

BARALHO DAS FUNÇÕES OXIGENADAS: UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO NO CONTEÚDO DE QUÍMICA ORGÂNICA ATRAVÉS DO CICLO DA EXPERIÊNCIA KELLYANA

Rafaela Germania Barbosa de Araújo (1); Francisca Maria da Silva Miranda (2)

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE Campus- Vitória de Santo Antão.
rafaelagermania@hotmail.com

Resumo: Devido à necessidade de encontrar meios estratégicos que facilitem a compreensão de estudantes acerca dos conteúdos de química, ressalta-se a utilização dos jogos didáticos como método facilitador no processo de ensino e aprendizagem, já que os estudantes encontram uma grande dificuldade na área de química. É preciso auxiliar os estudantes na superação de suas dificuldades. Superar essas dificuldades através da utilização da ludicidade em sala de aula. Pois o jogo didático permite explorar seus conhecimentos, motivar nos estudos e superar suas dificuldades. Esse trabalho apresenta uma proposta de jogo didático para ser desenvolvido através do Ciclo da Experiência Kellyana – CEK (KELLY, 1955) em sala aula do ensino médio, na disciplina de química, o ciclo de experiência Kellyana é dividido em cinco etapas sendo elas Antecipação, Investimento, Encontro, Confirmação ou Desconfirmação e Revisão Construtiva, em que cada etapa dessas será vivenciada em sala de aula, o passo a passo serão apresentadas no corpo do texto. O jogo foi denominado de “Baralho das Funções Oxigenadas” é estruturado como um jogo de cartas acerca do assunto funções oxigenadas da subárea de Química Orgânica. Para serem aplicados aos estudantes do 3º Ano do Ensino Médio, obtendo a possibilidade de aprender e divertir através do lúdico. O propósito central do jogo é reconhecer e diferenciar o grupo funcional, estrutura molécula e a nomenclatura correspondente. Espera-se que o jogo contribua satisfatoriamente no processo de ensino aprendizagem dos estudantes que possa proporcionar a compreensão do conteúdo, permitindo que o conhecimento não seja apenas transmitido, mas construído, deixando com que os estudantes participem efetivamente da construção do seu próprio conhecimento.

Palavras-chave: Ensino de Química, Processo de Ensino Aprendizagem, Lúdico.

INTRODUÇÃO

Apesar dos diversos estudos na área de educação, ainda são utilizadas aulas tradicionais (quadro e piloto), como principais recursos, mas é preciso destacar a necessidade de mudança, especialmente no ensino de química, devido a grande dificuldade dos estudantes na área. Afinal, é preciso auxiliar os estudantes na superação de suas dificuldades. Voltando o nosso olhar para os conteúdos de química, focamos o nosso trabalho para a química orgânica.

Ressaltamos os estudos na área de jogos didáticos, quando indicam que eles proporcionam ao estudante uma forma prazerosa e divertida de estudar, além de oferecer ao professor uma maneira diferente de avaliar a construção do conhecimento dos estudantes 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).

A química é ensinada, na maioria das vezes, primando pela memorização de formulas e repetições de cálculos. Entretanto, o jogo pode ser utilizado como um recurso didático que facilita a

aprendizagem. Rodrigues (2001) destaca que professores de química orgânica do nível superior têm observado nos estudantes ingressantes na universidade muitas desinformações e obstáculos que são persistentes à mudança. Além disso, nota-se uma maior dificuldade na aprendizagem de alguns conceitos que são considerados mais abstratos.

O ensino da Química, historicamente, sempre esteve atrelado a práticas tradicionais de ensino, devido aos docentes não dialogarem com os estudantes, falta de metodologias inovadoras e centralização das decisões na figura do professor. Esse fato, aliado aos conteúdos complexos, tornam as aulas monótonas e desestimulantes (LIMA, 2008; ANDRADE; PERDIGÃO; LIMA, 2012; VIANA, 2014). Segundo Nascimento (2015) a utilização de jogos didáticos no Ensino de Química é um instrumento pedagógico que ganha visibilidade nas aulas, tornando mais atrativas e divertidas na forma de aprender e tornando uma disciplina agradável e útil.

O jogo proporciona muitos benefícios aos alunos, não só nos conhecimentos, mas em outros aspectos importantes no desenvolvimento do aluno. Segundo Miranda (2001), a utilização de jogos em sala de aula pode trazer benefícios pedagógicos a fenômenos diretamente ligados à aprendizagem: cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade. Segundo Miranda (2001), mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Diante à diversidade de atividades lúdicas que podem ser aplicadas no ambiente de aprendizagem, destacamos, neste trabalho, os jogos didáticos, entendidos como jogos que possuem uma intencionalidade de ensino, portanto, diferentes dos jogos convencionais. Segundo Santana e Rezende (2007) e Soares (2013), os jogos didáticos possuem duas funções: a lúdica, relacionada à diversão, ao ato de jogar, e a educativa (ou didática), relacionada à dimensão do ensino e da aprendizagem. Estes devem se encontrar em equilíbrio para evitar que o jogo seja independente da aprendizagem (quando prevalece a parte lúdica) ou que seja apenas um material didático (quando prevalece apenas o conteúdo).

Os jogos, de maneira geral, têm uma importante relação com o desenvolvimento da inteligência, sendo uma ferramenta útil para o processo de motivação e para o aprendizado de conceitos. Passerino (1996) afirma que existem certos elementos que caracterizam os jogos, dentre

os quais destacamos: envolvimento emocional, atmosfera de espontaneidade e criatividade, possibilidade de repetição e, principalmente, existência de regras. De fato, cada jogo se processa de acordo com certo conjunto de regras, que determinam o que é possível e o que não é possível dentro do mundo imaginário que envolve o jogo. Essas são essenciais, pois elas delimitam o jogo e o diferencia no rol das atividades lúdicas.

O jogo didático além de contribuir no processo ensino e aprendizagem, proporciona em outros aspectos importantes no desenvolvimento aos alunos, é um meio que facilita e atrai os estudantes a se interessarem por química. O lúdico é meio atraente e que desperta nos alunos o interesse pelos estudos. Nesse sentido, segundo Kishimoto (1996), o jogo educativo, também chamado de jogo didático, quando se trata de situação que exige ações orientadas a conteúdo específicos, não é o fim, mas uma possibilidade da condução do conteúdo específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a compreensão de informações. No entanto, o jogo não deve ser utilizado ao acaso, mas visto como uma das atividades dentro de uma sequência definida de aprendizagens e um meio a ser usado para se alcançar determinados objetivos educacionais (NASCIMENTO et al., 2014).

MATERIAL E MÉTODOS

Uma proposta a ser desenvolvida no âmbito do Programa Internacional Despertando Vocações para Licenciaturas (PDVL – IFPE), sob as orientações do Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos no Ensino de Química e dos professores da área Pedagógica e Específica de Química do programa.

O Jogo “*Baralho das Funções Oxigenadas*” são cartas, do assunto “Funções Oxigenada” do conteúdo de Química Orgânica. Para serem aplicados aos estudantes do 3º Ano do Ensino Médio, com o intuito de aprender e associar as funções oxigenadas com as nomenclaturas e as estruturas, desse modo proporcionando uma forma atrativa e lúdica de aprender o conteúdo de química.

Caracterização do Campo da Pesquisa

A pesquisa será desenvolvida, em formato piloto, com a escola parceira do PDVL, Escola de Referência em Ensino Médio Cônego Fernando passos, na Cidade de Passira, no estado de Pernambuco.

“Os sujeitos serão os estudantes do 3º Anos do Ensino Médio, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”.

Instrumentos de Coleta

Durante a intervenção, serão coletados dados para pesquisa a partir do registro da vivência do Ciclo da Experiência Kellyana – CEK (KELLY, 1955), que se configura enquanto a nossa base metodológica, e da aplicação de questionários. O CEK é composto de cinco etapas, como mostra a figura 01:

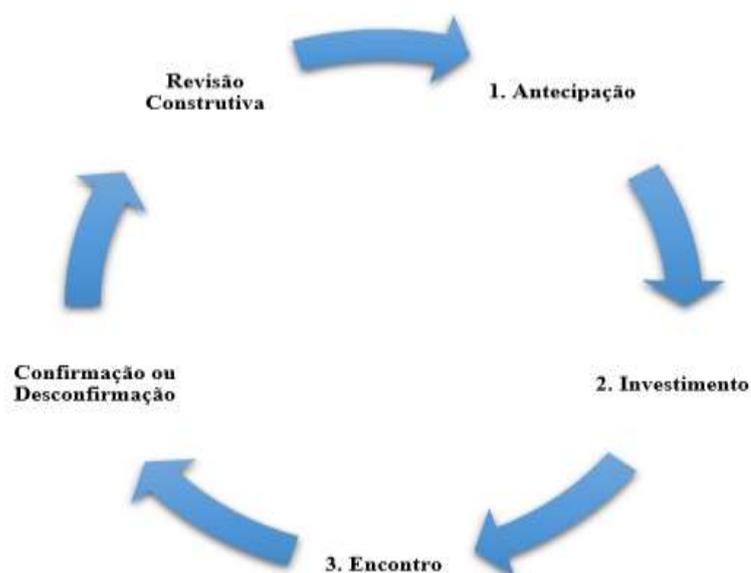


Figura: 01 Esquema de blocos do Ciclo da Experiência Kellyana (CEK) – **Fonte:** Baseado em Barros e Bastos (2006) - adaptado pelo autor

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Baralho Funções Oxigenadas

O Jogo “*Baralho Funções Oxigenadas*” é estruturado como um jogo de cartas acerca do assunto funções oxigenadas da subárea de Química Orgânica. Para serem aplicados aos estudantes do 3º Ano do Ensino Médio, obtendo a possibilidade de aprender e divertir através do lúdico. O

propósito central do jogo é reconhecer e diferenciar o grupo funcional, estrutura molécula e a nomenclatura correspondente.

Descrição dos Jogos

- ✓ **Total de cartas:** 84.
- ✓ **Cartas distribuídas para cada jogador:** 09. As restantes são posicionadas no centro da mesa para que cada jogador, em sua vez, possa comprar uma carta.
- ✓ **Compra das cartas:** Quando é a vez do jogador, o primeiro passo é comprar uma carta ou comprar as cartas do descarte;
- ✓ **Descarte das Cartas:** É o ato de se jogar uma carta no centro da mesa, após uma compra das cartas, passando sua vez para o próximo jogador. E com a última carta jogada, em sua vez, você pode trocar com o do seu jogo.
- ✓ **Total de Cartas do jogador:** Em todo período do jogo, o jogador precisa estar com as 09 cartas.
- ✓ **Batida:** Quem conseguir primeiro completar os 3 pares do jogo, será o vencedor.

Exemplo do Jogo de Funções Oxigenadas

- ✓ **O jogo** é para interligar o uso do “*Grupo Funcional, Estrutura Molécula e a Nomenclatura Correspondente*”. Como representa o exemplo da figura 01 abaixo:

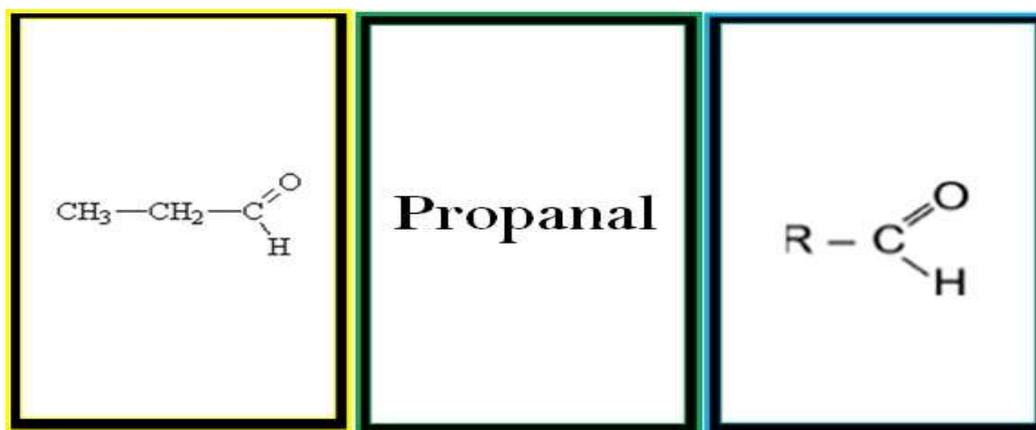


Figura 02: Ilustração do Baralho das Funções Oxigenadas – Fonte: Autor (2017).

Emprego do Ciclo da Experiência Kelly (CEK) – “Baralho das Funções Oxigenadas”

A Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963) é uma teoria psicológica, baseada numa visão ativa da construção do conhecimento, que foi fundamentada em um posicionamento filosófico, denominado de Alternativismo Construtivo:

As pessoas compreendem a si mesmas, seus arredores e antecipam eventualidades futuras, construindo modelos tentativos e avaliando-os em relação a critérios pessoais, quanto à predição com sucesso e controle de eventos baseados nesses modelos (POPE 1985 apud BASTOS, 1998, p.1).

Para Kelly (1963), as pessoas, da mesma maneira que os cientistas, desenvolvem teorias para compreender a realidade e antecipar eventos. Dessa forma, as teorias de cada indivíduo são vistas como hipóteses abertas à reconstrução (BASTOS, 1992).

Na busca de entender como o indivíduo constrói, interpreta e compreende o mundo, Kelly preocupou-se em compreender a personalidade a partir da identificação dos construtos pessoais que o indivíduo utiliza para gerar suas predições (HALL et al., 2000).

A teoria de Kelly (1955) é constituída de um Postulado Fundamental e onze Corolários, entre eles, o Corolário da Experiência. Para Kelly, a aprendizagem se dá a partir de uma experiência que contém 5 etapas, quando vivenciada pelo indivíduo ocorre mudança. Ressalta-se que essa experiência não é empírica, pois é baseada em reflexões.

Detalhamento da vivência do Jogo, seguindo o CEK

Na primeira etapa, chamada de **Antecipação**, vai ser realizado um levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, com perguntas relacionadas com o assunto funções oxigenadas, um momento de questionamentos das principais características de cada função, em que desperta a curiosidade e o interesse de aprender. Na segunda etapa, **Investimento**, explica-se os conteúdos das funções oxigenadas com o auxílio do recurso didático quadro e data show, momento em que os estudantes se engajam no investimento de estudos e pesquisas acerca do assunto que será vivenciado na próxima etapa através do jogo didático. A terceira etapa, **Encontro**, é um momento em que os estudantes irão se “encontrar” com o jogo, propriamente dito. Nessa etapa, eles recebem as orientações do Jogo Didático – “*Baralho Funções Oxigenadas*” e vivencia o jogo. É um momento de descontração e aprendizagem, um momento de aprender brincando. Ao vivenciarem o jogo, são levados à quarta etapa, **Confirmação ou Desconfirmação**, nessa etapa, os estudantes irão confirmar ou desconfirmar as suas hipóteses iniciais, verificadas na etapa da Antecipação, e aquelas construídas durante o Investimento. Nessa etapa, serão abordados com algumas perguntas sobre o conteúdo das funções oxigenadas. Para o fechamento do CEK é necessário à realização da quinta

etapa, a chamada de **Revisão Construtiva**, em que os estudantes refletem sobre todo o processo, buscando entender a construção dos novos conhecimentos após a vivência do CEK, através de debate e aplicação de questionário.

O jogo didático, como método de despertar o interesse do estudante a aprender, estão se ampliando cada vez mais, e o jogo “*Baralho de Funções Oxigenadas*” é uns dos jogos didáticos que irá contribuir no processo de ensino aprendizagem dos estudantes, pois ele se apoia a uma teoria de aprendizagem que auxiliará o professor a entender o processo de construção. Ressaltamos que não basta a criação de jogos, é importante que eles sejam vivenciados de forma didática, dessa forma terá mais chance de auxiliar no processo de aprendizagem, pois atrai e estimula os estudantes a estudarem os conteúdos de química para participarem do jogo.

CONCLUSÕES

Após a explanação da proposta, ressaltamos que a utilização de jogos didáticos pode colaborar, significativamente, para despertar o interesse dos estudantes para os estudos, atraem e estimulam a conhecerem cada vez mais os conteúdos para uma efetiva participação. Ressaltamos ainda a importância de a vivência dos jogos tomarem como base uma teoria de aprendizagem, pois auxiliar o professor a compreender e orientar o processo.

É importante ir além do quadro e piloto, buscar estratégias de superação das dificuldades de aprendizagem dos estudantes. Superar a monotonia das aulas, especialmente quando nos referimos a uma ciência natural e de natureza experimental, e que se ensinada apenas com o auxílio do quadro e piloto, e algumas vezes, de datashow, cada vez poderá ficar mais e mais abstrata para os estudantes, fazendo com que eles se afastem do desejo de estudar e aprender química.

O jogo didático pode proporcionar a compreensão de conceitos e a aplicabilidade da teoria na sua rotina, permitindo que o conhecimento não seja apenas transmitido, mas construído, deixando com que os estudantes participem efetivamente da construção do seu próprio conhecimento.

É importante perceber que os jogos educativos podem não ser eficazes para todos os alunos (VAN ECK, 2006), mas os professores precisam compreender que os jogos educativos são envolventes e eficazes, quando são envolventes. Normalmente é a inclusão de um problema que desafia o estudante, é a possibilidade de levantamento de hipótese, de interação, de ajuda do professor que faz toda a diferença. A vivência de jogos, com tais características, pode proporcionar o engajamento efetivo do estudante na atividade e o “*Baralho das Funções Oxigenadas*” é uma

proposta que visa contribuir para o processo de ensino e aprendizagem do estudante através de uma proposta metodológica que tem como fio condutor, a participação ativa do estudante no processo de construção, de forma lúdica.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. S.; PERDIGAO, C. H. A.; LIMA, K. S. A prática experimental no ensino da Química: um olhar sobre a formação docente. In: 10º Simpósio Brasileiro de Educação Química, 2012, Teresina. **Atas do Simpósio Brasileiro de Educação Química**, 2012.

BASTOS, H. F. B. N. Changing teachers' practice: towards a constructivist methodology of physics teaching. **Tese**. University of Surrey, Inglaterra, 1992.

_____, Heloisa F. B. N. **A teoria do construto pessoal**. Departamento de Educação. Recife: UFRPE, 1998.

HALL, C. S.; LINDZEY, G.; CAMPBELL, J. B. **Teorias da personalidade**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

LIMA, K. S. Compreendendo as concepções de avaliação de professores de física através da teoria dos construtos pessoais. Recife, 2008. 163p. **Dissertação** (Ensino das Ciências). Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2008.

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

KELLY, G. A. **A brief introduction to personal construct theory**. In BANNISTER, D. (ed): Perspectives in personal construct theory. London; Academic Press, pp. 1 - 29, 1970.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil**. IN: Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. KISHIMOTO, T. M. (org). São Paulo: Cortez Editora, 1996.

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

MIRANDA, S. de. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. *Ciência hoje*. V.28, n. 168. Jan/fev. 2002, p.64-66.

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.

NASCIMENTO, A. M. S. et al. Dados Pauling: Um Jogo Didático no Conteúdo de Distribuição Eletrônica no Ensino de Química. In: 12º Simpósio Brasileiro de Educação Química, 2014, Fortaleza - CE. **Atas do Simpósio Brasileiro de Educação Química**, 2014.

VIANA, K. S. L. Avaliação da Experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das Ciências da Natureza. Recife, 2014. 202f. **Tese** (Ensino das Ciências e Matemática). Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2014.

RODRIGUES, J. A. R.; Recomendações da IUPAC para nomenclatura de moléculas orgânicas. **Química Nova na Escola**, n. 13, p. 22-28, 2001.

SCHULTZ, D. P.; SCHULTZ, S. E. **Teorias da personalidade**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

SANTANA, E.M.; REZENDE, D.B. A influência de Jogos e atividades lúdicas no Ensino e Aprendizagem de Química. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 6, 2007, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: UFSC, 2007.

SOARES, M.H.F.B. **Jogos e atividades Lúdicas para o ensino de Química**. Goiânia: Kelps, 2013.

VAN ECK, R. **Digital game-** Educase Review, v. 41, p. 16 30, 2006.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C. 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.