

ESTUDO SOBRE O USO DE JOGOS EDUCACIONAIS COMO FERRAMENTA PARA A MELHORIA DA APRENDIZAGEM NO ENSINO DA QUÍMICA

Lucia Helena Luiza Vieira Amim

Faculdade Internacional Signorelli e Colégio Estadual Maria Therezinha. luciamim@bol.com.br

Resumo:

No ensino da química, tem sido percebida a falta de motivação e desinteresse dos estudantes, muitas vezes o motivo pode estar relacionado a metodologia de ensino. Buscando então motivar e despertar o interesse dos estudantes para o ensino da Química, esse estudo procurou pesquisar sobre o real significado dos jogos educativos e a sua importância na colaboração do processo de ensino-aprendizagem. O estudo foi desenvolvido baseado em duas propostas, uma realizada na Faculdade Internacional Signorelli, com a participação de estudantes do curso de pedagogia no desenvolvimento e avaliação na aplicabilidade de jogos propostos pelos estudantes do curso e uma segunda, desenvolvida na Escola Estadual Maria Therezinha com aplicação do jogo Quebra-cabeça para reforçar o estudo de Funções Químicas.

Palavras-chave: Ensino, Química, Jogos educacionais.

Introdução

O lúdico emerge no espaço escolar como estratégia didática de ensino, pois o docente deve considerar que os alunos não aprendem todos da mesma forma e ao mesmo tempo, precisando de variadas estratégias de ensino para favorecer sua aprendizagem (ANDRADE, 2011). Além disso, muitos tópicos necessitam de modelos didáticos de apoio aos conteúdos para sua melhor compreensão (RÔÇAS e ANJOS, 2006). Havendo atividades lúdicas, elas agem como elemento dinamizador da proposta pedagógica. Portanto, o lúdico na educação torna-se passível de desenvolver-se, não apenas nas Ciências Naturais, mas em todas as áreas.

Por isso, a implantação de novas metodologias de ensino que visem auxiliar e facilitar o aprendizado vêm se destacando no meio educacional. Os jogos além de serem fontes de prazer e descoberta para o aluno, contribuem significativamente para o processo de construção do conhecimento, atuando como mediadores da aprendizagem.

É verdade que concorremos com a tecnologia de informação, como o uso de celulares, que estão sempre presentes nas salas de aula. Acompanhando o desempenho dos nossos alunos

ao longo dos anos, podemos observar que as notas têm se apresentado mais baixas e o índice de reprovação tem aumentado. Além disso, principalmente os professores da rede pública, têm passado por dificuldades que podem favorecer esse desinteresse, como a falta de climatização das salas de aula, falta de livros didáticos, recursos como vídeos, tvs, computadores, data-show, laboratórios, bibliotecas, enfim podem ser considerados alguns dos motivos.

Durante muito tempo, acreditava-se que a aprendizagem ocorria pela repetição e que os estudantes que não aprendiam eram os únicos responsáveis pelo seu insucesso. Hoje, o insucesso dos estudantes também é considerado consequência do trabalho do professor. A ideia do ensino despertado pelo interesse do estudante passou a ser um desafio à competência do docente. O interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o professor, o gerador de situações estimuladoras para aprendizagem. É nesse contexto, que o jogo didático, ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante (CUNHA, 2011).

Esse estudo teve como objetivo estudar duas perspectivas sobre o uso de jogos didáticos como uma metodologia capaz de motivar os estudantes para aprendizagem e promover a afetividade baseada na teoria de Wallon. Na primeira perspectiva, o foco do estudo foi a contribuição da utilização de jogos didáticos para a formação de docentes do curso de Pedagogia, na disciplina de Didática aplicada às Ciências da Natureza e, numa segunda perspectiva, buscou-se testar o uso do jogo Quebra-cabeça Químico como um recurso para melhoria da aprendizagem no ensino de Química em uma turma de ensino médio em um colégio estadual.

Quando se utilizam jogos e atividades lúdicas, propõe-se uma forma de divertimento junto com a aprendizagem, para “quebrar” uma certa formalidade entre alunos e professores, além de socializá-los e fazê-los construir conjuntamente o ensino. Ao utilizar-se do método tradicional de ensino (expositivo), privilegiando a memorização (Gonzalez e Paleari, 2006), o educador compromete os processos de ensino e aprendizagem por não ser capaz de auxiliar os estudantes a superar aqueles obstáculos.

Sendo assim, para tornar o ensino dos conceitos científicos mais claros e acessíveis, muitos professores buscam utilizar diferentes ferramentas pedagógicas em sala de aula, com o objetivo de promover melhoria na qualidade do ensino, tornando a sala de aula mais agradável

e atraente para os alunos por meio de modelos, figuras, ilustrações, jogos educacionais e experimentação investigativa no ensino de ciências (FERREIRA, 2010).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), descrevem sobre o uso de jogos e destacam que podem desenvolver a capacidade afetiva e as relações interpessoais, permitindo ao aluno colocar-se no ponto de vista do outro, refletindo, assim, sobre os seus próprios pensamentos (BRASIL, 1997). Os PCN+ Ensino Médio consideram importante a diversificação dos recursos e materiais didáticos (BRASIL, 2002).

O uso de jogos educacionais no ensino de ciências tem sido considerado uma prática já estabelecida, cujo objetivo, é auxiliar os alunos a aprender ou revisar o conteúdo ministrado de forma lúdica, porém efetiva. Vários estudos têm focado no uso de jogos educacionais como os de Russell, 1999; Morris, 2011; Olivares et al., 2011, no ensino da química, os de Ferreira e Carvalho, 2004; Figueira e Veit, 2004, no ensino da física e da saúde, como de Fonseca et al., 2002; Davanço et al., 2004; Gonzalez e Paleari, 2006; Yonekura e Soares, 2010.

É necessário considerar, que um jogo educativo para ter validade, deve ser um instrumento que promova aprendizagem e deve ser uma atividade controlada pelo professor, tornando-se desse modo, uma atividade séria e comprometida com a aprendizagem. Isso não significa dizer que o jogo no ensino perde o seu caráter lúdico e a sua liberdade característica.

Os jogos educativos podem ser classificados em: jogo de entretenimento, que não possui objetivos pedagógicos explícitos, mas ênfase na diversão, e os jogos pedagógicos ou didáticos, que são planejados com o objetivo de atingir conteúdos específicos e para serem utilizados no âmbito escolar.

“O jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações” (KISHIMOTO, 1996, p.183).

Conforme citado em estudo desenvolvido por Soares (2004), o jogo é o resultado de interações linguísticas diversas em termos de características e ações lúdicas, onde as atividades lúdicas, além de proporcionarem o prazer, promovem o divertimento, a liberdade e a voluntariedade.

Segundo Colagrande (2008), o jogo deve manter um equilíbrio entre duas funções: uma lúdica, ou seja, deve propiciar diversão e prazer, e a outra educativa, deve ensinar ao indivíduo algo que seja acrescido em seu saber.

Metodologia

O presente estudo teve início, baseado em experiências utilizadas em aulas propostas no ensino da disciplina Didática no ensino das Ciências da Natureza, para estudantes de Pedagogia da Faculdade Internacional Signorelli, futuros professores nos anos iniciais de escolarização. Um dos temas das aulas, foi baseado na utilização de jogos educacionais-didáticos. Como atividade prática, os estudantes foram organizados em grupos onde teriam que escolher um jogo educativo-didático, de acordo com o ano de estudo, a adequação a idade da criança e o tema a ser abordado no ensino de Ciências. Os vários grupos se organizaram, planejaram os temas escolhidos e desenvolveram os jogos que foram apresentados em data previamente agendada.

No dia da apresentação, foi disponibilizado um espaço maior, com mesas grandes onde eles poderiam jogar. O objetivo foi, que eles mesmo pudessem avaliar os outros grupos, considerando a escolha do tema, o jogo, a aplicabilidade do tema proposto e a adequação da proposta a idade da criança. Os alunos desenvolveram jogos educativos e modelos. (Figura 1)



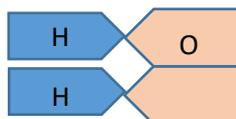
Figura 1- Desenvolvimento de jogos e modelos.

Na segunda proposta, sendo a autora do artigo também professora atuante do ensino médio de Química da Escola Estadual Maria Therezinha, resolveu testar um jogo educacional-didático, desenvolvido baseado em sugestões da autora do livro “O ensino de Química e o Cotidiano”, Maria Luiza Machado Fernandes, jogo esse que foi chamado de Quebra-cabeça Químico. A escolha desse jogo, foi baseado de acordo com um dos temas de aula previstos no

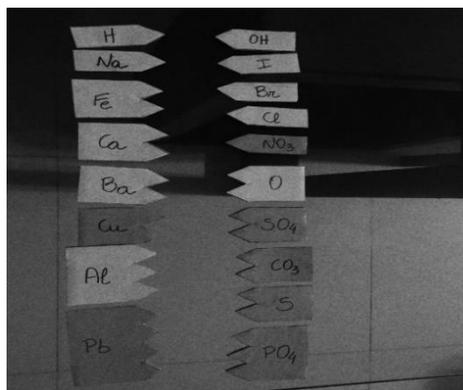
planejamento curricular, sua aplicabilidade estava de acordo com o conteúdo previamente apresentado aos estudantes e poderia contemplar vários conceitos químicos já trabalhados.

O jogo propunha uma forma divertida de construir fórmulas químicas, através da união de peças mono, bi, tri e tetravalentes, cada ponta da peça representa uma unidade do número de valência. Por exemplo: para construir a fórmula da água H_2O , são necessárias 2 peças de hidrogênio (monovalente positivo) e 1 peça de oxigênio (bivalente negativo) conforme figura 2. Como não fora proposto no livro uma avaliação, houve necessidade de realizá-la e constou no desenvolvimento de uma tabela contendo todas as fórmulas resultantes da união entre as peças (resultados não apresentados). A partir daí elas seriam agrupadas de acordo com a função química, seriam nomeadas, e agrupadas também de acordo com o número de oxidação dos elementos. Portanto, com a aplicação desse jogo educativo-didático foram estudados os seguintes assuntos: Símbolos, fórmulas químicas, número de oxidação-NOX e funções químicas.

Figura 2. Exemplo da fórmula da água.



Este jogo educativo, foi aplicado em sala de aula numa turma do 1º ano do ensino médio da Escola Estadual Maria Terezinha (figura 3), localizado no município do Rio de Janeiro, com o intuito de verificar se com a utilização desse jogo educativo poderia ser observado um aprendizado mais favorável sobre o conteúdo Funções Inorgânicas. Inicialmente, foram dados os conceitos e teorias sobre a matéria (Ácido, Base, Óxido e Sal). Foram aplicados vários exercícios e depois, nas aulas seguintes, o jogo. Foram organizados seis grupos de até seis alunos. No final do jogo, foi distribuído aos alunos uma avaliação sobre o jogo aplicado.



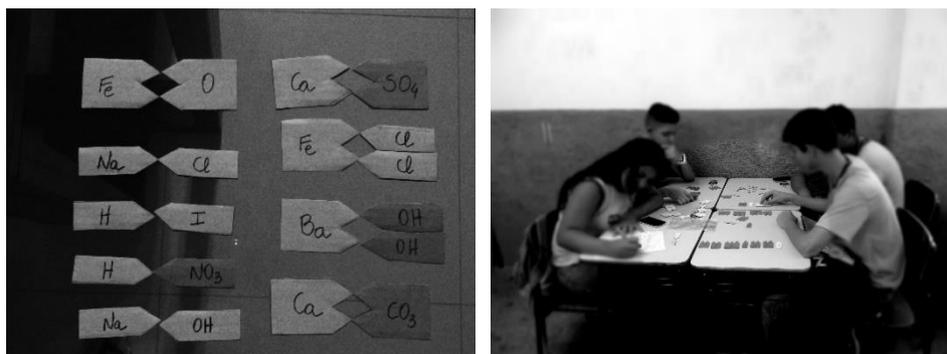


Figura 3. Turma do 1º ano do ensino médio e o jogo Quebra-cabeça Químico.

Resultados e discussão

Considerando-se a proposta inicial desenvolvida pelos estudantes da faculdade de Pedagogia, a temática de utilização de jogos educacionais foi aplicada em vários períodos com bons resultados, mostrando que os estudantes da graduação ficaram interessados em participar e consideraram essa atividade como um auxiliar na aprendizagem dos conteúdos, os alunos passaram pela experiência de desenvolverem os jogos e testarem as outras propostas sugeridas pelos outros grupos, tendo considerado a escolha do jogo, o tema, a série, o aprendizado e interatividade dos estudantes. Alguns estudantes da graduação que já atuam no ensino fundamental e puderam aplicar os jogos produzidos em suas turmas de alfabetização.

Na segunda proposta, quando fora aplicado o quebra-cabeça Químico na turma do 1º ano do ensino médio, pode ser considerado um auxiliar no aprendizado do conteúdo, que foi observado pelos resultados obtidos através do preenchimento das respostas. Esses resultados puderam mostrar que a maioria dos estudantes que participaram do jogo conseguiram montar quase todas as possibilidades do quebra-cabeça Químico, juntando as peças disponíveis formando então as fórmulas e preenchendo corretamente as questões propostas.

Os estudantes do ensino médio de Química mostraram-se interessados em participar e conseguir alcançar os resultados esperados, mesmo considerando-se aqueles alunos menos interessados as respostas foram satisfatórias, mostrando assim que essa proposta pode auxiliar no aprendizado do conteúdo e pode ser importante também para as relações interpessoais.

Considerações finais

Os jogos educativos podem proporcionar aos estudantes modos diferenciados na aprendizagem de conceitos e valores. Além disso, podemos ressaltar o enfoque construtivista que está presente nas atividades relacionadas à utilização de jogos em sala de aula. O

construtivismo possui como um de seus princípios a valorização das ações do sujeito que aprende, o erro que pode estar presente no jogo faz parte do processo de aprendizagem e pode ser considerado como uma oportunidade para a construção dos conceitos uma vez que esse não impõe punição.

A utilização de jogos no ensino das ciências e mais especificamente no ensino da Química pode ser considerada como um recurso didático, uma vez que proporciona a aprendizagem e revisão de conceitos, motiva os estudantes melhorando o seu rendimento na disciplina, desenvolve habilidades, contribui para a formação social debatendo a comunicação em sala de aula, além de ser uma ferramenta de baixo custo.

No meio lúdico o estudante pode desenvolver suas capacidades e vivenciar uma experiência dinâmica proporcionando também ao educando, potencializar sua aprendizagem. Por meio deste trabalho, foi possível identificar as facilidades e dificuldades na inclusão do lúdico na prática docente e descrever os benefícios que ele pode trazer para o processo ensino/aprendizagem dos estudantes, os jogos são mais que uma forma divertida de se aprender, um recurso alternativo que o docente tem para aprimorar sua metodologia de ensino, bem como, um facilitador para a fixação do assunto, além de proporcionar a interatividade e o melhor relacionamento.

Na fase da adolescência, os alunos exigem a afetividade no respeito às suas ideias, ao seu modo de ser, a justiça, solidariedade, portanto, todas as decisões pedagógicas que o professor assume desde o planejamento ao desenvolvimento de seu trabalho, apresentam implicações cognitivas e afetivas no seu aluno. Assim, o respeito do professor ao desenvolvimento do aluno, seu cuidado ao planejar as aulas, as atividades, avaliação, suas intervenções possibilitando avanços, constitui a afetividade na relação pedagógica, pois a afetividade faz parte da relação ensino-aprendizagem.

Referências Bibliográficas:

ANDRADE, V. A. Imunostase – uma atividade lúdica para o ensino de Imunologia. 2011. 223p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino em Biociências e Saúde), Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz. Orientador: Prof. Dr. Júlio Vianna Barbosa. Rio de Janeiro, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC; SEMTEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros

COLAGRANDE, E. A. Desenvolvimento de um jogo didático virtual para o aprendizado do conceito de mol. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, 2008.

CUNHA, M.B.; COSTA BEBER, S.; FIORESI, C.A.; LAYTER, M. e SILVA, V.M. Jogos na educação química: algumas considerações. In: ENCONTRO PAULISTA DE PESQUISA EM

DAVANÇO, G.M.; TADDEI, J.A.A.C. e GAGLIANONE, C.P. Conhecimentos, atitudes e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a curso de educação nutricional. *Revista de Nutrição*, v. 17, n. 2, p. 177-184, 2004.

FERREIRA, M.C. e CARVALHO, L.M.O. A evolução dos jogos de física, a avaliação formativa e a prática reflexiva do professor. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 26, n. 1, p. 57-61, 2004.

FERREIRA, L.H.; HARTWIG, D.R. e OLIVIERA, R.C. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. *Química Nova na Escola*, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

FIGUEIRA, J.S. e VEIT, E.A. Usando o Excel para medidas de tempo no laboratório de física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 26, n. 3, p. 203-211, 2004.

FONSECA, L.M.M.; SCOCHI, C.G.S. e MELLO, D.F. Educação em saúde de puérperas em alojamento conjunto neonatal: aquisição de conhecimento mediado pelo uso de um jogo educativo. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, v. 10, n. 2, p. 166-171, 2002.

GONZALEZ, F.G. e PALEARI, L.M. O ensino da digestão-nutrição na era das refeições rápidas e do culto ao corpo. *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 13-24, 2006.

KISHIMOTO, T.M. Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. São Paulo: Cortez, 1996.

MORRIS, T.A. Go chemistry: a card game to help students learn chemical formulas. *J. Chem. Educ.* v. 88, p. 1397-1399, 2011.

OLIVARES, I.R.B.; COSTA, D.L.L.B. e QUEIROZ, S.L. Jogos de empresa: aplicação na gestão da qualidade no ensino superior de química. *Química Nova*, v. 34, n. 1, p. 1811-1817, 2011.

RÔÇAS, G; ANJOS, M.B. A importância de jogos pedagógicos em aulas de biologia. In: 1º Congresso Científico da UniverCidade, 2006, Rio de Janeiro. Anais do 1º Congresso Científico da UniverCidade. Rio de Janeiro, 2006, p.1-5.

RUSSELL, J.V. Using games to teach chemistry: an annotated bibliography. *J. Chem. Educ.* v. 76, p. 481-484, 1999.

SOARES, M. H. F. B. O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química. São Carlos: UFSCar, 2004. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Química Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

YONEKURA, T. e SOARES, C.B. The educative game as a sensitization strategy for the collection of data with adolescents. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, v. 18, n. 5, p. 968-974, 2010.