



Um Quebra-Cabeça para o ensino da Química Orgânica usando o Powerpoint® *A Puzzle for Teaching Organic Chemistry using Powerpoint®*

NOBRE, Laudiane Santos de Araújo¹; DE LIMA, José Lucas Alves²; NETO, João Pereira de Lacerda³; DA SILVA, Maria Gabrielly Maciel⁴; SIMÕES, Anderson Savio de Medeiros⁵; LIRA, Andrea de Lucena⁶

¹ Estudante do curso de Licenciatura em Química, IFPB campus João Pessoa. laudiane.nobre@academico.ifpb.edu.br

² Estudante do curso de Licenciatura em Química, IFPB campus João Pessoa. lima.alves@academico.ifpb.edu.br

³ Estudante do curso de Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, IFPB campus João Pessoa. neto.lacerda@academico.ifpb.edu.br

⁴ Estudante do curso de Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio, IFPB campus João Pessoa. maciel.gabrielly@academico.ifpb.edu.br

⁵ Professor DSc. do IFPB campus João Pessoa. anderson.simoes@ifpb.edu.br

⁶ Professora DSc. do IFPB campus João Pessoa. andrea.lira@ifpb.edu.br

Área temática: Pesquisa

Resumo

A utilização de metodologias diferenciadas no ensino de Química pode promover o interesse e a motivação dos discentes, o que auxilia o processo de ensino-aprendizagem. Dentro dessa perspectiva, unir as tecnologias digitais já utilizadas pelos docentes e os jogos didáticos consiste numa alternativa importante para o ensino das ciências. Neste trabalho, foi desenvolvido um jogo utilizando o *Microsoft Powerpoint®*, constituído de uma série de quebra-cabeças, cada um representando um composto orgânico, que por sua vez, representa uma função orgânica e grupo funcional específico. O jogo apresenta seções de escolha de nível de dificuldade e do quebra-cabeça, parabenização pela montagem, abordagem sobre o composto orgânico, função orgânica e grupo funcional trabalhado e pode ser usado como uma ferramenta pedagógica para o ensino da Química Orgânica, em turmas do ensino médio da educação básica, tanto de modo presencial como não presencial, na forma individual ou em trabalhos em grupos. O jogo desenvolvido neste trabalho, utilizando o *Microsoft Powerpoint®*, se apresenta como uma ferramenta pedagógica auxiliar, que poderá ser utilizada pelo docente no processo ensino aprendizagem, pois apresenta o sinergismo necessário para alcançar os objetivos da prática educacional, auxiliando docentes a explorar de forma prazerosa diversos temas da Química.

Palavras-chave: Quebra-Cabeça; Química Orgânica; Ensino de Química; Powerpoint.

Abstract

The use of different methodologies in chemistry teaching can promote the interest and motivation of students, which helps the teaching-learning process. From this perspective, uniting digital technologies already used by teachers and didactic games is an important alternative for teaching science. In this work, a game was developed using Microsoft Powerpoint®, consisting of a series of puzzles, each one representing an organic compound, which in turn represents an organic function and a specific functional group. The game features sections for choosing the level of difficulty and the puzzle, congratulation, approach to organic, organic and functional group teaching composed by the function and can be used as a pedagogical tool for the Organic class, in high school classes at basic education, both face-to-face and non-face-to-face, individually or in group work. The game developed in this work, using Microsoft Powerpoint®, presents as an auxiliary pedagogical tool, which can be used by the teacher in the teaching-learning process, as it presents the necessary synergism to achieve the objectives of educational practice, help teachers to explore the pleasurable various topics in Chemistry.

Keywords: Puzzle; Organic Chemistry; Chemistry Teaching; Powerpoint.

Introdução

Um dos grandes desafios no meio educacional vem sendo o processo de ensino-aprendizagem, em que os docentes encontram ainda mais dificuldade nas disciplinas da área de exatas como, por exemplo, a Química. Nessas disciplinas, além dos obstáculos relacionadas a quantidade de conteúdos e suas complexidades que o docente acaba sendo obrigado a ministrar, também pesa a utilização de metodologias, pois dependendo do tipo de metodologia empregada, o processo de ensino-aprendizagem pode tanto ser facilitado, como dificultado.

Sabendo disso, independente de quantidade de conteúdos e de complexidade, a disciplina de Química pode ser trabalhada provocando o interesse e a curiosidade do aluno, tornando-o 'ser' ativo dentro de sala de aula. Enquanto o professor, dentro dessa perspectiva, trabalha como causador desse processo.

Cunha (2012, p. 92), afirma que,

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.

A motivação e o protagonismo discente podem ser trabalhados dentro de sala de aula, partindo do ponto em que o professor atua como incentivador através de metodologias e demais instrumentos que estiverem ao seu alcance. Segundo Fialho (2008), uma aula mais dinâmica e elaborada requer também mais trabalho por parte do professor; por outro lado, o retorno pode ser bastante significativo, de qualidade e gratificante quando o docente se dispõe a criar novas maneiras de ensinar, deixando de lado a "mesmice" das aulas rotineiras.

Tendo em vista o avanço da tecnologia e o novo perfil dos estudantes atuais, que estão em contato com o mundo digital a todo instante, jogos didáticos associados aos meios digitais tem grande potencial em ser utilizados como ferramentas auxiliaadoras do processo de ensino-aprendizagem no meio educacional.

De acordo com Jann e Leite (2010, p. 283),

O jogo didático apresenta-se como uma ferramenta muito prática para resolver os problemas apontados pelos educadores e alunos, onde a falta de estímulo, a carência de recursos e aulas repetitivas podem ser resolvidas com eficiência, pois os jogos associam as brincadeiras e a diversão com o aprendizado. Os alunos são estimulados e acabam desenvolvendo diferentes níveis da sua formação, desde as experiências educativas, físicas, pessoais e sociais.

Dentro dessa perspectiva, os jogos pedagógicos digitais conseguem ser uma das alternativas na tentativa de alcançar os alunos e propiciar todo o processo educacional em sala de aula. Logo, dentro desse âmbito, um jogo pedagógico foi desenvolvido dentro da perspectiva da educação lúdica. Sendo assim, os objetivos principais do jogo “Quebrando a Cabeça nas Funções Orgânicas” são a concretização da prática educacional, auxiliando docentes a explorar de forma prazerosa diversos temas da Química; utilizar-se da ludicidade como instrumento motivador; facilitar o entendimento e compreensão sobre os conteúdos de Funções Orgânicas e Grupos Funcionais; aplicando a contextualização como forma facilitador adicional.

Metodologia

O objeto de aprendizagem (jogo) apresentado neste trabalho foi criado no âmbito do Projeto PIBITI (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação) e financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O jogo foi elaborado baseado na literatura existente sobre jogos pedagógicos e conteúdos específicos relacionados à Química Orgânica: Funções Orgânicas e Grupos Funcionais. O processo de elaboração do jogo foi realizado no Microsoft PowerPoint® e de maneira online, durante os primeiros seis (6) meses de vigência do Projeto de Pesquisa Desenvolvimento de Jogos Pedagógicos Usando Ferramentas Digitais para o Ensino da Química Orgânica, sob a orientação do professor responsável pelo projeto.

O jogo é constituído de uma série de quebra-cabeças, cada um representando um composto orgânico, que por sua vez, representa uma função orgânica e grupo funcional específico, e os alunos devem monta-los por meio de slides no PowerPoint. São trabalhadas ao todo dezoito (18) funções orgânicas, dispondo de funções hidrogenadas, oxigenadas e nitrogenadas. Sendo elas: álcool; hidrocarboneto; ácido carboxílico, enol; aldeído; fenol; cetona; éster; éter; anidrido de ácido; peróxido; amina; amida; nitrila; nitrocomposto; ácido sulfônico; haleto de acilo; haleto orgânico. Ao todo, o jogo se estende em cinquenta e nove (59) slides, tendo seções de escolha de nível de dificuldade e do quebra-cabeça, parabenização pela montagem, abordagem sobre o composto orgânico, função orgânica e grupo funcional trabalhado.

Os quebra-cabeças são distribuídos em níveis de dificuldade que são apresentados no “lobby” do jogo e a determinação de dificuldade de cada nível, é dada pela quantidade de peças que cada um dispõe. Desta maneira, o nível fácil dispõe de quatro (4) peças, o médio dispõe de nove (9) peças e o difícil, dispõe de doze (12) peças. As peças foram criadas através da junção de formas geométricas quadradas e circulares, executada através do recurso de “mesclar formas”, estando disponíveis no próprio PowerPoint. No nível fácil, as peças apresentam tamanho em torno de 8 cm X 7,18 cm cada, no nível médio apresentam 5,6 cm X 6,61 cm cada e no nível difícil, apresentam 4,31 cm X 4,31 cm cada. Após a construção da base das peças, foram escolhidas fotos de cada composto orgânico escolhido e a mesma foi mesclada a base através do recurso “mesclar formas”.

Com a conclusão dos quebra-cabeças, posteriormente, foi criada uma seção onde é disponibilizada informações gerais e curiosidades sobre os compostos orgânicos trabalhados em cada quebra-cabeça. Ao final dessa mesma seção, está disposto o grupo funcional e função orgânica referente a aquele determinado composto. O jogo foi criado com o intuito de o aluno joga-lo sozinho e por esse motivo, é inteiro com o recurso de Hiperlink, então, deve ser jogado apenas no modo apresentação. Sendo assim, o jogo está distribuído da seguinte maneira: lobby > nível de dificuldade > compostos orgânicos disponíveis para a escolha > quebra-cabeça disponível para a montagem > parabenização pela montagem > seção explicativa contendo função orgânica e grupo funcional trabalhados > retorno para os compostos orgânicos disponíveis para a escolha dentro daquele determinado nível de dificuldade.

Resultados e Discussão

O jogo de Quebra-Cabeça, devido a sua facilidade de execução em atividades pedagógicas, vem sendo utilizado na Química há anos para o ensino de diversos temas. Oliveira, Da Silva e Ferreira (2010) aplicaram um jogo de quebra-cabeça intitulado “Tabela Periódica Animada” com o objetivo de familiarizar os alunos com a tabela periódica. Já Silva e Pires (2020), utilizaram um quebra-cabeça como uma opção alternativa para mediação e revisão dos conceitos das reações químicas inorgânicas.

O jogo didático “Quebrando a Cabeça nas Funções Orgânicas” desenvolvido no *Microsoft Powerpoint®* (Figura 1), ao associar as ferramentas digitais a uma atividade lúdica, além de propiciar a aprendizagem dos conceitos básicos da Química Orgânica, pode promover a motivação e o desenvolvimento de habilidades fundamentais para discentes.

Figura 1. Jogo “Quebrando a Cabeça nas Funções Orgânicas”.



Fonte: própria (2022)

Segundo Leite (2014, p.60),

Esta associação entre tecnologia e educação não somente gera melhoras de caráter quantitativo (possibilidade de ensinar a mais estudantes), mas principalmente de ordem qualitativa (os educandos encontram na Internet novos recursos e possibilidades de enriquecer seu processo de aprendizagem).

O jogo “Quebrando a Cabeça nas Funções Orgânicas” consiste numa ferramenta pedagógica versátil, pois permite ao professor trabalhar atividades diferenciadas (avaliação, revisão ou diagnóstico) e permite o professor de modo fácil atualizar as informações de acordo com os conteúdos ministrados. Para Kishimoto (2011), os jogos pedagógicos potencializam a construção do conhecimento sobre os diferentes temas abordados, pois despertam a motivação dos discentes, devido as suas características lúdicas.

Nesta perspectiva, o jogo desenvolvimento pode ser usado como uma ferramenta pedagógica para o ensino da Química Orgânica, em turmas do ensino médio da educação básica, tanto de modo presencial como não presencial, na forma individual ou em trabalhos em grupos.

Conclusões

O ensino de Química, devido as características da ciência, exige do docente o uso de metodologias atraentes e lúdicas, que despertem o interesse pelo aprender e, desta forma, promovam o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais para os discentes.

Portanto, o desenvolvimento de jogos pedagógicos em associação com as TICs apresenta o sinergismo necessário para alcançar os objetivos da prática educacional, auxiliando docentes a explorar de forma prazerosa diversos temas da Química. O jogo desenvolvido neste trabalho, utilizando o *Microsoft Powerpoint®*, se apresenta como uma ferramenta pedagógica auxiliar, que poderá ser utilizada pelo docente no processo ensino aprendizagem dos conceitos básicos da Química Orgânica.

Agradecimentos (opcional)

Agradecemos ao CNPq o auxílio financeiro à bolsista para o desenvolvimento do trabalho.

Referências bibliográficas

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

FIALHO, N. N. Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino. In: **Congresso nacional de educação**. 2008. p. 12298-12306.

JANN, P. N; LEITE, M. F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciências & Cognição**, v. 15, n. 1, p. 282-293, 2010.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LEITE, B. S. M-Learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 22, n. 3, p.55-68, 2014.

OLIVEIRA, L. M. S.; DA SILVA, O. G.; FERREIRA, U. V. S. Desenvolvendo jogos didáticos para o ensino de química. **Holos**, v. 5, p. 166-175, 2010.

SILVA, A. T. O.; PIRES, D. A. T. Gincana das Funções Inorgânicas: uma proposta lúdica para as aulas de Química. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2020.