

DESCONSTRUINDO A AMARELINHA: UM JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DA ISOMERIA PLANA

DESCONSTRING THE YELLOW: A TEACHING GAME IN THE EDUCATION OF THE FLAT ISOMERIA

Autores:

¹**Gabriela Rejane Silva de Medeiros**

Licencianda em Química pelo IFPE – *Campus* Vitória, Membro do GT de Jogos Didáticos do PDVL/IFPE

²**Danielly Francielly dos Santos Silva**

Licencianda em Química pelo IFPE – *Campus* Vitória, Membro do GT de Jogos Didáticos do PDVL/IFPE – E-mail: dansantos023@outlook.com

³**Natália Kelly da Silva Araújo**

Licencianda em Química pelo IFPE – *Campus* Vitória, Membro do GT de Jogos Didáticos do PDVL/IFPE – E-mail: nataliakellybs@gmail.com

⁴**Ayrton Matheus da Silva Nascimento**

Especialista em Ensino de Química (UCAM – Prominas), Coordenador do Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL) do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – *Campus* Vitória) – E-mail: ayrthon.matheus@gmail.com

Contato do autor principal:

medeirosgabriela32@yahoo.com.br

Rua Damião Aragão de Vasconcelos – Santana - Limoeiro – CEP: 55700-000

DESCONSTRUINDO A AMARELINHA: UM JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DA ISOMERIA PLANA

DESCONSTRING THE YELLOW: A TEACHING GAME IN THE EDUCATION OF THE FLAT ISOMERIA

Gabriela Rejane Silva de Medeiros; Danielly Francielly dos Santos Silva; Natália Kelly da Silva Araújo; Ayrton Matheus da Silva Nascimento

RESUMO

Quando se fala do Ensino de Química, é notório observar um grande desinteresse por parte dos estudantes durante as aulas. Esse fato pode ser atribuído aos métodos tradicionais de ensino que, aliados a conteúdos complexos, tornam as aulas monótonas e desestimulantes. Nesse contexto os jogos didáticos vêm ganhando espaço nas salas de aula, onde professores utilizam essa ferramenta como objetivo de complementar seus recursos educativos e tornar a aula mais dinâmica e interativa, não apenas como uma forma de transmissão de conhecimento, mas também como compartilhamento deste. O presente trabalho tem por objetivo descrever o desenvolvimento, aplicação e avaliação com a utilização do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK) do jogo didático “Desconstruindo a Amarelinha Isomérica” em uma escola da Rede Pública do Município de Vitória de Santo Antão - Pernambuco, na qual é parceira do Programa Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL - IFPE), com estudantes do 3º Ano do Ensino Médio. A atividade foi desenvolvida pelos membros do Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos no Ensino de Química do PDVL do Instituto Federal de Pernambuco – Campus Vitória de Santo Antão, constatou-se que o jogo didático possibilitou uma melhor compreensão acerca do conteúdo abordado na intervenção. Os jogos enquanto função educativa propicia ao aluno uma melhor compreensão do conteúdo, além de contribuir no desenvolvimento social e intelectual dos alunos. Por se tratar de uma atividade geralmente coletiva, incentiva à interação entre os alunos, provocando discussões que podem sanar dúvidas referentes ao conteúdo ou até mesmo o surgimento de outras, que poderão ser discutidas e esclarecidas durante a atividade.

Palavras-Chave: Ensino Secundarista, Química Orgânica, Aprendizagem.

ABSTRACT

When talking about Chemistry Teaching, it is notorious to observe a great lack of interest on the part of the students during the classes. This fact can be attributed to the traditional methods of teaching that, together with complex contents, make the classes monotonous and discouraging. In this context, didactic games are gaining space in classrooms, where teachers use this tool to complement their educational resources and make the classroom more dynamic and interactive, not only as a way of transmitting knowledge, but also as a sharing of knowledge. The present work aims to describe the development, application and evaluation using the Kellyana Experience Cycle (CEK) of the didactic game "Deconstructing the Yellowling Isomeric" in a school of the Public Network of the Municipality of Vitória de Santo Antão - Pernambuco, in the which is a partner of the Awakening Vocations for Undergraduate Programs (PDVL - IFPE), with students of the 3rd year of high school. The activity was developed by the members of the Working Group (WG) of Didactic Games in the Teaching of Chemistry of the PDVL of the Federal Institute of Pernambuco - Vitória Campus of Santo Antão, it was verified that the didactic game made possible a better understanding about the content approached in the intervention. The games as an educational function provide the student with a better understanding of the content, as well as contributing to the students' social and intellectual development. Because it is a generally collective activity, it encourages interaction among students, provoking discussions that can solve doubts about content or even the emergence of others, which can be discussed and clarified during the activity.

Keywords: Secondary Education, Organic Chemistry, Learning.



INTRODUÇÃO

Na atualidade o Ensino de Química tem sido um desafio para educadores, principalmente pela forma mecânica como é abordado os conteúdos relacionados com o Ensino Médio, que tem se mostrado insuficiente perto das novas tecnologias que dispomos. Sendo assim esses docentes têm sido levados a repensarem suas metodologias e a buscarem novas estratégias que promovam aulas mais dinâmicas, que estimulem a aprendizagem dos estudantes e dos conteúdos abordados em sala de aula (COSTA, 2013).

Segundo Krasilchik (2004), a maneira unidirecional que é lecionada uma aula tradicional, gera o desinteresse dos alunos e conseqüentemente um baixo rendimento escolar. Muitos alunos entram em um processo de decorar os conteúdos, os símbolos, conceitos e cálculos ao invés de tentarem aprender. Um dos recursos didáticos que tem ganhado espaço no processo de ensino aprendizagem são os jogos didáticos.

Uma grande variedade de jogos didáticos tem sido propostas para auxiliar o ensino da Química (DOMINGOS, 2010; MORRIS, 2011; OLIVARES et al., 2011), como meio de facilitar o ensino de conceitos científicos para os alunos de modo mais simples.

É através do lúdico que o professor pode desenvolver nos estudantes valores éticos e morais, formando assim cidadãos conscientes de sua realidade, além de proporcionar situações em que haja uma necessidade de conscientização de seus deveres e responsabilidades. O jogo ajuda o aluno na construção de novas descobertas, desenvolve e enriquece a sua personalidade, procura colocar o aluno em posição de pensar por si mesmo, colher dados, discutir ideias, emitir e testar hipóteses, sempre motivado pela identificação do problema, levando-os à aprendizagem alicerçada pelo “encantamento e pela curiosidade” (BERNARDELLI, 2004).

Segundo Campos (2003), a utilização dos jogos didáticos representa uma alternativa viável e interessante, pois tende a preencher muitas lacunas deixadas pelo processo de transmissão-recepção de conhecimentos. Assim, enxergamos que, com a utilização das atividades lúdicas em sala de aula, tais como os jogos didáticos, os professores e alunos têm a possibilidade de construir essa ponte e enveredar por outros caminhos que levem à aprendizagem, driblando o tradicionalismo, ainda contemporaneamente operante, encontrado no ensino de Química.

Robaina (2008) defende a utilização dos jogos didáticos, afirmando ser uma alternativa viável e promissora, já que podem ser confeccionados com materiais que fazem parte do ambiente de sala de aula ou que são descartados nas residências. Destaca ainda as facilidades para sua execução, uma vez que os mesmos não necessitam de uma estrutura especial para sua aplicação,

pois a própria sala de aula presta-se muito bem a esse fim. Ainda segundo Robaina (2008) os jogos têm o poder de transformar aulas comuns em momentos de um ensino eficiente, criativo e prazeroso para os alunos. Além de propiciar aos professores a diversificação de suas aulas, tornando-as mais interessantes, criativas e desafiadoras.

Orlik (2002) defende que os jogos educativos devem ser considerados como métodos ativos no ensino e na aprendizagem das ciências, já que torna mais fácil e divertido a aprendizagem, produzem motivação entre os estudantes e desenvolvem destrezas com aprendizagem significativa.

Além de promover o desenvolvimento de diversas habilidades os jogos ainda são uma diversão. De acordo com Kishimoto (1996): “a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico”. Por se tratar de uma atividade diferenciada em relação aos métodos utilizados no cotidiano escolar, as aulas tornam-se mais dinâmicas e atraentes e os alunos sentem-se mais motivados.

O objetivo deste estudo é mostrar as contribuições que o jogo didático, especificamente no conteúdo de Isomeria Plana, proporciona como uma alternativa no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de química.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Quando se fala do Ensino de Química, é notório observar um grande desinteresse por parte dos estudantes durante as aulas, isso porque cada aluno tem um momento, um jeito de aprender e na maioria das vezes eles não conseguem entender os temas abordados devido à falta de contextualização entre a teoria vista em sala com o seu dia a dia. Segundo Sá et al. (2007), nas últimas décadas, muitas pesquisas e reflexões têm sido realizadas na busca de estratégias para lidar com as dificuldades na aprendizagem de conteúdos científicos pelos alunos. É primordial criar formas que aproximem o conhecimento científico do cotidiano dos estudantes, pois “o conhecimento em Química configura-se como um valioso instrumento para a efetiva formação do cidadão, pois poderá permitir-lhe uma leitura mais crítica e consciente acerca do mundo a sua volta” (COSTA e SOUZA, 2013, p. 109). Infelizmente no Brasil, as práticas curriculares do Ensino de Química ainda são marcadas pela tendência de manutenção do “conteudismo” típico de uma relação de ensino transmissão-recepção, limitada à reprodução restrita do saber de posse do professor que repassa os conteúdos aos estudantes (BRASIL, 2006).

Para fugir da rotina na sala de aula ou para despertar o interesse dos alunos em



determinados conteúdos é necessário que o professor busque metodologias distintas das que usualmente utiliza em sala de aula. Uma das alternativas seria o uso de jogos que são recursos didáticos educativos tendo o intuito de possibilitar e auxiliar na apresentação e ilustração de aspectos relevantes aos conteúdos, em revisão ou sínteses de conceitos importantes (SILVA, 2016).

Vários autores têm enfatizado a eficiência do jogo didático no Ensino de Química, em despertar a atenção dos alunos, a qual é baseada no aspecto lúdico, que, geralmente, produz efeito positivo no aspecto disciplinar. Diversos temas em Química podem ser explorados com o auxílio de jogos didáticos. Kishimoto (1996) defende o uso do jogo na escola, justificando que o jogo favorece o aprendizado pelo erro e estimula a exploração e resolução de problemas, pois como é livre de pressões e avaliações, cria um clima adequado para a investigação e a busca de soluções.

Ainda segundo Kishimoto (1996), o jogo, considerado um tipo de atividade lúdica, possui duas funções: a lúdica e a educativa. Elas devem estar em equilíbrio, pois se a função lúdica prevalece, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático.

Os jogos, de modo geral, sempre estiveram presentes na vida das pessoas, seja como elemento de diversão, disputa ou como forma de aprendizagem. O filósofo Platão (427-348 a.C.), em sua época, afirmava a importância de “aprender brincando”. Aristóteles, discípulo de Platão, sugere que a educação das crianças deveria ocorrer por meio de jogos que simulassem atividades dos adultos. Os romanos utilizavam os jogos físicos para formar cidadãos e soldados respeitáveis e aptos. Entre os egípcios e maias, pode se observar a presença de jogos como forma de os jovens aprenderem valores, normas e padrões de vida social com os mais velhos (CUNHA, 2012).

O jogo é uma ferramenta educacional que ajuda a auxiliar os processos de ensino e aprendizagem em sala de aula, nos diversos níveis e em diferentes áreas do conhecimento. De acordo com Santana (2008), o objetivo de uma atividade lúdica não é apenas levar o aluno a memorizar mais facilmente o assunto abordado, mas sim, induzir o raciocínio, a reflexão, o pensamento e conseqüentemente a construção do conhecimento, promovendo a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor, além do desenvolvimento de habilidades necessárias às práticas educacionais da atualidade.

É importante ressaltar que a utilização do jogo não deve ser ao acaso, mas visto como uma das atividades dentro de uma sequência definida de aprendizagens e um meio a serem

usados para se alcançar determinados objetivos educacionais (NASCIMENTO et al., 2015).

Cabrera (2007) explica que o lúdico pode ser utilizado como estratégia instrucional eficaz, pois impulsiona uma aprendizagem com significados estimulando no aprendiz uma predisposição para aprender, além de favorecer a imaginação e o simbolismo como criação de significados, que facilitam a aprendizagem. Fialho (2011) acrescenta ainda que a intensidade do poder do jogo é tão grande que a fascinação que ele exerce sobre as pessoas é imensurável.

Os jogos proporcionam ao aluno uma forma prazerosa e divertida de estudar, além de oferecer ao professor uma maneira diferente de avaliar a assimilação do alunado em relação aos conteúdos estudados, de revisar conteúdos ou como um meio mais dinâmico de fixar o conhecimento, permitindo a identificação de erros de aprendizagem (ZANON et al., 2008).

METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza qualitativa, realizada em uma escola secundarista, no município de Vitória de Santo Antão, tendo como sujeitos 01 (uma) turma de 32 (trinta e dois) estudantes do ensino secundário, ou seja, terceiro ano do ensino médio. Teve como propósito central aplicar o jogo didático no Ensino de Química no conteúdo de Isomeria Plana, para isso utilizou como base metodológica o ciclo da experiência Kellyana (CEK) o qual é fundamentado na Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963), onde é dividida em 05 (cinco) etapas:

1ª Etapa – Antecipação: Neste momento realizamos uma “Avaliação Diagnóstica” com os estudantes, onde foram levantadas algumas perguntas norteadoras e básicas relacionada aos conteúdos, nesta avaliação contém 05 (cinco) perguntas sobre o conteúdo de “Isomeria Plana”, onde foi construído o jogo “Desconstruindo a Amarelinha Isomérica”.

P1: O que é isomeria plana?

P2: Quais são os tipos de isomeria plana?

P3: Qual a isomeria apresentada nos compostos a seguir $\text{CH}=\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{CH}_3$ e $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}^3$?

P4: Qual o tipo de isomeria apresentada pelos compostos ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$) representados abaixo?

I- $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ (Álcool)

II- $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ (Éter)

P5: A propanona e o propen-2-ol exemplificam que caso de isomeria plana?

Quadro 01: Quadro da Primeira Etapa (Antecipação).

	P01	P02	P03	P04	P05
--	------------	------------	------------	------------	------------



Grupo A					
Grupo B					
Grupo C					
Grupo D					
ANTECIPAÇÃO					

Fonte: Autor (2018).

2ª Etapa – Investimento: Nesse momento foi concretizada uma explanação do conteúdo referente à temática do jogo, trabalhamos os conceitos dos cinco tipos de isomeria plana e como elas eram diferenciadas. Através disso, os sujeitos foram convocados a enraizarem seus conhecimentos sobre a proposição em questão.

3ª Etapa – Encontro: Nesse momento, foi apresentado aos estudantes à realização e aplicação do jogo “Desconstruindo a Amarelinha Isomérica”.

4ª Etapa – Confirmação ou Desconfirmação: Nesse momento, os sujeitos foram questionados novamente e foram feitas as mesmas indagações da Antecipação. Averiguando se após a vivência do encontro suas hipóteses iniciais foram confirmadas ou desconfirmadas.

Quadro 02: Quadro da Quarta Etapa (Confirmação ou Desconfirmação).

	P01	P02	P03	P04	P05
Grupo A					
Grupo B					
Grupo C					
Grupo D					
CONFIRMAÇÃO OU DESCONFIRMAÇÃO					

Fonte: Autor (2018).

5ª Etapa – Revisão Construtiva: Nesse momento, os estudantes foram convocados a refletirem todo o processo vivenciado nas etapas anteriores, ou seja, se os estudantes tiveram alguma aprendizagem de conceito diferente ou errada, nesta etapa vai construir os novos construtos.

DESCONSTRUINDO A AMARELINHA ISOMÉRICA

O ensino com atividades lúdicas permite ao educador criar inúmeras condições para o

educando desenvolver habilidades, pois é um método atraente e interessante que proporciona aulas divertidas e dinâmicas. O jogo apresentado tem como objetivo compreender a “**Isomeria Plana**” de uma forma mais atrativa. O jogo é composto por uma amarelinha, onde a mesma é formada por 20 “casas” e um “céu”. As casas enumeradas de 1 a 7 são referentes à cor verde, as de 8 a 14 são referentes à cor laranja e as de 15 a 20 são referentes à cor vermelha. As diferentes cores representam o nível de dificuldade de cada fase do jogo. Para estudos e elaboração desse recurso didático-pedagógico foi utilizado como fonte de consulta o estudo de Canto (2016).

Figura 01: Jogo Desconstruindo a Amarelinha Isomérica.



Fonte: Autor (2018).

REGRA DO JOGO

- ✓ Primeiramente a turma irá se dividir no mínimo em dois (2) grupos e no máximo quatro (4);
- ✓ Depois de feita a divisão os grupos irá se subdividir em duplas e cada grupo indicará um (1) líder;
- ✓ Pra dá início ao jogo os líderes tiram “zerinho ou um”;
- ✓ O primeiro jogador deve jogar uma bolinha no número 1 e responder uma pergunta. Para responder a pergunta os subgrupos (duplas) precisarão chegar a uma única resposta para o grupo;
- ✓ Acertando a pergunta o jogador continua pulando a amarelinha;
- ✓ Errando, o líder do outro grupo deve jogar;



- ✓ Voltará uma casa o jogador que pisar nas linhas do jogo;
- ✓ Voltará uma casa o jogador que pisar na casa onde está a bolinha;
- ✓ Só é permitido pôr um pé em cada casa. Quando há uma casa do lado da outra, podem pôr os dois pés no chão;
- ✓ Quando chegar ao “céu”, o jogador vira e volta pulando na mesma maneira, pegando a pedrinha quando estiver na casa 01;
- ✓ Ganha quem terminar de pular todas as casas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeira etapa do Ciclo da Experiência Kellyana (Antecipação):

Neste instante inicia-se o ciclo, onde os estudantes foram responder as 05 (cinco) perguntas para levantarmos os conhecimentos prévios dos mesmos. As perguntas são relacionadas ao conteúdo de Isomeria Plana. O quadro 01 mostra as respostas certas (azul) e erradas (vermelha) dos grupos, em relação às 05 (cinco) perguntas vista nesta etapa.

Quadro 03: Quadro da Primeira Etapa (Antecipação).

	P01	P02	P03	P04	P05
Grupo A	CERTO	PARCIALMENTE CORRETO	ERRADO	ERRADO	CERTO
Grupo B	CERTO	PARCIALMENTE CORRETO	CERTO	CERTO	CERTO
Grupo C	PARCIALMENTE CORRETO	PARCIALMENTE CORRETO	ERRADO	CERTO	ERRADO
Grupo D	ERRADO	PARCIALMENTE CORRETO	CERTO	ERRADO	ERRADO
ANTECIPAÇÃO					

Fonte: Autor (2018).

Figura 02: Momento da Primeira Etapa.



Fonte: Autor (2018).

Podemos notar que os Grupos B teve um bom desempenho em relação às perguntas feitas, já o Grupo A conseguiu responder corretamente duas questões e uma questão parcialmente. E o Grupo C conseguiu responder uma questão corretamente e duas questões parcialmente. O Grupo D teve uma maior dificuldade em relação aos demais conseguindo responder apenas uma questão corretamente e uma questão parcialmente.

Segunda etapa do Ciclo da Experiência Kellyana (Investimento):

Após a vivência da etapa anterior, foi mostrada uma aula expositiva onde o estudante apresenta um papel ativo no processo, em que a voz do aluno é importante para a construção das réplicas e dos eventos vivenciados. Nesta etapa é o momento de tirar todas as dúvidas para que consiga prosseguir para próxima etapa, com isso ajudará no desenvolvimento e apropriação dos conceitos.

Figura 03: Momento da Segunda Etapa.



Fonte: Autor (2018).

Terceira etapa do Ciclo da Experiência Kellyana (Encontro):

É a etapa em que os alunos vivenciam o jogo chamado de “Desconstruindo a Amarelinha Isomérica”, onde o objetivo é identificar os tipos de isomeria que acontece entre alguns compostos bem como os tipos de isomeria se diferenciam. Na figura abaixo mostra o momento em que os estudantes interagem entre si, comprovando uma das características que o jogo didático apresenta: a interação entre estudante-estudante e estudante-jogo, assim conseguem construir os conceitos em grupo.

Figura 04: Momento da Terceira Etapa.



Fonte: Autor (2018).

Quarta etapa do Ciclo da Experiência (Confirmação ou Desconfirmação):

Neste momento, os estudantes foram novamente questionados a respeito das 05 (cinco) questões da primeira etapa. Pode-se notar que todos os grupos conseguiram assimilar o conteúdo de uma forma correta o que implicou nos resultados desta etapa.

Quadro 04: Quadro da Quarta Etapa (Confirmação ou Desconfirmação).

	P01	P02	P03	P04	P05
Grupo A	CERTO	CERTO	CERTO	CERTO	CERTO
Grupo B	CERTO	CERTO	CERTO	CERTO	CERTO
Grupo C	CERTO	CERTO	CERTO	CERTO	ERRADO
Grupo D	CERTO	PARCIALMENTE CORRETO	CERTO	CERTO	CERTO
CONFIRMAÇÃO OU DESCONFIRMAÇÃO					

Fonte: Autor (2018).

Diante as hipóteses levantadas na primeira etapa e confirmadas na quarta etapa, as respostas dos estudantes foram analisadas baseadas nos estudos de Canto (2016).

Quinta etapa do Ciclo da Experiência Kellyana (Revisão Construtiva):

Na última etapa, os estudantes foram questionados sobre o jogo vivenciado e pode-se perceber que os rendimentos dos estudantes foram bons. Eles conseguiram compreender que o jogo didático contribuiu para a ampliação do conhecimento, além de brincarem na aula aprenderam ao mesmo tempo.

Estudante A do Grupo 01: “Foi legal aprender com os jogos, não sabia que podia aprender brincando”.

Estudante B do Grupo 01: “Antes parecia que era impossível chegar ao céu, mas depois vi que tudo é possível”.

Estudante C do Grupo 02: “É interessante aprender com os jogos, pois podemos entender o conteúdo com coisas que está presente no nosso cotidiano”.

Estudante D do Grupo 02: “Antes não entendíamos muito o assunto porque era muito difícil, depois que jogamos vimos que não é tão difícil assim”.

Estudante E do Grupo 03: “Foi tão divertido esse aula que nem parecia que era aula de química”.



Estudante F do Grupo 03: “Com o jogo eu consegui entender o que é isomeria de uma forma bem fácil”.

Estudante D do Grupo 04: “Com o jogo eu consegui entender a diferença dos vários tipos de isomeria. O jogo nos ajudou bastante além de ser divertido aprender brincando”.

CONCLUSÕES

Os jogos didáticos se tornou uma ferramenta de suma importância para auxiliar os docentes, pois o jogo não é apenas um momento de descontração e brincadeira, mas também é um momento no qual os alunos se sentem motivados e incentivados a buscar mais conhecimento. Quando os estudantes “brincam”, demonstram prazer e alegria em aprender.

Pode-se notar que ao final da intervenção quando foram indagados acerca da vivência do jogo para a sua aprendizagem, uma grande parte considerou ótima, pois havia reforçado o conteúdo e puderam tirar dúvidas simples. A aplicação do jogo conseguiu despertar um interesse em estudar mais um pouco a disciplina de química. A utilização do jogo como método de ensino possibilitou aos alunos um momento diferenciado das aulas tradicionais e monótonas. Desta forma, eles se sentiram mais motivados e interessados a participarem da aula, procuraram a todo o momento entender os conceitos com o intuito de aplicá-los no jogo e, assim, se mostraram mais familiarizados com o tema abordado. Logo se percebe que o jogo como uma ferramenta didática promoveu uma animação nos estudantes em querer participar do jogo, motivando desta forma a eles participarem mais das aulas e se tornarem um ser ativo no processo de ensino-aprendizagem.

Pelo exposto, entendemos que os jogos deveriam merecer um espaço e tempo maior na prática pedagógica dos professores, visto que pudemos constatar a contribuição desses jogos no processo de ensino-aprendizagem, no motivar e despertar dos estudantes em relação ao estudo do Ensino de Química, facilitando a construção dos conteúdos.

REFERÊNCIAS

BERNARDELLI, M. S., Encantar para ensinar – um procedimento alternativo para o ensino da química. In: Convenção Brasil Latino América, Congresso Brasileiro e encontro paranaense de psicoterapias corporais. Foz do Iguaçu. **Anais**. Centro Reichiano. 2004.

BRASIL. Ministério da Educação – **Secretaria de Educação Média e tecnológica. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Vol. 2: Ciências da Natureza, Matemáticas e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

CABRERA, W. B. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa**. Londrina, 2007. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Londrina, 2007.

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. **Caderno dos núcleos de Ensino**, Botucatu, p.35-48, 2003.

CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**, v.1. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

COSTA, A. K. P., TARGINO, K. C. F. et al. Utilização de jogos didáticos para o ensino de química: up and down chemical. In: **Anais do IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN**, Currais Novos - Rio Grande do Norte. 2013.

COSTA, A. A. F.; SOUZA, J. R. T. Obstáculos no processo de ensino e de aprendizagem de cálculo estequiométrico. Amazônia - **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v.10 (19), p.106-116, 2013.

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

DOMINGOS, D. C. A.; RECENA, M. C. P. Elaboração de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química: a construção do conhecimento. **Ciência & Cognição**, vol.15, p. 272-281, 2010.

FIALHO, N. N. **Jogos no Ensino de Química e Biologia**. 2ª edição. Curitiba: IBPEX, 2011.

KELLY, G. A. **A theory of personality: the psychology of personal constructs**. New York: W.W. Norton, 1963.

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

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 195 p. 2004.

NASCIMENTO, A. M. S. et al. Dominós das Funções Oxigenadas: Um Jogo Didático no Conteúdo de Química Orgânica. In: 55º Congresso Brasileiro de Química, 2015, Goiânia - GO. **Anais do 55º Congresso Brasileiro de Química**, 2015.

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. et al. Jogos de empresa: aplicação na gestão da qualidade no ensino superior de química. **Química Nova**, v. 34, n. 1, p. 1811-1817, 2011.

ORLIK, E. Química: métodos activos de enseñanza y aprendizaje. Capítulo 10. **Organización moderna de clases y trabajo extraclase en Química**. México: Iberoamérica, 2002.



MEDEIROS, G. R. S. et al.

SÁ, E. F.; PAULA, H. F.; LIMA, M. E. C. C.; AGUIAR, O. G. As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso especialização em ensino de ciências. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VII ENPEC**. Belo Horizonte-MG, p.01-13, 2007.

SANTANA, E. M. Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos. In: I Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnologia, 2008, Belo Horizonte – MG. **Anais do Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnologia**, 2008.

SILVA, L. R. B. et al. Na evolução dos modelos atômicos: Um jogo didático no conteúdo de Química Geral. In: **Anais do 14º Congresso Internacional de Tecnologia na Educação Brasil**. Recife, 2016.

ZANON, D. A. V. et al. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição**, v. 13, n. 1, p. 72-81, 2008.

Submetido em: 15.11.2018

Aceito em: 13.12.2018

Publicado em: 30.04.2019