

Interagindo com o Q-Elemento: um Jogo Didático para o Ensino da Tabela Periódica

Interacting With the Q-Element: a Didactic Game for the Periodic Table Teaching

Josane do Nascimento Ferreira Cunha^{a*}; Luis Heitor Hayne^a; Jonas Aguiar Lago^a

^aInstituto Federal de Mato Grosso. MT, Brasil.

*E-mail: josane_ferreira@yahoo.com.br

Resumo

Os jogos didáticos são recursos de grande relevância para o ensino, pois estimulam o raciocínio lógico e colaboram com o processo de ensino e aprendizagem de uma forma fácil e divertida. A disciplina de Química é muito importante para a formação da população, porém quando é ensinada como uma coleção de fatos, em que o aluno tem que memorizar as teorias, acaba causando desinteresse e fazendo com que estes não apreciem esta ciência. Nesse intuito, o presente trabalho tem como objetivo relatar como foi a aplicação do jogo didático: Interagindo com o Q- Elemento, elaborado pelos discentes e pela professora da disciplina de Química Geral e Experimental do curso de licenciatura em Física do Instituto Federal de Mato Grosso, campus Pontes e Lacerda. O jogo foi apresentado no primeiro Seminário Integrador para os acadêmicos e docentes do curso, e também na terceira semana da Física no formato de oficina para a comunidade estudantil do campus. O material didático produzido auxiliou no ensino da Tabela Periódica, e os discentes tiveram a oportunidade de aprender jogando. Percebeu-se que o jogo contribuiu, significativamente, no processo de ensino e aprendizagem, de uma forma lúdica e atrativa, fazendo com que os participantes se interessassem mais pelas aulas de Química.

Palavras-chave: Ensino. Jogos Didáticos. Tabela Periódica.

Abstract

Educational games are resources of great relevance for teaching, because they encourage the logical reasoning and collaborate with the teaching and learning process in an easy and fun way. Chemistry subject is very important for the formation of the population, but when it is taught as a collection of facts in which the student has to memorize the theories, it ends up causing disinterest and making them not appreciate this science. The purpose of this paper is to report the didactic game application: Interacting with the Q-Element, elaborated by the students and the teacher of the general and experimental chemistry subject of the Physics Degree of the Federal Institute of Mato Grosso, Pontes and Lacerda Campus. The project was exposed at the First Integrator Seminar for the academics and faculty members, also in the third Week of Physics in workshop format for the campus student community. The didactic produced material helped the Periodic Table Teaching, and the students had the opportunity to learn by playing. It was noticed that the game contributed significantly in the teaching and learning process, in a playful and attractive way, making the participants become more interested in the chemistry classes.

Keywords: Pedagogical Practice. Teaching Materials. Chemistry.

1 Introdução

O jogo é um instrumento que desperta o interesse do aluno para um aprendizado eficaz e atrativo. Através dessa alternativa de ensino, os alunos se sentem mais motivados e desafiados por meio dos erros e acertos, buscando superar-se a cada rodada.

O ensino de Química é de extrema importância na formação da população, pois esta ciência faz parte da sociedade tecnológica e moderna. Habitualmente, as ciências têm sido ensinadas como uma coleção de fatos, descrição de fenômenos, enunciados de teorias, as quais o aluno tem que memorizar (SANTOS, 2004). Grande parte dos educadores não faz com que os discentes questionem as causas desses fenômenos, estabelecendo relações da Química com o cotidiano, enfim, que compreendam os instrumentos dos processos que estão sendo estudados (ZANON *et al.*, 2008).

Nesse contexto é imprescindível fazer uso de estratégias diferenciadas para tornar o ensino de Química mais cativante e motivador. E os jogos didáticos se apresentam como uma alternativa interessante e factível no aprimoramento do aprendizado, e também colaboram na relação afetiva entre docente e estudantes.

De acordo com Campos, Bortoloto e Felício (2003), o lúdico apresenta dois elementos que o especificam: o prazer e o vigor espontâneo, além de integrarem as várias áreas, como a afetuosidade, o trabalho em equipe e as conexões com regras pré-definidas. O mesmo deve ser inserido como impulsor e instigador nos trabalhos escolares, isso por apresentar funções tão importantes.

O ensino da tabela periódica e suas propriedades são imprescindíveis nas aulas de Química. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo relatar como foi realizada a confecção e a aplicação do jogo lúdico: Interagindo com o

Q-elemento, realizado por um grupo de alunos do curso de Licenciatura em Física, sob a orientação da professora regente.

2 Material e Métodos

O jogo: Interagindo com o Q-Elemento surgiu a partir de uma proposta inicial da docente, que solicitou aos licenciandos em Física do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), a confecção de uma tabela periódica como material didático para apresentação no Seminário Integrador do respectivo curso. Durante dois meses, os discentes se reuniam com a docente para discutir e construir o material. Optou-se, então, pelo jogo didático, por ser mais interativo.

O jogo é composto por um tabuleiro no formato da própria tabela, confeccionado no tamanho de 50x60 cm, contendo 120 bolas de isopor de 35 milímetros cada, representando os elementos químicos, dez cartas coringas simbolizando suas classificações e cento e vinte cartas menores com paisagem, desenho, formas diversas, com uma das principais propriedades do elemento Químico, o número atômico (Figura 1).

Figura 1 - Tabuleiro construído no formato da própria tabela



Fonte: Os autores.

Em junho de 2015 ocorreu a apresentação oral do material no 1º Seminário Integrador para os discentes e professores do curso.

Em dezembro de 2015 realizou-se uma oficina na 3ª Semana da Física, da qual participaram vinte alunos do 2º ano do ensino técnico integrado em Controle Ambiental do próprio campus, a turma foi dividida em cinco grupos, cada um recebeu 25 cartas menores e duas cartas coringas. Logo após, eles tentaram localizar o elemento através da gravura ou do número atômico, usando a distribuição eletrônica. Foram dados 10 minutos para os grupos se organizarem. Após este tempo, o líder foi até caixa das bolas para retirar o elemento e colocá-lo na tabela periódica no tempo estimado de dois minutos. Na sequência, o Aplicador informava aos participantes se a posição estava correta ou errada. Para cada acerto o grupo marcava dois pontos e para cada erro um ponto. Foi considerado vencedor o grupo que obteve o maior número de pontos.

A avaliação do jogo foi realizada pelo método qualitativo, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), mediante

questionamentos e observação direta, o que permitiu obter dos participantes as informações sobre a validade desse tipo de atividade.

3 Resultados e Discussão

Os jogos continuamente estiveram presentes no cotidiano das pessoas, ora como forma de disputa e diversão ou como meio de aprendizagem (CUNHA, 2012).

Segundo Cunha (2012), foi no século XVI, durante o Renascimento, que os humanistas descobriram o valor educativo dos jogos, a partir desse momento estes passam a se vincular à vida de jovens e de adultos, como diversão ou objeto educativo. Dessa forma, percebe-se que é no século XVI que, oficialmente, ocorre o nascimento dos jogos educativos, e no século XVIII são produzidos os primeiros jogos na área de ensino de ciências.

Os jogos auxiliam no desenvolvimento intelectual das crianças e dos adolescentes e à medida que progride, torna-se cada vez mais significativo, quando a pessoa joga não é apenas por obrigação e sim pelo prazer de jogar (PIAGET, 1990).

Os jogos educativos com objetivos pedagógicos são importantes, pois promovem situações de ensino e aprendizagem com atividades lúdicas, desenvolvendo habilidades e aumentando a construção do conhecimento (FIALHO, 2008).

São ferramentas educacionais que entusiasma o aluno, sendo um forte aliado do professor na sua prática escolar, colaborando para o desenvolvimento integral dos discentes (RIZZO, 1996; SÁ, 2016). Para Nicoletti e Filho (2004) e Tezani (2006), os jogos por terem caráter desafiador chamam a atenção dos discentes e estimulam a busca do conhecimento, possibilitando o desenvolvimento de várias habilidades, construção dos conceitos e o trabalho em conjunto, tudo isso, de maneira lúdica e agradável.

Segundo Vasconcelos (2004), quando os jogos são elaborados em uma visão construtivista se tornam grandes aliados no processo de aprendizagem, ampliando as metodologias de ensino.

Para Cunha (2012), os jogos devem ser utilizados no ensino de ciências, particularmente, no ensino de Química, como recurso didático na aquisição de conhecimentos, aprendizagem de conceitos e na familiarização da linguagem da Química, estimulando as habilidades cognitivas e estabelecendo relações mais amplas e criativas. Segundo Moraes e Rezende (2009, p.1008):

Utilizar atividades lúdicas como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar com atividades prontas, mas, principalmente, visa estimular a criação, pelos alunos, de atividades e jogos relacionados aos temas discutidos no contexto da sala de aula. Além disso, esse instrumento pedagógico implica em que o professor atue como condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem, auxiliando o aluno na tarefa de formulação e de reformulação de conceitos,

ativando seus conhecimentos prévios e articulando esses conhecimentos a uma nova informação que está sendo apresentada.

No ensino de Química são encontrados vários artigos, trabalhos e dissertações abordando as vantagens dos jogos didáticos, dentre estes é possível citar o estudo de Soares, Okumura e Cavalheiro (2003), que elaboraram uma proposta de jogo didático para explicar o conteúdo de equilíbrio químico; Soares e Cavalheiro (2006) que utilizaram um jogo de tabuleiro para lecionar o conceito de termoquímica nas escolas de Goiás; Godói e colaboradores (2010) construíram um jogo de cartas para auxiliar no aprendizado da tabela periódica na escola de São José dos Campos; Oliveira, Soares e Vaz (2015) criaram o Banco Químico: um jogo de tabuleiro com cartas, dados, compras e vendas para o ensino do conceito de Soluções. Todos esses trabalhos enfatizam a contribuição positiva deste recurso no ensino de Química.

Os jogos lúdicos também apresentam vantagens e desvantagens, dentre as vantagens destacam-se: a inserção de conceitos de difícil compreensão; estratégias de resolução de problemas; autonomia para a tomada de decisões e avaliação; interpretação dos conceitos supostamente incompreensíveis; participação e envolvimento na construção de conhecimentos; socialização e respeito à opinião dos colegas; compreensão da importância do trabalho em equipe; reforço ou recuperação de habilidades; motivação para os estudantes; aplicabilidade em diferentes níveis de ensino; aumento da criatividade, etc. (CORBALÁN, 1996; KISHIMOTO, 1996; GRANDO, 2000).

No que se concerne às desvantagens destaca-se: caráter apenas lúdico do jogo; falta de conhecimentos em relação ao conteúdo a ser trabalhado; pouco tempo para planejamento; uso impreciso do jogo; obstáculos dos docentes em enfrentarem esse tipo de atividade pela falta de preparo, entre outras (GRANDO, 2000).

3.1 Discussão

O material didático, “Interagindo com o Q-elemento”, foi apresentado pelos discentes no Seminário Integrador realizado no próprio campus, como requisito das Práticas como Componentes Curriculares obrigatórias nas Licenciaturas. Após a exposição, o trabalho foi muito elogiado pelos acadêmicos e docentes do curso, que apreciaram e aprovaram a proposta do jogo.

A oficina, denominada Interagindo com o Q-elemento, foi apresentada na 3ª Semana da Física do IFMT (Figura 2), o que possibilitou a exposição e a aplicação do jogo para os discentes do *campus*. Os alunos participaram efetivamente da oficina com muita atenção e de maneira descontruída.

Figura 2 - Participação dos discentes na oficina



Fonte: Os autores.

Ao final da oficina, os alunos responderam as quatro questões abertas como forma de avaliar o jogo.

A primeira questão objetivou verificar a opinião dos alunos sobre a estrutura física do jogo, se este despertava curiosidade, 90% dos alunos disseram que o material foi muito bem construído e, com certeza, despertou a atenção, principalmente, pelo tamanho do tabuleiro. Um jogo didático bem elaborado é o primeiro passo para chamar a atenção dos alunos, portanto os docentes devem levar em consideração este item, quando desenvolverem atividades como essa.

A segunda questão procurou saber se o jogo era de fácil compreensão e execução, 95% disseram que sim, que não tiveram dificuldades em entender as regras do jogo. Esse aspecto é muito relevante, já que um jogo complexo acaba por comprometer o resultado da atividade, por isso é fundamental testar o jogo antes de ser aplicado.

A terceira questão investigou se foi possível apreender o conteúdo jogando, 80% dos discentes relataram que compreenderam, de forma simples e divertida, e se sentiram estimulados com a metodologia, 10% tiveram um pouco de dificuldade no início, mas com o auxílio dos colegas entraram no ritmo, outros 10% não se manifestaram.

A quarta pergunta verificou se eles já haviam tido contato com os jogos lúdicos nas outras aulas anteriores, 70% afirmaram que nunca vivenciaram essa experiência e que apreciaram muito a proposta, outros 30% disseram que tiveram contato com os jogos pelo menos uma vez e gostaram do método. Observou-se durante a execução que o aprendizado foi muito mais efetivo e prazeroso, evitando a “famosa decoreba”, que ocorre nas aulas expositivas tradicionais.

Resultados positivos também foram relatados por Godói, Oliveira e Codognoto (2010), no trabalho denominado: Tabela periódica - Um supertrunfo para alunos do Ensino Fundamental e Médio, em que notaram muita motivação e melhoras significativas na aprendizagem dos alunos.

Portanto, o jogo didático cumpriu com o seu objetivo, que é auxiliar e contribuir no processo de aprendizagem da Química de modo atrativo e eficaz. Os licenciandos em Física adquiriram um conhecimento amplo em relação aos

jogos didáticos e ficaram muito orgulhosos e satisfeitos pela aceitação da proposta. Os alunos perceberam que a utilização deste recurso, quando planejado adequadamente, contribui significativamente na construção do conhecimento e permite uma maior interação entre professor e aluno.

4 Conclusão

O jogo didático: Interagindo com o Q-elemento teve excelente aceitação pela comunidade acadêmica participante do Seminário Integrador, o que deixou os licenciandos em Física motivados e dispostos a fazer uso desta estratégia nas suas futuras práticas pedagógicas.

Observou-se que, dos vinte alunos participantes da oficina, quando questionados sobre a aprendizagem através do jogo, 80% afirmaram que foi satisfatória e divertida, ou seja, a aplicação deste recurso contribuiu, de forma dinâmica e atrativa, no processo de ensino-aprendizagem da tabela periódica, incentivando e motivando os alunos a participarem mais das aulas.

Notou-se que os acadêmicos do curso de licenciatura em Física compreenderam a importância de saber utilizar os jogos didáticos como estratégia de ensino, pois o rendimento será mais produtivo em relação à aula tradicional, proporcionando um ensino de qualidade e prazeroso.

Pode-se concluir que os jogos didáticos são estratégias eficientes e que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem de Química. Cabe ressaltar que estes não substituem outras metodologias de ensino, mas se apresentam como um recurso que complementa e colabora neste processo, para tanto é imprescindível um planejamento apropriado e domínio do conteúdo por parte do professor.

Referências

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Características da investigação qualitativa*. In: BOGDAN, R.; BIKLEN, S. (Ed.). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto 1994. p.47-51, 1994.

CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T.M.; FELÍCIO, A.K.C. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. 2003. Disponível em: www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf. Acesso em: 19 out. 2016.

CORBALÁN, F. *Juegos Matemáticos para Secundaria Y Bachillerato*. Madrid: Editorial Síntesis, 1996.

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

FIALHO, N.N. Jogos pedagógicos como ferramentas de ensino. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCARE, 8, 2008. Curitiba. *Anais...* Curitiba: EDUCARE, 2008.

GRANDO, C.R. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, 2000.

GODÓI, T.A.F.; OLIVEIRA, H.P.M.; CODOGNOTO, L. Tabela periódica: um super trunfo para alunos do Ensino Fundamental e Médio. *Rev. Química Nova na Escola*, v.32, n.1, p.22-25, 2010.

KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 1996.

MORAES, E.; REZENDE, D. Atividades lúdicas como elementos mediadores da aprendizagem no ensino de ciências da natureza. Enseñanza de las Ciencias, In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 8, 2009. Barcelona. *Anais...* Barcelona, 2009.

NICOLLETI, A.A.M.; FILHO, R.R. G. Aprender brincando: a utilização de jogos, brinquedos e brincadeiras como recurso pedagógico. *Rev. Divulgação Técnico-Científica do ICPG*, v.2, n.5, p.91-94, 2004.

OLIVEIRA, J.S.; SOARES, M.H.F.B.; VAZ, W.F. Banco químico: um jogo de tabuleiro, cartas, dados, compras e vendas para o ensino do conceito de soluções. *Rev. Química Nova, na Escola*, v.34, p.285-293, 2015.

PIAGET, J. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

RIZZO, G. *Jogos inteligentes: a construção do raciocínio na escola natural*. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1996.

SÁ, M.B.R. Revisitando a memória: elaboração e discussão de jogos educativos por professores de química em formação continuada. *Rev. Experiências Ensino Ciênc.*, v.11, n.1, p.64-70, 2016.

SANTOS, M.S.M. A. Roleta de Iões: uma nova aplicação para o ensino de Química. 2004.134f. Dissertação (Mestrado em Educação Multimídia) - Universidade do Porto. Porto, 2004.

SOARES, M.H.F.B.; CAVALHEIRO, E.T.G. O ludo como um jogo para discutir conceitos em termoquímica. *Rev. Química Nova na Escola*, n.23, p.27-31, 2006.

SOARES, M.H.F.B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, E.T.G. Proposta de um jogo didático para ensinar o conceito de equilíbrio químico. *Rev. Química Nova na Escola*, n.18, p.13, 2003.

TEZANI, T.C.R. O jogo e os processos de aprendizagem: aspectos cognitivos e afetivos. *Educ. Rev.*, v.7, n.1/2, p.1-16, 2006.

VASCONCELOS, C.S. *Construção do conhecimento em sala de aula*. São Paulo: Libertad, 2004.

ZANON, D.A.V. *et al.* Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação. *Ciênc. Educ.*, v.13, p.72-81, 2008.