

A EFICIÊNCIA DO JOGO QUÍMICA NA STRA NO ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO EEMTI ESTADO DO MARANHÃO

Thainara D. Feitosa¹ Livia M. S. Felipe² Natália P. L. Valente³

¹Graduanda em Licenciatura em Química do IFCE - thainaradu4@gmail.com

² Graduada em Licenciatura em Química do IFCE - liviafelipe259@gmail.com

³Professora efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - natalia.parente@ifce.edu.br

Palavras-Chave: Incentivo, educação, jogos interativos.

Introdução

O ensino de Química para o ensino médio enfrenta diversos desafios, especialmente no que se refere ao engajamento dos alunos e à internalização dos conceitos complexos da disciplina. Nesse sentido, a busca por metodologias didáticas inovadoras é primordial para tornar o ensino mais envolvente e eficaz. Entre essas metodologias, os jogos pedagógicos surgem como ferramentas promissoras, capazes de facilitar a compreensão do conteúdo de forma envolvente e interativa.

Luckesi (2002) discute a importância da ludicidade e das atividades lúdicas no contexto educacional, destacando que a introdução de elementos lúdicos pode transformar o ambiente de ensino, tornando-o mais envolvente e eficaz. O autor argumenta que jogos e atividades lúdicas têm a capacidade de criar um contexto que facilita a fixação dos conteúdos, tornando a aprendizagem mais dinâmica e acessível para os alunos. Kishimoto (1995) complementa essa análise ao explorar a relação entre jogos, brinquedos, brincadeiras e educação. Ela enfatiza que a integração de jogos no processo pedagógico pode promover uma experiência de ensino mais interativa e significativa, desde que estejam bem alinhados com os objetivos educacionais e implementados de forma planejada. O papel do educador é essencial na mediação dessas atividades, garantindo que o jogo contribua de maneira eficaz para a consolidação do conhecimento. Cunha (2012) discute o uso de jogos no ensino de Química, ressaltando que eles podem tornar as aulas mais envolventes e eficazes. O autor argumenta que os jogos, quando integrados ao currículo, facilitam a abordagem de conteúdos complexos de maneira acessível e interativa, ajudando a superar as dificuldades comuns no ensino da

disciplina. Assim, os jogos podem ser ferramentas valiosas para melhorar a prática do ensino de Química.

O objetivo principal desta pesquisa é promover o interesse e o engajamento dos alunos em Química, utilizando uma abordagem que desperte a curiosidade e torne o aprendizado mais dinâmico. Ao transformar conceitos teóricos em mecânicas do jogo, o QuímicaNastra jogo didático proposto nesta pesquisa, busca facilitar conceitos químicos, ajudando a fixar os conhecimentos adquiridos em sala e tornando a disciplina mais atrativa para os estudantes.

Como estudantes de licenciatura em Química e membros do Laboratório de Práticas Pedagógicas (LAPP), observamos que, para muitos alunos, a Química é uma disciplina desafiadora, o que leva ao desinteresse e, conseqüentemente, a um rendimento abaixo do esperado. A vivência no LAPP nos proporcionou experiências com jogos didáticos, onde frequentemente observamos impactos positivos de abordagens pedagógicas inovadoras. Acreditamos que investigar e implementar essas ferramentas lúdicas pode não apenas melhorar o desempenho dos jovens na disciplina, mas também inspirar os alunos a construir uma afinidade pela ciência.

Atualmente, o ensino de Química para o ensino médio representa um grande desafio para os alunos, pois é uma disciplina frequentemente percebida como abstrata e complexa, como comenta Oliveira et al (2012, p. 1), que afirma que “há uma dificuldade bastante presente nas áreas das ciências exatas, Química, física e Matemática, onde ocorre um grande desinteresse por essas disciplinas e acarreta num baixo índice de aprendizagem dos estudantes”. Essa percepção demanda a utilização de uma diversidade de metodologias didáticas para facilitar o ensino. Nesse contexto, torna-se imprescindível realizar pesquisas que busquem novas estratégias de ensino.

Dessa forma, as aulas podem se tornar mais envolventes e significativas, Soares (2015 p. 18) afirma: “A criação mental para muitos conteúdos não permite ao aluno entender o mundo invisível, e isso requer métodos de ensino que busquem fomentar o interesse dos alunos e os faça se sentir desafiado a aprender.” A “criação mental”, segundo Soares (2015), refere-se ao processo pelo qual os alunos tentam imaginar ou visualizar conceitos que não podem ser diretamente observados. Em disciplinas como a Química, muitos conceitos são invisíveis a olho nu, como as reações químicas a nível molecular. Dessa forma, Tarouco et al (2004) afirma que os jogos podem ser ferramentas de ensino eficazes porque entretêm ao

mesmo tempo que motivam, promovem a aprendizagem e melhoram a socialização do que é ensinado, exercitando o funcionamento mental e intelectual dos jogadores.

Ainda nesse contexto, é importante lembrar sobre a pertinência dos jogos lúdicos. Mahaffy (2006) destaca que métodos de ensino interativos e envolventes, como jogos educativos e simulações, podem melhorar significativamente a compreensão dos alunos sobre conceitos químicos complexos. Assim, esta pesquisa, poderá contribuir significativamente com ferramentas didáticas que causem impactos no interesse e desempenho dos estudantes.

Material e Métodos

A presente pesquisa, configura-se como um estudo de caso e visou averiguar o interesse dos alunos antes e depois da aplicação do QuimicaNastra, além de consolidar os conceitos gerais de química abordados no ensino médio de forma lúdica no ambiente de sala de aula. A pesquisa foi de caráter experimental e aconteceu presencialmente em sala de aula. Os sujeitos de pesquisa foram alunos da segunda série do ensino médio da escola EEMTI Estado do Maranhão e o professor da turma, a aplicação do jogo ocorreu no ambiente de sala de aula e envolveu discussões em grupo e tira-dúvidas.

Para a confecção das cartas, foram utilizados papel 60Kg para impressão das cartas e tesoura para recortá-las, além de papel contact para revestir as cartas e ficarem mais resistentes. As cartas foram feitas com assuntos da química do ensino médio, utilizando os temas “funções orgânicas”, “tabela periódica”, “modelos atômicos” e “propriedades da matéria”, os quais apareciam nas cores roxo, vermelho, verde e amarelo. Cada carta representando um conceito ou fato específico relacionado ao tema e à cor. O baralho inclui cartas de ação: "Inverter", "Compra 2" e "Curinga +4", que funcionam de maneira semelhante às do UNO clássico. Cada jogador recebe 7 cartas no início do jogo. As cartas restantes formam a pilha de compra, e a primeira carta do topo da pilha é virada para começar a pilha de descarte.

Durante a aplicação do jogo didático houve a divisão da turma em 5 grupos, de 5 a 6 alunos, as equipes contaram com a participação das autoras, o qual foi analisado experimentalmente o jogo com os alunos e também houve as anotações sobre o engajamento e interesse dos alunos no jogo.

Os dados foram coletados por meio de um questionário, que, segundo Franco e Dantas (2017, p. 3) “Questionários são meios utilizados como instrumento de obtenção de dados.” também foi realizada uma entrevista com o professor da turma. A entrevista foi aplicada inicialmente, no intuito de avaliar o interesse e o compromisso dos alunos em relação à disciplina de Química após a aplicação do jogo, a entrevista, por sua vez, investigou o interesse na disciplina e a participação dos alunos antes da implementação do jogo didático. Já o questionário, continha perguntas destinadas a sondagem da turma a partir da visão do professor após a aplicação do jogo, afim de compreender o engajamento dos estudantes na disciplina de química.

As perguntas foram elaboradas com base no conhecimento sobre a interação dos alunos com a disciplina. As perguntas do questionário e as da entrevista estiveram em análise comparativa. Os dados coletados foram analisados de forma qualitativa, consistindo na análise das respostas descritivas do professor da turma, além da comparação antes e após a intervenção, que mediu o impacto que o jogo causou no interesse e engajamento dos alunos.

Resultados e Discussão

A aplicação do jogo didático QuimicaNastra em sala de aula revelou resultados positivos em relação ao interesse e engajamento dos alunos na disciplina de Química. A maioria dos estudantes demonstrou um interesse significativo no jogo, participando das atividades em grupo e promovendo uma competição saudável. Além disso, os alunos ofereceram sugestões construtivas para melhorias no jogo, trazendo um envolvimento além da simples participação. As sugestões abrangeram aspectos como a inclusão de novos temas e a adaptação de algumas regras para tornar o jogo ainda mais desafiador e interessante. Essas contribuições demonstram que o jogo não apenas capturou a atenção dos alunos, mas também os incentivou a pensar criticamente sobre sua experiência de aprendizagem.

Por outro lado, uma minoria cerca de 22% dos alunos apresentou desinteresse durante a aplicação do jogo. Esse grupo participou de maneira menos ativa e não se envolveu tanto na discussão ou na competição entre os grupos.

Na análise do docente responsável pela turma, as perguntas e respostas da entrevista presencial foram gravadas e transcritas conforme abaixo:

Figura 1 – Recorte da entrevista.

Entrevistadora Thainara: Como você avalia o interesse atual dos alunos em relação aos conteúdos abordados de química em sala de aula?

Professor Victor: A turma é dividida quanto ao interesse pela matéria, com a maioria dos alunos dedicando mais atenção a disciplinas como português, matemática e história, e menos a ciências. Poucos realmente se interessam ou fazem perguntas, e muitos acabam copiando atividades dos colegas.

Entrevistadora Thainara: Então, o interesse deles não é tão significativo, dos alunos no geral?

Professor Victor: É pouco direcionado.

Entrevistadora Thainara: Quais são as principais dificuldades que você observa na motivação deles para aprender os temas propostos de química?

Professor Victor: Os alunos têm dificuldade em entender a visão microscópica das coisas, como o sal de cozinha sendo composto por um átomo de sódio e um de cloro. Diferente da matemática, onde se prova algo com mais cálculos, na química, é necessário compreender o micro das coisas para entender os experimentos.

Entrevistadora Thainara: Como você acredita que a introdução de um jogo pode influenciar no engajamento e interesse deles?

Professor Victor: O jogo envolve mais os alunos, prendendo a atenção deles de forma lúdica, ao contrário de uma aula tradicional, onde é difícil manter todos focados o tempo todo. No jogo, é possível dividir em grupos e fazer com que os alunos compreendam melhor o conteúdo, além de chamar a atenção para manter a participação de todos, de forma que consigo ensinar e fixar os assuntos.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 – Segundo recorte da entrevista.

Entrevistadora Thainara: Quais habilidades ou conhecimentos específicos você espera que esses alunos desenvolvam com a aplicação desse jogo?

Professor Victor: A primeira coisa que eu imagino que qualquer jogo faça é a de raciocínio, raciocínio lógico. Mas, como o jogo é voltado para a química, além disso, vem o entendimento do conteúdo, porque eles conseguem, como eu disse antes, na resposta anterior, prender mais a atenção e, a partir disso, entender o conteúdo proposto.

Entrevistadora Thainara: E você já aplicou algum jogo didático em sala de aula, referente à química?

Professor Victor: Não. Em sala de aula, não. No máximo, uma participação mais didática por parte dos alunos. Uma coisa na lousa para eles irem responder. Agora, um jogo didático, não, não apliquei.

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com as respostas do docente obtidas na entrevista, o professor traz uma visão geral da turma antes da aplicação do jogo, em que os alunos não demonstram tanto interesse na disciplina de química e que a principal dificuldade deles é a capacidade de abstração dos conceitos químicos. A visão do docente, confirmada pela teoria de Soares (2015), reforça a eficácia do jogo como uma ferramenta que facilita a compreensão e torna o aprendizado mais acessível, particularmente em tópicos que tradicionalmente apresentam desafios para os alunos. O professor afirmou que o jogo pode significativamente auxiliar na

atenção dos alunos e que pode trazer uma melhor compreensão dos assuntos abordados, e que as habilidades possíveis obtidas através do jogo é a de raciocínio lógico, além de também proporcionar entendimento do conteúdo proposto.

O questionário respondido pelo docente após aplicação do jogo foi analisado, e as perguntas e respostas obtidas foram as seguintes:

Figura 3 – Questionário para o docente.

1. Como você avalia o interesse dos alunos em relação aos conteúdos de Química abordados em sala de aula após a aplicação do jogo?
 - Muito satisfatório
 - Satisfatório
 - Pouco satisfatório
2. Quais foram as principais dificuldades observadas na motivação dos alunos para aprender os temas de Química, mesmo após a introdução do jogo?
3. De que maneira a introdução do jogo influenciou o engajamento e o interesse dos alunos nas aulas de Química?
4. Quais habilidades ou conhecimentos específicos você percebeu que os alunos desenvolveram como resultado da utilização do jogo?

Fonte: Elaboração própria.

Com base nas respostas do questionário aplicado para o professor da turma em que o jogo foi implementado, observa-se que QuímicaNastra teve um impacto positivo e satisfatório para os alunos, especialmente ao considerar as primeiras impressões. No entanto, o professor destacou que, apesar do jogo, ainda persistiram dificuldades na compreensão de conceitos abstratos, que ele descreveu como *“Uma das dificuldades mais pertinentes é ter uma inteligência prática de entender o micro. Pois, na química, é de imprescindível entender o átomo e os elétrons para conseguir entender a química orgânica, por exemplo. Ter uma visão abstrata de algo que existe, mas que é tão pequeno, que não conseguimos enxergar”*. A intervenção didática, por si só, não foi suficiente para facilitar o entendimento desses conceitos, que exigem a capacidade de abstração e visualização imaginativa da química. Isso

revela a necessidade de aprimorar e expandir pesquisas relacionadas ao uso de jogos didáticos.

Na resposta obtida pelo docente sobre a terceira pergunta, ele afirma que *“Ter uma estratégia de ensino como um jogo facilita a absorção dos conteúdos e cria subsunções para o desenrolar das aulas. Em suma, os alunos se mostraram muito mais participativos nas aulas mais conteudistas da química, pedindo para revisar conceitos do primeiro ano, como modelos atômico e propriedades periódicas, e também querendo conhecer novos conceitos da química orgânica, que é vista somente do 3º ano”*. Ou seja, o jogo despertou o interesse dos alunos, a ponto de levá-los a fazer perguntas sobre os temas das cartas, incluindo tópicos que ainda não haviam sido abordados em aula, assim como revisitar e questionar conteúdos já vistos. Por fim, a avaliação das habilidades adquiridas permaneceu satisfatória; o professor observou que o jogo ajudou os alunos a reconhecer imagens das cartas, aprimorar a comunicação clara e relembrar conceitos químicos fundamentais.

Conclusões

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que a aplicação do jogo QuimicaNastra em sala de aula obteve impacto positivo no engajamento e interesse dos alunos na disciplina de química, conseguindo alcançar aos objetivos desejados. O jogo despertou a curiosidade dos alunos e incentivou a participação ativa, levando-os a questionarem temas além daqueles que já tinham sido visto antes em sala de aula e solicitarem revisão dos temas anteriores. Porém a dificuldade no entendimento dos conceitos abstrato permaneceu, mostrando que os jogos didáticos apesar de serem ferramentas eficazes para incentivar o interesse dos alunos e auxiliar na revisão dos conteúdos, eles devem ser utilizados com outras estratégias pedagógicas que promovam a capacidade de abstração dos conceitos.

Esses resultados reforçam a relevância de continuar investindo em pesquisas sobre métodos de ensino, como os jogos didáticos, para identificar as melhores práticas que possam contribuir para uma aprendizagem mais complexa e eficaz. Além de tudo, destacar a necessidade de adaptação contínua de jogos didáticos.

Agradecimentos



Ao LAPP e à coordenadora Natália Parente pelo apoio e orientação inestimáveis na realização deste estudo sobre jogos didáticos, que contribuiu significativamente para o nosso sucesso.

Referências

LUCKESI, C. C. Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna. Educação e Ludicidade – Ensaios, 02, 22-60, 2002. GEPEL, Salvador: Programa de Pós-Graduação em Educação, FAGED/UFBA.

KISHIMOTO, Tizuko M. O jogo e a educação infantil. Pro-posições, v. 6, n. 2, p. 46-63, 1995.

CUNHA, M.B. Jogos no ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. Química Nova na Escola, v. 34, n.2, p.92-98, 2012.

OLIVEIRA, D. R. M., LOPES, K. F.; GOMES, M. H.; BEZERRA, R. C. F.; MOREIRA, E. F.; FERNANDES, P. R. Bingo da tabela periódica: uma atividade lúdica envolvendo Símbolos e nomes dos elementos. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Anais [...] Palmas, 2012.

SOARES, Emerson de Lima. A presença do lúdico no ensino dos modelos atômicos e sua contribuição no processo de ensino-aprendizagem. 2015.

TAROUCO, L.M.R.; ROLAND, L.C.; FABRE, N.C.J.M.; KONRATH. M.L.P. Jogos Educacionais. Revista Novas Tecnologias na Educação, v.2, n.1, p. 1-7, 2004.

MAHAFFY, Peter. Moving chemistry education into 3D: a six-dimensional framework for innovative practices in chemistry education. *Journal of Chemical Education*, v. 83, n. 1, p. 49-55, 2006.

FRANCO, M. V. A.; DANTAS, O. M. A. N. A. Pesquisa exploratória: aplicando instrumentos de geração de dados: observação, questionário e entrevista. 2016.17f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pedagogia, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília (UnB), Curitiba, 2017. Disponível em: <https://www.studocu.com/ptbr/document/universidade-de-brasilia/iniciacao-a-metodol-cientifica/pesquisa-exploratoria-aplicando-instrumentos-de-geracao-de-dados-observacao-questionarioe-entrevista/1835150>. Acesso em: 16 ago. 2024.