

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

CHARLENE LEMOS ANTUNES DOS SANTOS

**ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA: UMA PROPOSTA
DE JOGO DIDÁTICO**

**Dom Pedrito
2022**

CHARLENE LEMOS ANTUNES DOS SANTOS

**ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA: UMA PROPOSTA
DE JOGO DIDÁTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências da Natureza- Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em ciências da Natureza.

Orientador: Profa. Dra. Camila Aparecida Tolentino Cicuto

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

S234a Santos, Charlene Lemos Antunes dos
Atividades Lúdicas no Ensino de Química Orgânica: uma
proposta de jogo didático / Charlene Lemos Antunes dos Santos.
46 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-- Universidade
Federal do Pampa, CIÊNCIAS DA NATUREZA, 2022.
"Orientação: Camila Aparecida Tolentino Cicuto".

1. Produto educacional. 2. Ensino Médio. 3. Revisão da
literatura. I. Título.

CHARLENE LEMOS ANTUNES DOS SANTOS

**ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA: UMA PROPOSTA
DE JOGO DIDÁTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Ciências da Natureza Licenciatura da
Universidade Federal do Pampa, como requisito
parcial para obtenção do Título de Licenciado
em Ciências da Natureza

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 18 de agosto de 2022.

Banca examinadora:

Profa. Dra. Camila Aparecida Tolentino Cicuto
Orientadora - Unipampa

Profa. Dra. Maria Silvana Aranda Moraes
Unipampa

Profa. Dra. Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura
Unipampa

Dedico este trabalho a minha família que, com muito carinho, compreensão e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa, pois sem eles muitos dos meus sonhos não se realizariam.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar força e saúde para concluir esta etapa da minha vida.

Agradeço ao meu esposo Jorge Luiz pelo apoio, compreensão e boa-vontade em ouvir meus lamentos ao longo dessa caminhada da graduação.

Agradeço aos meus filhos Luan, Eduarda e Kamilly por compreender a minha ausência

Agradeço aos meus pais por sempre me apoiarem e me dar força.

Agradeço a minha querida professora orientadora Profa. Dra. Camila Aparecida Tolentino Cicuto, obrigada por toda paciência, contribuição, orientação, e pela ajuda constante neste trabalho.

Agradeço aos membros da banca pelas contribuições.

“As grandes idéias surgem da observação dos
pequenos detalhes”.

Augusto Cury

RESUMO

Essa pesquisa teve como objetivo contribuir com a difusão e proposição de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica. Para isso, este trabalho apresentou uma revisão de literatura, utilizando a base de dados do portal da CAPES (www.capes.gov.br) sobre essa temática nos últimos 10 anos. Além disso, foi elaborada uma atividade lúdica para alunos do Ensino Médio. Esse estudo apresenta uma abordagem qualitativa, com caráter exploratório e bibliográfico no que se refere a revisão da literatura. Além disso, apresentou-se uma proposta de caráter propositivo de produção de material didático que consiste na elaboração do produto educacional a partir da plataforma digital Canva. Em relação aos resultados sobre as principais atividades lúdicas adotadas no Ensino da Química Orgânica foi constatado que todos os trabalhos adotaram os jogos didáticos como recurso lúdico. No caso do artigo 3 além do jogo foram utilizadas mais duas atividades. Em relação as principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica identificou-se os seguintes aspectos: - oportunizar a interação entre os estudantes, a competitividade e a habilidade de trabalho em equipe, além de favorecer a relação estudante-professor de maneira interativa e participativa; - contribuir com uma aprendizagem mais dinâmica com a participação ativa dos estudantes em atividades lúdicas; - auxiliar o professor no processo de mediação dos conceitos científicos e na aprendizagem pelos estudantes; e - motivar os estudantes a aprenderem mais sobre os conteúdos e a participarem mais das aulas. O produto educacional apresentado neste trabalho foi um jogo didático do tipo passa ou repassa e contemplou 4 modalidades de cartas: 1. Química Orgânica no cotidiano; 2. Aspectos gerais e funções orgânicas; 3. Nomenclatura orgânica e 4. Desafios. Por fim, com essa perspectiva de trabalho espera-se contribuir com um Ensino de Ciências da Natureza mais dinâmico e prazeroso e ainda disponibilizar as instituições de ensino e professores interessado um jogo didático para o Ensino da Química Orgânica.

Palavras-chave: Produto educacional. Ensino médio. Revisão da literatura.

ABSTRACT

This research aimed to contribute to the dissemination and proposition of recreational activities in the Teaching of Organic Chemistry. For this, this work presented a literature review, using the CAPES portal database (www.capes.gov.br) on this topic in the last 10 years. In addition, a playful activity was designed for high school students. This study presents a qualitative approach, with an exploratory and bibliographic character regarding the literature review. In addition, a proposal for the production of didactic material was presented, which consists of the elaboration of the educational product from the Canva digital platform. Regarding the results on the main recreational activities adopted in the Teaching of Organic Chemistry, it was found that all works adopted didactic games as a recreational resource. In the case of article 3, in addition to the game, two more activities were used. Regarding the main contributions of the use of recreational activities in the Teaching of Organic Chemistry, the following aspects were identified: - to create opportunities for interaction between students, competitiveness and the ability to work in a team, in addition to favoring the student-teacher relationship in a interactive and participatory; - contribute to a more dynamic learning with the active participation of students in recreational activities; - assist the teacher in the process of mediation of scientific concepts and in student learning; and - motivating students to learn more about the content and to participate more in the classes. The educational product presented in this work was a didactic game of the pass or pass type and contemplated 4 types of cards: 1. Organic Chemistry in everyday life; 2. General aspects and organic functions; 3. Organic nomenclature and 4. Challenges. Finally, with this work perspective, it is expected to contribute to a more dynamic and pleasurable Teaching of Natural Sciences and also to provide educational institutions and interested teachers with a didactic game for the Teaching of Organic Chemistry.

Keywords: Educational product. High school. Literature revision.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa conceitual com as principais articulações apresentadas nesta pesquisa.	16
Figura 2 - Imagem com as opções utilizadas na busca por artigos no portal da CAPES.....	19
Figura 3 - Exemplos de cartas do jogo passa ou repassa sobre Química Orgânica.....	27
Figura 4 - Desafios do jogo passa ou repassa sobre Química Orgânica.....	27

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos selecionados no portal da CAPES utilizando os descritores “Química Orgânica” e “Atividades Lúdicas”.....	21
Quadro 2 - Análise das principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica.	23

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO 1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
1.1 O uso dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem.....	17
CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA	19
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
3.1 Revisão da literatura.....	21
3.2 Produto educacional	26
3.2.1 Dinâmica do jogo	26
3.2.2 Cartas do jogo.....	26
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29

INTRODUÇÃO

O processo de ensino-aprendizagem da Ciência vem sendo um desafio para os professores e alunos: os professores ainda presos a um modelo de ensino baseado na memorização de informações e os alunos desmotivados por não conseguirem atribuir sentido/significado aos conceitos científicos. Este deveria ser um cenário do passado, mas ainda está muito presente no contexto educacional brasileiro, apesar dos avanços das pesquisas na área de Ensino.

Pensar o Ensino de Ciências da Natureza na atualidade consiste em uma abordagem contextualizada e inovadora dos conhecimentos explorados em sala de aula. Não basta apenas a memorização de informações, é fundamental o desenvolvimento de competência e habilidades conforme previsto na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017; 2018).

Especificamente em relação ao Ensino da Química Orgânica, Ferreira e Del Pino (2009, p. 117) apontam que é preciso:

[...] repensar o estudo de Química Orgânica na escola, de modo que as aprendizagens não se traduzam apenas em memorização de grupos, fórmulas e nomes de substâncias, mas que signifiquem compreender-se a necessidade de caracterizar/nomear estas, por serem esses conhecimentos importantes para o estudo das transformações físico-químicas de substâncias orgânicas (FERREIRA; DEL PINO, 2009, p. 117).

Sobre a importância da contextualização Oliveira *et al.* (2012), argumentam que a Química por envolver o estudo da matéria e suas transformações permite trabalhar temáticas fundamentais para o exercício da cidadania e promover o desenvolvimento dos estudantes com criticidade sobre os processos de produção e aplicação do conhecimento científico (OLIVEIRA, *et al.* 2012, p. 2). Nesta perspectiva, os autores argumentam que, assim a Química Orgânica pode ser um ponto de partida para o desenvolvimento de temáticas que envolvem o contexto social dos alunos e não um fim nela mesmo, com nomes complicados e fórmulas complexas. Essa perspectiva contribui para motivar os estudantes e conferir sentido/significado aos conceitos científicos e conseqüentemente melhorar o aprendizado.

Aproximar os conteúdos ensinados em Química Orgânica à vida cotidiana dos estudantes tem grande relevância pelas várias aplicações das substâncias que contém carbono na sua estrutura. Conforme Ferreira e Del Pino (2009, p. 105):

O estudo de química orgânica, nos diferentes níveis de ensino, tem grande importância pela existência e aplicações de inúmeras substâncias que contêm carbono na sua estrutura. Os elementos organógenos, em suas diferentes possibilidades energéticas e espaciais possibilitam a existência de inúmeras substâncias diferentes. Estas estão presentes na origem da vida e são essenciais para sua manutenção, quer seja pela constituição dos organismos vivos, quer seja por suas relações exteriores que envolvem alimentação, vestuário, medicamentos, construção de casas e meios de transporte, entre tantos outros (FERREIRA; DEL PINO, 2009, p. 105).

Apesar disso, é fundamental esclarecer que a contextualização dos conceitos Químicos deve superar a simples exemplificação de situações do dia a dia. A contextualização pressupõe a aplicação deste conhecimento a partir de atividades que possibilitem aos estudantes serem protagonistas do próprio aprendizado, ou seja, serem ativos e participativos no processo de construção do conhecimento.

Para romper com um modelo de ensino baseado na memorização de informações, o professor precisa selecionar estratégias e recursos didáticos que favoreçam a aquisições de novos conhecimentos de maneira mais acessível e motivadora. Conforme Oliveira *et al.* (2012, p. 2), quando o professor opta por essa perspectiva, é possível trazer a “Química para próximo dos alunos tornado menor essa distância que separa o conhecimento científico do cotidiano fazendo um elo entre os mesmos e mostrando aos alunos que a Química não é algo obscuro entendida somente por cientistas especializados”.

Neste sentido, Serafim (2017), traz a importância da ludicidade com forma de deixar os conteúdos mais acessíveis e a aprendizagem mais motivadora aos estudantes. Isso é possível, pois “o processo lúdico potencializa as diversas linguagens e afirma sua eficiência desenvolvendo formas sutis de pensar, diferenciar, comparar, generalizar, interpretar, conceber possibilidades, construir, formular problemas e decifrar metáforas”(CAMPOS *et al.*, 2014, p. 243).

Campos *et al.* (2014) traz a importância do lúdico no Ensino da Química pelo legado da alquimia, pois ela remete ao contato com o conhecimento de forma prazerosa. Nas palavras dos autores:

Havia um encantamento pelos saberes e conhecimentos desenvolvidos pela alquimia materializados nas experimentações lúdicas submersa na integração homem-conhecimento, ela ia se tornando o contato com o desconhecido, o proibido, e as experiências instigantes. O legado da alquimia sugere a importância do elemento lúdico no contato com o conhecimento, o qual remete ao prazer (CAMPOS *et al.*, 2014, p. 243).

Por fim, Cabrera e Salvi (2005) argumentam que a presença de atividades lúdicas no âmbito da sala de aula contribui para melhorar as relações professor-aluno e aluno-aluno, permitindo maior criatividade e tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e prazeroso. Ademais, ao incorporar as atividades lúdicas em sua prática, os professores caminham para uma prática docente inovadora e alinhada com as tendências atuais sobre como se ensina Ciências (CABRERA; SALVI, 2005).

A partir desta perspectiva o **objetivo geral** deste trabalho é contribuir com a difusão e proposição de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica. Para isso, propõem-se os seguintes **objetivos específicos**:

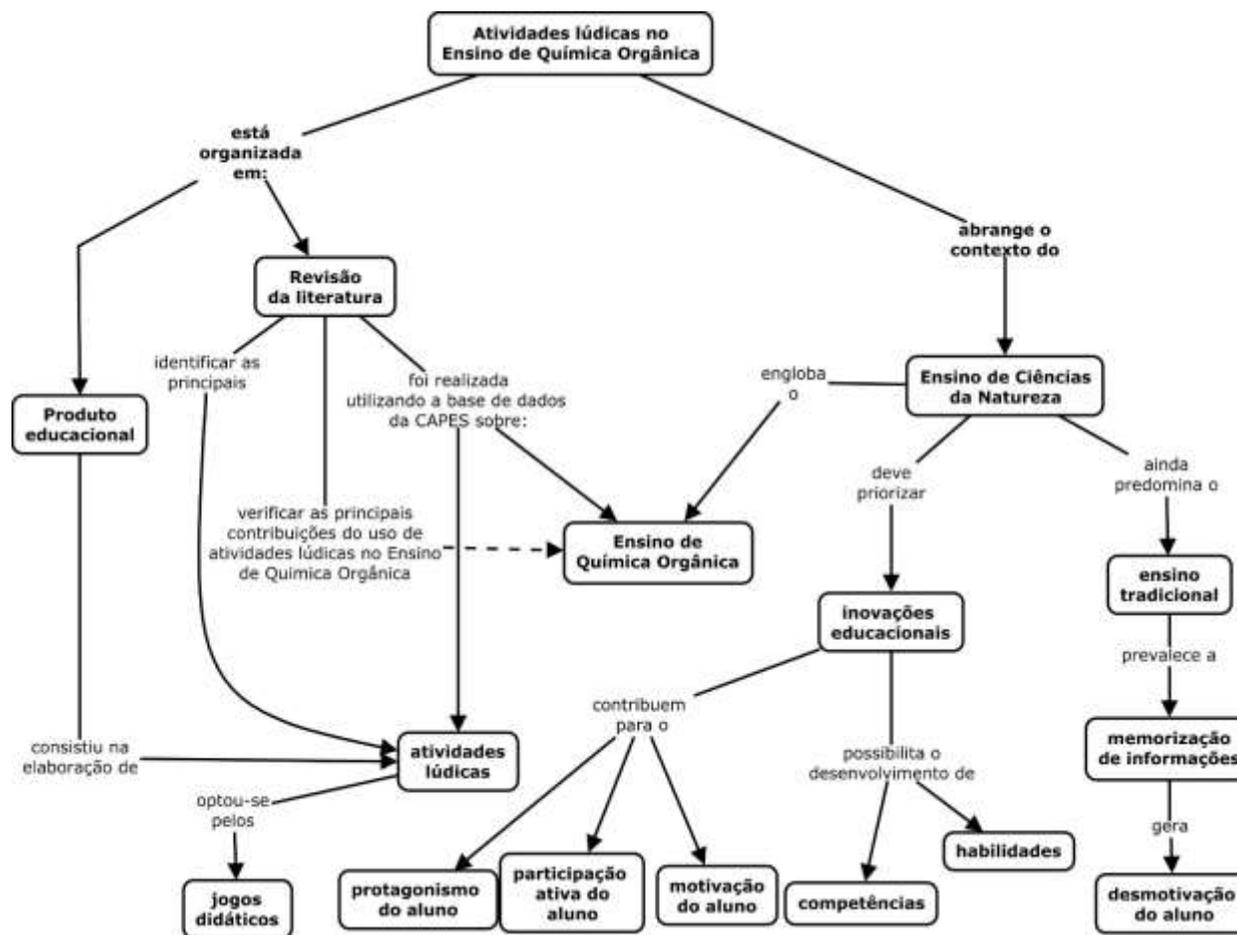
- Investigar as publicações, utilizando a base de dados do portal da CAPES (www.capes.gov.br) sobre o uso das atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica nos últimos 10 anos;
- Identificar e classificar as principais atividades lúdicas adotadas no Ensino da Química Orgânica;
- Verificar as principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica;
- Elaborar uma atividade lúdica para o ensino da Química Orgânica, tendo como público-alvo alunos do Ensino Médio.

As **perguntas de pesquisa** que nortearam as opções teórico-metodológicas deste trabalho foram: quais atividades lúdicas são utilizadas na prática pedagógica para o Ensino de Química Orgânica? e; quais as principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica?

Assim, no capítulo 1, fundamentação teórica, foi apresentado o aporte sobre o uso de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem. No capítulo 2, metodologia; foram apresentadas as opções utilizadas para realização da revisão da literatura, bem como para a análise dos resultados obtidos. Apresentou-se também os aspectos inerentes ao produto educacional proposto. No capítulo 3, resultados e discussão, destacou-se os principais achados neste trabalho a partir da revisão da literatura e a proposta de jogo didático do tipo passa ou repassa. Por fim, nas considerações finais, refletiu-se sobre as perguntas de pesquisa, tentando respondê-las e apontado as contribuições deste trabalho para a área das Ciências da Natureza, mais especificamente para o Ensino de Química Orgânica.

A seguir foi apresentado um mapa conceitual sistematizando as principais articulações deste trabalho (Figura 1).

Figura 1 - Mapa conceitual com as principais articulações apresentadas nesta pesquisa.



Fonte: Autora (2022).

Imagem elaborada a partir do programa *Cmap Tools*.

CAPÍTULO 1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Dentro do universo das atividades lúdicas, optou-se pela elaboração de um jogo didático. Essa escolha está fundamentada nos resultados desta pesquisa apresentados no capítulo 3. A seguir, apresentou-se a fundamentação teórica deste trabalho considerando tal temática de estudo.

1.1 O uso dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem

Os jogos didáticos, considerados como uma das modalidades de recursos lúdicos, contribuem para motivar os estudantes no processo de ensino-aprendizagem através de estímulos a atenção e interesse. Este recurso ainda proporciona que os estudantes construam novas formas de pensamento e desenvolvam sua personalidade, além de possibilitar ao professor a condição de condutor, estimulador e avaliador e não apenas de transmissor do conhecimento (CUNHA, 2012).

Os jogos didáticos em sala de aula possibilitam maior liberdade aos estudantes e professores que não precisam ficar presos a uma sequência monótona como no caso da resolução de uma lista de exercícios ou em uma aula expositiva. Essa organização da sala de aula em um ambiente menos formal e com caráter de “brincadeira” contribui para dar maior autonomia aos estudantes, não se sentindo constrangidos ao errar, visto que o erro nestas atividades é natural (RADE; GESSINGER; BORGES, 2010).

Neste mesmo sentido, Soares (2008, p. 4) argumentam que:

[...] jogo é o resultado de interações linguísticas diversas em termos de características e ações lúdicas, ou seja, atividades lúdicas que implicam no prazer, no divertimento, na liberdade e na voluntariedade, que contenham um sistema de regras claras e explícitas e que tenham um lugar delimitado onde possa agir: um espaço ou um brinquedo.

Assim, a motivação dos estudantes ao jogarem em sala de aula é fruto do dinamismo gerado neste ambiente com situações desafiadoras e instigantes. Uma vez que os alunos assumem o protagonismo da própria aprendizagem e são ativos no processo de construção do conhecimento (MIRANDA, 2002).

Em relação à interação social Rocha, Winterstein e Amaral (2009) argumentam que, os jogos didáticos promoveram situações de compartilhamento de significados individuais no decorrer do jogo. Essa socialização de significados ocorre de forma não padronizada e

negociada, contribuindo com a construção de acordos e trocas de experiências cheias de significados. Nas palavras dos autores “[...] a interação ajuda a socializar significados - uma vez que permite negociação - no entanto, ela não os padroniza. [...] a interação ajuda a formular acordos sobre significados para possibilitar a comunicação entre indivíduos e a troca de experiências entre eles (ROCHA; WINTERSTEIN; AMARAL, 2009, p. 244).

Contudo, para que os benefícios dos jogos didáticos em sala de aula sejam atingidos é fundamental que o professor tenha clareza dos objetivos e dos pressupostos teóricos que fundamentam sua escolha. Além disso, precisa explorar os conceitos abordados no jogo com novos elementos e recursos didáticos, sendo o jogo uma ferramenta auxiliar e não exclusiva. É fundamental também planejar uma avaliação do impacto do jogo para a aprendizagem, visto que o jogo é uma ferramenta lúdica que contribui para tornar as aulas mais divertidas, mas a aprendizagem não pode ser negligenciada neste processo (ZANON; GUERREIRO; OLIVEIRA, 2008).

Neste mesmo sentido Conceição, Mota e Barguil (2020, p. 6), argumentam que “a inserção do jogo durante as aulas precisa estar presente no planejamento do professor para que não passe a ser considerado como um passatempo sem finalidade pedagógica”. Isso contribui para evitar uma visão distorcida e banalizada do papel dos jogos no processo de ensino-aprendizagem (CONCEIÇÃO; MOTA; BARGUIL, 2020).

No capítulo a seguir foram apresentadas as opções metodológicas desta pesquisa.

CAPÍTULO 2 - METODOLOGIA

Este trabalho contempla uma revisão de literatura sobre o uso das atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica nos últimos 10 anos. A partir destes achados, elaborou-se um produto educacional para tal finalidade considerando como público-alvo os alunos do Ensino Médio.

Esse estudo apresenta uma abordagem qualitativa, com caráter exploratório e bibliográfico. Conforme Gil (1991) as pesquisas exploratórias têm como objetivo compreender melhor um problema de pesquisa, com vista a torná-lo mais explícito ou a formular hipóteses a partir dele. O seu caráter bibliográfico consiste na análise de material já elaborado, como é o exemplo de livros, artigos científicos, teses e dissertações.

A revisão bibliográfica foi realizada através do portal da CAPES utilizando-se de artigos científicos indexados nesta base de dados nos últimos 10 anos. Foram utilizados como descritores os termos “atividades lúdicas” e “Química Orgânica” na opção qualquer campo. A primeira etapa de análise consistiu na leitura do título, resumo e palavras-chave. Após pré-seleção, foi realizada a leitura integração dos trabalhos com o objetivo de identificar e classificar as principais atividades lúdicas adotadas no Ensino da Química Orgânica e verificar as principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica. Na Figura 2 foi apresentada a imagem com as opções utilizadas na busca.

Figura 2 - Imagem com as opções utilizadas na busca por artigos no portal da CAPES.

The image shows a search interface with the following elements:

- Search Criteria:** A section with a dropdown arrow.
- Filtros de busca:** A section containing search filters.
 - Search 1: "Qualquer campo" (dropdown), "contém" (dropdown), "química orgânica" (text input).
 - Search 2: "E" (dropdown), "Qualquer campo" (dropdown), "contém" (dropdown), "atividades lúdicas" (text input).
 - Buttons: "+ ADICIONAR OUTRO CAMPO" and "LIMPAR" (with a refresh icon).
- Filters on the right:**
 - Tipo de material: "Artigos" (dropdown).
 - Idioma: "Qualquer idioma" (dropdown).
 - Data de publicação: "Últimos 10 anos" (dropdown).
- Search Summary:** A bar at the bottom showing the combined search criteria: "Qualquer campo contém 'química orgânica' E Qualquer campo contém 'atividades lúdicas'" followed by a "BUSCAR" button with a magnifying glass icon.

Fonte: Autora (2022).

Para análise dos resultados foi realizada uma síntese integradora “que apresenta a reflexão, realizada a partir do referencial teórico e dos dados obtidos no intuito de realizar uma aproximação crítica dos objetivos propostos” (LIMA; MIOTO, 2007, p. 42). Segundo Lima e Miotto (2007, p. 41) a síntese integradora:

é o produto final do processo de investigação, resultante da análise e reflexão dos documentos. Compreende as atividades relacionadas à apreensão do problema, investigação rigorosa, visualização de soluções e síntese. É o momento de conexão com o material de estudo, para leitura, anotações, indagações e explorações, cuja finalidade consiste na reflexão e na proposição de soluções.

O produto educacional consistiu em um jogo didático utilizando a plataforma Canva. O jogo proposto é do tipo passa ou repassa, contemplando cartas com perguntas, cartas com desafios, orientações com a dinâmica do jogo e um dado para impressão.

CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Revisão da literatura

Na busca realizada no portal da CAPES utilizando os descritores “Química Orgânica” e “Atividades Lúdicas” encontraram-se 13 artigos no período de 10 anos. O objetivo foi investigar o uso das atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica. Neste sentido, buscaram-se os trabalhos que apresentam a proposição de atividades lúdicas nesta área específica. Porém, 7 destes trabalhos não atenderam esse objetivo e foram excluídos da análise. No Quadro 1 foram apresentados os 6 artigos explorados nesta revisão bibliográfica.

Quadro 1 - Artigos selecionados no portal da CAPES utilizando os descritores “Química Orgânica” e “Atividades Lúdicas”.

ID	Título do artigo	Autoria	Nome da revista	Ano
1	Batalha química: um jogo de tabuleiro envolvendo Química Orgânica	BENEDETTI FILHO, E.; CAVAGIS, A. D. M.; BENEDETTI, L. P. S.	Revista Insignare Scientia-RIS	2021
2	Quimi Crush: Atividade Lúdica para o Ensino de Química Orgânica	PIRES, D. A. T.; NASCIMENTO, L. A.; MEDEIROS, T. M.; LOJA, L. F. B.	Revista Prática Docente	2018
3	O uso da ludicidade como ferramenta para o Ensino de Química Orgânica: o que pensam os alunos	RAMOS, E. S.; SANTOS, F. A. C.; LABURÚ, C. E.	ACTIO: Docência em Ciências	2017
4	Brincoquímica: uma ferramenta lúdico-pedagógica para o Ensino de Química Orgânica	FREITAS FILHO, J. R.; MELO, R. C. L.; FREITAS, J. C. R.; FREITAS, L.P.S.R.; FREITAS, J. J. R.	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	2015
5	Estruturas e nomenclaturas dos hidrocarbonetos: é possível aprender jogando?	SILVA JÚNIOR, C. A. B.; BIZERRA, A. M. C.	HOLOS	2015
6	Dados orgânicos: um jogo didático no Ensino de Química	SOUZA, H.Y.S.; SILVA, C.K.O.	HOLOS	2012

Fonte: Autora (2022).

O artigo 1 elaborado por Benedetti Filho, Cavagis e Benedetti (2021) teve como objetivo desenvolver e aplicar um jogo didático sobre conceitos básicos de Química Orgânica para estudantes do Ensino Médio. O jogo foi adaptado do “Batalha Naval”, incluindo um tabuleiro. O jogo foi intitulado “Batalha Química” e contemplou revisão de fórmulas estruturais, nomenclatura e propriedade dos alcanos.

O artigo 2 de Pires *et al.* (2018) consistiu na elaboração de um aplicativo para dispositivo móvel. O jogo foi intitulado Quimi Crush e abordou o conteúdo de funções orgânicas para estudantes do Ensino Médio.

O artigo 3 publicado por Ramos, Santos e Laburú (2017) contemplou o desenvolvimento e aplicação de um jogo e de mais duas atividades lúdicas. Para o desenvolvimento do jogo foram utilizados materiais de baixo custo como papel adesivo, pincéis atômicos, papéis cartão entre outros. No jogo “[...] foram contempladas as funções orgânicas hidrocarbonetos: alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos, ciclanos, ciclenos, aromáticos; haletos orgânicos, éter, éster, enol, fenol, ácido carboxílico, aldeído e cetona” (RAMOS; SANTOS; LABURÚ, 2017, p. 122). As outras atividades também contemplaram a Química Orgânica: uma delas foi sobre a hibridização do carbono e a geometria das moléculas com a utilização de bexigas e a outra foi sobre isomeria utilizando palitos de dente, balas de goma de diferentes cores (RAMOS; SANTOS; LABURÚ, 2017).

O artigo 4 Freitas Filho *et al.* (2015) consiste em um relato de experiência com diferentes jogos no ensino de isomeria e funções oxigenadas para alunos do Ensino Médio. Para a aplicação dos jogos os alunos foram divididos em 3 grandes grupos com as seguintes atividades: “grupo 1 – Quimarelinha (genérico da amarelinha), grupo 2 – Quimigude (genérico do jogo de bola de gude) e grupo 3 – Química quente (genérico da brincadeira batata quente)” (FREITAS FILHO *et al.*, 2015, p. 41).

No artigo 5 Silva Júnior e Bizerra (2015) foi elaborado um jogo didático do tipo “Jogo do Sim ou Não” para o ensino de nomenclatura dos hidrocarbonetos. O jogo foi utilizado para auxiliar na compreensão dos compostos oxigenados e nitrogenados. Essa aplicação também ocorreu com alunos do Ensino Médio.

No artigo 6 Souza e Silva (2012) trazem em um relato de experiência um jogo didático para o ensino das funções orgânicas para estudantes do Ensino Médio. De acordo com os autores “o jogo relaciona a estrutura das funções orgânicas com a nomenclatura dos compostos, utilizando vários tipos de dados referentes ao tipo de função, ao número de carbonos e ao tipo de ligação” (SOUZA; SILVA, 2012, p. 109).

Assim, em relação ao objetivo específico que contemplou as principais atividades lúdicas adotadas no Ensino da Química Orgânica constatou-se que todos os trabalhos apresentaram como atividade lúdica os jogos didáticos. No caso do artigo 3 além do jogo utilizou-se mais duas atividades lúdicas. Neste sentido, dado o impacto deste recurso na literatura e relevância para o Ensino de Química Orgânica, neste trabalho propôs-se um jogo didático para essa área do conhecimento como proposta de produto educacional. O jogo proposto neste estudo apresenta características diferentes daqueles encontrados na literatura, reforçando a relevância e contribuição deste trabalho.

No Quadro 2 foram apresentados os principais achados nos trabalhos pesquisados em relação às contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica.

Quadro 2 - Análise das principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica.

Elementos de estudo	Descrição
interação social	- Oportunizar a interação entre os estudantes, a competitividade e a habilidade de trabalho em equipe, além de favorecer a relação estudante-professor de maneira interativa e participativa.
dinâmica das aulas	- Contribuir com uma aprendizagem mais dinâmica com a participação ativa dos estudantes em atividades lúdicas.
processo de ensino-aprendizagem	- Auxiliar o professor no processo de mediação dos conceitos científicos e na aprendizagem dos conceitos pelos estudantes.
motivação e estímulos a atenção e interesse	- Motivar e estimular os estudantes a aprenderem mais sobre os conteúdos e a participarem mais das aulas.

Fonte: Autora (2022).

No Quadro 2 foram apresentadas as principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica a partir da análise dos artigos no portal da CAPES. Verificou-se 4 principais elementos de estudo: interação social, dinâmica das aulas; processo de ensino-aprendizagem e motivação e estímulos a atenção e interesse.

Sobre o papel das atividades lúdicas, especialmente dos jogos didáticos para favorecer a interação entre os alunos e aluno-professor, a competitividade e a habilidade de trabalho em equipe, Benedetti Filho, Cavagis e Benedetti (2021, p. 567) argumentaram que “a interação

social entre os alunos, as discussões argumentativas entre os indivíduos dos grupos, as escolhas de suas respostas são fatores positivos para um ambiente escolar mais descontraído e dinâmico [...]” (BENEDETTI FILHO; CAVAGIS; BENEDETTI, 2021, p. 567).

Ramos, Santos e Laburú (2017, p. 132) neste mesmo sentido trouxeram que “o jogo e as atividades lúdicas aplicadas segundo respostas dadas pelos alunos que participaram do projeto desenvolveu neles a capacidade de maior interação com os colegas, a competitividade, habilidade de trabalho em equipe”.

Ainda Freitas Filho *et al.* (2015, p. 52) argumentam que os jogos didáticos têm papel importante para “[...] proporcionar a interatividade e o melhor relacionamento, tanto aluno-professor como também aluno-aluno”.

Em relação à contribuição das atividades lúdica para tornar a aprendizagem mais dinâmica e atrativa aos estudantes, Benedetti Filho, Cavagis e Benedetti (2021, p. 567) trazem que o jogo contribuiu para “[...] rever conceitos iniciais de hidrocarbonetos, em Química Orgânica, de maneira mais dinâmica, atrativa e contextualizada”.

Freitas Filho *et al.* (2015, 52) também argumentam sobre a contribuição dos jogos para tornar as aulas mais dinâmicas, conforme trecho a seguir: “[...] jogos no cotidiano escolar é muito importante, devido à influência que os mesmos exercem frente aos estudantes, pois quando eles estão envolvidos emocionalmente na ação, torna-se mais fácil e dinâmico o processo de ensino e da aprendizagem”.

Sobre o papel das atividades lúdicas para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, Pires *et al.* (2018, p. 639) trazem que “[...] o jogo pode ser adequado para o ambiente escolar por acreditaram que o jogo pode auxiliar na mediação de funções orgânicas, sendo este um dos objetivos do jogo”.

Neste mesmo sentido, Silva Júnior e Bizerra (2015, p. 154) argumentam:

[...] que o jogo foi fundamental para que boa parte dos alunos conseguisse entender, diferenciar e tratar da nomenclatura dos hidrocarbonetos. Antes do jogo os alunos não conseguiam saber diferenciar nem mesmo um hidrocarboneto do outro e nem fazer a nomenclatura de uma determinada estrutura. Por outro lado, depois que o jogo foi trabalhado em sala, os alunos já conseguiam facilmente identificar os hidrocarbonetos e suas respectivas nomenclaturas (SILVA JÚNIOR; BIZERRA, 2015, p. 154).

Além disso, Freitas Filho *et al.* (2015, p. 52) concluem que o jogo “[...] é uma ferramenta auxiliar e complementar para o processo de ensino e aprendizagem no Ensino de Química [...]”.

Ramos, Santos e Laburú (2017, p. 132) trazem que “sobre a utilização de jogos e atividades lúdicas para a aprendizagem de conceitos, a maioria dos alunos acredita que eles podem auxiliar, pois deixam as aulas mais dinâmicas, há mais interação com os colegas e podem vir a auxiliar na aprendizagem dos conteúdos [...]”.

Ainda, Souza e Silva (2012, p. 115) destacam que o jogo “[...] é uma ferramenta auxiliar e complementar para o processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Química que contribui para que o aluno de Ensino Médio reconheça a nomenclatura dos compostos orgânicos mais simples através de uma didática interessante e divertida [...]”.

Por fim, Pires *et al.* (2018, p. 640) a partir do referencial teórico de Leite (2015) argumenta sobre a contribuição dos jogos para promover uma aprendizagem tangencial. Para os autores que essa aprendizagem ocorre quando o estudante aprende sem perceber a intenção do professor de ensiná-lo, assim os jogos “[...] podem proporcionar tal ambiente para um aprendizado tangencial, podendo promover um processo agradável e eficiente de aprendizado [...]” (PIRES *et al.*, p. 640).

Sobre o papel motivador das atividades lúdicas Freitas Filho *et al.* (2015, p. 52) trazem que o uso de jogos “[...]despertou o interesse dos estudantes em estudar mais o conteúdo da disciplina, percebe-se que esta ferramenta didática promoveu entusiasmo em participar do jogo, motivando os estudantes a aprender mais sobre o assunto e a participar mais das aulas”.

Ainda Silva Júnior e Bizerra (2015, p. 154) afirmam que o lúdico “[...] se constitui como uma alternativa para que estas se tornem mais prazerosas e efetivas, visto que, neste caso, foi observada uma grande motivação e envolvimento dos alunos nas aulas que envolveram a aplicação do jogo”.

Em suma, com essa análise é possível inferir que as principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica observados nesta revisão da literatura foram: - Oportunizar a interação entre os estudantes, a competitividade e a habilidade de trabalho em equipe, além de favorecer a relação estudante-professor de maneira interativa e participativa; - Contribuir com uma aprendizagem mais dinâmica com a participação ativa dos estudantes em atividades lúdicas; - Auxiliar o professor no processo de mediação dos conceitos científicos e na aprendizagem pelos estudantes; e - Motivar os estudantes a aprenderem mais sobre os conteúdos e a participarem mais das aulas.

3.2 Produto educacional

Neste trabalho propôs-se um jogo didático do tipo passa ou repassa sobre Química Orgânica, considerando 4 modalidades de cartas: 1. Química Orgânica no cotidiano; 2. Aspectos gerais e funções orgânicas; 3. Nomenclatura orgânica e 4. Desafios. A seguir apresentou-se a dinâmica deste jogo.

3.2.1 Dinâmica do jogo

Os estudantes devem ser divididos em dois grupos equitativos. Para iniciar o jogo, é realizado o par ou ímpar. O grupo vencedor será o primeiro a responder. Antes de selecionar a carta com a pergunta, um dos participantes joga o dado para sortear o tema conforme classificação a seguir:

1. Química Orgânica no cotidiano – cartas verdes;
2. Aspectos gerais e funções orgânicas – cartas azuis;
3. Nomenclatura orgânica – cartas amarelas.

Depois disso, é realizada a pergunta pelo professor. Quando o grupo responde corretamente à pergunta ganha 5 pontos. O tempo para responder é de 2 minutos. Se o grupo não souber, passa a pergunta para o outro, mas agora valendo 10 pontos e tem mais 2 minutos para pensar. Caso também não saibam a resposta, a pergunta retorna para o grupo inicial. Este grupo pode tentar responder valendo 15 pontos ou realizar um desafio. Caso não saibam responder e não consigam realizar o desafio, os pontos passavam para o grupo adversário. Esse procedimento deve ser repetido até o final do tempo da aula. Será vencedor o grupo que somar mais pontos.

Essa orientação consta no APÊNDICE I para ser utilizada durante o jogo.

3.2.2 Cartas do jogo

Na Figura 3 foram apresentados alguns exemplos de cartas do jogo didático. O material completo está disponível no APÊNDICE I.

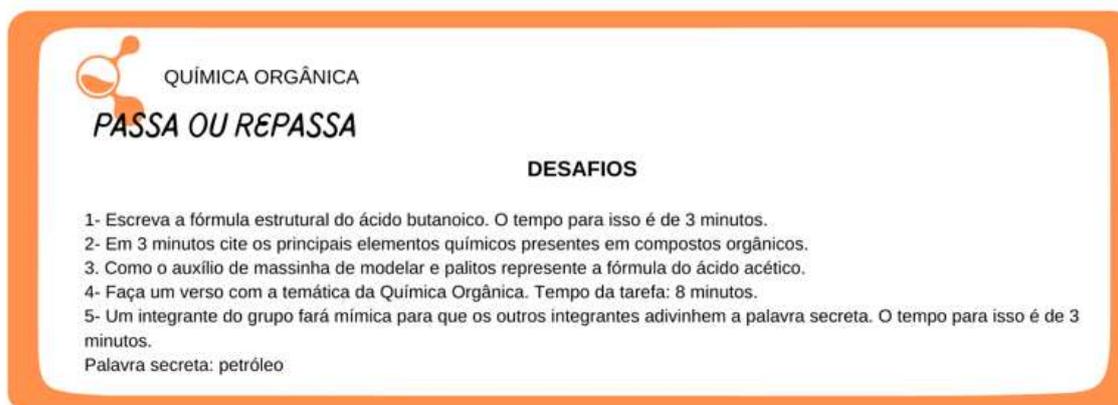
Figura 3 - Exemplos de cartas do jogo passa ou repassa sobre Química Orgânica.



Fonte: Autora (2022).

Além disso, o jogo conta com os desafios a serem realizados pelos estudantes quando não conseguirem responder as perguntas. Na Figura 4 foram apresentados os desafios propostos.

Figura 4 - Desafios do jogo passa ou repassa sobre Química Orgânica.



Fonte: Autora (2022).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo buscou-se contribuir com a difusão e proposição de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica através da realização de revisão de literatura e a elaboração de um produto educacional tendo como público-alvo alunos do Ensino Médio.

Com essa pesquisa esperava-se responder as seguintes perguntas de pesquisa: quais atividades lúdicas são utilizadas na prática pedagógica para o Ensino de Química Orgânica? e; quais as principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica?

Em relação à primeira pergunta, constatou-se que todos os trabalhos apresentaram como atividade lúdica os jogos didáticos. No caso do artigo 3 além do jogo utilizou-se mais duas atividades lúdicas.

Em relação às principais contribuições do uso de atividades lúdicas no Ensino de Química Orgânica, verificou-se que essas ferramentas: oportunizam a interação entre os estudantes, a competitividade e a habilidade de trabalho em equipe, além de favorecer a relação estudante-professor de maneira interativa e participativa; contribuem com uma aprendizagem mais dinâmica com a participação ativa dos estudantes em atividades lúdicas; auxiliam o professor no processo de mediação dos conceitos científicos e na aprendizagem pelos estudantes; e motivam os estudantes a aprenderem mais sobre os conteúdos e a participarem mais das aulas.

Com essa perspectiva de trabalho acredita-se ter contribuído com um Ensino de Ciências da Natureza mais dinâmico e prazeroso. Além disso, incentivar os professores da área a adotarem uma prática docente inovadora e alinhada com as tendências atuais sobre como se ensina Ciências. Por fim, o produto elaborado neste trabalho poderá servir para professores de Química que tenham interesse em utilizar atividades lúdicas em suas aulas.

REFERÊNCIAS

BENEDETTI FILHO, E.; CAVAGIS, A. D. M.; BENEDETTI, L. P. S. Batalha química: um jogo de tabuleiro envolvendo química orgânica. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 6, p. 552-569, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12483>. Acesso em: 01 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/linha-do-tempo-2017-dezembro/BNCCpublicacao.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 03 mar. 2022.

CABRERA, W.B.; SALVI, R. A ludicidade no Ensino Médio: Aspirações de Pesquisa numa perspectiva construtivista. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, 5, 2005, Bauru, **Anais [...]**. Bauru, 2005. p. 1-11. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/venpec/conteudo/artigos/1/pdf/p65.pdf. Acesso em: 03 mar. 2022.

CAMPOS, D. B.; MELLO, R.; SILVA, M. C.; FAGUNDES, A. B.; PEREIRA, D. Aprendizagem significativa com apelo ao lúdico no ensino de química orgânica: estudo de caso. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 31, p. 24-267, 2014. Disponível em: https://web.archive.org/web/20170604085606id_/http://www.interscienceplace.org:80/isp/index.php/isp/article/viewFile/308/305. Acesso em: 03 mar. 2022.

CONCEIÇÃO, A. R.; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 5, p. e165953290-e165953290, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3290>. Acesso em: 01 jul. 2022.

CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola, São Paulo**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 01 jul. 2022.

FERREIRA, Maira; DEL PINO, José Cláudio. Estratégias para o ensino de química orgânica no nível médio: uma proposta curricular. **Acta Scientiae**. v. 11, n. 1, p. 101-118, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/143589/000709513.pdf?sequence=1>. Acesso em: 03 mar. 2022.

FREITAS FILHO, J. R.; MELO, R. C. L.; FREITAS, J. C. R.; FREITAS, L.P.S.R.; FREITAS, J. J. R. Brincoquímica: uma ferramenta lúdico-pedagógica para o ensino de Química Orgânica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, 2015. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1700>. Acesso em: 01 jul. 2022.

GIL, A C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

LEITE, B. S. Tecnologias no Ensino de Química. 1. ed. Curitiba: Appris, 2015.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista katálysis**, v. 10, n. esp. p. 37-45, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/HSF5Ns7dkTNjQVpRyvhc8RR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 jul. 2022.

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Linhas críticas**, v. 8, n.14, p. 21-34, 2002. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/2989>. Acesso em: 01 jul. 2022.

PIRES, D. A. T.; DNASCIMENTO, L. A.; MEDEIROS, T. M.; LOJA, L. F. B. Quimi Crush: Atividade Lúdica Para O Ensino De Química Orgânica. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 2, p. 625-642, 2018. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/264>. Acesso em: 01 jul. 2022.

OLIVEIRA, G.; SILVA, H. R. G.; RODRIGUES, A. P.; SILVA, J. S.; SILVA, S. K. O Uso da Cotidianização como ferramenta para o Ensino de Química Orgânica no Ensino Médio. *In*: Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia - ENECT, 1, 2012. Campina Grande, **Anais [...]**. Campina Grande, 2012. p. 1-8. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/1636>. Acesso em: 12 jul. 2022.

RADE, A. V.; GESSINGER, R. M.; BORGES, R. M. R. Contribuição de jogos didáticos à aprendizagem de Matemática Financeira. **Acta Scientiae**, v. 12, n. 2, p. 125-144, 2010. Disponível em: <http://posgrad.ulbra.br/periodicos/index.php/acta/article/view/39/37>. Acesso em: 01 jul. 2022.

RAMOS, E. S.; SANTOS, F. A. C.; LABURÚ, C. E. O uso da ludicidade como ferramenta para o Ensino de Química Orgânica: o que pensam os alunos. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 119-136, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6810#:~:text=Os%20dados%20foram%20analisados%20por,para%20que%20houvesse%20um%20maior>. Acesso em: 01 jul. 2022.

ROCHA, B.; WINTERSTEIN, P. J.; AMARAL, S. C. F. Interação social em aulas de educação física. **Revista brasileira de educação física e esporte**, v. 23, n. 3, p. 235-245, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbefe/a/tL4BYmR7VBykdd6kfmDLzvy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SERAFIM, M. V. V. A produção de jogos como uma estratégia de aprendizagem ativa para ensino de ciências em uma turma de sétimo ano do Ensino Fundamental. **Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada**, v. 2, n. 3, p. 30-34, 2017. Disponível em: <https://sou.ucs.br/revistas/index.php/ricaucs/article/view/34/27>. Acesso em: 03 mar. 2022.

SILVA JÚNIOR, C. A. B.; BIZERRA, A. M. C. Estruturas e nomenclaturas dos hidrocarbonetos: é possível aprender jogando?. **HOLOS**, v. 6, p. 146-155, 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481547289012.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SOARES, M.H.F.B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações. *In: Encontro Nacional de Ensino de Química*, 14, 2008, Curitiba, **Anais [...]**. Curitiba, 2008, p.1-12. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0309-1.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2022.

SOUZA, H.Y.S.; SILVA, C.K.O. Dados orgânicos: um jogo didático no ensino de química. **HOLOS**, v. 3, p. 107-121, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4815/481549277009.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2022.

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. Disponível em: http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13/cec_v13-1_m318239.pdf. Acesso em: 01 jul. 2022.

APÊNDICE I**QUÍMICA ORGÂNICA NO COTIDIANO**

- 1- Sou responsável pelo aroma e sabor característicos do vinagre. Quem sou eu?
- a- Ácido fórmico;
 - b- Ácido acético;
 - c- Ácido butírico;
 - d- Ácido etanóico.

Alternativa correta: B

- 2- Sou responsável pelo ardor da picada de algumas formigas. Quem sou eu?
- a- Ácido butírico;
 - b- Ácido propiônico;
 - c- Ácido etanóico;
 - d- Ácido fórmico.

Alternativa correta: B

- 3- Estou presente combinado na gordura de certos animais. Quem sou eu?
- a- Ácido butírico;
 - b- Ácido fórmico;
 - c- Ácido etanoico;
 - d- Ácido propanoico.

Alternativa correta: D

- 4- Sou encontrado na manteiga combinado com outras substâncias. Quem sou eu?
- a- Ácido butírico;
 - b- Ácido propanoico.

- c- Ácido etanoico;
- d- Ácido fórmico.

Alternativa correta: A

- 5- Sou usado como produto químico no petróleo para avaliar a qualidade de diferentes tipos de gasolina. Quem sou eu?
- a- Butano;
 - b- Octano;
 - c- Alcano;
 - d- Alceno.

Alternativa correta: B

- 6- Sou usado na fabricação de fármacos, plásticos, desinfetantes e aromatizantes. Quem sou eu?
- a- Propanol (propionaldeído);
 - b- Aldeído benzóico;
 - c- Etanol;
 - d- Metanol.

Alternativa correta: A

- 7- Sou líquido, incolor e inflamável. Também sou aplicado na fabricação de aceleradores de vulcanização e aromas sintéticos. Quem sou eu?
- a- Butanol (butiroldeído);
 - b- Aldeído;
 - c- Etanol;
 - d- Metanol.

Alternativa correta: A

- 8- Sou utilizado como combustível de carros comuns e também para matéria-prima de tintas e solventes. Quem sou eu?
- a- Butanol;
 - b- Aldeído;
 - c- Metanol;
 - d- Etanol.

Alternativa correta: D

- 9- Sou utilizado como combustível de carros de corrida e de aviões e jato. Quem sou eu?
- a- Metanol;
 - b- Etanol;
 - c- Aldeído;
 - d- Butanol.

Alternativa correta: A

- 10- Sou usado como produto químico no petróleo para avaliar a qualidade de diferentes tipos de gasolina. Quem sou eu?
- a- Butano;
 - b- Octano;
 - c- Alcano;
 - d- Alceno.

Alternativa correta: B

ASPECTOS GERAIS E FUNÇÕES ORGÂNICAS

11- Quais são os principais compostos orgânicos?

- a- C, H, O, N, S e Halogênios (Cl, Br e I);
- b- C, H, O, N, S e He;
- c- C, H, O, N, S e Ga;
- d- C, H, O, N, S e Be.

Alternativa correta: A

12- Qual alternativa **NÃO** apresenta uma função orgânica?

- a- Cetonas
- b- Aldeído
- c- Amida
- d- Astatato

Alternativa correta: D

13- O que é química orgânica?

- a- Estuda os compostos de carbono;
- b- Estuda as diferentes formas da vida;
- c- Estuda a natureza;
- d- Estuda os processos químicos que ocorrem nos organismos.

Alternativa correta: A

14- Qual foi o primeiro pesquisador a diferenciar a química orgânica da inorgânica?

- a- Antonie Laurent Lavoisier;
- b- Rutherford-Bohr;
- c- Jacob Tonson;

d- Bergman (Torbern Olof).

Alternativa correta: D

15- Os Hidrocarbonetos são formados por átomos de?

- a- Carbono e Amina;
- b- Amina e Nitrila;
- c- Carbono e Hidrogênio
- d- Hidrocarboneto e cetona

Alternativa correta: C

16- A Fórmula geral R—COOH corresponde a função orgânica:

- a- Ácido carboxílico;
- b- Álcool;
- c- Aldeído;
- d- Cetona.

Alternativa correta: A

17- A Fórmula geral R—OH corresponde a função orgânica:

- a- Ácido carboxílico;
- b- Álcool
- c- Aldeído
- d- Cetona

Alternativa correta: B

18- Qual a função orgânica que apresenta uma hidroxila ligada ao anel aromático?

- a- Ester;
- b- Fenol;
- c- Aldeído;
- d- Cetona.

Alternativa correta: B

19- Os alcanos apresentam em sua constituição:

- a- Apenas ligação simples entre carbonos;
- b- Ligações duplas;
- c- Ligações triplas;
- d- Ligações duplas e triplas.

Alternativa correta: A

20- **NÃO** é considerada uma função oxigenada:

- a- Aldeído;
- b- Cetona;
- c- Álcool;
- d- Hidrocarboneto.

Alternativa correta: D

NOMENCLATURA ORGÂNICA

21- Qual composto químico é representado pela fórmula CH_4 ?

- a- Metano;
- b- Ácido Etanóico;
- c- Ácido clorídrico;
- d- Nitrato de Amônio.

Alternativa correta: A

22- Qual o composto químico representa a fórmula C_8H_{18} ?

- a- Propano;
- b- Octano;
- c- Metano;
- d- Alcino.

Alternativa correta: B

23- Sou um hidrocarboneto, saturado e linear da família dos alcanos, de fórmula C_7H_{16} .

Quem sou eu?

- a- Metano;
- b- Propano;
- c- Heptano;
- d- Hexano.

Alternativa correta: C

24- Sou um álcool com 5 carbonos. Quem sou eu?

- a- Metanol;
- b- Pentanol;

- c- Heptanal;
- d- Hexanal.

Alternativa correta: B

25- Sou um ácido carboxílico com 4 carbonos. Quem sou eu?

- a- Ácido metanoico;
- b- Ácido etanoico;
- c- Ácido propanoico;
- d- Ácido butanoico.

Alternativa correta: D

26- Qual o nome do hidrocarboneto formado por 8 carbonos?

- a- Octano
- b- Heptano
- c- Hexano
- d- Butano

Alternativa correta: A

27- Qual o nome do aldeído formado por 6 carbonos?

- a- Metanol;
- b- Pentanol;
- c- Heptanal;
- d- Hexanal.

Alternativa correta: D

28- Qual o composto químico representa a fórmula C_4H_8O ?

- a- Butano;
- b- Butanona;
- c- Heptano;
- d- Heptanona.

Alternativa correta: B

29- Qual a fórmula do cicloexano?

- a- C_6H_{12} ;
- b- C_5H_{10} ;
- c- C_5H_9O ;
- d- C_6H_6 .

Alternativa correta: A

30- Quantos carbonos tem a fórmula do etanol?

- a- 1;
- b- 2;
- c- 3;
- d- 4.

Alternativa correta: A

DESAFIOS

- 1- Escreva a fórmula estrutural do ácido butanoico. O tempo para isso é de 3 minutos.
- 2- Em 3 minutos cite os principais compostos orgânicos presentes na Tabela Periódica.
3. Como o auxílio de massinha de modelar e palitos represente a fórmula do ácido acético.
- 4- Faça um verso com a temática da Química Orgânica. Tempo da tarefa: 8 minutos.
- 5- Um integrante do grupo fará mímica para que os outros integrantes adivinhem a palavra secreta. O tempo para isso é de 3 minutos.

Palavra secreta: petróleo



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Sou responsável pelo aroma e sabor característicos do vinagre. Quem sou eu?

- a- Ácido fórmico;
- b- Ácido acético;
- c- Ácido butírico;
- d- Ácido etanóico.

Alternativa correta: B



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Sou responsável pelo ardor da picada de algumas formigas. Quem sou eu?

- a- Ácido butírico;
- b- Ácido propiônico;
- c- Ácido etanóico;
- d- Ácido fórmico.

Alternativa correta: B



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Estou presente combinado na gordura de certos animais. Quem sou eu?

- a- Ácido butírico;
- b- Ácido fórmico;
- c- Ácido etanoico;
- d- Ácido propanoico.

Alternativa correta: D



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Sou encontrado na manteiga combinado com outras substâncias. Quem sou eu?

- a- Ácido butírico;
- b- Ácido propanoico.
- c- Ácido etanoico;
- d- Ácido fórmico.

Alternativa correta: A



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Sou usado como produto químico no petróleo para avaliar a qualidade de diferentes tipos de gasolina. Quem sou eu?

- a- Butano;
- b- Octano;
- c- Alcano;
- d- Alceno.

Alternativa correta: B



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Sou usado na fabricação de fármacos, plásticos, desinfetantes e aromatizantes. Quem sou eu?

- a- Propanol (propionaldeído);
- b- Aldeído benzóico;
- c- Etanol;
- d- Metanol.

Alternativa correta: A



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Sou líquido, incolor e inflamável. Também sou aplicado na fabricação de aceleradores de vulcanização e aromas sintéticos. Quem sou eu?

- a- Butanol (butiroldeído);
- b- Aldeído;
- c- Etanol;
- d- Metanol.

Alternativa correta: A



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Sou utilizado como combustível de carros comuns e também para matéria-prima de tintas e solventes. Quem sou eu?

- a- Butanol;
- b- Aldeído;
- c- Metanol;
- d- Etanol.

Alternativa correta: D


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Sou utilizado como combustível de carros de corrida e de aviões e jato. Quem sou eu?

a- Metanol;
 b- Etanol;
 c- Aldeído;
 d- Butanol.

Alternativa correta: A


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Sou usado como produto químico no petróleo para avaliar a qualidade de diferentes tipos de gasolina. Quem sou eu?

a-Butano;
 b-Octano;
 c-Alcano;
 d-Alceno.

Alternativa correta: B


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Quais são os principais compostos orgânicos?

a- C, H, O, N, S, Halogênios (Cl, Br e I);
 b- C, H, O, N, S, He;
 c- C, H, O, N, S, Ga;
 d- C, H, O, N, S, Be.

Alternativa correta: A


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Qual alternativa **NÃO** apresenta uma função orgânica?

a- Cetonas
 b- Aldeído
 c- Amida
 d- Astató

Alternativa correta: D


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

O que é química orgânica?

a- estuda os compostos de carbono;
 b- estuda as diferentes formas da vida;
 c- estuda a natureza;
 d- estuda os processos químicos que ocorrem nos organismos.

Alternativa correta: A


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Qual foi o primeiro pesquisador a diferenciar a química orgânica da inorgânica?

a- Antonie Laurent Lavoisier;
 b- Rutherford-Bohr;
 c- Jacob Tonson;
 d- Bergman (Torbern Olof).

Alternativa correta: D


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Os Hidrocarbonetos são formados por átomos de?

a- Carbono e Amina;
 b- Amina e Nitrila;
 c- Carbono e Hidrogênio
 d- Hidrocarboneto e cetona

Alternativa correta: C


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

A Fórmula geral R—COOH corresponde a função orgânica:

a- Ácido carboxílico;
 b- Álcool;
 c- Aldeído;
 d- Cetona.

Alternativa correta: A


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

A Fórmula geral R—OH corresponde a função orgânica:

a- Ácido carboxílico;
 b- Álcool
 c- Aldeído
 d- Cetona.

Alternativa correta: B


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Qual a função orgânica que apresenta uma hidroxila ligada ao anel aromático?

a- Ester;
 b- Fenol;
 c- Aldeído;
 d- Cetona.

Alternativa correta: B


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Os alcanos apresentam em sua constituição:

a- Apenas ligação simples entre carbonos;
 b- Ligações duplas;
 c- Ligações triplas;
 d- Ligações duplas e triplas.

Alternativa correta: A


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

NÃO é considerada uma função oxigenada:

a- Aldeído;
 b- Cetona;
 c- Álcool;
 d- Hidrocarboneto.

Alternativa correta: D


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Qual composto químico é representado pela fórmula CH₄?

a- Metano;
 b- Ácido Etanóico;
 c- Ácido clorídrico;
 d- Nitrato de Amônio.

Alternativa correta: A


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Qual o composto químico representa a fórmula C₈H₁₈?

a- Propano;
 b- Octano;
 c- Metano;
 d- Alcino.

Alternativa correta: B


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Sou um hidrocarboneto, saturado e linear da família dos alcanos, de fórmula C₇H₁₆. Quem sou eu?

a- Metano;
 b- Propano;
 c- Heptano;
 d- Hexano.

Alternativa correta: C


 QUÍMICA ORGÂNICA
PASSA OU REPASSA

Sou um álcool com 5 carbonos. Quem sou eu?

a- Metanol;
 b- Pentanol;
 c- Heptanal;
 d- Hexanal.

Alternativa correta: B



PASSA OU REPASSA

Sou um ácido carboxílico com 4 carbonos. Quem sou eu?

- a- Ácido metanoico;
- b- Ácido etanoico;
- c- Ácido propanoico;
- d- Ácido butanoico.

Alternativa correta: D



PASSA OU REPASSA

Qual o nome do hidrocarboneto formado por 8 carbonos?

- a- Octano
- b- Heptano
- c- Hexano
- d- Butano

Alternativa correta: A



PASSA OU REPASSA

Qual o nome do aldeído formado por 6 carbonos?

- a- Metanol;
- b- Pentanol;
- c- Heptanal;
- d- Hexanal.

Alternativa correta: D



PASSA OU REPASSA

Qual o composto químico representa a fórmula C_4H_8O ?

- a- Butano;
- b- Butanona;
- c- Heptano;
- d- Heptanona.

Alternativa correta: B



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Qual a fórmula do cicloexano?

- a- C_6H_{12} ;
- b- C_5H_{10} ;
- c- C_5H_9O ;
- d- C_6H_6 .

Alternativa correta: A



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA

Quantos carbonos tem a fórmula do etanol?

- a- 1;
- b- 2;
- c- 3;
- d- 4.

Alternativa correta: A



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA**DESAFIOS**

- 1- Escreva a fórmula estrutural do ácido butanoico. O tempo para isso é de 3 minutos.
 - 2- Em 3 minutos cite os principais elementos químicos presentes em compostos orgânicos.
 - 3- Como o auxílio de massinha de modelar e palitos represente a fórmula do ácido acético.
 - 4- Faça um verso com a temática da Química Orgânica. Tempo da tarefa: 8 minutos.
 - 5- Um integrante do grupo fará mímica para que os outros integrantes adivinhem a palavra secreta. O tempo para isso é de 3 minutos.
- Palavra secreta: petróleo



QUÍMICA ORGÂNICA

PASSA OU REPASSA**DINÂMICA DO JOGO**

Os estudantes devem ser divididos em dois grupos equitativos. Para iniciar o jogo, é realizado o par ou ímpar. O grupo vencedor será o primeiro a responder. Antes de selecionar a carta com a pergunta, um dos participantes joga o dado para sortear o tema conforme classificação a seguir:

1. Química Orgânica no cotidiano – cartas verdes;
2. Aspectos gerais e funções orgânicas – cartas azuis;
3. Nomenclatura orgânica – cartas amarelas.

Depois disso, é realizada a pergunta pelo professor. Quando o grupo responde corretamente à pergunta ganha 5 pontos. O tempo para responder é de 2 minutos. Se o grupo não souber, passa a pergunta para o outro, mas agora valendo 10 pontos e tem mais 2 minutos para pensar. Caso também não saibam a resposta, a pergunta retorna para o grupo inicial. Este grupo pode tentar responder valendo 15 pontos ou realizar um desafio. Caso não saibam responder e não consigam realizar o desafio, os pontos passavam para o grupo adversário. Esse procedimento deve ser repetido até o final do tempo da aula. Será vencedor o grupo que somar mais pontos.

Dado para impressão

