



V SEMINÁRIO
INTERNACIONAL
DE EDUCAÇÃO A
DISTÂNCIA

ELABORAÇÃO DE *FLASH CARDS* COMO CONTEÚDO INTERATIVO E ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Ana Karina Timbola Hobmeir (CED/UFSC) – a.k.t.hobmeir@ufsc.br

Heros Horst (CED/UFSC) – heros.horst@ufsc.br

Eixo 3: Práticas Pedagógicas e Formação na EaD: superações do instrumental e tecnocêntrico

Resumo:

As tecnologias digitais permitem que o docente elabore e desenvolva recursos didáticos utilizando conteúdos interativos como estratégia para motivar e despertar o interesse dos estudantes pelo conhecimento científico e tecnológico. Estes recursos colaboram no processo de ensino e aprendizagem de conceitos químicos, muitas vezes, considerados abstratos. O presente trabalho tem como objetivos elaborar conteúdos interativos, como estratégia didática, no formato de *flash cards*, no ambiente virtual de aprendizagem Moodle, que possam ser empregados como exercícios de fixação referentes aos conteúdos de química orgânica como radicais orgânicos e suas nomenclaturas, características e a referente função orgânica. Para atingir esta finalidade, foram elaboradas as atividades interativas no formato de *flash cards* através de um *software* de design gráfico e do módulo de atividade conteúdo interativo H5P. Este recurso, conteúdo interativo H5P, está disponível como *plugins* do ambiente virtual de aprendizagem Moodle da Universidade Federal de Santa Catarina.

Palavras-chave: *Flash cards*. Conteúdo interativo. Ensino de Química.

1 Introdução

Atualmente, a prática docente apresenta muitos desafios. Um dos principais desafios é utilizar metodologias diversificadas com intuito de despertar o interesse dos estudantes pelo conhecimento químico, científico e tecnológico. Assim sendo, o docente deve estar em constante formação, principalmente em relação a utilização de recursos e tecnologias digitais e em sala de aula (Hobmeir; Horst, 2023). Nesse sentido, os jogos didáticos e conteúdos interativos são grandes aliados na prática docente pois o estudante realiza a atividade proposta com motivação e/ou diversão (Afonso *et al.*, 2020; Silva; Santos; Santana, 2021; Yoneda; Huguenin, 2021).

Flash cards são cartões que testam, otimizam e ativam a memória visual. Quando utilizados para estudar e relembrar conceitos potencializam a fixação do conteúdo na memória contribuindo no processo de ensino e aprendizagem (GoConqr, 2024). A principal aplicação de conteúdos interativos no formato de *flash cards* é no estudo de vocabulários de idiomas (inglês, francês, italiano, espanhol entre outros).

O presente trabalho visa a elaboração de conteúdos interativos no formato de *flash cards* como estratégia didática para o ensino de Química tornando os exercícios e as atividades mais interessantes para os estudantes. Como objetivos específicos: elaboração de conteúdos

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



interativos no formato de *flash cards* para fixar os conceitos químicos referentes a química orgânica: os radicais orgânicos e suas nomenclaturas; as características e a referente função orgânica; utilizar os recursos digitais na prática pedagógica e na formação docente; promover o interesse dos estudantes pelo conhecimento químico.

2 Metodologia

A elaboração dos conteúdos interativos resultantes desse trabalho considerou as seguintes etapas: a) definição do tópico conceitual, dos objetivos e do público-alvo; b) escolha do formato (*flashcards* contendo perguntas e/ou fórmula estruturais); c) definição do software a ser empregado e seus aplicativos (*software* de design gráfico e Conteúdo Interativo H5P); d) entender o funcionamento e a utilização do *software*; e) definição do design gráfico; f) criação das cartas; g) formatação e teste entre docentes para corrigir possíveis equívocos e detalhes; e h) aplicação com os estudantes.

3 Resultados e Discussão

Este trabalho resultou, até o momento, na elaboração de alguns conteúdos interativos no formato de flash cards associados a tópicos conceituais da terceira série do Ensino Médio. Sendo assim, o público-alvo foram estudantes das terceiras séries do Ensino Médio do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Santa Catarina. A seguir, serão apresentados os aspectos principais de cada conteúdo interativo elaborado.

Um conteúdo interativo elaborado trata-se de *flash cards* com o intuito de distinguir as diferenças estruturais dos radicais orgânicos utilizados nas nomenclaturas de moléculas orgânicas de cadeia ramificada. Inicialmente foi desenvolvido o design gráfico dos cartões utilizando a ferramenta gratuita Canva. As fórmulas estruturais dos radicais orgânicos foram editadas e desenhadas no software gratuito ChemWindow (versão 6.0). Na sequência, para construir o conteúdo interativo foi adicionado o módulo de atividade H5P interativo, selecionado o tipo de conteúdo – neste caso *Flash Cards* e utilizado a ferramenta de autoria incorporada no ambiente virtual de aprendizagem Moodle da Universidade Federal de Santa Catarina. Dessa forma, cada cartão apresentava a fórmula estrutural do radical orgânico e a resposta esperada seria o nome da radical orgânico correspondente. A figura 1 mostra o design gráfico do primeiro cartão no módulo de atividade conteúdo interativo H5P disponível no Moodle e a figura 2 apresenta de forma simplificada a tentativa completa.

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



Figura 1 - Design gráfico do cartão no módulo de atividade conteúdo interativo HSP disponível no Moodle.

Vamos diferenciar os radicais orgânicos por meio de flash cards? Escreva para cada radical o seu nome corretamente.

1 / 8

$-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



Sua resposta

$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



Sua resposta

Progress bar and navigation arrow.

Fonte: Produção própria.

Figura 2 - Design gráfico de forma simplificada da tentativa completa.

1 / 8 2 / 8 3 / 8 4 / 8

$-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



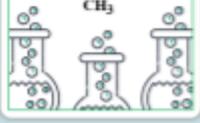
Sua resposta

$-\text{CH}_3$



Sua resposta

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ -\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$



Sua resposta

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ -\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$



Sua resposta

5 / 8 6 / 8 7 / 8 8 / 8

$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



Sua resposta

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ -\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$



Sua resposta

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ -\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$



Sua resposta

$-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



Sua resposta

Fonte: Produção própria.

Este conteúdo interativo atingiu os objetivos propostos pois permitiu que os estudantes estabelecessem seus critérios de diferenciação, uma vez que alguns radicais orgânicos

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL Santa Catarina

Apoio:



apresentam determinadas semelhanças. A inserção dessa atividade interativa colaborou para diminuir o número de estudantes que trocavam as nomenclaturas e as estruturas dos radicais orgânicos mais complexos como: isopropil, sec-butil, isobutil e terc-butil. Também contribuiu para que o estudante tivesse mais atenção com a ortografia dos radicais orgânicos utilizados em todas as nomenclaturas de moléculas orgânicas de cadeia ramificada. Além disso, permite que o estudante fique atento a escrita correta da nomenclatura do radical orgânico e a associe a respectiva fórmula estrutural contribuindo para diferenciar os radicais orgânicos presentes em diversas moléculas orgânicas. A atividade configurada permite que o aluno realize infinitas tentativas até 100% de acerto.

Outro conteúdo interativo elaborado no formato de *flash cards* visa associar a característica apresentada a função orgânica correspondente. De forma similar, neste conteúdo interativo, inicialmente foi desenvolvido o design gráfico dos cartões utilizando a ferramenta gratuita Canva. Na sequência, para construir o conteúdo interativo foi adicionado o módulo de atividade H5P interativo, selecionado o tipo de conteúdo – neste caso Flash Cards e utilizado a ferramenta de autoria incorporada no ambiente virtual de aprendizagem Moodle da Universidade Federal de Santa Catarina. A figura 3 mostra o design gráfico do primeiro cartão no módulo de atividade conteúdo interativo H5P disponível no Moodle e a figura 4 apresenta de forma simplificada a tentativa completa.

Figura 3 - Design gráfico do cartão no módulo de atividade conteúdo interativo H5P disponível no Moodle.



Fonte: Produção própria

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



Figura 4 - Design gráfico de forma simplificada da tentativa completa.

| | | |
|--|---|--|
| 1 / 12 | 2 / 12 | 3 / 12 |
| <p>Nome da função orgânica presente na molécula formada pela reação entre um ácido carboxílico e uma base.</p>  | <p>Nome do hidrocarboneto que apresenta cadeia alifática e todos os átomos de carbono apresentam hibridização sp^3.</p>  | <p>Nome da função orgânica presente na molécula formada pela reação entre um ácido carboxílico e um álcool.</p>  |
| Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> | Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> | Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> |
| 4 / 12 | 5 / 12 | 6 / 12 |
| <p>Nome da função orgânica que apresenta um grupo hidroxila ligado a um átomo de carbono saturado.</p>  | <p>Nome da função orgânica que apresenta um átomo de oxigênio entre dois átomos de carbono.</p>  | <p>Nome da função orgânica que apresenta um grupo hidroxila ligado a um átomo de carbono saturado.</p>  |
| Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> | Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> | Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> |
| 7 / 12 | 8 / 12 | 9 / 12 |
| <p>Nome da função orgânica presente na molécula formada pela reação entre um ácido carboxílico e uma base.</p>  | <p>Nome da função orgânica que apresenta um grupo carbonila entre dois átomos de carbono.</p>  | <p>Nome da função orgânica presente na molécula formada pela reação entre um ácido carboxílico e um álcool.</p>  |
| Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> | Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> | Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> |
| 10 / 12 | 11 / 12 | 12 / 12 |
| <p>Nome da função orgânica que apresenta um grupo carboxila.</p>  | <p>Nome do hidrocarboneto que apresenta cadeia alifática e insaturada. Contém duas ligações duplas entre átomos de carbono. Entre os demais átomos de carbono apresenta ligações simples.</p>  | <p>Nome do hidrocarboneto que apresenta cadeia alifática e insaturada. Apresenta dois átomos de carbono com hibridização sp, os demais átomos de carbono apresentam hibridização sp^3.</p>  |
| Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> | Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> | Sua resposta <input type="text"/> <input type="button" value="Verificar"/> |

Fonte: Produção própria.

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL Santa Catarina

Apoio:



Dessa forma, os cartões apresentavam algumas características de uma função orgânica e a resposta esperada seria o nome da função orgânica correspondente. Com este conteúdo interativo verificou-se que os objetivos propostos foram alcançados, possibilitando aos estudantes que diferenciem os grupos funcionais envolvidos na atividade e reconheçam a partir das características a referida função orgânica. Determinar a função orgânica presente em determinada molécula orgânica é essencial para aplicar as regras de nomenclatura de forma correta. Esta atividade interativa contribuiu de forma significativa para que os estudantes associem as características de uma molécula orgânica a presença de grupos funcionais que por vezes, conferem as propriedades físicas e químicas deste composto orgânico.

Nestes dois conteúdos interativos no formato de flash cards apresentados acima, o estudante pode responder os questionamentos dos cartões quantas vezes julgar necessário e o docente não pode limitar o número de tentativas. Em cada tentativa os cartões são embaralhados automaticamente, assim a sequência não se repete, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem. É interessante ressaltar que o docente pode ter acesso ao relatório contendo as respostas de cada estudante e número de tentativas realizadas permitindo analisar qual é o erro que persiste em um determinado grupo de estudantes possibilitando abordar novamente em sala de aula um conceito que não tenha sido compreendido. Além disso essas atividades interativas podem ser utilizadas como exercícios de fixação e/ou revisão dos conteúdos abordados em sala de aula.

4 Considerações Finais

Os conteúdos interativos no formato de flash cards utilizados como estratégia didática no ensino de Química possibilitam o acompanhamento do processo de aprendizagem, a familiaridade dos docentes e/ou estudantes com novos recursos digitais e a realização da atividade pelos alunos repetidas vezes. Fatos que refletem em uma aprendizagem mais eficaz. A elaboração desses conteúdos interativos colaborou de forma expressiva no processo de ensino e aprendizagem, na prática didática e pedagógica e principalmente na formação docente. Quando o docente utiliza os recursos de tecnologia digital em sua prática pedagógica, este necessita de constante formação para além do conhecimento específico da sua área. Como perspectivas futuras, pretende-se criar outros conteúdos interativos em formatos diferentes sempre com o intuito de promover o interesse dos estudantes pelo conhecimento químico, científico e tecnológico. É evidente que a utilização de recursos

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



interativos como o H5P desempenha um papel significativo no processo de ensino e aprendizagem, abrangendo desde o ensino fundamental até o médio, através de abordagens pedagógicas que são facilmente assimiladas pelo público adolescente. Isso ocorre em um contexto de ensino que mescla o presencial com o remoto, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e acessível.

Referências

AFONSO, A. F.; MELO, U. O.; CANCINO, A. K. N. P.; HERCULANO, C. C. O.; DELFINO, C. O.; TEIXEIRA, M. D.; OLIVEIRA, M. V. A. O papel dos jogos didáticos nas aulas de química: aprendizagem ou diversão? **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, v. 8, n. 1, p. 578–591, 2020.

GO CONGR. *Flash Cards*. Disponível em: <<https://www.goconqr.com/pt-BR/flashcards/>> Acesso em 20 mai. 2024.

HOBMEIR, A. K. T.; HORST, H. Elaboração de jogos didáticos e de conteúdos interativos como interface metodológica para o Ensino de Química. In: **Anais do III Congresso online de Ensino de Química, Física, Biologia e Matemática** – Recife (PE) CIENTUS Educacional, 2023. ISBN: 978-85-5722-959-4 DOI: doi.org/10.29327/1312835 Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/iii-cone-qfbm/>>. Acesso em 20 mai. 2024.

SILVA, I. F.; SANTOS, W. C.; SANTANA, A. S. Jogos de cartas e tabuleiro no ensino de Química: construção, aplicação e classificação quanto a espécie e nível de interação. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, v. 11, n. 3., p. 251-266, 2021.

YONEDA J. D.; HUGUENIN, J. A. O. Sala de aula invertida no ensino remoto de Química Geral. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 11, p. 1-23, 2021.

Realização:



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Apoio:



UniRede
Associação Universitária em Rede