podem ser usados também como atividade avaliativa do ensino, pois é no percurso do jogo que o aluno responde perguntas, toma decisões, avalia, discute os erros de forma natural, além de contribuir mutuamente durante a condução da atividade pelo professor, o que possibilita o docente realizar avaliações de forma simultânea ao desenrolar da atividade (CAVALCANTI, 2011).

Diante desse contexto, este trabalho objetiva apresentar um jogo educativo para ser aplicado nas aulas de química orgânica em turmas do terceiro ano do ensino médio e avaliar a aprendizagem dos alunos acerca dos conteúdos abordados sobre a nomenclatura e a estrutura dos hidrocarbonetos mediante o jogo educativo.

METODOLOGIA

Elaboração de questionário pré-jogo

O jogo didático “dominó de hidrocarbonetos” visou a fixação e a aprendizagem dos conteúdos estudados em sala de aula. Para fins avaliativos, foi elaborado e aplicado um questionário investigativo e diagnóstico antes e após a execução do jogo.

Inicialmente, foi produzido um primeiro questionário com questões abertas com o objetivo de investigar e compreender as principais dificuldades que os discentes possuem para adquirir uma boa compreensão dos conteúdos ministrados nas aulas de química orgânica, onde todos os alunos das turmas em estudo preencheram este questionário. Após a aplicação do questionário, os dados coletados foram analisados, considerando as reais necessidades de aprendizagem dos alunos, o qual auxiliou a entender a melhor forma de execução do jogo, conforme a metodologia proposta por Delizoicov *et al.* (2009).

Elaboração e aplicação do jogo

Após os dados coletados na primeira etapa e analisados no item anterior, o jogo foi confeccionado por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) do subprojeto Pibid-Química da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e aplicado para estudantes de 4 turmas da 3ª série do Ensino Médio da ECIT Monsenhor José Borges de Carvalho localizada no município de Alagoa Nova – PB. O jogo consistia em 30 peças de dominó, no qual o funcionamento do jogo se assemelhava a um dominó tradicional, onde as peças deveriam ser encaixadas e expostas sobre a mesa relacionando a nomenclatura e a estrutura dos compostos orgânicos hidrocarbonetos. As turmas possuíam uma média de 24 estudantes, os quais foram divididos em quatro grupos. Cada grupo recebeu um jogo do “Dominó dos Hidrocarbonetos” e a dinâmica do jogo foi realizada na presença de aproximadamente 6 jogadores por grupo. Foram utilizados materiais de baixo custo na confecção do jogo como: EVA, folhas de ofício para impressão, tesoura e cola de isopor.

Elaboração de questionário pós-jogo e análise do recurso didático

Após a etapa do item anterior (aplicação do jogo), foi produzido um questionário com perguntas de múltipla escolha com o objetivo de compreender a visão dos discentes a respeito

do ensino tradicional de química, a introdução de jogos didáticos e avaliar por meios de comparação a eficácia dos recursos didáticos lúdicos no ensino e aprendizagem da Química.

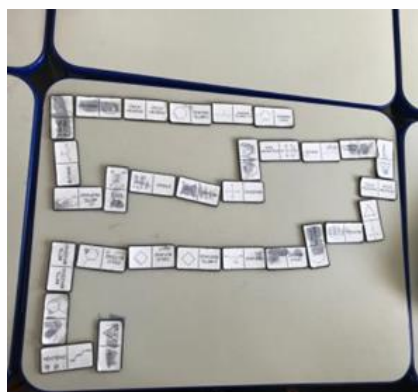
A análise dos dados obtidos por meio dos questionários foi realizada a partir de métodos quantitativos e qualitativos, mostrados graficamente, que permitiu a comparação dos dados coletados nos questionários antes e após a execução do jogo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados inicialmente os questionários preliminares ao jogo, os quais possuíam perguntas teóricas sobre o assunto de hidrocarbonetos. Foram abordadas questões sobre definições e classificações dos compostos orgânicos, e foi observado que a maioria dos alunos conseguiram definir e classificar de forma assertiva o conteúdo. Também houveram questões sobre a nomenclatura e a fórmula estrutural dos compostos para os alunos responderem. Foi observado que eles tiveram mais dificuldade nessa parte, visto que foi encontrado pelo menos um erro em cada questionário. Isso demonstrou que os alunos possuíam um entendimento conceitual e introdutório do assunto, porém, ao aprofundar no conteúdo, encontraram maiores obstáculos, pois erravam na aplicação das regras de nomenclatura ou na escrita da estrutura química.

A aplicação do jogo ocorreu após o questionário preliminar, onde as turmas foram divididas em quatro grupos de aproximadamente seis estudantes e cada um recebeu de cinco a sete peças levando em consideração o número de integrantes de cada grupo. Na observação dos jogos, percebeu-se que o interesse em conhecer as regras do jogo surgiu assim que estavam com as peças do jogo em mãos, mediante a vontade de aprender para jogar. As regras do jogo do “Dominó de hidrocarbonetos” foram passadas e os alunos iniciaram encaixando as peças de acordo com a nomenclatura e a estrutura à qual os compostos orgânicos pertenciam. As Figura 1a e 1b representa alguns dos momentos da execução do jogo com os alunos.

Figura 1. Aplicação do jogo do “Dominó de Hidrocarbonetos” nas turmas do 3º ano do Ensino Médio



(a)



(b)

Fonte: Próprio autor (2023).

Na Figura 1(a), é apresentado o jogo finalizado com todas as peças encaixadas pelos alunos. Observa-se que o conhecimento estava sendo aplicado, pois os alunos conseguiram concluir o jogo perfeitamente, relacionando as peças na ordem correta do jogo. Na Figura 1(b), apresenta um grupo de alunos que estava focado no jogo, tentando encaixar as peças. Além disso, é possível observar que eles estavam bem engajados e bem concentrados.

Durante as observações realizadas na aplicação do jogo, percebeu-se que os alunos também atuavam como em um trabalho em grupo, visto que os próprios alunos se ajudavam entre si, principalmente quando surgiam dúvidas em relação às estruturas dos compostos. Carias (2019), ao aplicar o jogo de dominó em aulas de química observou que a inserção de jogos no ensino de química favoreceu o trabalho em equipe. Outros trabalhos na literatura também afirmaram que o desenvolvimento de conteúdos a partir de jogos educacionais contribuíram não apenas na fixação do conteúdo como também no desenvolvimento do trabalho em equipe, gerando socialização entre os estudantes (Zanon *et al.*, 2008).

O segundo questionário aplicado após a realização do jogo continha perguntas sobre os conteúdos de química orgânica, bem como perguntas sobre o conhecimento a respeito da existência dos jogos educacionais no ensino de química. Em uma das perguntas, foi questionado justamente se os alunos já conheciam os jogos didáticos aplicados nas aulas de química e 100% dos alunos responderam que não conheciam. Uma outra pergunta questionava se eles achavam que os jogos didáticos são importantes para o processo de aprendizagem e 100% dos estudantes concordaram que sim, achavam muito importante.

O questionário pós-jogo possuía algumas perguntas acerca do conteúdo de hidrocarbonetos, tanto questões conceituais, quanto aplicação das regras de nomenclatura relacionadas com as devidas estruturas. Percebeu-se que 100% dos estudantes conseguiram acertar as respostas. Para fins de comparação, foram feitos 2 gráficos a partir dos dados levantados nos questionários de diagnóstico (Figura 2).

Figura 2. Resultados em porcentagem (%) da quantidade de acertos nas perguntas dos questionários (a) antes e (b) após a aplicação do jogo de dominó dos hidrocarbonetos.



Fonte: Próprio autor (2024).

A partir da Figura 2 (a) e (b) é possível comparar os dois gráficos, onde percebe-se que os alunos apresentaram dificuldades no reconhecimento de algumas estruturas de compostos antes da execução do jogo e que houve um aproveitamento de 100% das respostas dos alunos no segundo gráfico (b), ou seja, após a aplicação do jogo. Isso pode sugerir uma eficácia dos recursos didáticos lúdicos no ensino e aprendizagem da química, demonstrando que os discentes conseguiram assimilar melhor o conteúdo após o jogo. De fato, alguns estudos defendem o desenvolvimento de estratégias metodológicas de caráter lúdico como uma ferramenta eficaz no ensino e na aprendizagem da química (RÊGO; JUNIOR; ARAÚJO, 2017; SOARES, 2004; MATIAS; NASCIMENTO; SALES, 2017).

Em síntese, o uso dos jogos educacionais de caráter lúdico no processo do ensino e aprendizagem possibilitou a assimilação do conteúdo, além de proporcionar a interação social e impulsionar o protagonismo do aluno, colocando o aluno como participante do seu processo de aprendizagem. O autor interacionista Vigotsky (1991) defende que as atividades lúdicas, tais como os jogos, a arte, as brincadeiras, a música e a expressão corporal contribuem no desenvolvimento integral do indivíduo e, conseqüentemente, no desenvolvimento de

socIALIZAÇÃO do estudante, bem como no processo de aprendizagem e no estímulo de novos conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos objetivos propostos, o jogo educativo “Dominó dos hidrocarbonetos” torna-se uma ferramenta lúdica bastante proveitosa no ensino da química, pois é de fácil aplicação, uma vez que a maioria dos estudantes já possuem o entendimento das regras do jogo do dominó tradicional. A partir dos resultados, avaliou-se a aprendizagem dos estudantes e foi observado que o jogo atendeu as expectativas, trazendo para a sala de aula uma dinâmica mais interativa que foi bem recebida pelos estudantes.

Em relação aos bolsistas do PIBID, a experiência proporcionada atuou como um incentivo à formação profissional pois o leva a conhecer seu futuro campo de trabalho.

De forma qualitativa e quantitativa, concluiu-se que o jogo possibilitou melhoria na assimilação do conteúdo, na participação ativa dos estudantes e a interação social por meio do engajamento dos grupos.

AGRADECIMENTOS

À CAPES e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)/UEPB, ao subprojeto PIBID-Química/UEPB, pela bolsa concedida e pelas oportunidades e todos os aprendizados adquiridos durante a formação e execução do projeto.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. W. S. **Brincoquímica: Uma Ferramenta Lúdico –Pedagógica para o Ensino de Química Orgânica.** Universidade de Brasília, monografia de graduação. Brasília, 2012.

CARIAS, T. R. **Jogos didáticos para o ensino de química na educação de jovens e adultos.** Dissertação (Mestrado em Química) Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. 2019.

CAVALCANTI, E. L. D. **O Lúdico e a Avaliação da Aprendizagem: Possibilidades para o Ensino e a Aprendizagem de Química.** 2011, 170 f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação Multi-institucional UFG/UFU/UFMS, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2011.

CONCEIÇÃO, E. B. O., BONFÁ, M. B. Dificuldades no ensino-aprendizagem de química no 1º ano do ensino médio: um estudo de caso na escola estadual de ensino fundamental e médio Cora Coralina em Cacoal – RO. **Revista Saberes**, v. 1, n. 2, p. 1-19, 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.

FALKEMBACH, G. A. M. **O lúdico e os jogos educacionais**. Curso Mídias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002. Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura_1.pdf>. Acesso em: 16 dez. 2023.

MATIAS, F. S.; NASCIMENTO, F. T.; SALES, L. L. M. Jogos lúdicos como ferramenta no ensino de química: teoria versus prática. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, n. 2, p. 452-464, 2017.

MESSEDER NETO, Hélio da Silva. **O lúdico no ensino de química na perspectiva históricocultural: Além do espetáculo, além da aparência**. 1. ed. - Curitiba: Editora Prisma, 2016.

RÊGO, J. R. S.; JUNIOR, F. M. C.; ARAÚJO, M. G. S. Uso de jogos lúdicos no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Química. **Estação Científica**, v.7, n. 2, p. 149-157, 2017.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em química: jogos e atividades lúdicas aplicados ao ensino de química**. 2004. 195 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

SOUZA, Gabriela Cristina de.; PLACIDO, Reginaldo Leandro.; LUCA, Anelise Grünfeld de. **Jogo didático quimicasa: a química em uma casa**. Ponta Grossa - PR: Atena, 2021. Cap. 1, p. 5-7.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 4ª ed. São Paulo: Editora Ltda, 1991.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C. **Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação**. Ciências & Cognição, v. 13, n. 1, 2008.