

JOGO DIDÁTICO DE CARTAS PARA REVISÕES DAS NOMENCLATURA DOS HIDROCARBONETOS NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA

Nailton Dutra dos Santos ¹
Kátia Rejane da Silva Teixeira ²

RESUMO

O presente artigo descreve o desenvolvimento de um jogo didático de cartas, similar a um jogo de baralho convencional e também sua respectiva aplicação no ensino de Química Orgânica, durante as aulas do conteúdo sobre nomenclatura dos hidrocarbonetos, mais especificamente na revisão de conceitos relacionados à nomenclatura e reconhecimento de fórmulas estruturais, bem como propriedades de compostos pertencentes a função orgânica dos hidrocarbonetos previsto no currículo do terceiro ano do Ensino Médio. O jogo foi desenvolvido junto aos estudantes e em seguida aplicado em duas salas de aula de uma escola pública localizada no município de Paulista, na Paraíba, com participação de 60 estudantes cursando o 3º ano do Ensino Médio. Após a aplicação, a avaliação dos efeitos do jogo no aprendizado dos conceitos de hidrocarbonetos demonstrou melhora na aprendizagem e aumento de interesse dos estudantes pela disciplina de Química. Os resultados também permitiram constatar que o jogo de cartas, quando utilizada de forma lúdica, contribuiu para o desenvolvimento de habilidades essenciais à formação cidadã, tais como iniciativa e capacidade de argumentação, ampliando a cooperação coletiva e melhorando as relações interpessoais em sala de aula. Dessa forma, reiteram-se a importância e a eficácia das atividades lúdicas, na motivação à aprendizagem dos estudantes na disciplina de Química.

Palavras-chave: Química, Jogo Lúdico, Hidrocarbonetos.

INTRODUÇÃO

Muitos estudantes, durante o ensino médio, apresentam muitas dificuldades na compreensão de vários assuntos da disciplina de Química, o que pode acabar afastando-os dos conteúdos propostos pelo professor. Com isso, as atividades lúdicas podem ajudar no processo de ensino e de aprendizagem, contribuindo para motivar e facilitar o entendimento dos estudantes bem como prender a atenção dos mesmos, possibilitando que as aulas se tornem mais dinâmica e interativa.

Neste trabalho, discorre-se sobre a elaboração e utilização de um jogo de cartas que visa auxiliar os estudantes do ensino médio a aprenderem e revisarem conceitos importantes de química orgânica, mais especificamente a nomear e reconhecer as principais aplicações práticas de alguns importantes compostos orgânicos chamados de hidrocarbonetos.

¹ Graduado do Curso de Licenciatura Plena em Física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, nailtonprofisica@gmail.com;

² Graduada pelo Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, katiapaulista19@gmail.com;

Atualmente, é de suma importância que as atividades lúdicas sejam utilizadas como viés pedagógico, pois são instrumentos que atraem e estimulam o processo de construção do conhecimento, ou seja, o uso deste recurso no ensino e aprendizagem da Química apresenta elevado potencial para desenvolver competências e habilidades cognitivas (Silva et al, 2017). É nesse cenário que o jogo didático ganhou espaço como instrumento motivador, despertando o interesse no processo de aprendizagem dos estudantes.

Desde que utilizado de forma correta, os jogos e outras atividades lúdicas podem contribuir como ferramentas indispensáveis ao processo de aprendizagem dos estudantes, favorecendo o interesse dos discentes por novos conhecimentos. Posto isto, é de competência do educador trabalhar metodologias diferenciadas em sala de aula, tornando desta forma, o ensino prazeroso e o aprendizado significativo para o estudante.

O objetivo desta pesquisa é incentivar outros profissionais da educação a buscarem ressignificar a sua prática docente de modo a garantir uma melhoria significativa na aprendizagem dos estudantes. Deste modo, esperamos que a aplicação de jogos voltados ao auxílio da avaliação e da prática do que se é ensinado em aula possa contribuir com esta realidade que tanto se almeja.

Como o jogo trata-se de uma espécie de baralho, é bastante prático de se trabalhar em sala de aula, pois, é um material que quase não ocupa espaço, podendo o professor ou estudantes levarem consigo a quaisquer outros ambientes. Outra vantagem é o fato de o material ser de baixo custo e fácil acesso. Além disso, a forma como o jogo deve ser jogado torna-o bastante relevante para que muitos outros professores adotem como metodologia de revisão de conteúdo.

A presente proposta de jogo foi aplicada em duas turmas de 3º série do ensino médio em uma escola estadual no município de Paulista – PB durante a apresentação do conteúdo de Química Orgânica intitulada hidrocarbonetos. Assim, após a explicação da temática, realizamos a confecção e o jogo foi aplicado entre os estudantes para que pudessem colocar em prática o que aprenderam e assim, o professor pode avaliá-los de forma mais precisa e retirar quaisquer dúvidas durante o jogo.

Nossa pesquisa está organizada da seguinte forma: O segundo capítulo encontra-se o referencial teórico, ao qual se discute o impacto das atividades e jogos lúdicos nas aprendizagens dos estudantes. No terceiro capítulo destacamos os materiais utilizados na elaboração da nossa proposta bem como o método utilizado e a descrição do funcionamento do jogo aqui proposto. O quarto capítulo detalha os resultados obtidos com a intervenção desta pesquisa e por fim, realizamos as nossas considerações finais acerca das contribuições e propósito desta ação.

METODOLOGIA

A pesquisa deu-se através de uma abordagem qualitativa, de modo que se observou como o jogo de química orgânica pode auxiliar os estudantes a compreenderem e associarem os compostos a sua classificação e nomenclatura. Quanto a pesquisa qualitativa, pode-se defini-la como aquela que visa privilegiar a análise de micro processos, de modo que através do estudo de ações sociais individuais ou grupais, pode-se realizar uma devida análise de dados, e que é caracterizada pela heterodoxia durante essas análises (MARTINS, 2004).

A concepção do jogo de cartas surgiu com o intuito de facilitar o processo de assimilação da estrutura dos compostos com seus respectivos nomes. Sua elaboração ocorreu durante o início do segundo bimestre do ano letivo de 2022. A intervenção didática foi realizada em uma Escola Pública, localizada no município de Paulista - PB, em duas turmas de 3º série do ensino médio, com 60 (sessenta) estudantes no total.

O jogo didático foi desenvolvido e confeccionado, a partir da concepção de um baralho convencional, com letras e naipes substituídos por representações e informações relacionadas à nomenclatura, propriedades dos compostos e fórmula estrutural pertencentes a função orgânica dos hidrocarbonetos. O software Microsoft Word foi empregado na elaboração da parte gráfica e artística das cartas. Uma vez desenhadas e ilustradas, as cartas foram impressas em papel branco liso, de gramatura 120g/cm², em uma impressora jato de tinta colorida, e plastificadas, conforme ilustrado na figura 1.

Figura 1: Jogo do baralho químico confeccionado



Fonte: Da própria pesquisa (2022)

A aplicação deste jogo deu-se nas seguintes etapas: (1) Discussão do tema hidrocarbonetos; aplicação de pré – teste inicial; (3) Elaboração do Jogo Baralho Químico; (4) Aplicação do Jogo Baralho Químico e (5) Avaliação da aprendizagem.

1. Discussão do tema hidrocarbonetos

Nesta etapa, o tema hidrocarbonetos foi abordado na sala de aula com o objetivo de introduzir o assunto apresentando conceitos básicos. Neste sentido, os estudantes da 3ª série do ensino médio, com o auxílio do professor discutiram sobre o conceito de hidrocarbonetos, sua nomenclatura, propriedades e classificações orgânicas.

2. Aplicação de pré – teste inicial

Anteriormente a aplicação do Jogo do Baralho Químico e da construção dos mesmos, foi aplicado um pré-teste individual contendo 5 (cinco) questões sobre a classificação e nomenclaturas hidrocarbonetos extraídas do livro didático de química Lisboa (2016).

3. Elaboração do jogo Baralho Químico

A elaboração do jogo foi pensada de tal forma que as cartas fossem divididas em três categorias: Cartas de nomenclatura, cartas dos compostos estruturais e cartas de classificações. O jogo é formado por XX cartas, sendo 31 cartas de nomenclaturas, 31 cartas de compostos e 31 cartas de classificações.

Dos tipos de cartas supracitadas, confeccionamos 3 alcanos de cadeia aberta e normal, 3 de cadeia fechada e 3 de cadeia aberta e ramificada. Fizemos o mesmo com as demais classificações: 3 alcenos de cadeia aberta e normal, 3 de cadeia fechada, 3 de cadeia aberta e ramificada, 3 alcinos de cadeia aberta e normal, 3 de cadeia fechada, 3 de cadeia aberta e ramificada. Além desses, confeccionamos 4 cartas de compostos aromáticos. Vale ressaltar que as cartas das fórmulas estruturais também apresentavam um espaço no qual se encontravam informações sobre o composto em questão.

Importante ressaltar que na dinâmica de elaboração do jogo, utilizaram-se duas formas, sendo uma mais elaborada, por meio do uso do software e impressão das cartas na gráfica, e outras mais simples, utilizando materiais de baixo custo, permitindo desta forma que o estudante desenvolva e revele sua criatividade na elaboração das cartas (Quadro 1).

Quadro 1: Materiais utilizados para elaboração das cartas do Jogo Lúdico Baralho Químico

Material impresso na gráfica	Material elaborado pelos estudantes
------------------------------	-------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programa Microsoft Word; ➤ Papel Couchê (Dimensão 8 cm x 11 cm da carta); ➤ Livros para pesquisa sobre funções orgânicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tesoura; ➤ Régua; ➤ Fita adesiva; ➤ Livros para pesquisa sobre funções orgânicas.
---	--

Fonte: Da própria pesquisa (2022)

4. Aplicação do Jogo Baralho Químico

Em seguida, o jogo foi trabalhado contando com a participação de 30 (trinta) estudantes porturma. Em cada turma, os estudantes foram divididos em 6 (seis) grupos de 5 integrantes, pois foram confeccionados 5 baralhos por turma, e em seguida foi explanado de forma detalhada as regras do jogo. A aplicação do jogo durou aproximadamente 1 hora e 40 minutos.

➤ O JOGO

O objetivo prático do jogo é obter em mãos conjuntos de cartas correspondentes, ou seja, cada conjunto deve possuir uma carta de classificação, uma carta de nomenclatura e uma carta docomposto.

Distribuição: Embaralhar as cartas e distribuir um total de 9 cartas para cada participante da partida sem mostrar aos demais jogadores. As cartas restantes do baralho devem ser colocadas ao lado com as faces viradas para baixo.

Como jogar: A partida tem início com um dos participantes verificando se as cartas que estão em suas mãos possuem alguma correspondência a fim de formar os trios de cartas. Se tiver, o jogador deve juntar as 3 cartas e criar o seu monte com a face voltada para cima. Se não tiver, o jogador deve puxar uma carta do monte e escolher se quer ficar com ela ou se pretende descartar. Caso opte por ficar em mãos, deve descartar outra carta de sua escolha.

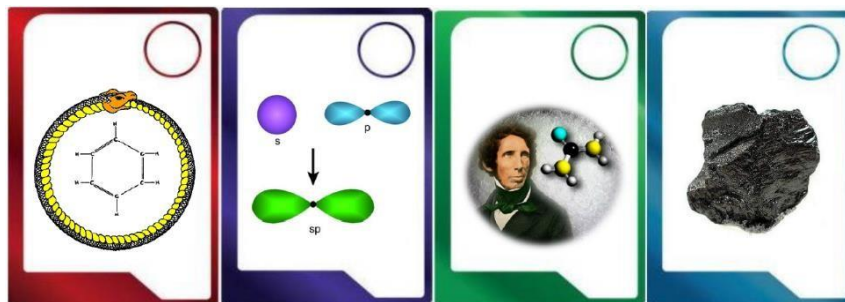
O próximo a jogar é o adversário da esquerda. Deve-se proceder da mesma maneira como anteriormente, porém, este jogador pode optar por resgatar a carta descartada pelo participante anterior ou se prefere retirar uma nova carta do monte disponível sobre a mesa.

Assim, a partida vai sendo executada. A medida que os participantes forem formando seustrios de cartas correspondentes, vão revelando aos demais. Quando conseguirem formar os três conjuntos de cartas, este sai do jogo e é considerado um dos vencedores. Quando todas as cartas do monte já estiverem sido jogadas, pode-se embaralhar o monte e recomeçar a puxar novamente, continuando assim o jogo.

Vale ressaltar que na confecção do baralho também havia cartas especiais de efeitos

que ficariam optativa a sua inclusão no decorrer do jogo, conforme figura 2 a seguir.

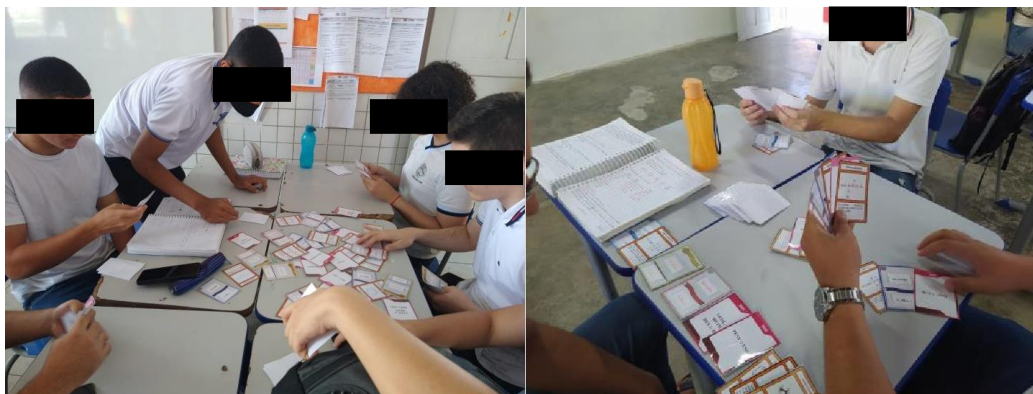
Figura 2: Cartas com efeitos especiais



Fonte: Da própria pesquisa (2022)

O jogo termina quando sobrar somente um jogador que não conseguiu formar ainda os seus 3 conjuntos de cartas. Logo, perde o jogo aquele que finalizar por último. Durante o jogo, os participantes podem consultar o livro, caderno ou demais anotações para verificarem conceitos sobre a nomenclatura ou estrutura dos hidrocarbonetos abordados durante a partida. A aplicação do jogo pode ser vista na figura 3 a seguir.

Figura 3: Aplicação do jogo de Química



Fonte: Da própria pesquisa (2022)

1. Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem foi realizada através da aplicação de um pós-teste contendo 5 (cinco) perguntas referentes ao conteúdo de hidrocarbonetos orgânicos. Além disto, introduziu-se 5 (cinco) perguntas referentes à metodologia aplicada, visando avaliar a sua aceitação.

REFERENCIAL TEÓRICO

O processo de aprendizagem é um dos sistemas mais complexos inerentes ao ser humano, pois está intrinsecamente ligado à sua natureza política e social. Isso confere a educação notoriedade na formação do indivíduo quanto pensador crítico e, por conseguinte, cidadão, sendo estes dois atributos de suas principais prerrogativas.

Portanto, muitos teóricos da educação discutem sobre metodologias ativas, no intuito de aproximar o estudante ao objeto de estudo. No ensino de Química, o qual é comum mitigar a distância entre a realidade microscópica e a visão macro, é importante a apresentação visual como modelo atrativo e facilitador da aprendizagem dos estudantes. Neste sentido, argumenta Giordan e Góis (2005, p. 289), “ A construção de conceitos está estreitamente relacionada ao formato visual que os estudantes tiveram contato durante seu aprendizado ” .

O jogo é um artifício de comunicação expressa, que se torna atraente devido seu caráter lúdico e clareza de informações que chega a potencializar as interações que valoram a autonomia. Sobre jogos, define Soares (2008, p. 4):

“[...] 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”.

A aprendizagem é algo de extrema importância para todos os indivíduos, seu processo se inicia desde a infância e segue de forma contínua por toda a vida do indivíduo. As brincadeiras, por exemplo, são uma atividade praticadas pelos estudantes desde a infância, logo, é notório prever que a associação de conhecimento às brincadeiras ou jogos pode ser bastante eficiente para a aprendizagem desses indivíduos. Contudo, ao crescerem, certas brincadeiras já não se mostram tão atrativas assim para os jovens, por isso, o professor deve adaptá-las para que continuem com seu caráter motivador e pedagógico.

O modelo de aulas tradicionais ainda é predominante nas escolas brasileiras, no qual, o professor fica à frente da classe explicando o conteúdo, e os estudantes ficam sentados escutando e copiando o que é dito ou escrito. Quanto ao

recurso didático mais utilizado nesta fase de escolarização, é o livro didático e os sistemas apostilados adotados pelas instituições de ensino particulares, que de certa forma, traz um currículo engessado, extenso e com poucas aulas para a abordagem inibida do docente. Todavia, tange-se a utilização de outras metodologias de ensino, como por exemplo, a aplicação de jogos lúdicos que corroboram com a aprendizagem e que é bastante usado nas séries iniciais, ou seja, na educação infantil. (SANTOS, 2017, p. 2-3).

A disciplina curricular de Química sempre foi considerada pelos jovens como algo complexo e difícil, o que, por consequência, os afasta por falta de interesse. Todavia, inúmeros pesquisadores trabalham em outras metodologias com a finalidade de reverter esse quadro. Os jogos lúdicos e outras atividades que fujam dos modelos de aulas tradicionais conseguem atrair a atenção dos estudantes. Com isso, é possível fazer com que os discentes participem de forma mais ativa nas aulas, de modo que tudo possa ocorrer de forma mais dinâmica e interativa (MATIAS; NASCIMENTO; SALES, 2017).

Logo, jogos podem ser uma excelente ferramenta alternativa para chamar a atenção dos estudantes quando se quer ensinar um determinado conteúdo não só de Química, mas de quaisquer outras disciplinas, desde que utilizado adequadamente e com viés pedagógico. Com isso, pode-se estimular os alunos a estudarem para que possam participar das atividades propostas, e assim, tornar o processo de ensino e aprendizagem mais fluido e dinâmico.

Na literatura, muito se defende que o jogo deve ser entendido como uma proposta que supera o simples divertimento, ele deve possuir a responsabilidade de aproximar e reforçar a ligação entre o cognoscente e o objeto cognoscível, de maneira que a função lúdica e a educativa coexistam. Nesse sentido, Soares destaca,

Se uma destas funções for mais utilizada do que a outra, ou seja, se houver um desequilíbrio entre elas, provoca-se duas situações: não há mais ensino, somente jogo, quando a função lúdica predomina em demasia, ou a função educativa elimina toda a ludismo e a diversão, restando apenas o ensino (SOARES, 2008, p.7).

No entanto, para que o jogo lúdico chegue a atingir o seu objetivo, é preciso que o professor, como mediador deste processo de construção do aprendizado, assuma uma posição que remeta a seriedade e responsabilidade educacional que está imbuída na ação lúdica do Metodologia jogar. Como afirma o documento,

Pode-se, entretanto, utilizar os jogos, especialmente àqueles que possuem regras, como atividades didáticas. É preciso, porém, que o professor tenha consciência de que as crianças não estão brincando livremente nestas situações, pois há objetivos didáticos em questão. (BRASIL, 1998, p.29).

De acordo com Benedetti-Filho e Benedetti (2020), o desafio proporcionado pelos jogos catalisa uma maior assimilação dos assuntos trabalhados. Porto (2015) assegura que é fundamental que o professor tenha ou aprenda a ter uma “postura lúdica” no ambiente escolar, pois a existência dessa postura é capaz de fornecer inúmeros benefícios para a aprendizagem dos estudantes, entre elas: desenvolver a criatividade, a socialização, o raciocínio lógico, entre outros.

Diante desse cenário, acreditamos que os jogos educacionais são estratégias

importantíssimas para a prática educacional, capazes de potencializar a participação ativa dos estudantes dentro da escola. De acordo com Freire (1996), a escola deve proporcionar espaços para aulas dinâmicas que permitam o diálogo reflexivo entre estudantes e docentes. Por esses fatores, os jogos, como ferramenta didática, têm sido cada vez mais valorizados nas escolas.

Quando nos referimos ao ensino de química orgânica, geralmente ensinado durante o terceiro ano do ensino médio, notamos que sua prática em sala de aula consiste na transmissão-recepção de conhecimentos que, muitas vezes, deixa lacunas no processo, fato este, mencionado por Zanon et. al (2008), que citam as dificuldades que permeiam o trabalho docente nesse nível de ensino e discutem sobre a opção de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem através da dinâmica de jogos para o estudo das funções orgânicas.

Nesse sentido, ressalta-se que a espontaneidade com que os alunos participam do jogo, onde eles não têm que se preocupar com o erro, tal qual com a qualidade das respostas, e a facilidade na compreensão dos conteúdos de química caracterizam essa ferramenta como um apoio inovador e potencialmente eficaz no processo de ensino-aprendizagem (MATIAS et al., 2017).

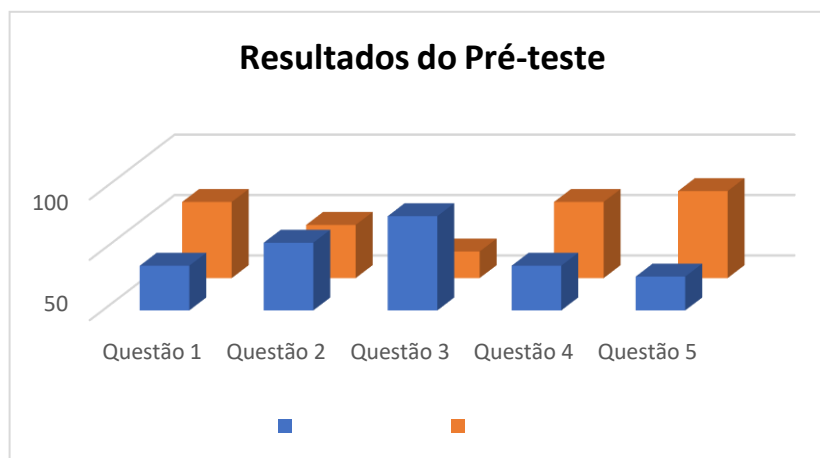
Neste contexto, a proposta de jogo defendida neste trabalho como uma ferramenta de apoio ao aprendizado e a avaliação dos estudantes na compreensão dos conceitos e nomenclatura dos hidrocarbonetos foi motivado pela constatação da dificuldade dos estudantes em aprender química pelo uso apenas do método de exposição oral.

Portanto, considerou-se a utilização de metodologias lúdicas através do uso do jogo para o ensino do conteúdo de química orgânica, buscando envolver os estudantes com o tema discutido em sala de aula e facilitar o processo de aprendizagem dos mesmos. Sendo assim, surgiram as ideias da adaptação do jogo de cartas tradicional para um baralho químico a fim de facilitar a compreensão do conteúdo trabalhado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente aplicou-se um pré-teste com o objetivo de realizar um levantamento dos conhecimentos obtidos pelos estudantes sobre o conteúdo ensinado acerca das nomenclaturas e identificação dos hidrocarbonetos. O pré-teste continha 5 (cinco) questões. Os resultados obtidos mostraram que uma grande parte dos alunos se equivocou nas questões ou não sabia responder, conforme gráfico 1.

Gráfico 1: Percentagens (%) de erros, acertos e sem respostas obtidas no Pré-teste.



Fonte: Da própria pesquisa (2022)

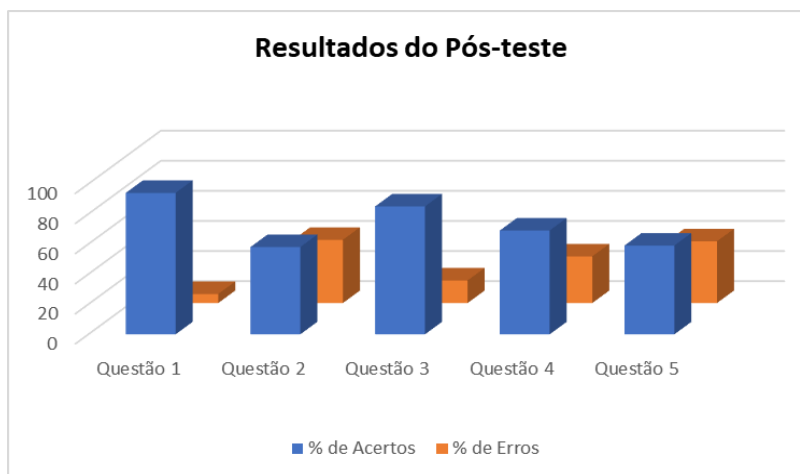
O gráfico 1 apresenta os percentuais de erros e acertos das questões descritas no pré-teste. A primeira questão envolve a nomenclatura oficial dos hidrocarbonetos, de acordo com a União Internacional da Química Pura e Aplicada (IUPAC). Percebeu-se que a maioria dos estudantes apresentaram dificuldades em nomear corretamente as estruturas. A segunda e terceira questões abordavam a classificação dos compostos quanto à suas categorias e observou-se que houve uma percentagem de acertos 56% e 78%, demonstrando que os estudantes possuíam um conhecimento básico para classificar estes compostos.

Contudo, quanto as questões quatro e cinco, que traziam respectivamente questionamentos acerca da construção das fórmulas estruturais e das aplicações de alguns hidrocarbonetos no cotidiano, constatou-se uma baixa percentagem de acertos, sendo 37% e 28%, respectivamente.

Os resultados obtidos nesse pré-teste serviram como impulso motivador para o desenvolvimento da proposta como recurso metodológico diferenciado para abordar o conteúdo hidrocarbonetos, que trouxessem interatividade e que despertassem maior interesse pelo componente curricular da Química, mostrando a importância do estudo dessa ciência, de forma lúdica.

Após a aplicação do jogo, foi realizada outra atividade individual (pós-teste), que consistia em 5 (cinco) perguntas referentes ao conteúdo de hidrocarboneto, cujo objetivo das questões eram que os estudantes demonstrassem capacidade de identificar, classificar e nomear compostos orgânicos referentes ao grupo dos hidrocarbonetos. Observou-se um grande avanço na construção do conhecimento posteriormente a aplicação do jogo proposto, conforme o gráfico 2.

Gráfico 2: Percentagens (%) de erros, acertos e sem respostas obtidas no Pós-teste.



Fonte: Da própria pesquisa (2022)

De acordo com o gráfico 2 é possível perceber avanços consideráveis nas percentagens de acertos em todas as questões comparadas às percentagens obtidas no pré-teste, obtendo-se resultados na faixa de 58-94% de acertos. Esses avanços estão relacionados sem dúvida alguma a aplicação do jogo lúdico como ferramenta ativa de aprendizagem. Segundo Carvalho et al (2013), uma possibilidade de diferenciação pedagógica é a utilização de recursos metodológicos que favoreçam a ludicidade, interatividade e a ligação dos conteúdos com aspectos cotidianos da vida dos alunos, como a brincadeira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversos resultados positivos têm sido obtidos com a utilização de jogos no ensino de Química. O jogo educativo aplicado ao conteúdo de Química pode e é uma ferramenta que vema ser um recurso didático facilitador do ensino e da aprendizagem nesta disciplina. Em relação a metodologia aplicada nesta pesquisa, questionou-se aos alunos opiniões sobre a forma de aplicação e viabilidade, e nesse sentido constatou-se que houve 100% de aceitação da metodologia utilizada.

É nítido que os estudantes apreciam metodologias diferenciadas de aprendizagem. Dessa forma, as atividades lúdicas podem contribuir na formação geral, aguçando a motivação permitindo que se desenvolvam habilidades geralmente não contempladas no sistema tradicional de ensino, mas que são essenciais à plena formação cidadã.

O emprego do jogo de cartas na revisão de Química Orgânica para estudantes do Ensino Médio mostrou-se uma metodologia útil, que ampliou a motivação e o interesse dos estudantes

ao aprendizado de conceitos relacionados à disciplina. Os resultados das avaliações, antes e após a aplicação do jogo em sala de aula, demonstraram um avanço significativo na aprendizagem para a memorização da nomenclatura de compostos orgânicos. Além disso, o envolvimento coletivo dos estudantes na atividade contribuiu para melhorar as relações interpessoais em sala de aula, o que também induz maior interesse pelas aulas de Química.

REFERÊNCIAS

- BENEDETTI, E.; BENEDETTI, L. P. S. Emprego de atividades lúdicas no ensino de química. Sorocaba: Editora Cidade, 2015.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Educação Infantil . v.1. Brasília: MEC/SEF, 1998. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil . v.1. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CARVALHO, C. M., CABRAL, J. R. R., CORREA FILHO, J. A. e CASTRO, A. M. B. O lúdico no ensino de física: a brincadeira e a simulação computacional como recursos no ensino-aprendizagem. In: XX Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF 2013, São Paulo: UFSJ. v.1, p. 1 – 7, 2013.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIORDAN, M.; GÓIS, J. Telemática educacional e ensino de Química: considerações sobre um construtor de objetos moleculares. Linhas Críticas, Brasília, v. 11, n. 21, p. 285-301, jul. 2005.
- MARTINS, Heloisa Helena T. de Souza. Metodologia qualitativa de pesquisa. v. 30, n. 2, 2004. Educação e Pesquisa. São Paulo: USP. ISSN 1517-9702 versão online. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022004000200007>. Acesso em: 25 Set. 2022.
- MATIAS, Felipe da Silva; NASCIMENTO, Felipe Tavares do; SALES, Luciano Leal de Moraes. Jogos lúdicos como ferramenta no ensino de química: Teoria versus prática. Revista de Pesquisa Interdisciplinar. Cajazeiras: 2017. ISSN 2526-3560. Edição especial II: XIII SIAT & V SERPRO.
- PORTO, M. G. C. Jogo, TIC e ensino de química: uma proposta pedagógica. Recife: UFRPE, 2015. 249 f. Tese - Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2015.
- SANTOS, Fábio Rocha dos. O uso do lúdico no ensino de Química: Uma visão discente. Revista Gestão Escolar. 2017.
- SILVA, A. C. R., SILVA, P. L. L. e CLEOPHAS, M. G. Jogar e compreender a Química: ressignificando um jogo tradicional em didático. Revista de Educação em Ciências e Matemática, v.13, n. 28, p. 132- 150, Jul-Dez 2017.



SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Uma Discussão Teórica Necessária para Novos Avanços. Revista Debate em Ensino de Química, v.2, n.2. p. 5-13, 2008.

ZANON, D. A. V.; GEUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. de. Jogo didático ludo químico para o ensino de nomenclaturas dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. Ciências & Cognição, V. 13, n. 1, p. 72-81, 2008.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar da pesquisa: **Jogo Didático de Cartas para Revisões das Nomenclaturas dos Hidrocarbonetos no Ensino de Química Orgânica.**

O motivo que nos leva a estudar o problema é a percepção das dificuldades de muitos estudantes em compreenderem a utilização correta das inúmeras nomenclaturas associadas aos hidrocarbonetos, compostos orgânicos possuidores de carbonos hidrogênio somente, bem como um método mais eficaz para a avaliação da aprendizagem referente a este conteúdo. Portanto, torna-se importante um estudo cuja aplicação de um jogo lúdico proporcione um método eficaz de avaliação do aprendizado dos estudantes. O objetivo desta pesquisa é incentivar outros profissionais da educação a buscarem ressignificar a sua prática docente de modo a garantir uma melhoria significativa na aprendizagem dos estudantes.

O procedimento de coleta de dados será feito da seguinte forma: Confecção e aplicação de um baralho convencional, com letras e naipes substituídos por representações e informações relacionadas à nomenclatura, propriedades dos compostos e fórmula estrutural pertencentes a função orgânica dos hidrocarbonetos.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE OU DO RESPONSÁVEL PELA PARTICIPANTE:

Eu, _____ fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar.

O pesquisador principal NAILTON DUTRA DOS SANTOS certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Em caso de dúvidas poderei entrar em contato com:

Pesquisador: NAILTON DUTRA DOS SANTOS no telefone (83) 9 9849-3719 ou Kátia Rejane da Silva Teixeira no telefone (83) 9 9623-4377.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura do Participante

Nailton Dutra dos Santos

Assinatura do Pesquisador principal

Kátia Rejane da Silva Teixeira

Assinatura do Pesquisador colaborador