

REFLEXÕES SOBRE O USO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL

Flávia Cristina Gomes Catunda de Vasconcelos
Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

RESUMO: Pesquisas demonstram que o uso de jogos didáticos possibilitam uma aula diferenciada, desde que seja aplicado de forma objetiva e estruturada. Assim, este trabalho apresenta reflexões sobre o uso de jogos didáticos no Ensino de Química no Brasil a partir das publicações da Química Nova na Escola e dos trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Ensino de Química, ambos espaços que fazem parte da Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química, e do Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química. Neste levantamento, identificou-se publicações que demonstram um acréscimo de produções de jogos voltados para o ensino de Química e que estes possibilitam um maior interesse dos alunos por esta disciplina e seus desdobramentos.

PALAVRAS CHAVE: ensino de Química; ensino e aprendizagem; jogos didáticos.

OBJETIVOS: Apresentar uma perspectiva sobre o uso de jogos didáticos no ensino de Química do Brasil, refletindo sobre o uso do recurso a partir das publicações apresentadas em três espaços de divulgação no referido país.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A aprendizagem dos conteúdos de Química ministrados no ambiente escolar depende de como estes serão explorados pelo professor, bem como das estratégias e recursos a serem utilizados durante as aulas. Assim, o professor deve conhecer quais materiais deve utilizar, pois muitas vezes o uso de recursos didáticos não familiares ao educador pode provocar resistência para a sua adoção proporcionando uma possível frustração durante o seu uso (Hoberman, 1973).

Dentre os recursos didáticos validados para o processo de ensino e aprendizagem de Química, destacam-se as experimentações (Silva, Machado, Tunes, 2010), recursos audiovisuais (Arroio, Giordan, 2006), softwares (Machado, 2016), jogos didáticos (Soares, 2013), dentre outros. Em relação ao último, sabe-se que estes impulsionam o aluno a construir ativamente o conhecimento, levando-o ao prazer e ao esforço espontâneo de se aprender algo desde que a função lúdica e educativa estejam de forma harmônica durante o seu processo de aplicação (Kishimoto, 1996). Mas, é possível que haja um desequilíbrio entre essas duas funções, se uma dessas for mais utilizada que a outra, o ensino é eliminado ou elimina-se o ludismo (Soares, 2004). Além disto, segundo Messeder Neto (2016) equilibrar estas duas funções é complicado, mas caso haja o desequilíbrio que o professor tendencie o processo para a função educativa, visto que o principal objetivo do uso do recurso em sala é a aprendizagem dos conteúdos científicos.

Por isto, cabe ao educador o conhecimento dos objetivos proposto pelo jogo, a preparação do material a ser utilizado e a experimentação antecipada para maior domínio da situação, seguindo a metodologia proposta pela atividade para que venha a cumprir as competências implícitas no uso do recurso didático (Lopes, 2005).

No ensino de Química, esta interação deve ocorrer principalmente porque a aprendizagem dos fenômenos químicos geralmente é associada a memorização de fórmulas, cálculos e de nomenclatura complexa, sem uma relação prática no seu dia-a-dia. Assim, considerando que a diversão está associada ao ato de jogar, o estudante pode entender o assunto, pois as mediações realizadas durante a atividade são as principais motivações para a compreensão dos conteúdos de forma consciente (Messeder Neto, 2016).

Deste modo, permite-se ao aluno uma aprendizagem de forma criativa e dinâmica, através da interação com os conteúdos químicos de modo que ele perpetue a aprendizagem de forma construtiva. Ressaltamos ainda que o uso de jogos didáticos não podem ser vistos apenas como uma brincadeira, embora o caráter lúdico seja importante, eles podem desenvolver o pensamento lógico dos alunos contribuindo para a aprendizagem dos conceitos (Cunha, 2000).

Além disto, é necessário que o aluno tenha consciência de que a atividade realizada em sala de aula com o uso do recurso faz parte do processo de ensino e aprendizagem iniciado pelo professor. E que, mediante as ações desenvolvidas durante este processo o mesmo irá aprender de forma mais atraente e motivadora. Assim, de forma subjacente, o aluno ainda pode trabalhar a sua ansiedade, potencializar a sua concentração e atenção mediante as informações exploradas dentro do recurso, desenvolver as estratégias, ampliar o raciocínio lógico e desenvolver a sua criatividade (Lopes, 2005).

METODOLOGIA

O presente trabalho versa na pesquisa descritiva de caráter qualitativo, que varia quanto o método, a forma e aos objetivos, auxiliando na descrição dos problemas e hipóteses levantadas, apresentando contribuições para possíveis mudanças no quadro que se investiga (Oliveira, 1999). Assim, busca-se apresentar um breve panorama sobre as formas de criação e uso de jogos didáticos no ensino de Química, a partir das publicações no periódico brasileiro 'Química Nova na Escola' (QNEsc), nos anais do 'Encontro Nacional de Ensino de Química' (ENEQ) e no Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química (JALEQUIM). Estes espaços foram escolhidos por serem referência para discussões do como a Química é ensinada e divulgada no meio educacional do país.

A análise crítica foi realizada a partir da coerência de criação e uso dos jogos didáticos produzidos e divulgados nestes espaços, sendo identificados a partir dos termos como "atividade lúdica", "atividades lúdicas", "lúdica", "lúdico" e "jogo", explorando os avanços e tendências referentes ao uso de jogos didáticos no ensino de Química.

RESULTADOS

Na QNEsc, a busca foi realizada nas publicações feitas na primeira edição em maio de 1995 até a edição de novembro de 2016, sendo identificados 21 artigos. Deste total, três apresentaram um contexto mais descritivo reflexivo sobre o uso do recurso no contexto de ensino de Química, sem apresentação de um exemplo de jogo específico aplicado a um contexto de sala de aula. Estes trabalhos foram o de Cunha (2012) o qual apresenta um breve histórico da evolução de jogos na educação e no ensino de Química, o de Passoni *et al.* (2012), que fala sobre relatos de experiências vivenciadas por estudantes de licenciatura em Química em escolas de Ensino Médio, com realização de algumas atividades, como feiras de ciências, jogos e jornais educativos e, o trabalho de Messeder Neto e Mo-

radillo (2016) o qual apresenta contribuições teóricas a partir da psicologia histórico-cultural para o uso de jogos no contexto educacional, destacando esta aplicação para a construção de conhecimentos científicos no ensino de Química.

Destes trabalhos, destacamos os trabalhos publicados por Soares e Cavalheiro (2006), com uma proposta de uso de jogos lúdicos em sala de aula, comprovando a eficácia da utilização do recurso, onde despertou o interesse e motivação dos alunos para aprenderem. Através da utilização do raciocínio, a técnica de associação e o uso do tabuleiro, o professor verificou se os alunos aprenderam sobre os conceitos, nomenclaturas, com a sensação de curiosidade e engajamento proporcionado pelo desafio. Além deste, o trabalho de Abreu e Maia (2016) que explora a Baía de Guanabara (Rio de Janeiro-RJ, Brasil) como temática para ensinar Química através de uma estratégia de ensino que integra diversos recursos, dentre eles um jogo no qual os alunos identificavam elementos químicos possíveis de serem encontrados em objetos que fazem parte da Baía, bem como as características e propriedades dos mesmos. Para um maior aprofundamento na análise dos trabalhos publicados na QNEsc com uso de jogos, recomenda-se a leitura do trabalho de Braz (2014).

Em relação aos trabalhos que remetem aos jogos didáticos apresentados no ENEQ, nos restringimos aos trabalhos da Mostra Didática de Materiais Didáticos de Química (MOMADIQ), criado em 2008, com foco de divulgação das produções de recursos didáticos desenvolvidos por professores, pesquisadores e alunos. A cada edição, percebe-se um crescimento no número de trabalhos apresentados. Especificamente sobre jogos, têm-se as edições e seu respectivos números: 2008 (7); 2010 (7); 2012 (21); 2014 (20); 2016 (37). Ao analisá-los, identifica-se que o termo “motivação dos alunos” é o que mais se justifica ao uso de jogos no contexto do ensino, destacando-se o trabalho de Silva *et al.* (2014, p. 5339) que utiliza da brincadeira ‘*Passa ou repassa*’ com fins de ‘*melhorar a absorção do conteúdo didático*’. Mediante a característica deste jogo, percebe-se que a ludicidade é bem explorada, mas não há uma aprendizagem eficaz de conteúdos de Química, devido o ato de jogar não estar associado a construção do conhecimento sobre materiais de laboratórios que são explorados no jogo. Outro fator perceptível nestes números, é a demanda de produções de discentes que fazem parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), como o trabalho de Ramos *et al.* (2016) que utiliza de um jogo de tabuleiro que explora as Funções Orgânicas a partir da temática de alimentos. As produções oriundas do PIBID também perpassam pela perspectiva de motivar os alunos a gostarem mais de Química, além de de possibilitar melhoria na relação entre professor e aluno mediante o uso de jogos (SOARES, 2013). No trabalhos de Layter *et al.* (2014) identifica-se uma análise descritiva dos trabalhos completos que apresentavam uma avaliação de jogos e estudos teóricos sobre o uso de recurso dentro do ENEQ.

Por fim, em 2014, no Brasil, aconteceu o I JALEQUIM, com sua segunda edição no ano de 2016. Neste evento, o principal objetivo é o aprofundamento nas discussões teóricas, metodologias de uso e aplicações de jogos e atividades lúdicas através da realização de minicursos, apresentação de trabalhos e momentos de debates. Com um evento em específico sobre os jogos didáticos, a comunidade acadêmica e escolar tem a oportunidade de interagir com os pesquisadores da área e de demonstrar o que está produzindo e realizando em seu ambiente de trabalho, como a pesquisa de Adams *et al.* (2014) que apresenta a elaboração de dois jogos didáticos desenvolvidas por alunas do PIBID. Em ambos, o objetivo é promover uma aprendizagem mais significativa, como o jogo de trilha no tabuleiro “*Na Trilha da Sustentabilidade Energética*” que relacionou o rendimento energético dos combustíveis e sua poluição com fins de explorar o conteúdo de Termoquímica. Durante a jogabilidade do mesmo, segundo as autoras, foi possível fazer com que os alunos pudessem refletir sobre os malefícios oriundos de certos combustíveis a partir de cartas com perguntas e curiosidades. As autoras descrevem o sucesso na aprendizagem dos alunos em relação a aprendizagem dos conteúdos a partir da sequência didática que elas desenvolveram, além dos recursos utilizados, principalmente os jogos produzidos.

CONCLUSÕES

Considerando que o uso do jogo didático em sala de aula proporciona a diversão e o prazer no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos, reforça-se que o mesmo pode ser utilizado para que o indivíduo possa complementar o seu saber quanto a sua compreensão de mundo. Através de uma aula com a utilização deste recurso, pode-se estabelecer um maior interesse dos alunos pelos fenômenos explicados pelos estudos de Química aplicada em seus diferentes contextos, desenvolvendo no mesmo a capacidade de interpretar dados, analisa-los, argumentar e tirar conclusões.

Ressaltamos que os meios de utilização de jogos em sala de aula dependerá da metodologia realizada pelo professor, sendo necessário o cuidado com os conceitos científicos que serão explorados, além de pensar sobre como ocorrerá o processo de avaliação para identificar se os alunos aprenderam o conteúdo a partir do uso do jogo.

Assim, considerando as publicações sobre os jogos didáticos produzidos por professores secundaristas e do ensino superior, além dos estudantes do curso de Licenciatura em Química, dentro da QNESC e a divulgação nos eventos científicos, percebe-se que se faz necessária uma maior discussão nos cursos de formação inicial e continuada sobre o papel deste recurso para a aprendizagem dos conhecimentos científicos. Além disto, reforça-se a premissa de Messeder Neto (2016) de que durante o ato de jogar, o lúdico é um caminho que possibilitará a compreensão dos conteúdos explorados no mesmo.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, F.W.; ALVES, S.C.B.; SANTOS, D.G.; NUNES, S.M.T. A experiência de um subprojeto PIBID/ Química na elaboração de atividades lúdicas. In: *Anais do I Encontro de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química*. Goiânia-GO, Brasil, 185-192.
- ARROIO, A. & GIORDAN, M. (2006) O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. *Química Nova na Escola*. 24, nov, 8-11.
- BRAZ, E.P. (2014) *Um estudo de caso sobre os jogos no ensino de Química publicados na Revista Química Nova na escola..* Monografia (Departamento de Química) - Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- CUNHA, M. B. (2000) *Jogos didáticos de química*. Santa Maria: Grafos.
- (2012) Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Química Nova na Escola*, 34 (2), 92-98.
- HOBERMAN, A. M. (1973) *Como realizam as mudanças em educação: subsídios para o estudo da inovação*. São Paulo: Cultrix.
- KISHIMOTO, T. M. (1996) *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira.
- LAYTER, M.B.; CUNHA, M.B.; FIORESI, C.A.; SILVA, V.M. (2014) Análise da avaliação apresentada nos trabalhos de Jogos Didáticos no ENEQ. In: *Anais do I Encontro de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química*. Goiânia-GO, Brasil, 283-290.
- LOPES, M.G. (2005) *Jogos na Educação: criar, fazer, jogar*. 6. ed. São Paulo: Cortez.
- MACHADO, A.S. (2016) Uso de Softwares educacionais, Objetos de Aprendizagem e Simulações no Ensino de Química. *Química Nova na Escola*. 38 (2) 104-111.
- MESSEDER NETO, H. S. (2016) *O lúdico no ensino de química na perspectiva histórico cultural: além do espetáculo, além da aparência*. 1.ed. Curitiba: Editora Primas.
- MESSEDER NETO, H.S. & MORADILLO, E.F. (2016) O lúdico no Ensino de Química: considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural. *Química Nova na Escola*, 38 (4), 360-368.
- OLIVEIRA, S. L. (1999) *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses*. 2. Ed. São Paulo: Pioneira.

- PASSONI, L.C., VEGA, M.R.G.; GIACOMINI, R., BARRETO, A.M.P., SOARES, J.S.C., CRESPO, L.C., NEY, M.R.G. (2012) Relatos de experiências do programa institucional de bolsas de iniciação à docência do curso de licenciatura em química da Universidade Estadual do norte Fluminense. *Química Nova na Escola*, 34 (4), 201-209.
- RAMOS, G.R.T.M.; SOUZA, C.C.M.; MENEZES, C.G.P.; BAPTISTA, H.S.; SILVA, L.O.; ARAÚJO, Y.L.N.; PEREIRA, M.R.S.; MOREIRA, L.M.; MILANEZ, J. Banco Químico: uma proposta de atividade lúdica no ensino e aprendizagem de funções orgânicas. In: Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ). Florianópolis-SC-Brasil.
- SILVA, R.R., MACHADO, P.F.L. & TUNES, E. (2010) Experimentar sem medo de errar. In: Santos, W.L.P., Maldaner, O.A. (Org.). *Ensino de Química em Foco*. Ijuí: Ed. Unijuí, 231-261.
- Silva, V.O.; Albuquerque, T.R.; Brito, M.G.M.; Lorenzo, J.G.F.; Vargas, G.C.; Lima, M.L.B.S.; Queiroz, M.F.V. (2014) Passa ou Repassa Químico: introdução ao laboratório de Química. In: Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ). Ouro Preto, MG-Brasil, 5339.
- SOARES, M. H. F. B. (2004) *O lúdico em Química: jogos e atividades aplicadas ao ensino de química*. 196f. Tese (Doutorado em Ciências, área de concentração: Química) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- (2013). *Jogos e Atividades lúdicas para o ensino de Química*. Goiana: Kelps.

