

“DOMINÓ QUÍMICO”: UMA ALTERNATIVA DIDÁTICA PARA O ENSINO DA VALÊNCIA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Walléria Araújo Santana⁽¹⁾; Jovanildo da Cruz Santana⁽¹⁾

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão / Campus Caxias. E-mail: walleria_santana@outlook.com

INTRODUÇÃO

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio (Brasil, 1997), a Química, como disciplina escolar, é um instrumento de formação humana, um meio para interpretar o mundo e interagir com a realidade. A compreensão dos conteúdos da Química está relacionada com uma nova visão da ciência e de conhecimento científico que não se configura num corpo de teorias e procedimentos de caráter positivista, e, sim, como modelos teóricos social e historicamente produzidos. Esses modelos, que constituem uma dentre outras formas de se explicar a realidade complexa e diversa, se expressam em códigos e símbolos da Química que, apesar de ter um potencial explicativo, também têm suas limitações.

A química enquanto disciplina do currículo escolar é considerada por muitos alunos do ensino médio como complicada, devido à sua complexidade e abstração, tendo em vista que há uma grande dificuldade em sua aprendizagem, sendo uma das disciplinas mais rejeitada no ambiente escolar, fato atribuído a grande quantidade de nomes, símbolos e equações que lhes são apresentados.

Tem-se a necessidade da utilização de formas alternativas aliadas ao ensino de química, com a finalidade de despertar o interesse e a importância dos conceitos químicos presentes nos currículos escolares.

Visando tornar o ensino dos conceitos científicos mais claros e acessíveis, muitos professores buscam utilizar diferentes ferramentas pedagógicas em sala de aula. O objetivo é promover um aumento 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 (Ferreira et al., 2010), pois durante muito tempo acreditou-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 professor passou a ser o gerador de situações estimuladoras para a aprendizagem. (CUNHA, 2012).

Uma alternativa bastante aceitável pelos alunos para a dinamização das aulas é a inclusão de atividades lúdicas, como estratégias simples que representam um apoio pedagógico em potencial, que o professor propõe para tornar o processo ensino-aprendizagem mais eficiente, utilizando, por exemplo, jogos como recurso didático para dinamizar o processo de aprendizagem em química. Pode-se almejar que a construção do conhecimento se fique mais significativa, se a forma como for trabalhado envolver relações com interpretação de mundo.

Diante da importância desse assunto para química pensou-se então em um projeto que possibilite aos alunos uma aprendizagem significativa de forma fácil, dinâmica e interativa a valência do elemento carbono e dos átomos que formam a base dos compostos orgânicos que nos são mais familiares, formando assim ligações químicas, foi possível analisar os conhecimentos prévios dos estudantes quanto ao assunto proposto e contribuiu para aperfeiçoamento da prática docente.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido no Centro de Ensino Aluísio Azevedo pertencente à Rede Estadual de Ensino da Cidade de Caxias - MA. Foi selecionada a turma do 1º ano I, do ensino médio do turno vespertino para constituir o público-alvo da pesquisa.

A metodologia deste trabalho consistiu, num primeiro momento em uma exposição feita pela educadora aos estudantes sobre o conteúdo de valência, explicando como surgiu, sua finalidade, aplicação e os tipos de valência.

Foi confeccionado um “domino químico” que o foco era acomodar as peças respeitando a valência que cada átomo pode apresentar. As peças foram feitas com os símbolos dos elementos, desenhados em cartolina de uma mesma cor cortados em quadrado. Cada cartão contém de um a quatro traços, correspondendo cada um a cada ligação que o átomo pode fazer. Os elementos que foram usados: C, H, O, N, P, S, F, Cl, Br, I. Os outros menos comuns que foram incluídos no jogo são Mg, B, As e Se. As ligações são simples, mas a dificuldade ia aumentando colocando, por exemplo, C= ou =O em uma na outra carta no lugar de C– ou de –O. O número de cartões com átomos de H era bem superior aos demais elementos, seguido dos cartões dos átomos de C.

Na segunda etapa, a turma foi dividida em 07 grupos, cada grupo com 04 jogadores, sob orientação da professora.

Na terceira etapa os alunos jogaram diversas partidas com o jogo, conforme as regras: cada um deles receberam sete cartões distribuídos ao acaso. O jogo começava com um cartão de carbono. Começava quem tiver mais cartões desse elemento, seguido dos elementos trivalentes e divalentes em caso de empate. O jogador seguinte colocava um cartão que formasse uma ligação com o carbono ou outro elemento. Um elemento monovalente (H, halogênios) termina aquela sequencia de átomos, devendo ser usada outra sequencia de valências em aberto para continuar o jogo. Quem não tivesse a carta que se encaixe nas sequencias, dando prosseguimento os fechando-a, deve comprar novas cartas da pilha até conseguir encaixar uma. Outra opção era distribuir uma quantidade igual de cartas aos jogadores. Quem não pudesse encaixar uma carta, passava a vez. Salvo o C, os elementos tri e bivalentes só poderiam ser encaixados em serie duas vezes (lembrando os peróxidos, $-O-O-$, e os dissulfetos, $-S-S-$).

Cada rodada tinha duração de 10 a 20 minutos. Vencia quem se livrasse de todas as suas cartas ou caso todas as sequências de valência fosse fechadas, quem tivesse menos cartas na mão.

As moléculas que foram formadas certamente nada têm a ver com a realidade, mas a regra era clara: obedecer aos critérios de valência dos elementos usados no jogo.

Esse era o ponto positivo desse jogo, que permitia avaliar o quão eficiente é a experiência lúdica desenvolvida em sala de aula para o nível de aprendizagem dos alunos. Após a realização da atividade, foi aplicado um questionário com a finalidade de avaliar a metodologia aplicada permitindo assim, conhecer a opinião dos discentes em relação à mesma e de que forma o jogo didático contribuiu ou não para a melhoria da aprendizagem em Química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao apresentar o jogo do dominó químico, notou-se uma grande curiosidade por parte dos alunos de como funcionaria o jogo, mas diante das dificuldades que eles tinham em relação ao assunto abordado em sala de aula em diferenciar alguns tipos de ligações, foi importante a exposição do conteúdo pela educadora antes da utilização do jogo, observando ainda essas dificuldades. A familiarização das peças levou certo tempo e houve algumas dificuldades durante o jogo, sendo necessário assessorá-los em alguns momentos, a fim de ajudá-los.

Os resultados foram obtidos a partir das observações e através das respostas do questionário a respeito da metodologia de ensino aplicada aos discentes após a utilização do jogo. Na primeira questão perguntou-se: “O que você achou da metodologia aplicada em sala de aula”? A maioria (68%) considerou o jogo Dominó Químico “ótimo”. Em conversa com alguns alunos, a utilização do jogo tornou a aula mais dinâmica e divertida, aumentando assim, a motivação e a

vontade de aprender. Os 26% que marcaram o item “bom” argumentaram que o jogo despertou neles o interesse pelo estudo, sentiram-se mais motivados nas aulas. Uma minoria (6%) considerou a metodologia utilizada “regular”, sendo dada como justificativa o fato de não gostarem de jogar e o pouco interesse pelo estudo da Química. Nenhum aluno considerou a metodologia “ruim”, apesar de declararem não gostar desse tipo de atividade.

A segunda questão trazia a seguinte pergunta: “O jogo didático aplicado em sala de aula ajudou a:”. Verificou-se que a maioria (48%) respondeu que “o jogo mudou a rotina das aulas tornando-a mais interessante, dinâmica e divertida”, fugindo da aula tradicional e saindo da monotonia. 37% afirmaram que “assimilaram o conteúdo de forma significativa”. De acordo com Melo (2005), o jogo, além de proporcionar prazer e motivação para o discente, contribui significativamente para o processo de construção da aprendizagem. Os 15% que responderam que “os jogos tornam a aula mais atrativa”, justificaram-se afirmando que a aula se tornou mais prazerosa e interativa, favorecendo a troca de experiências, a socialização, o desenvolvimento pessoal, social e cognitivo.

Na terceira questão, foi perguntado aos discentes: “O jogo didático dominó químico auxiliou no seu processo de ensino e aprendizagem?”. De acordo com o resultado, 72% declararam que “o jogo foi muito útil para o aprendizado”, cuja explicação está no fato de esse tipo de atividade motivar, tornar as aulas mais atrativas e diferentes daquelas que os alunos estavam acostumados a ter, totalmente descontextualizadas e sem significado algum para os mesmos. Os 28% que responderam “aprendi um pouco”, justificaram-se afirmando que o instrumento didático auxiliou no aprendizado. Os resultados mostraram que a metodologia utilizada facilitou a compreensão do conteúdo abordado influenciando de forma positiva no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Cunha (2004), o jogo pode ser aplicado de várias formas: apresentação e desenvolvimento de um conteúdo, na avaliação de conteúdos já desenvolvidos e na revisão de conceitos relevantes.

Na quarta questão, foi perguntado aos estudantes: “Com o uso do jogo didático em sala de aula aumentou seu interesse pela disciplina de Química?” A maioria dos estudantes (79%) respondeu “sim”, o jogo despertou o interesse pela disciplina de Química facilitando a sua compreensão, fato que foi observado durante a aplicação da atividade, pois situações que envolvem a ludicidade despertam o interesse pela aula. De acordo com Bertoldi (2003), a explicação para esse resultado está no fato de os jogos didáticos oportunizarem a aprendizagem de maneira divertida,

dinâmica, diferente da aula tradicional e totalmente desvinculada do cotidiano do alunado. Os 21% que responderam “não”, justificaram-se alegando o fato de não gostarem da disciplina.

Na quinta questão, foi perguntado aos educandos: “A metodologia aplicada em sala de aula pelo professor atendeu às suas expectativas para melhor compreensão do assunto de valência dos elementos químicos?” 92% responderam que “sim” afirmaram que a metodologia aplicada atendeu às suas expectativas para auxiliar na compreensão do conteúdo em sala de aula, justificando que a atividade tornou a aula mais atrativa, estimulante, diferenciada, criativa e divertida. Outros afirmaram que aprenderam mais do que imaginavam, pois o trabalho em grupo fez com que adquirissem mais conhecimentos. Uma minoria (8%) disse que a atividade não auxiliou para aprender o conteúdo por não gostar da disciplina.

CONCLUSÃO

O uso do Dominó Químico foi muito interessante na aplicação do conteúdo valência em química, pois favoreceu uma melhor assimilação, de uma forma mais leve. As atividades lúdicas são consideradas uma prática privilegiada para a aplicação de uma educação que vise o desenvolvimento pessoal e a atuação cooperativa na sociedade, como também instrumentos motivacionais do ensino-aprendizagem em química. Por outro lado, é importante esclarecer que os jogos didáticos não substituem outros métodos de ensino, mas se apresentam como uma ferramenta auxiliar e complementar ao processo de ensino e aprendizagem do aluno no que tange aos conceitos de Química, dando suporte ao professor e motivação ao aluno. Os professores necessitam direcionar o trabalho didático ao uso adequado do jogo didático e ter a capacidade de conhecer e identificar as vantagens e desvantagens na proposta do jogo na sua prática.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação, Secretária da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1997.

BERTOLDI, M. **A escolha dos jogos definida pelas dificuldades específicas de cada criança**. Curitiba: 2003.

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, Maio, 2012.

_____. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. In: **Encontro Nacional de Ensino de Química**, 12, Goiânia (Universidade Federal de Goiás; Goiás), 2004. Anais, 028, 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.

MELO, C. M.R. As atividades lúdicas são fundamentais para subsidiar ao processo de construção do conhecimento (continuação). **Información Filosófica**. V.2. N.1. 2005 p.128-137.