



SOFTWARE EDUCACIONAL: FERRAMENTA PEDAGÓGICA ONLINE PARA O ENSINO DE ISÔMEROS ORGÂNICOS

CARLOS HUMBERTO VIEIRA DAMASCENO; JOSÉ DIVINO DOS SANTOS

RESUMO

Este estudo propõe o desenvolvimento e aplicação de um Software Educacional para auxiliar no ensino de química orgânica, especificamente abordando o tema dos isômeros. A pesquisa visa integrar a tecnologia como aliada no processo de aprendizagem, buscando tornar os conceitos mais acessíveis e interativos para os alunos. O software, desenvolvido utilizando tecnologias como HTML, CSS e Java Script, foi avaliado por alunos e professores. Os resultados mostraram que a maioria dos alunos considerou o software como ótimo, indicando sua eficácia no ensino, embora algumas sugestões de melhoria tenham sido feitas. Adicionalmente, os professores também avaliaram positivamente o software, indicando que os objetivos foram alcançados de forma satisfatória. No geral, o uso do software mostrou-se promissor para melhorar o ensino e aprendizagem da química orgânica online.

Palavras-chave: Química orgânica, Isômeros, *Software* Educacional, Ensino e Aprendizagem, Educação a Distância

1 INTRODUÇÃO

Em meio aos desafios enfrentados no ensino tradicional de química, é fundamental reconhecer a necessidade de adaptação para um ambiente de ensino à distância. A transição para o ensino online oferece oportunidades e desafios únicos, especialmente no que diz respeito à complexidade dos conceitos químicos, como os isômeros orgânicos. Integrar a tecnologia como uma ferramenta essencial no processo de aprendizagem pode ser um passo crucial nessa jornada de transformação educacional.

Ao explorar o potencial do ensino a distância, é possível ampliar o alcance do ensino de química, atingindo um número maior de alunos em diferentes localidades. Através de plataformas online e *softwares* educacionais específicos, como aquele desenvolvido para abordar os conceitos de isomeria, é viável proporcionar uma experiência de aprendizagem interativa e acessível a todos, independentemente de sua localização geográfica.

A natureza dinâmica do ensino a distância também oferece flexibilidade tanto para os alunos quanto para os educadores. Os estudantes têm a oportunidade de revisar o material no seu próprio ritmo, assistindo aulas gravadas, participando de atividades interativas e realizando experimentos virtuais. Os professores, por sua vez, podem adaptar seu ensino para atender às necessidades individuais dos alunos, oferecendo suporte personalizado e feedback em tempo real.

Além disso, o ensino a distância permite uma maior integração de recursos multimídia, como vídeos explicativos, simulações virtuais e jogos educativos, que podem tornar os conceitos químicos mais tangíveis e envolventes para os alunos. Essa abordagem interdisciplinar e prática é essencial para superar as barreiras de compreensão e motivar os estudantes a explorar a química de maneira mais profunda e significativa.

No entanto, é importante reconhecer que o ensino a distância também apresenta

desafios, como a necessidade de garantir a acessibilidade e a equidade no acesso à tecnologia e à internet, bem como a manutenção do engajamento dos alunos em um ambiente virtual. Portanto, é crucial investir em estratégias eficazes de ensino online, capacitando os educadores com as habilidades necessárias para criar experiências de aprendizagem envolventes e inclusivas.

Em suma, o ensino a distância oferece uma oportunidade única de reimaginar o ensino de química, aproveitando o poder da tecnologia para tornar os conceitos mais acessíveis, relevantes e cativantes para os alunos. Ao integrar *softwares* educacionais, recursos multimídia e práticas pedagógicas inovadoras, podemos promover uma compreensão mais profunda e duradoura da química, preparando os alunos para enfrentar os desafios do mundo moderno. Diante disso, O referencial teórico discute a importância dos isômeros orgânicos na química, destacando sua complexidade e relevância para diversas áreas. Além disso, são apresentadas fundamentações teóricas sobre a Teoria da Mediação Cognitiva e a importância do lúdico e da interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem.

Segundo Moran (2000 apud SILVA, 2023, p. 12), “a educação online é um ambiente de aprendizagem mediado por tecnologias digitais”. Vygotski, Luria e Leontiev (2010) trazem como definição de mediação uma ligação direta ao processo de desenvolvimento mental da criança, especialmente na construção da linguagem, que deve ser vista como uma evolução histórica e cultural. Além disso, deve-se considerar a bagagem construída e trazida ao longo da vida desse indivíduo, tendo o professor como um agenciador desse conjunto de experiências.

De acordo com Souza (2004), o maior desempenho cognitivo, conforme a Teoria de Mediação Cognitiva, depende do desenvolvimento individual e do comportamento da coletividade do indivíduo em redes sociais e culturais de comunicações e informações. Para Souza (2004), a Teoria da Mediação Cognitiva (TMC) é uma teoria de desenvolvimento cognitivo no processo da evolução humana, que se manifesta principalmente com o avanço de novas tecnologias como ferramenta de desenvolvimento de comunicação e informações. As funções cognitivas e comunicativas da linguagem tornam-se, então, a base de uma forma nova e superior de atividade para as crianças, distinguindo-as dos animais (Vygotsky, 1991).

O lúdico é um elemento essencial para o desenvolvimento humano, pois favorece a criatividade, a imaginação, a socialização e o prazer em aprender. O jogo é uma atividade livre, espontânea e prazerosa que não pretende final o resultado, mas sim o processo de jogar; é um meio para se atingir um fim, mas também é um fim em si (Kishimoto, 2017).

Para Oliveira et al., (2018), o jogo educativo tem como propósito a interdisciplinaridade nas aulas de química, auxiliando os professores na prática pedagógica com os alunos, usado como uma ferramenta para promover a ludicidade no ensino-aprendizagem. Em seu artigo "O jogo educativo como recurso interdisciplinar no ensino de química", o intuito é contribuir com práticas docentes, a fim de favorecer a aprendizagem dos educandos e promover a ludicidade no ensino de química.

Conforme a visão interacionista, ao professor cabe a tarefa de propiciar aos alunos o ambiente e os meios necessários para que eles construam seus conhecimentos, facilitando sua aprendizagem. Dessa forma, a principal finalidade desta metodologia de ensino é incentivar os alunos para aprenderem de forma autônoma, online e participativa, partindo de problemas e situações reais (Diese, Baldez e Martins, 2017).

2 METODOLOGIA

A escolha do *software* educacional para a disciplina de química no ensino médio foi motivada por sua natureza didática e capacidade de envolver alunos e professores. Além disso, os recursos didáticos, como audiovisuais, telemática, textuais, orais, corporais, musicais e lúdicos, são ferramentas fundamentais para o professor ao longo do ano letivo. A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa e exploratória, focada na análise aprofundada de

comportamentos humanos e na compreensão de processos e significados. Em contraste, os métodos quantitativos buscam mostrar dados observáveis e tendências, muitas vezes produzindo modelos teóricos abstratos. A pesquisa exploratória visa aprimorar ideias e descobrir percepções, fornecendo maior clareza sobre o problema em questão.

No desenvolvimento do software educacional sobre isômeros orgânicos, foram usadas tecnologias como HTML, CSS e Java Script. No entanto, surgiram desafios significativos. Apesar desses obstáculos, o software tem o potencial de ser um recurso valioso no ensino de química, tornando conceitos complexos mais acessíveis e interativos. Os autores estão ansiosos para superar esses desafios e contribuir para a educação em química por meio da tecnologia.

Adicionar métodos e materiais de educação a distância pode ampliar ainda mais o alcance e a eficácia do *software* educacional. Dentre os métodos e materiais que podem ser incorporados estão:

Plataformas de Ensino a Distância (EAD): Integrar o *software* educacional em plataformas online de EAD pode facilitar o acesso dos alunos ao conteúdo, permitindo que estudem em seu próprio ritmo e em qualquer lugar.

- Vídeo aulas: Criar vídeos instrutivos que acompanhem o software pode fornecer uma abordagem mais visual e interativa para os alunos, permitindo uma compreensão mais profunda dos conceitos apresentados.
- Fóruns de Discussão: Estabelecer fóruns online onde os alunos possam discutir dúvidas e compartilhar experiências pode promover a colaboração e o aprendizado colaborativo.
- Avaliações Online: Desenvolver ferramentas de avaliação integradas ao software pode ajudar os professores a monitorar o progresso dos alunos e identificar áreas que necessitam de reforço.
- Material Complementar: Disponibilizar materiais complementares, como artigos, livros e links úteis, pode enriquecer a experiência de aprendizado e oferecer aos alunos recursos adicionais para aprofundar seu conhecimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que a maioria dos alunos avaliou positivamente o software online, indicando sua utilidade e benefício para o aprendizado. Ademais, as sugestões de melhoria foram consideradas, e os professores também avaliaram positivamente o *software*, indicando que os objetivos foram alcançados de forma satisfatória. A utilização de uma ferramenta online mostrou-se eficaz para engajar os alunos e facilitar o acesso ao conteúdo.

4 CONCLUSÃO

A pesquisa sobre o *Software* Educacional de isômeros orgânicos revelou resultados promissores, evidenciando sua eficácia no aprimoramento do ensino e aprendizagem da química. Ao desenvolver e aplicar com sucesso essa ferramenta pedagógica, o objetivo geral de minimizar as dificuldades no conteúdo específico foi alcançado. Os jogos online demonstraram ser eficazes na sala de aula, como indicado pelos resultados positivos obtidos.

Esses resultados corroboram a relevância dos jogos online como estratégia pedagógica, embora também indiquem a necessidade de aprimoramentos no *software*. Isso ressalta a importância do *Software* Educacional de Isômeros Orgânicos como recurso valioso no ensino de química e sugere a realização de pesquisas futuras para seu aperfeiçoamento contínuo.

Em resumo, o uso desse software oferece uma alternativa promissora para abordar os desafios do ensino dessa temática, permitindo a exploração de novas possibilidades na educação e contribuindo para o seu aperfeiçoamento contínuo. Essa integração do *software* educacional de isômeros orgânicos com o ensino a distância amplia ainda mais seu potencial, possibilitando o acesso dos alunos a essa ferramenta valiosa de aprendizagem, independentemente de sua localização geográfica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernanda Garcia de; ARRIGO, Viviane; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias. Interpretações de Estudantes do Ensino Médio a Respeito de Isômeros Planos. Revista Ciência & Ideias, v. 10, n. 3, setembro/novembro 2019.

ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, f. 521. 2006. 1042 p

DIESEL, ALINE; BALDEZ, ALDA LEILA SANTOS; MARTINS, SILVANA NEUMANN. **Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica**. Revista Thema, Lajeado/RS, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

KISHIMOTO, Tizuko M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez Editora, v. 3, f. 104, 2017. 208 p.

L. H. O, TEIXEIRA. **A abordagem Tradicional de Ensino e suas Repercussões sob a Percepção de um Aluno**. Revista Educação em Foco, n. 10, p. 93-103, 2018

NIEZER, Tânia Mara; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto; SAUER, Elenise. **Ensino de soluções químicas por meio do enfoque ciência- tecnologiasociedade**. Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias, Ponta Grossa, v. 15, n. 3, p. 438-449, julho 2016.

MORAN, José. **A educação que desejamos: novos desafios e horizontes**. São Paulo: Cortez Editora, 2000.

OLIVEIRA, Antonio L. de et al. **O Jogo Educativo como Recurso Interdisciplinar no Ensino de Química**. Relatos de Sala de Aula, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 89-96, maio 2018.

OLIVEIRA; REIS, Cláudia Alexandre de Freitas e Lilian Perdigão Caixeta. **Universitários com TDAH, Projeto de Vida e Núcleo Deaccessibilidade: Apoio à Inclusão**. Viçosa, MG, 2022. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/5147/9996>. Acesso em: 19 jun. 2023

REZENDE, G. A. A.; AMAURO, RODRIGUES FILHO, G. N. Q. **Desenhando Isômeros Ópticos**. Química Nova, v. 38, n. 2. 133 – 140 p, 2016.

ROQUE, Nídia Franca; SILVA, José Luís P. B. **Química Nova: a linguagem química e o ensino da química orgânica**. Salvador. Bahia: Universidade Federal da Bahia, 2008. 3 p.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**. 2 ed, f. 331. 1993. 662 p.

SOUZA, Marcelo P. de et al. **Desenvolvimento e Aplicação de um Software como Ferramenta Motivadora no Processo Ensino-Aprendizagem de Química**. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2004.