



INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

Campus Ipojuca

Coordenação do Curso de Licenciatura em Química

CLÉCIO ALCÂNTARA DA SILVA

**CONTRIBUIÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO NO RECONHECIMENTO DAS
FUNÇÕES ORGÂNICAS**

IPOJUCA

2021

CLÉCIO ALCÂNTARA DA SILVA

**CONTRIBUIÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO NO RECONHECIMENTO DAS
FUNÇÕES ORGÂNICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco – *Campus* Ipojuca, como requisito para obtenção do título de Licenciatura em Química.

Orientador: Prof. Robson Oliveira Queiroz

IPOJUCA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca do IFPE – Campus Ipojuca

S586c	<p>Silva, Clécio Alcântara da Contribuição de um jogo didático no reconhecimento da função orgânica/Clécio Alcântara da Silva. -- Ipojuca, 2021. 56f.: il.-</p> <p>Trabalho de conclusão (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. <i>Campus Ipojuca</i>, 2021. Orientador: Prof. Me. Robson Oliveira Queiroz</p> <p>1. Química Orgânica 2. Funções orgânicas 3. Jogos didáticos I. Título II. Queiroz, Robson Oliveira</p> <p style="text-align: right;">CDD 371.397</p>
-------	--

**CONTRIBUIÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO NO RECONHECIMENTO DAS
FUNÇÕES ORGÂNICAS**

Trabalho aprovado. Ipojuca, 29/10/2021.

Prof. Orientador Me. Robson Oliveira Queiroz

Prof. Dr. Wellyton Silva Vasconcelos

Prof. Me. Iram Alves de Moura

IPOJUCA

2021

Dedicatória

Dedico este trabalho, a Deus, à minha família que muito me incentivou e estiveram presentes me apoiando, a todos professores do IFPE e ao orientador Robson Oliveira Queiroz.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, a toda minha família pelo apoio, carinho, companheirismo nos momentos de estresse e alegrias durante todo o percurso desta graduação; A todos os amigos que fiz durante o curso; A todos que direta ou indiretamente contribuíram para conclusão do curso; aos professores do Curso de Licenciatura em Química pela dedicação e compartilhamento dos saberes ; que sempre se encontraram dispostos em ensinar e tirar nossas dúvidas; A meu orientador do TCC, Robson Oliveira Queiroz pelo acompanhamento de construção da minha formação acadêmica;

A todos os servidores do IFPE.

Muito obrigado!

RESUMO

Quando falamos do ensino de Química Orgânica no ensino médio, percebemos que a prática normalmente utilizada em sala de aula é tradicional, na memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, totalmente desvinculados do dia a dia do aluno. A utilização de jogos didáticos permite ao aluno uma perspectiva criativa, social e cultural, podendo proporcionar condições, onde o conhecimento possa ser consolidado, através do jogo o aluno exercita sua capacidade de imaginar situações. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo didático voltado para os alunos do 3º Ano do ensino médio, cuja construção se deu a partir de observações e levantamentos das dificuldades vivenciadas pelos alunos nas aulas de química orgânica, tendo como meta, aplicação e avaliação de um jogo didático a fim de verificar a sua contribuição como facilitador na construção do conhecimento. Foi aplicado um questionário semiestruturado antes e após a aplicação do jogo didático, em seguida os dados foram recolhidos para análise. Os resultados confirmaram que houve uma evolução positiva nas respostas após aplicação do jogo didático, sendo assim uma proposta satisfatória que auxilia no sucesso do processo de ensino-aprendizagem, no desenvolvimento de habilidades como iniciativa, capacidade de argumentação, cooperação e melhorando as relações interpessoais em sala de aula.

Palavras-chave: Química Orgânica, Funções Orgânicas, Jogos didáticos.

ABSTRACT

When we talk about teaching Organic Chemistry in high school, we realize that the practice normally used in the classroom is traditional, in the memorization and repetition of names, formulas and calculations, totally disconnected from the student's daily life. The use of educational games allows the student to have a creative, social and cultural perspective, and can provide conditions where knowledge is consolidated, through the game the student exercises his ability to imagine situations. This work presents the development of a didactic game aimed at students of the 3rd year of high school, whose construction took place from useful and surveys of the difficulties experienced by students in organic chemistry classes, with the goal, application and evaluation of a didactic game in order to verify your contribution as a facilitator in the construction of knowledge. A semi-structured questionnaire was applied before and after the application of the educational game, then data were collected for analysis. The results confirmed that there was a positive evolution in the answers after the application of the didactic game, thus being a satisfactory proposal that helps the teaching-learning process without success, without the development of skills such as initiative, argumentation capacity, cooperation and improvement as interpersonal relationships in classroom

Keywords: Organic Chemistry, Organic Functions, Didactic Games.

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 Níveis de interação jogo/jogador.....16

TABELA 02 Observação qualitativa em sala de aula37

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 Cartas do jogo baralho da química orgânica.....	27
FIGURA 02 Cartas do jogo baralho da química orgânica.....	32
FIGURA 03 Cartas do jogo baralho da química orgânica.....	32
FIGURA 04 Cartas do jogo baralho da química orgânica.....	33
FIGURA 05 Cartas do jogo baralho da química orgânica.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 Resultados notas alunos (Pré-teste)	30
GRÁFICO 02 Resultados notas alunos (Pré-teste)	31
GRÁFICO 03 Resultados Pós teste.....	34
GRÁFICO 04 Resultados notas alunos (Pós-teste).....	35
GRÁFICO 05 Resultados Pré / Pós teste.....	36
GRÁFICO 06 Resultado média aritmética Pré / Pós teste.....	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos	15
1.1.1 Objetivo Geral	15
1.1.2 Objetivos Específicos	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 Jogos didáticos	16
2.2 Cronologia dos jogos didáticos	18
2.2.1 A nível mundial	18
2.2.2 No Brasil	18
2.3 Diferenças entre brinquedos, atividade lúdica e jogos didáticos. ...	19
2.4 O uso de jogos didáticos no processo de aprendizagem	19
2.5 O uso de jogos didáticos na química	22
2.6 Jogos didáticos no ensino das funções orgânicas.....	24
3 METODOLOGIA	26
3.1 Proposta pedagógica.....	28
3.2.1 Antes do jogo didático.....	28
3.2.2 Aplicação do jogo didático.....	28
3.2 Instrumentos de avaliação.....	29
4 RESULTADOS	30
4.1 Análises qualitativas da pesquisa.....	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	43
ANEXO 1	47
APÊNDICE.....	53
1 APÊNDICE A – Regra do jogo.....	55
2 APÊNDICE B – Cartas do baralho.....	56

1 INTRODUÇÃO

Muitas vezes têm sido atribuída ao professor a “culpa” pelo desinteresse e desmotivação de alunos, pelo baixo rendimento e pela evasão escolar. Além disso, outras tantas críticas são elencadas a respeito do ensino tradicional baseado na transmissão-recepção, onde os alunos são considerados “mentes vazias” e o professor o “detentor do saber”. Nesse sentido, deve-se compreender que os alunos não são uma tábula rasa, mas possuem vivências, conhecimentos prévios, opiniões e concepções que devemos considerar para oportunizar melhores situações de ensino.

Segundo Santos et al (2013), os estudantes do ensino médio geralmente apresentam dificuldades em compreender alguns conceitos científicos, especialmente nas disciplinas que compõem as ciências exatas (Química, Física e Matemática). A disciplina química é vista como pouco interessante pelo aluno, sendo considerada “bicho de sete cabeças”

No Brasil, uma das primeiras publicações em uma revista especializada em Química, envolvendo a utilização de jogos, ocorreu na Química Nova. Nesse artigo, de 1978, Magalhães apresenta um jogo de cartas sobre reações químicas, semelhante ao tradicional jogo de “buraco”. Atualmente vem sendo muito publicados, vários trabalhos sobre jogos didáticos a exemplos: Cunha (2012); Cordeiro e Kiill (2015); Freitas et. al (2020); Melo et. al (2016); Escremin e Calef (2018) entre outros.

A utilização de jogos como estratégia didática é previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999). Porém, é com pouca frequência que vemos estes sendo aplicados nas salas de aula, pois o jogo no ambiente educacional nem sempre é bem-visto, uma vez que se encontra associado ao prazer (CANTO et al, 2009).

Os jogos didáticos são um recurso motivador que desperta o interesse dos alunos pela disciplina de química orgânica em sala de aula, pois fazem parte do cotidiano do aluno. Segundo Castro e Costa (2011) afirmam que um dos desafios atuais do ensino de Química é fazer uma ligação entre o conhecimento ensinado e o cotidiano dos alunos.

Para Soares et al (2018) as atividades lúdicas como jogos, teatros, cordéis, entre outros, possuem em comum elementos benéficos para os processos de ensino

aprendizagem, pois estimulam as relações cognitivas, verbais, afetivas sócias e motoras, provocando nos alunos uma reação ativa, crítica e recreativa.

A utilização de jogos didáticos em sala de aula, pode tornar a exposição do conteúdo mais dinâmica e interativa, visto que, atrai a atenção dos alunos, despertando neles o interesse de interagir com o professor, podendo proporcionar um maior envolvimento em sala de aula.

É notório destacar que existem diferentes atividades educacionais lúdicas, não sendo assim, o jogo, o único representante lúdico presente nos diferentes ambientes formais e não formais de educação. Sabemos que jogos com objetivos pedagógicos estão amplamente disseminados nesses espaços. Eles são usados como estratégias para promoção de aspectos motivacionais de caráter intrínseco e extrínseco frente a aprendizagem de diferentes conceitos ou temas relacionados às ciências naturais – química física biologia. (SOARES et al, 2018, p. 34).

Entretanto, os jogos didáticos não devem ser aplicados ao acaso, mas como uma atividade dentro de uma sequência didática bem definida, para que se atinja bons rendimentos educacionais. Vygotsky apud Tezani (2006, p. 4) enfatizam que “as aprendizagens se dão em forma de processos que incluem aquele que aprende, aquele que ensina e, mais, a relação entre essas pessoas.”

Segundo Zabala (1998) sequências didáticas são um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.

Os jogos didáticos fazem com que os alunos desenvolvam diversas competências e habilidades cognitivas, para que isso ocorra o professor precisa proporcionar aos alunos um ambiente estruturado, organizado e acolhedor onde possam se sentir à vontade durante a atividade pedagógica, definir os reais objetivos que ele quer atingir ao aplicar este recurso pedagógico. Quando um jogo didático é bem elaborado, os alunos são levados a refletir sobre o que propõe o jogo e a traçar estratégias, ações estas que contribuem para o desenvolvimento do raciocínio e da criatividade (MIRANDA, 2001)

A pesquisa, conforme apresentado na seção de metodologia, foi a aplicação do jogo didático de cartas, confeccionado pelo autor desta pesquisa, para alunos de uma turma de 3º ano do Ensino Médio em uma escola estadual no município de Ipojuca. O

intuito da confecção do jogo foi conforme a percepção do professor em relação as dificuldades de aprendizagem dos alunos participantes da aula de química orgânica.

Os motivos da proposta deste trabalho estão relacionados às dificuldades que os alunos apresentam no aprendizado das fórmulas estruturais e nomenclatura das principais funções orgânicas, a metodologia que vai ser aplicada tem sido considerada promissora “utilização dos jogos didáticos”.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

- ✓ Analisar como o jogo didático aplicado em sala de aula facilitou na compreensão dos conteúdos de funções orgânicas.

1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Desenvolver o interesse e a motivação dos estudantes através da proposta de jogos didáticos no ensino de química.
- ✓ Incentivar o aprendizado por meio de ambientes interativos e dinâmicos.
- ✓ Avaliar a utilização dos jogos didáticos como recurso facilitador do conhecimento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

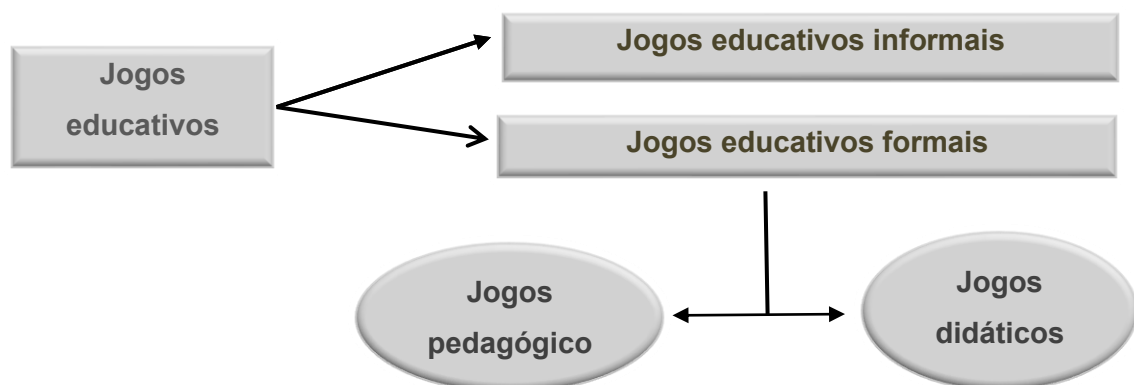
2.1 Jogos didáticos

Os jogos quase sempre estão associados à ideia de diversão, recreação, brinquedo, etc..mas também podem assumir um papel lúdico, pedagógico e didático, de grande importância para desenvolvimento sócio pedagógico dos alunos.

De acordo com Soares et al (2018) os Jogos didáticos para ser caracterizado como tal precisam ter regras claras, proporcionar diversão (função lúdica) e também servir para auxiliar a prática docente, buscando contribuir para o aprendizado dos alunos (função educativa).

Soares (2004) destaca que ao anunciar o jogo, pretende-se que o professor consiga despertar o interesse da turma para a atividade e, futuramente, para o conceito. Com isso precisa-se propor o jogo sinalizando que será um momento de descontração, que o objetivo é tornar a aula dinâmica, promovendo aprendizado dos alunos.

Em trabalho mais recente, Soares et al (2018) aprofunda-se na questão de jogos educativos, citando as diferenças entre jogos educativos formais e não formais, quando o jogo é utilizado em ambientes como a sala de aula, ele se torna um jogo educativo formalizado. Podendo ser classificado em pedagógico ou didático. No primeiro caso, os conceitos são apresentados por meio de um Jogo educativo para o ensino ciência: No segundo caso, o jogo é utilizado para reforçar ou complementar um conceito já visto pelos alunos em sala de aula, funcionando como ferramenta auxiliar e avaliativa do conceito já trabalhado.



A partir da classificação dos jogos é possível sugerir níveis de interação entre jogo e jogadores. Soares (2004) em sua tese de doutorado separa esses níveis e os caracterizam (Tabela 1).

Tabela 1- Níveis de interação jogo/jogador

Nível de Interação	Características
I	Atividades lúdicas que primem pela manipulação de materiais que funcionem como simuladores de um conceito conhecido pelo professor, mas não pelo estudante, dentro de algumas regras preestabelecidas, em que não haja vencedores, primando-se pela cooperação.
II	Utilização de atividades lúdicas, nos quais se primará pelo jogo na forma de competição entre vários estudantes, com um objeto comum a todos, podendo ou não ser realizado em grupos. Geralmente jogos de cartas e tabuleiros.
III	Construção de modelos e protótipos que se baseiam em modelos teóricos vigentes, como forma de manipulação palpável do conhecimento teórico. Elaboração de simulações e jogos por parte dos estudantes, como forma de interação com o brinquedo, objetivando a construção do conhecimento científico, logo após o conhecimento ser estruturado. Em síntese, esse nível é aquele em que se manipula um material como um brinquedo. Aqui também estão previstas atividades coletivas de construção de sites, blogs, jornais, revistas e atividades de construção coletivas correlatas. As mudanças aqui, quando ocorrem são consideradas incorporações lúdicas.
IV	Utilização de atividades lúdicas que se baseiam em utilização de histórias em quadrinhos e atividades que se utilize de expressão corporal em seus diversos níveis.

Fonte: Soares (2004).

Esta classificação ajuda entender as formas de aplicação do jogo didático, de acordo com a forma de interação entre jogadores. Com relação a nossa pesquisa podemos verificar de acordo com a tabela acima, que o mesmo se situa no segundo nível de interação, onde o jogo foi utilizado para reforçar o conceito anteriormente trabalhado, em sala de aula (funções orgânicas) na forma de uma competição.

2.2 Cronologias dos jogos didáticos

2.2.1 A nível mundial

Segundo Kishimoto (1999) os primeiros relatos de jogos didáticos se deram por volta do século XVI, no período Renascentista com propósito de ensinar letras as crianças, onde buscava-se uma nova concepção de infância capaz de dominar todos os campos de conhecimento, como características mediadora, alterando a ideia anterior de que o jogo era somente uma distração.

De acordo com Duflo (1999), a utilização dos jogos na formação do ser humano, é extremamente redundante e pouco evolutiva, pois durante muitos anos (aproximadamente do século IV ao século XVI), período denominado Cristianismo (por volta dos anos 380), era vedado a utilização de quaisquer tipos de jogos, pois a igreja católica considerava-os como atividades delituosas, associadas à prostituição e embriaguez. Somente a partir do século XVI, com o surgimento de novas ideias e concepções pedagógicas (período denominado Renascimento), o jogo é reabilitado e incorporado na formação dos nobres

2.2.2 No Brasil

A influência dos jogos no Brasil está muito relacionada a cultura trazida pelos portugueses, negros e índios, através do folclore, lendas, superstição e os personagens como mula sem cabeça, bicho papão e lobisomem, nas brincadeiras das crianças.

De acordo com Kishimoto (1999), foi introduzido nas vidas das crianças brasileiras o folclore português, por meio da oralidade, e assim, foram criados os contos, as lendas, superstições, versos, adivinhas e as parlendas, e também personagens como o bicho-papão, a mula sem cabeça, a Cuca, Lobisomem, e outros, trazidas pelos portugueses e conseqüentemente se originaram brincadeiras infantis tendo estas personagens.

O ensino de Ciências no Brasil tem enfrentado dificuldades no que se refere ao desenvolvimento da prática pedagógica dos professores dessa área e isso decorre do pouco tempo em que o Ensino de Ciências foi incorporado no sistema educacional brasileiro. (PIMENTA, 1999). Segundo Freire (2001), ensinar não é transferir

conhecimentos, mas criar possibilidades para sua produção ou sua construção. A educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e, de modo correlato, estimular o uso total da inteligência geral. (MORIN, 2003).

Conforme os estudos de Soares (2016) e Rezende (2017), existe uma certa dificuldade quando se tenta até mesmo dar um conceito ao termo “jogo”, pois apontam que, jogo é visto pela definição no dicionário como brincadeira, sendo um termo sinônimo a brincadeira e brinquedo. Existe uma amplitude de significado maior a esta palavra, pois, as brincadeiras e brinquedos são termos divergentes quanto ao jogo.

2.3 Diferenças entre brinquedos, atividade lúdica e jogos didáticos.

Nosso sistema de educação, ainda tem muita dificuldade em definir termos como: jogo educativo, jogos didáticos e brinquedo:

- ✓ Brinquedo: não há existência de regras,
- ✓ Atividades lúdica: É uma ação que gera divertimento, relacionado ao jogo com ou sem regras
- ✓ Jogos didáticos: apresenta um conjunto de regras e proporciona diversão (função lúdica) também serve para auxiliar à prática docente, buscando contribuir para o aprendizado dos alunos (função educativa)

Conforme Soares (2008), a atividade lúdica pode ser representada pelas ações que originam divertimento e prazer, com ligação direta aos jogos. Contudo, diferentemente dos jogos didáticos, não existem regras. Se o objeto apresentar um conjunto de regras, é considerado como jogo, com o resultado de diversão – função lúdica e também propiciar uma metodologia de ensino auxiliar para a prática docente e a contribuição para a aprendizagem dos alunos, com a função de educação, pode-se denominar como jogo didático ou educativo.

No jogo educativo está inclusa a classe dos brinquedos que desenvolve as primeiras habilidades nas crianças, a ocupação do tempo ocioso e a integração de vários sentidos do corpo humano, já o jogo didático é orientado pelo professor com objetivos pré-determinados, na busca pelo desenvolvimento de uma determinada

habilidade. O professor estabelece regras e orientações para o desenvolvimento da atividade (KISHIMOTO, 2011).

2.4 O uso de jogos didáticos no processo de aprendizagem

A utilização de jogos educacionais na escola serve como estimulante do raciocínio lógico no desenvolvimento motor, na socialização do aluno e faz com que ele aprenda o valor do grupo. Por meio dos jogos didáticos, o aluno torna-se um agente facilitador na construção do conhecimento.

Durante a Educação Básica, o aluno busca a construção do seu conhecimento e também de boas experiências. Os jogos didáticos funcionam assim como uma metodologia de ensino inovadora, trazendo o processo de ensino e aprendizagem de uma forma rígida e inflexível como as aulas meramente expositivas, para o aprendizado de forma inovadora, descontraída e também de qualidade (PEREIRA, 2016).

Contudo, assim como ressaltado por Freitas et al. (2020), o professor deve buscar metodologias de ensino que sejam práticas, mas que alcance êxito na disciplina. Para isso é preciso que a abordagem da metodologia seja precisamente pedagógica, pois, somente a aplicação de jogos didáticos não trazem a produtividade necessária, mas sim se for feita a aplicação com a abordagem metodológica correta.

A aplicação dos jogos didáticos deve ser feita com extrema cautela, com planejamento eficaz das aulas, com o devido respeito e acompanhamento do progresso da turma. É preciso afirmar ainda que, o uso dos jogos didáticos não é um meio para a substituição do professor em sala de aula, mas sim deve ser feito conforme uma complementação para a prática pedagógica, para alcançar a qualidade para o melhor processo de ensino e também aprendizagem.

Os jogos educativos despertam o interesse pelo aprendizado e participação na aula, então atividades desse tipo são mais estimulantes e motivadoras, podemos dizer que jogar é um processo de socialização, na qual propõem ao aluno uma interação entre os demais colegas, propiciando assim não somente um processo educativo entre o jogo e conteúdo, mas também um modo de convivência no âmbito escolar (MATOS et al, 2013).

A origem da palavra lúdico é no termo em latim *ludus*, que significa, conforme a etimologia, “jogo”. Conforme Feijó (1992), o jogo no termo lúdico é além desse aspecto, é uma precisão básica do corpo, mente e personalidade, integrante das

atividades essenciais da dinâmica do ser humano, caracterizada como funcional, satisfatória e espontânea.

Os aspectos antropológicos do jogo são essenciais para o entendimento do aspecto cultural de qualquer comunidade. Isso porque, a criança inserida nesse espaço, acaba sofrendo influências de ordem social, ideológica e política, bem como de ordem cultural. Ademais, as críticas formuladas quanto ao uso de jogos no ambiente escolar, o uso dessa ferramenta é expansiva e abrange hoje a área da aprendizagem de Matemática, Ciências, História e Geografia, com uma sequência diversa quanto aos jogos didáticos.

Segundo Cunha (2012) os jogos didáticos podem ser utilizados como ferramenta de aprendizagem, auxiliares na construção do conhecimento em qualquer área de ensino, matemática, física, química, no ensino médio, desde que constituída por regras clara e objetivas, sobre planejamento didático do professor, que mantém um equilíbrio entre a função educativa e a função lúdica.

Nesse sentido, é preciso observar os dois pontos principais dos jogos didáticos, um que é concernente a afetividade expressa no momento da ação e o outro ponto relativo aos aspectos cognitivos, o jogo didático proporciona significativos avanços nos processos de desenvolvimento e aprendizagem. Toda a justificativa do uso de jogos no ambiente escolar encontra valia nessas duas funções. Se não possui o aspecto lúdico nem didático para trazer benefício para a aprendizagem, então é apenas um objeto de instrução e então é descaracterizado como jogo didático.

O segundo é aquele que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdo, organizado com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo, sendo, em geral, realizado na sala de aula ou no laboratório. Um jogo didático, no que tange aos aspectos gerais, é educativo, pois envolve ações lúdicas, cognitivas, sociais etc., mas nem sempre um jogo educativo pode ser considerado um jogo didático (CUNHA 2012).

Para que a brincadeira possa auxiliar na aprendizagem é preciso que ocorra a conciliação das funções educativa e lúdica. É preciso destacar que o fato de brincar não é uma causa de anulação total da função educativa, nem a função educativa deve ser convertida no único motivo para se usar o jogo na escola. De acordo com esta pesquisa teórica, o jogo é demonstrado como um aspecto de aperfeiçoamento de

diversas funções mentais dos estudantes, como a imaginação, atenção, raciocínio e memória.

Segundo Vygotsky (1998), o jogo representa um estágio de transição de modo que seu desenvolvimento permeia a realidade e o desejo de quem utiliza. O jogo é uma ordem e também traz ordem, proporciona ensinamento para lidar com limites de espaço, tempo, vitórias e perdas, alegrias e frustrações, com todos os aspectos que estão relacionados com a participação em sociedade.

Desse modo, os jogos são compreendidos como aspectos que desencadeiam as reflexões, com organização e articulação para a produção de diferentes emoções e significados. Por conseguinte, esse entendimento, o jogo é uma ferramenta auxiliar para o professor e estudante no processo ensino aprendizagem, propiciando que o egocentrismo, indisciplina, desilusões e raiva sejam desvinculados desse processo.

Conforme apontado por Emergique (2018), o jogo possui vínculo com a libertação de tendências antissociais. É com o uso do jogo e também pelo jogo que a criança constrói a liberdade de atribuição a significados diferentes a objetos, bem como o desenvolvimento de sua capacidade de abstrair e agir de forma independente daquilo que vê, fazendo operações com os significados obtidos de uma simples percepção de objetos.

Sob o viés do brinquedo e da criatividade, o jogo pode ser compreendido por ofertar um espaço maior para ser compreendido como uma educação na medida em que os professores também compreendam de forma otimizada a capacidade e o potencial de contribuição para o desenvolvimento psicomotor e sócio afetivo do estudante.

Consoante Fröbel, “a educação mais eficiente é aquela que proporciona atividade, auto expressão e participação social às crianças”. (apud ALMEIDA, 2019, p.23). Chateau (1987), por sua vez, aponta que, no jogo existe um aprendizado da moral, bem como o aprendizado da importância do esforço. Para comandar esse processo, o educador deve agir como um orientador e não ordenador do jogo. Cabe ao professor a seleção da abordagem pedagógica cabível para determinado grupo de aluno. Os jogos podem agir como motivador no processo ensino aprendizagem, pois o aluno ganha o costume de aceitação de valores e regras que farão parte de sua vida prática, tendo em vista que o aluno será inserido em uma sociedade que cobra a existência de tais comportamentos.

O jogo é um recurso que, se for usado conforme a orientação, auxilia no alcance de objetivos e metas estabelecidas no planejamento pedagógico. Representa um compromisso que todo professor deveria ter, tendo em vista que promove o desenvolvimento cognitivo e motor.

2.5 O uso de jogos didáticos na química

O que pude perceber no período de estágio curricular na escola, foram críticas elencadas a respeito do ensino tradicional, baseado na transmissão-recepção, onde os alunos são considerados “mentes vazias” e o professor o “detentor do saber”. Dessa forma, cada vez mais se torna necessário fugir dos tradicionais métodos de ensino. Como apresentamos em vários trabalhos os jogos didáticos aplicados nas aulas de química vem se tornando uma metodologia inovadora, tornando as aulas mais contextualizadas, ilustrativas e atraentes, visando diminuir o desinteresse dos alunos pelos conteúdos de química em sala de aula.

Nos últimos anos, muitas pesquisas foram e estão sendo feitas para a delimitação de estratégias voltadas para dirimir as dificuldades no processo de aprendizagem de conteúdos pelos alunos. No ensino da Química, um dos atuais desafios é a realização da ligação entre o conhecimento cotidiano do aluno com o conhecimento ensinado nas escolas. Sem essa ligação, os alunos acabam se desestimulando e considerando o conteúdo de Química algo impossível de se aprender e que exige extrema memorização e questionam assim qual seria a necessidade de aprenderem determinado conteúdo (SILVA; LACERDA; CLEOPHAS, 2017).

O uso de jogos educativos no ensino de química tem o objetivo de auxiliar os alunos em aprender ou revisar conteúdo. Eles são eficazes, pois, geram prazer e divertimento e o estudante aprende sem ter consciência de que está aprendendo, ele joga simplesmente porque é prazeroso (SOARES, 2016)

O jogo utilizado em sala de aula como recurso didático é diferente das atividades tradicionais de ensino que os alunos estão acostumados, e isso pode ser um aspecto positivo, pois desperta nos alunos uma curiosidade e desejo de participar dessa nova estratégia de ensino aprendizagem (ALMEIDA, 2012).

Os jogos são caracterizados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, avaliação de conteúdos já desenvolvidos e como revisão ou síntese de conceitos importantes (CUNHA, 2004 apud FREITAS, 2012)

A revista Química Nova na Escola também traz em seu acervo alguns trabalhos mencionando a utilização dos jogos didáticos para diversificados conteúdos de Química, como o trabalho de Cunha (2012) que trata sobre as “Considerações Teóricas para utilização dos jogos no ensino de química na sala de aula”; o trabalho de Silva, Cordeiro e Kiill (2013) falando de um “Jogo Didático Investigativo: Uma Ferramenta para o Ensino de Química Inorgânica”; o trabalho de Focetola et al. (2012) que fala sobre “Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino em Química” apresentando três diferentes jogos de cartas que foram utilizados no ensino dos conteúdos de ligações químicas e funções inorgânicas.

Não somente nos jogos, mas os alunos podem ampliar o seu conhecimento após dinâmicas realizadas com jogos didáticos na sala de aula, compartilhando e trocando experiências com seus colegas e o professor, trazendo assim um círculo de contribuição para o professor e o aluno na construção do processo de ensino e também de aprendizagem.

Por meio dessa reflexão acerca da importância do uso de jogos didáticos em sala de aula, é importante esclarecer que o professor tenha conhecimento das razões acerca da opção das atividades que podem ser aplicadas, as devidas competências que se busca alcançar com elas, para que assim possa delinear as prioridades para a construção ou adaptação dos jogos didáticos para o ensino da Química

2.6 Jogo didáticos no ensino das funções orgânicas

Vários temas podem ser abordados em química orgânica os jogos didáticos, como ferramenta de apoio no ensino aprendizagem, com o objetivo de facilitar o entendimento e de romper com a ideia de que as aulas de química são difíceis.

Nas aulas de Química por muitas vezes buscamos junto aos nossos alunos ensinar somente fórmulas, símbolos, distribuição eletrônica e não nos preocupamos em mostrar que a química está muito além de tudo isso. A Química nem sempre é tratada como um instrumento de formação de cidadãos conscientes do seu verdadeiro papel na sociedade, ela deve ser utilizada como mecanismo de transformação no âmbito social, na tecnologia

e também deve ajudar a modificar a economia de um país. (AMORIM, 2002 p.1)

As aulas de funções orgânica, remete-se muitas vezes a ideia de memorização de formulas e equações, muitas vezes desconectado da realidade vivenciada pelos alunos. Cabe ao professor ao perceber essas dificuldades vivenciadas em sala de aula, buscar novas ferramentas didáticas que facilitem o entendimento das aulas, muitas vezes monótonas e complicadas, estimulando e resgatando o interesse dos estudantes pelas aulas de funções orgânicas

Para Rodrigues et al (2000) O conteúdo abordado em química orgânica tem sido trabalhado de forma mecânicos com definições e nomenclaturas, restando aos alunos a memorização e o estudo de conteúdos não correlacionados com o cotidiano do mesmo.

. É essencial a elaboração de estratégias que façam aproximação do conhecimento escolar com o conhecimento cotidiano dos educandos. Isso porque, o conhecimento de Química é configurado como um instrumento fundamental para a formação cidadã efetiva dos alunos, pois permite uma leitura consciente e crítica quanto ao seu redor. Nesse sentido, os jogos didáticos são vistos como estratégias valiosas, voltadas para uma contribuição fundamental para a formação cidadã dos alunos, ampliando a sua motivação e criatividade.

Segundo Santos et al (2014), os professores precisam buscarem alternativas para a dinamização das aulas de funções orgânicas, ferramenta que facilitem o processo de aprendizagem das Funções Orgânicas

3 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa, conforme disposto por Reis (2010), consiste em um conjunto de etapas e processos a serem cumpridos, ordenadamente, na investigação, representa o passo a passo realizado da geração da pergunta a ser respondida até a obtenção da resposta e quais meios serão utilizados para tanto.

Acerca do estudo de caso Yin (2009) aponta que o estudo de caso é a estratégia de estudo baseada em dado, a partir de eventos reais. Sua finalidade consiste em explorar, explicar ou descrever fenômenos atuais a serem inseridos em

seu próprio contexto. É um estudo detalhado, com fornecimento de um conhecimento profundo. A abordagem de estudo de caso foi selecionada para captar o comportamento e o aprendizado dos alunos mediante a aplicação do jogo didático de Química orgânica.

Para Gil (2008), o estudo de caso é caracterizado pela investigação profunda e exaustiva da realidade de um indivíduo, grupo de pessoas, ou mais organizações em profundidade, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, com grande profundidade e com pequena amplitude.

Para Lakatos e Marconi (2007), a indução representa um processo mental, partindo de fatos particulares para fatos universais, inferindo assim uma verdade geral ou universal. Com isso, o objetivo de argumentos do método indutivo é proceder a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que as premissas baseadas. Na indução o raciocínio passa por três etapas: A observação dos fenômenos, A descoberta da relação entre eles e a generalização da relação:

Para Prodanov e Freitas (2013) o raciocínio dedutivo a generalização dos conceitos abordados deriva de observações de casos advindos da realidade concreta, parte de uma premissa geral para o particular, as constatações particulares que resultam na elaboração das generalizações. Nesse ínterim, este estudo tem por base o método de abordagem dedutivo que consiste na demonstração de caráter geral, os trabalhos abordando a importância dos jogos didáticos no ensino da química, conforme citado neste trabalho por vários autores, e avaliando a importância dos jogos didáticos como recurso didático facilitador da aprendizagem, em uma escola estadual no município de Ipojuca,

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p. 33), a pesquisa qualitativa tem preocupação com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, com foco na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Segundo os autores, essa modalidade tem como escopo o universo de significados, motivos, aspirações, valores, entre outros, o que compreende um aspecto não tangível da pesquisa. Algumas das características dessa modalidade de pesquisa consistem na objetivação do fenômeno, hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno, observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural, entre outros métodos

Conforme Fonseca (2002), esta pesquisa também tem caráter quantitativo, pois utiliza de técnicas estatísticas, através de aplicação de questionários semiestruturado, afim de aquisição de resultados concretos, em razão da sua estratégia de estudos ser baseada no estudo de caso realizado com alunos do 3º ano do ensino médio em uma escola estadual no município de Ipojuca-PE, utilizando dois questionários semiestruturado antes e após da aplicação do jogo didático, criado baseado na estrutura das Funções Orgânicas. Uma análise crítico-empírica foi utilizada para verificar a evolução dos alunos.

Destaca-se que nesta pesquisa uma avaliação diagnóstica tendo como propósito observar se o aluno aprendeu ou não, durante todo o processo de aprendizagem, ou seja, diagnosticar diariamente a aprendizagem do aluno, verificando se houve avanço ou se há dificuldades a serem superadas podendo assim refletir sobre o nível de qualidade em sala de aula.

Avaliação diagnóstica, “constitui-se num levantamento das capacidades dos estudantes em relação aos conteúdos a serem abordados, com essa avaliação, busca-se identificar as aptidões iniciais, necessidades e interesses dos estudantes com vistas a determinar os conteúdos e as estratégias de ensino mais adequadas”. (GIL, 2006, p. 247).

O jogo didático “BARALHO DA QUÍMICA ORGÂNICA” foi elaborado, a partir de um jogo de baralho de carta, baseado nas estruturas das funções orgânicas, sendo as cartas substituídas por informações relacionadas as estruturas químicas, grupo funcional e nomenclatura dos mesmos, nas principais funções: Hidrocarbonetos, aldeído, álcool, ácido carboxílico e Cetona. Adotando a nomenclatura oficial IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry).

Figura 1. Cartas do jogo baralho da química orgânica.



Fonte: O Autor (2021).

O estudo proposto busca ser responsivo e útil, pois essas qualidades em muito auxiliarão na caracterização dos principais problemas que afetam a aprendizagem de conteúdos de Química orgânica dos alunos da turma em questão no Ensino Médio. Por responsivo, pretende-se dizer que este estudo se encontra mais orientado para o que está acontecendo do que o que deveria acontecer.

3.1 Proposta pedagógica

Essa pesquisa foi dividida em duas etapas:

3.1.1 Antes do Jogo didático:

A primeira etapa foi aplicada em duas (02) aulas de “Funções orgânicas” em uma turma do 3ºA do ensino médio, em dias diferentes, em uma escola estadual do município de Ipojuca -PE com 40 alunos (a) distribuídos entre meninos e meninas com faixa etária de 16-18 anos, onde apliquei duas aulas dialogada expositiva em sala de aula, utilizando os recursos didáticos: quadro branco, piloto e o livro didático, com foco em reconhecer as estruturas, os grupos funcionais e as regras de nomenclaturas das funções orgânicas. Também foi passado uma tabela com os principais grupos funcionais, com intuito de facilitar o entendimento do assunto.

3.1.2 Aplicação do jogo didático

Na segunda etapa, foi aplicado o jogo didático “BARALHO DA QUÍMICA ORGÂNICA” com o mesmo tema abordado em sala de aula. O jogo relaciona a estrutura das funções orgânicas, o grupo funcional e a nomenclatura dos compostos, utilizando a nomenclatura oficial IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) para compostos orgânicos. Como instrumento de coleta de dados foi utilizado um questionário semiestruturado.

O jogo didático “BARALHO DA QUÍMICA ORGÂNICA” foi desenvolvido e confeccionado, a partir da concepção de um baralho normal, sendo substituídas por representações e informações relacionadas estruturas químicas, grupo funcional, como Hidrocarbonetos, aldeído, álcool e ácido carboxílico e Cetona, relacionando com nomenclatura dos compostos, com a utilização dos dados, tripleto (três cartas)

é possível nomear cada composto formado, adotando a nomenclatura oficial International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC).

3.2 Instrumentos de avaliação

Segundo Oliveira (2004, p. 64), na técnica de coleta de dados utilizando, como instrumento, a aplicação de questionário, proporcionará “[...] informações por escrito; exige menos trabalho do aplicador; aplicável a um grande número de pessoas; impessoalidade assegurada; uniformidade na mensuração; aspecto do anonimato; tratamento estatístico”.

Os instrumentos de coletas de dados utilizados nesta pesquisa foram 2 (dois) questionários semiestruturado. O primeiro questionário, chamado de pré-teste, foi aplicado antes da aplicação do jogo didático com objetivo de avaliar o conhecimento adquirido pelo aluno nas aulas teóricas em sala de aula.

O segundo questionário, chamado de pós-teste, foi aplicado com questões objetivas a respeito do tema funções orgânicas. Questões de associação entre a estrutura X grupo funcional X com sua respectiva nomenclatura e teve como objetivo avaliar a contribuição dos jogos didáticos nos reconhecimentos das funções orgânicas. O questionário é composto de 10 perguntas no pré-teste como pós-teste (anexo 1) entregue aos alunos e respondidas, individualmente.

O referencial teórico servirá de embasamento para os resultados encontrados no estudo de caso. Com isso os resultados finais serão alcançados e o problema da pesquisa será respondido. Os resultados do questionário aplicados serão discriminados por meio da análise de conteúdo como técnica de análise dos dados obtidos, fornecendo assim respostas às indagações estabelecidas em atendimento aos objetivos. Foi utilizado um método de (BARDIN, 2016) onde divide o processo em três etapas: pré-análise, exploração do material e por fim ocorre o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação dos resultados.

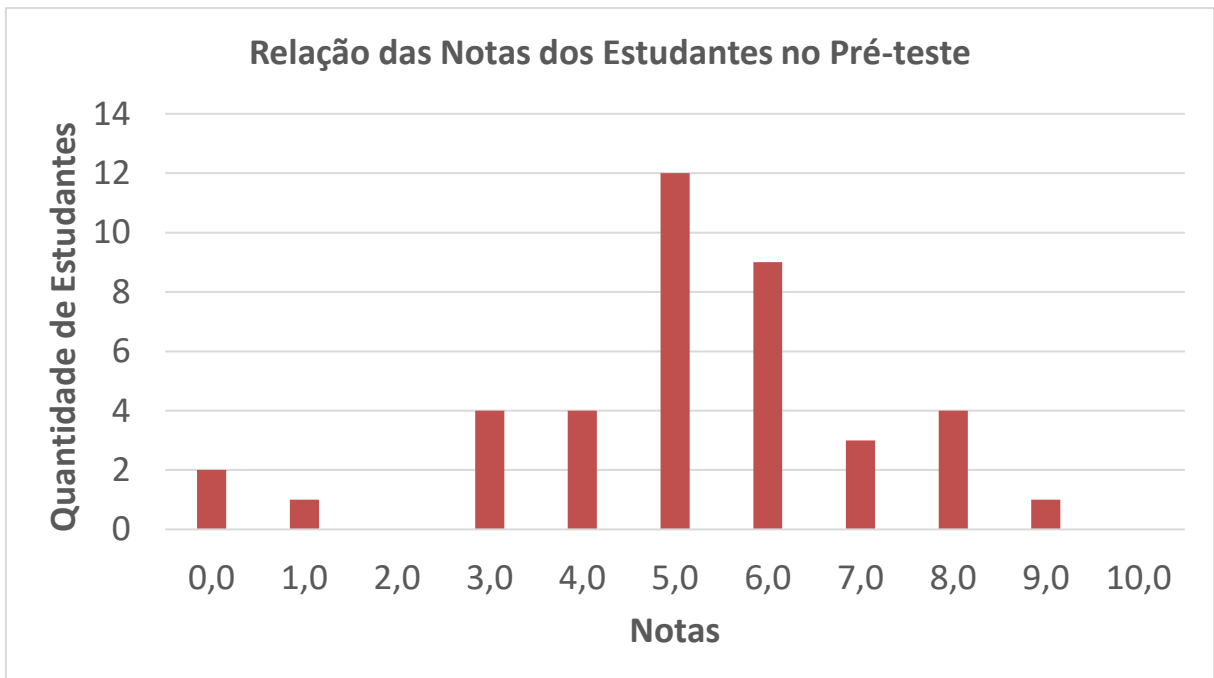
4 RESULTADOS

Os resultados a serem apresentados são provenientes das aulas sequenciais com o tema: “Funções orgânicas” para uma turma do 3º ano, turma A, do Ensino médio de uma escola estadual, localizada no município de Ipojuca-PE, com um total de 40

alunos, não sendo relevante a distribuição por faixa etária e nem por sexo, as aulas foram realizadas em maio de 2019, com a aplicação de ambos os questionários nesta data. O objetivo foi o reconhecimento das estruturas, grupos funcionais e regras de nomenclaturas dos compostos orgânicos. Também foi passado para os alunos uma tabela com os principais grupos funcionais, para auxiliar na compreensão do assunto.

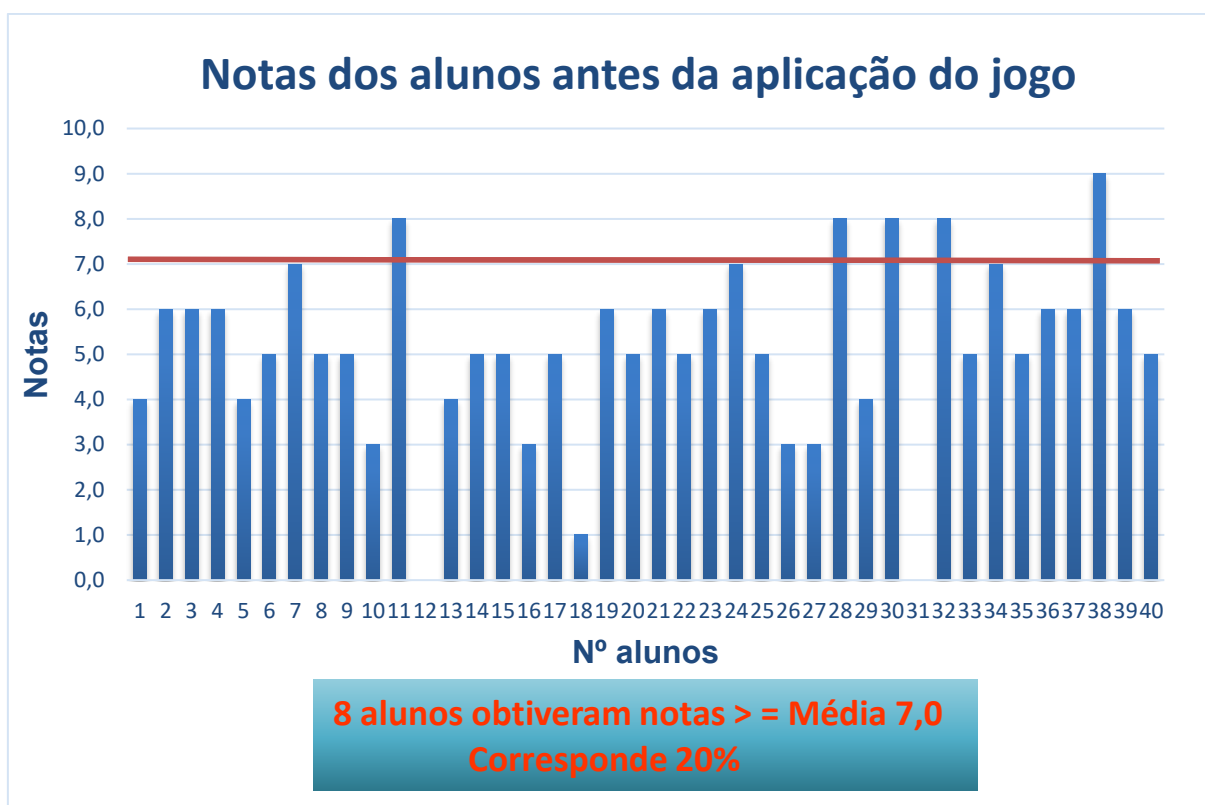
Após a conclusão da explanação do assunto em sala de aula, foi aplicado o questionário pré-teste ao qual os alunos apresentaram as seguintes notas.

Gráfico 1: Resultados notas alunos (Pré-teste)



Fonte: O autor (2021)

Gráfico 2: Resultados notas alunos (Pré-teste)



Fonte: O autor (2021)

Como se pode verificar pelos gráficos acima, os alunos apresentaram notas baixas. A média da aprovação da turma era de 7 pontos, onde a média da turma ficou em 5,12.

Na segunda etapa, foi aplicado o jogo didático “BARALHO DA QUÍMICA ORGÂNICA” (Figura 1) com o mesmo tema abordado em sala de aula. O jogo relaciona a estrutura das funções orgânicas, o grupo funcional e a nomenclatura dos compostos orgânicos.

Antes de apresentar os resultados obtidos pelos alunos com a aplicação do questionário pós-teste, convém dispor as regras do jogo criado pelo autor. (Anexo 2)

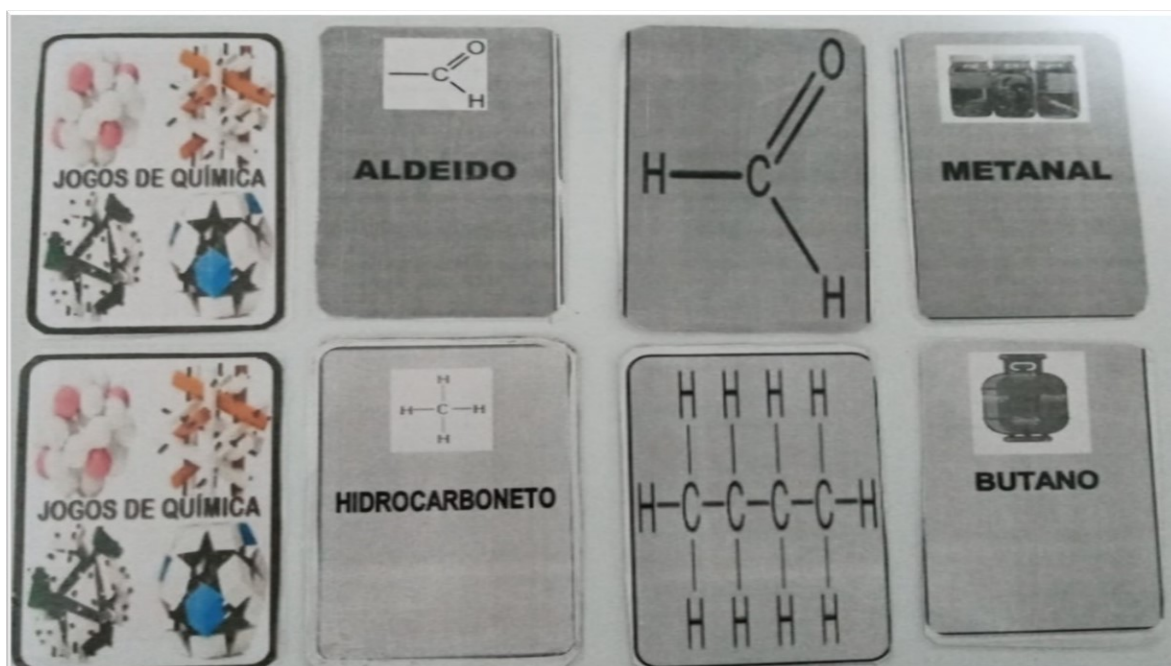
O jogo contém 64 cartas, distribuídas entre: Estruturas x Grupo funcional x Nomenclaturas dos compostos orgânicos.

A sala foi dividida em 5 grupos de 8 alunos, com a divisão em grupo A, B, C D, e E. Cada grupo teve uma subdivisão em 4 subgrupos com 2 alunos cada um, ao qual houve a distribuição de um baralho para cada grupo, cada subgrupo vai pegar 9 cartas conforme jogo de carta normal, cada subgrupo tem que formar 3 trincas com :Estrutura

X Grupo funcional X Nomenclatura, Vence a primeira etapa o subgrupo que forma primeira uma das combinações citadas anteriormente, cada campeão do subgrupo irá jogar com o campeão do grupo seguinte, o Subgrupo que ficar até o final será o campeão do jogo. Convém ainda ressaltar que os subgrupos podem interagir apenas com os colegas que sejam do seu mesmo subgrupo. O professor na duração do jogo atua como mediador do jogo e também pode esclarecer dúvidas, atuando também para incentivar o trabalho em equipe e a cooperação entre os alunos da turma. Por fim, aponta-se que, cada subgrupo recebe uma ficha com os principais grupos funcionais.

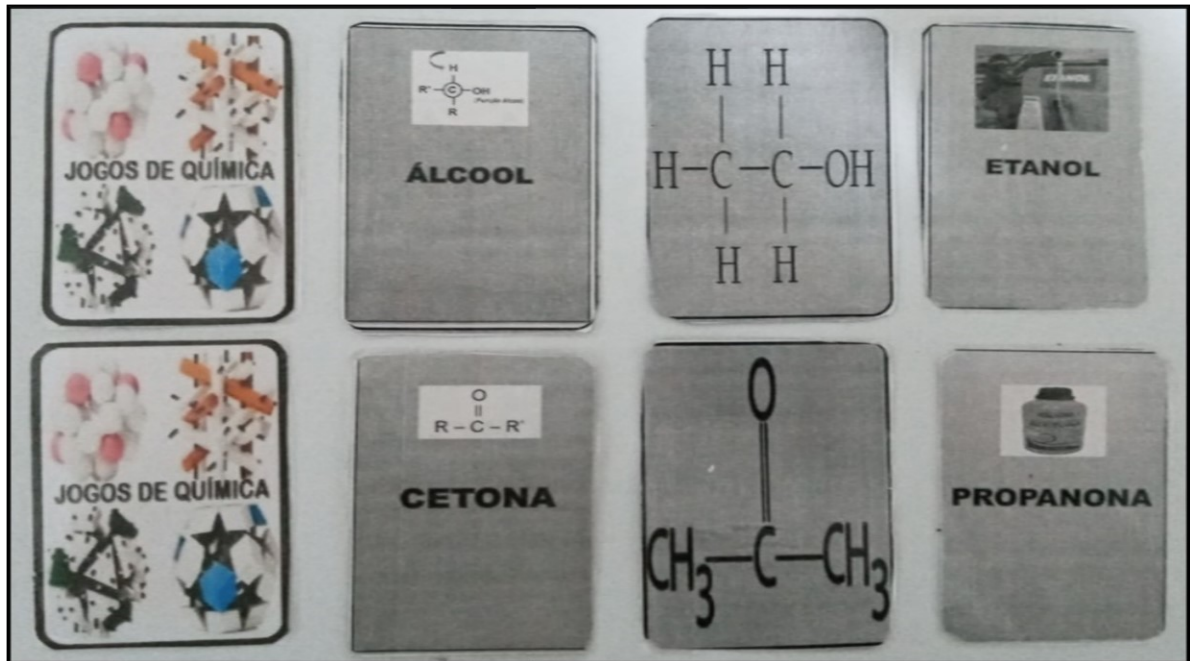
Abaixo, nas figuras 1 a 4 serão apresentadas as cartas do jogo, para melhor compreensão acerca do baralho que fora confeccionado e aplicado na segunda etapa da pesquisa. Este baralho foi aplicado para os 40 alunos que participaram da dinâmica e após responderam o questionário pós teste.

Figura 2: Cartas do Baralho da Química orgânica



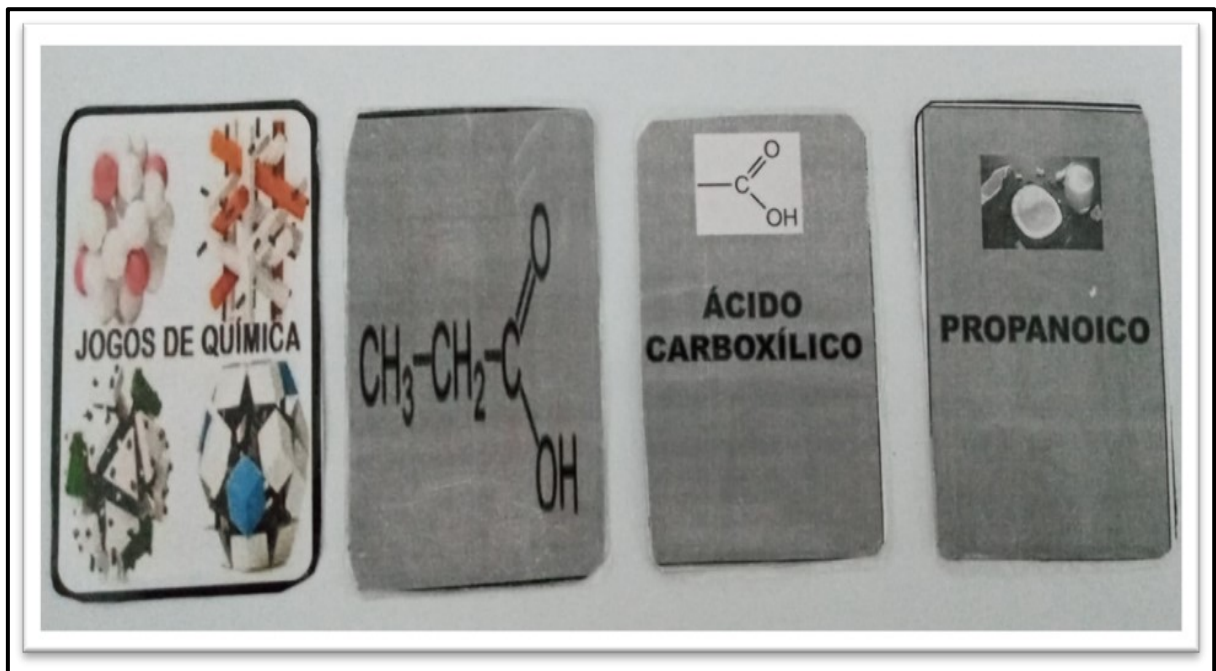
Fonte: O autor (2021)

Figura 3: Cartas do Baralho da Química orgânica



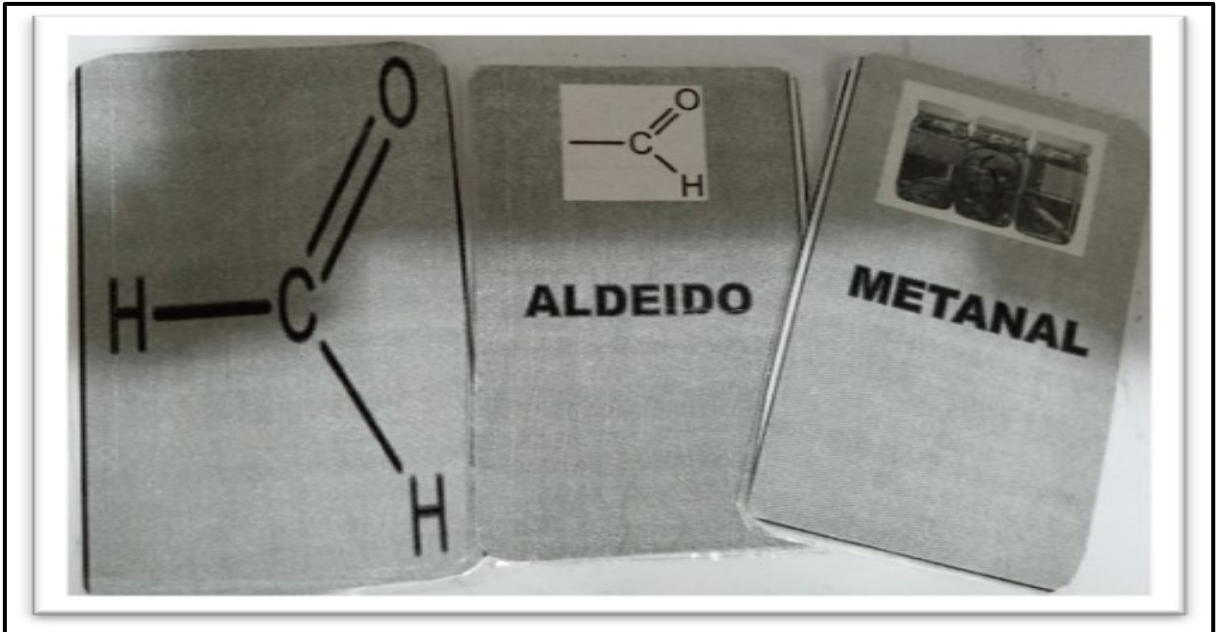
Fonte: O autor (2021)

Figura 4: Cartas do Baralho da Química orgânica



Fonte: O autor (2021)

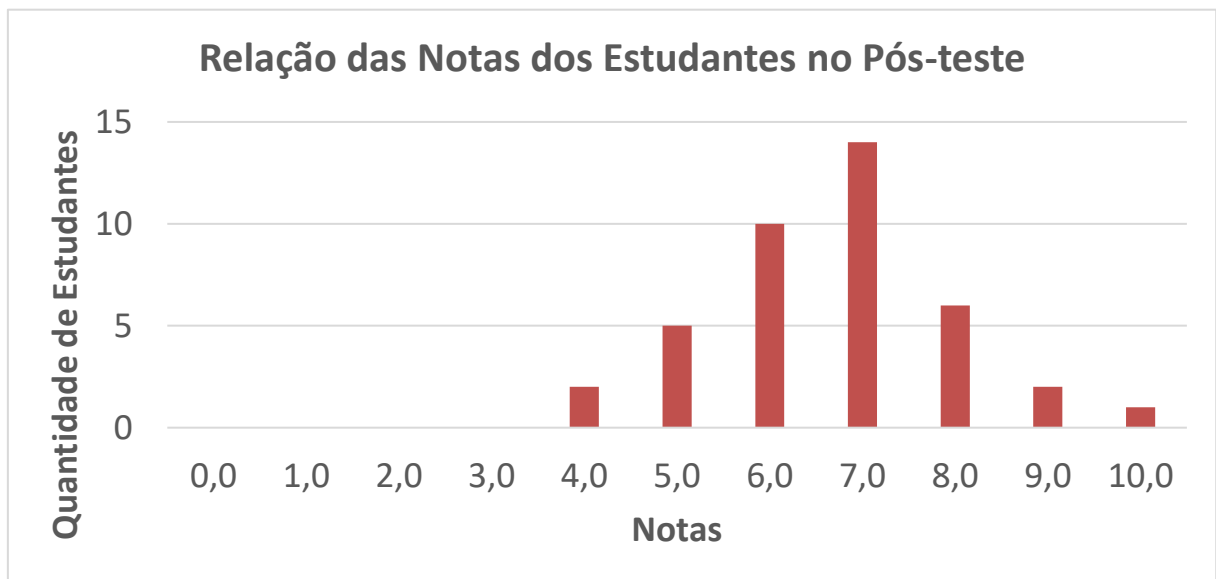
Figura 5: Cartas do Baralho da Química orgânica



Fonte: O autor (2021)

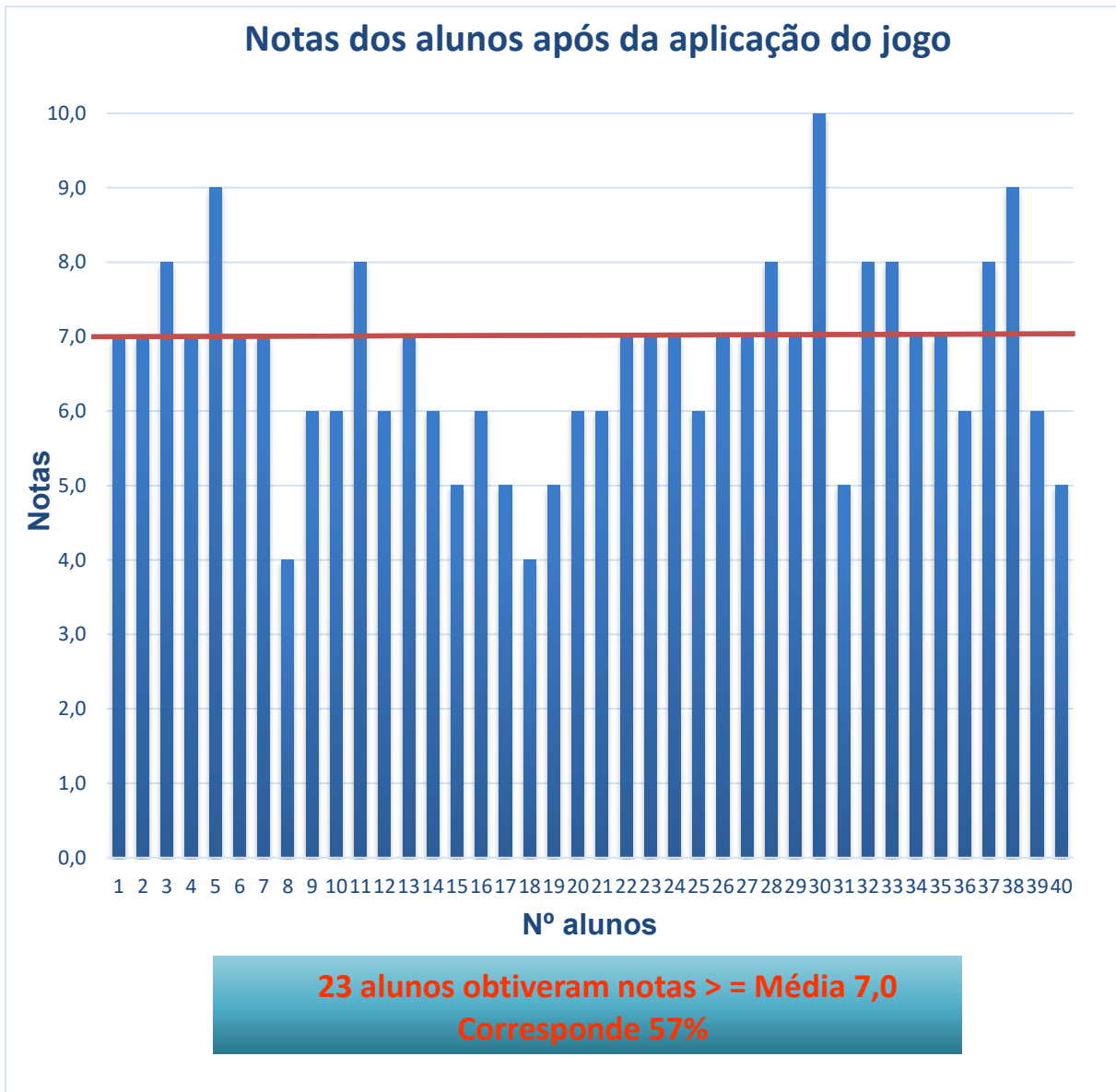
Com os apontamentos necessários feitos acerca do jogo criado, é necessário apresentar o resultado obtido após aplicação do jogo didático “Baralho da Química orgânica”, conforme disposto pelo gráfico 2.

Gráfico 3: Resultados Pós teste



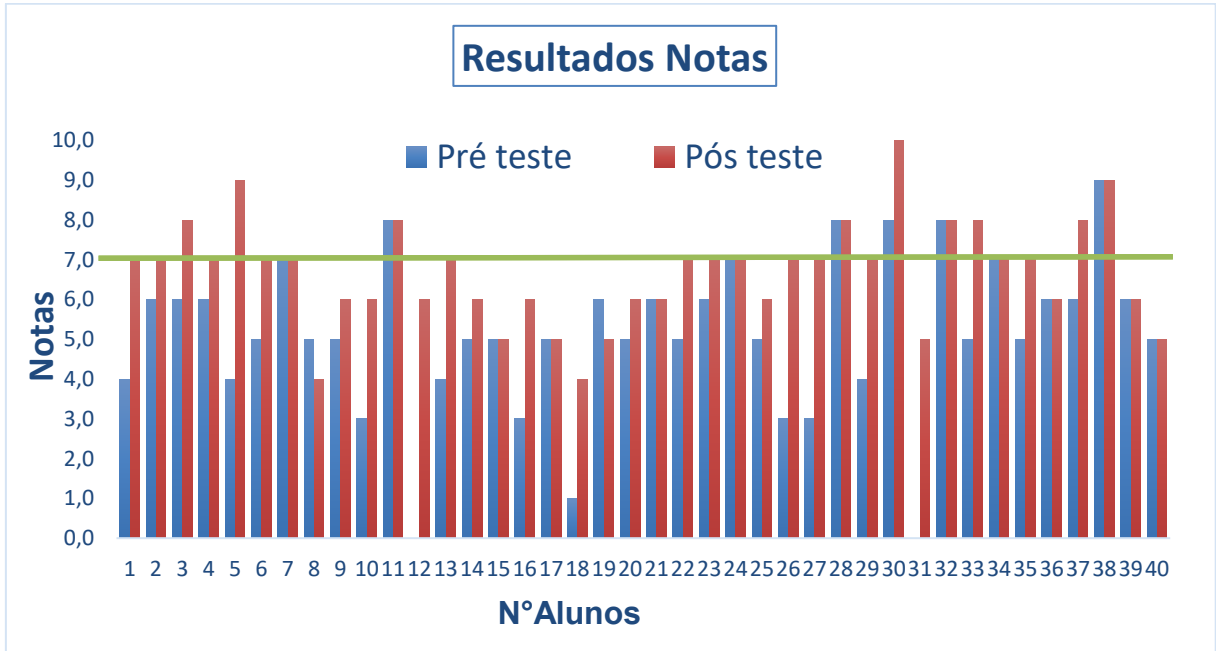
Fonte: O autor (2021)

Gráfico 4: Resultados notas alunos (Pós-teste)



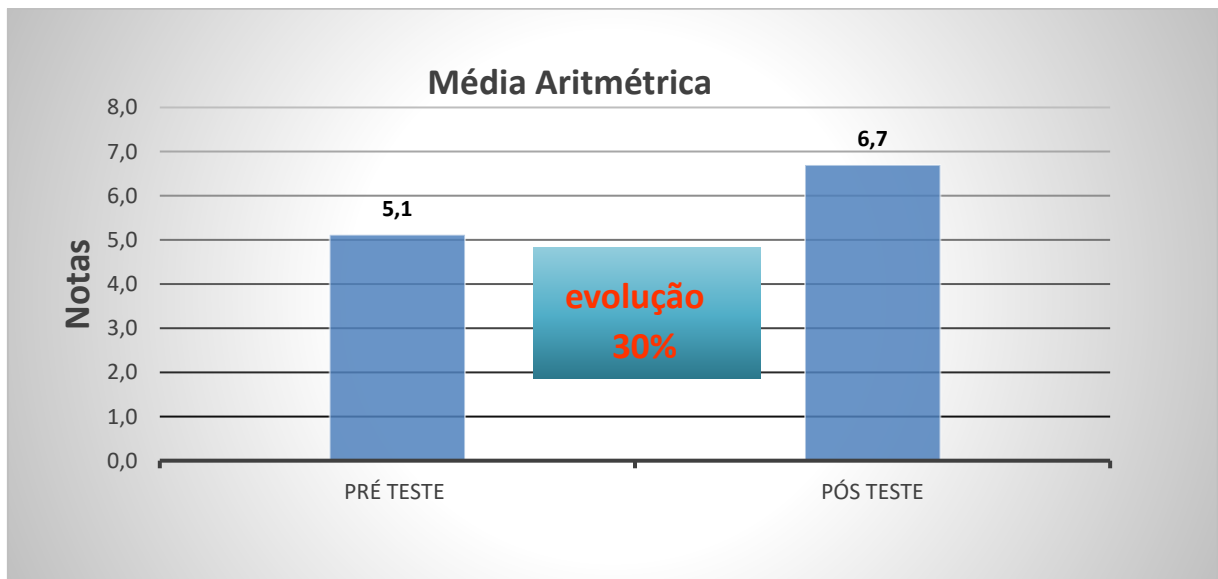
Fonte: O autor (2021)

Gráfico 5: Resultados Pré / Pós teste



Fonte: O autor (2021)

Gráfico 6: Resultado média aritmética Pré / Pós teste



Fonte: O autor (2021)

Em uma análise feita de forma sintetizada, nota-se que, as notas da turma evoluíram de forma nítida. Isso porque, após a aplicação do jogo didático objeto desta pesquisa, nenhum aluno não pontuou ou alcançou notas como 1 ou 2 pontos. Com isso, convém ressaltar que, um aluno alcançou a nota máxima da avaliação, sendo esta uma pontuação que não fora alcançada anteriormente com o questionário pré-teste.

Após a aplicação do pós-teste, a média aritmética da turma no questionário pós subiu para 6,67, ampliando a média da turma em 30% quanto ao conteúdo das Funções orgânicas.

Para corroboração dos dados obtidos com esta pesquisa com o Baralho da Química orgânica, convém apontar as principais pesquisas obtidas acerca da aplicação de jogos didáticos no ensino da química e seus diversos assuntos. A primeira pesquisa a ser ressaltada é a de Freitas *et al* (2020) "OuroBoros" que trouxeram que, o uso de jogos para o ensino da Química amplia a necessidade de que o ensino pode ser mais do que algo regulador e considerado penoso. Amplia as possibilidades de aprendizagem dos alunos sem a necessidade de uso de metodologias de aprendizagem como memorização e escrita repetitiva para que possa ampliar a sua compreensão efetiva do conteúdo apresentado, também melhorou no rendimento dos alunos, além da socialização que o prepara para inúmeras situações da vida. Por esse motivo, espera-se que a utilização de jogos didáticos em sala de aula seja inserida nas práticas educativas para formar alunos reflexivos, autônomos, criativos e não meros reprodutores de conceitos

A pesquisa de Escremin e Calef (2018) evidenciou que os jogos didáticos, em especial os jogos de tabuleiro, proporcionam estímulo para os jogadores para a troca de conhecimento por meio de argumentações, proporcionando assim a remodelação do conhecimento e também gerando competição saudável entre os jogadores. Amplia a motivação para a obtenção do conhecimento, trazendo uma melhor interação entre os jogadores, com incentivo para que os alunos consigam aprender os conteúdos de química e assim também o desenvolvimento de competências e habilidades que são menos exploradas em aulas expositivas.

A pesquisa de Silva, Lacerda e Cleophas (2017) mostrou que os alunos aceitaram e interagiram de forma satisfatória, apresentando um amplo potencial como um recurso válido para o reforço do conhecimento, a correção de erros conceituais,

aproximação com a Química em si, fortalecimento de relações interpessoais, saneamento de lacunas que existam no aprendizado dos alunos acerca das Propriedades coligativas, entre diversos outros pontos benéficos.

A pesquisa de Silva et al (2015) “Chemical Bonds” evidenciou após avaliação acerca das respostas dos alunos ao questionário aplicado, o jogo mencionado obteve uma excelente aceitação dos alunos, fator este que tem contribuição positiva para um desempenho e melhor motivação de toda a turma. Os autores ainda sugerem que, o interesse dos alunos e a sua aceitação, bem como a facilidade na confecção do jogo, são fatores que culminam na sugestão para que professores utilizem de tais métodos para transformarem as aulas em aulas mais didáticas e dinâmicas.

Já na pesquisa de Vieira e Guimarães (2015), “Nanorgânica”, contribuiu para esse estudo, pois, evidenciou que, foi possível revisar e aprender Funções orgânicas de modo significativo, divertido e prazeroso, bem como motivador, promovendo uma relação melhor entre aluno e professor.

A pesquisa de Melo et al (2016) “Trilha Orgânica” contribuiu para esse estudo, onde mostrou uma maior interação ampliada entre os alunos, pois foi possível notar o divertimento durante a participação no jogo, trazendo o estímulo para discussões de conteúdos teóricos estudados previamente, bem como o interesse por responderem corretamente as questões apresentadas nas cartas, visando a continuidade do jogo. Alunos alcançaram um melhor aprendizado de conteúdo, conforme observado pelos questionários aplicados, bem como os comentários efetuados pelos alunos.

A pesquisa de Nunes et al. (2017) “Trilha Orgânica”, demonstrou que, o jogo trouxe uma contribuição expressiva para o processo de aprendizagem dos alunos por meio da assimilação e reforço dos conteúdos aplicados. Ademais, o jogo ainda trouxe a possibilidade de maior autonomia dos alunos em todo o processo, indo desde a elaboração até a avaliação.

A pesquisa dos autores supracitados apresenta que, os jogos didáticos apresentam um amplo potencial didático e também avaliativo. O jogo pode trazer um direcionamento por meio da avaliação de como os alunos se comportam, bem como ampliar o conhecimento acerca das lacunas de conhecimento dos mesmos, para que assim os professores possam ampliar a sua atuação, para trazer a maior otimização possível do conhecimento de Química.

Assim como esta pesquisa, os autores utilizaram dois questionários, avaliando momentos diferentes para evidenciar o impacto da aplicação do jogo didático Baralho de Química orgânica. É importante salientar que, durante e após a realização do jogo, os alunos apresentaram opiniões e comportamentos, com demonstração de interesse pelo jogo didático, trazendo familiaridade com a temática das funções orgânicas, percebendo assim que o aprendizado do conteúdo de Química pode ser prazeroso e estimulante, bem como informativo. Foi demonstrado também que, o quantitativo de alunos que alcançaram a média 7,0 após o jogo, conforme o questionário pós teste, ampliou significativamente. Nesse sentido, aponta-se que, conforme resultados desta pesquisa semelhantes a Nunes et al (2017), o jogo didático ampliou e melhorou o processo ensino e aprendizagem, bem como otimizou o interesse dos alunos pelo conteúdo apresentado no jogo.

Entretanto, comparando os resultados da pesquisa de Nunes et al (2017) no pré-teste, apenas 17% atingiram a média de aprovação, enquanto que, após o jogo, este número subiu para 75%. Nesta monografia, no momento antes da aplicação do jogo, 20% da turma obteve a média de aprovação, enquanto que, após o jogo, este número subiu para 57%. Logo, é possível inferir que cabe uma melhoria na elaboração do jogo didático para ampliar a aprendizagem, podendo os alunos participarem da confecção dos jogos didáticos, uma vez que isso pode auxiliar na identificação de habilidades múltiplas dos estudantes e usá-las como um estímulo para que os mesmos possam utilizá-las de alguma forma nas aulas de química.

4.1 Análises qualitativas da pesquisa

Os levantamentos qualitativos desta pesquisa foram obtidos por meio das observações realizadas durante as aulas aplicadas em sala de aula e nas etapas de aplicação do jogo didático, bem como em conversas com os alunos.

Tabela 2 – Observação qualitativa em sala de aula.

Categorias	Observação em sala de aula	Observação em sala de aula
	Durante aula tradicional	Durante o jogo didático
Interesse	Muitos alunos dispersos em conversa paralela ou no celular	Maior interesse em entender as regras do jogo.
Participação	Baixa participação, não havia interação entre os alunos ou aluno- professor	Alta participação entre os alunos e entre aluno professor
Colaboração	Baixa, poucos	Foi verificado uma maior colaboração entre os alunos.
Motivação	Não tive como avaliar durante as aulas	Houve uma clara motivação dos alunos em concluir o jogo e ganhar.
Competição	Não tive como avaliar durante as aulas	Intrínseco ao jogo uma competição entre os alunos afim de ganhar primeiro.

Fonte: O autor (2021)

A possibilidade de que um jogo didático melhore também o interesse dos alunos pelo conteúdo da aula de Química é ampliada quando o conteúdo é aplicado além de aulas expositivas e dialogadas com os alunos, com jogos didáticos, pois estimulam a reflexão e a troca de conhecimento entre os outros. Os dados obtidos nesta pesquisa trouxeram esta constatação, pois os alunos participaram ativamente do jogo didático, demonstrando divertimento e interesse na criação de estratégias e trabalho em equipe para vencerem a atividade. O aprendizado também foi significativamente ampliado, conforme foi possível verificar no aumento de 30% da média da turma nos momentos do pré e pós teste

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, é uma preocupação dos docentes a busca por alternativas inovadoras para a potencialização do processo ensino aprendizagem. Diversas metodologias de ensino consideradas inovadoras são mecanismos cada vez mais aplicados no contexto educacional. Nesse sentido, é amplamente válido o uso de jogos, sejam convencionais ou eletrônicos, como mecanismos eficazes para auxiliarem a aprendizagem, especialmente para a ação de despertar o interesse para uma maior interação social entre professor e aluno e aluno e aluno.

Essa pesquisa proporcionou a observação da amplitude de benefícios que podem ser obtidos por meio da aplicação de jogos didáticos no ensino da Química, ampliando e melhorando o processo educacional tanto para o professor, quanto para o aluno. Apresenta-se que, mesmo para os alunos com uma dificuldade maior, conforme visto nesta pesquisa que, ainda sim um pouco mais de 20% da turma não alcançou a média da avaliação, esses alunos ainda apresentaram uma melhora no seu desempenho, o que significa dizer que, houve melhora na qualidade do ensino mediante as dificuldades que possuíam anteriormente.

O Baralho de Química Orgânica foi um jogo amplamente significativo, ensejando no surgimento de discussões fundamentais no aspecto do ensino da Química, tendo em vista que o desenvolvimento do conhecimento adquirido pelo aluno não é um processo simplório. Após a aplicação do questionário pós teste, notou-se que o jogo didático aplicado auxiliou na compreensão acerca da exatidão e eficiência dos conteúdos a serem aplicados, com a devida corroboração das funções lúdicas e educativas. Também foi possível verificar através das observações em sala de aula durante aplicação do jogo a motivação dos alunos quanto ao jogo e o seu interesse em alcançarem êxito na dinâmica proposta.

Este estudo, portanto, possibilitou a compreensão de que, a motivação é um aspecto de fundamental importância quanto ao rendimento do estudante, propiciando também o entendimento de que, a socialização dos alunos contribui para a sua formação social. Neste aspecto, espera-se que o uso de jogos didáticos nas salas de aula possa ser inserido como uma prática educativa para a formação reflexiva, autônoma, criativa dos alunos, não formando seres humanos que sejam capazes de reproduzirem meros conceitos.

Os jogos didáticos no ensino da Química, assim como o Baralho de Química Orgânica, são ferramentas auxiliares e complementares para a ocorrência do processo ensino aprendizagem. Possuem a função de motivarem, por meio de desafios, que os alunos alcancem um melhor aprendizado, trazendo maior interesse em obterem o conhecimento, necessário para o desenvolvimento dos alunos.

É imprescindível ressaltar que, os jogos didáticos não são substitutos dos professores e nem de outras formas de ensino. São considerados como mecanismos de auxílio e complementação para outras metodologias de ensino a serem aplicadas em sala de aula. Possuem a finalidade de suporte para o docente e também atuam como motivacionais para os alunos desfrutarem do processo de aprendizagem de forma maximizada. Por isso, conclui-se este estudo que, o Baralho de Química orgânica pode ser usado como um mecanismo de auxílio para o ensino de funções orgânicas para turmas do Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, M. C. V., MARIA, L. C. S.; MARQUES, M. R. P. A.; MENDONÇA, Z. A. S.; SALGADO, P. C. B. G; BALTHAZAR, R. G. Petróleo: um tema para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, n. 15, p. 01 - 23, 2002.
- ALMEIDA, H.W.S. **Jogos no Ensino da Química**: Análise de uma proposta de jogo para o ensino de segurança em Laboratório Químico - Universidade de Brasília, 2012
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. Ministério da Educação. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. *In*: Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, 1999.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.
- CANTO, A. R.; ZACARIAS, M. A. Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. Rio de Janeiro. **Ciê. Cogn.** v.14, n.1, 2009.
- CARVALHO, F. C. **Validação de jogos didáticos utilizados para o ensino de Química**. 2018. 120f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Manaus, 2018.
- CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 6, n. 2, 2011.
- CUNHA, Márcia Borin. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova Na Escola**: v. 34, n. 2, p. 92-98, maio 2012.
- CHATEAU, Jean. **O jogo e a criança**. São Paulo: Summus Editorial, 1987.
- DUFLO, C. **O jogo**: de Pascal a Schiller. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- EMERIQUE, P. S. **Brincaprende**: Dicas lúdicas para pais e professores. Campinas: Papirus, 2018.
- ESCREMIN, J. V.; CALEF, P. S. **Jogos, ensino e formação de professores reflexivos**. Curitiba: Appris, 2018.
- FREITAS, J. C. R. *et al.* **Brincoquímica**: uma ferramenta Lúdico Pedagógica para o ensino de Química Orgânica. Salvador, 2012.
- FEIJÓ, O. G. **Corpo e Movimento**: uma Psicologia para o esporte. Rio de Janeiro: Shape, 1992.

FOCETOLA *et al.* Os Jogos Educacionais de Cartas como Estratégia de Ensino em Química. **Química Nova Na Escola**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 248-255, nov. 2012.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FREIRE, A. M. A. **A pedagogia da libertação em Paulo Freire**. São Paulo: Unesp, 2001.

FREITAS, A. B. et al. Ouroboros: um jogo de tabuleiro para o ensino de Química. **Revista InsignareScientia**, v. 3, n. 5, 2020.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2006.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

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

MAGALHÃES, G. C. Um jogo de cartas usado como método auxiliar no ensino de reações químicas. **Química Nova**, v. 1, n. 1, p. 19-20, 1978.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MATOS, D. A. *et al.* O Jogo do Mico no Ensino das Funções orgânicas: o lúdico como estratégia no PIBID. *In*: CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE QUÍMICA, 5.; ENCONTRO NORTE-NORDESTE DE ENSINO DE QUÍMICA, 3., 2013, Natal. **Anais [...]**. Natal: UFRN, 2013.

MELO, A. C. *et al.* Jogos didáticos no ensino de Química. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 97–102, 2016.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência Hoje**, v. 28, p. 64-66, 2001.

MIRANDA, A. F. S.; SOARES, M. H. F. B. Jogos educativos para o ensino de química: adultos podem aprender jogando? **Debates em Educação**, Maceió, v. 12, n. 27, maio/ago. 2020.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NUNES, M. R. S. *et al.* Jogos didáticos: o ensino de química orgânica à luz das teorias da aprendizagem. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2017.

PEREIRA, F. S. F. Uso de jogos educativos como aliado no processo de ensino aprendizagem de Química. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 1, Ed. Especial, 505 – 515, set./dez. 2016.

PIMENTA, S. G. (ed). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1999.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2.ed., Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIS, F. L. dos. **Como elaborar uma dissertação de mestrado**. Lisboa: Pactor, 2010.

REZENDE, F. A. M. **Jogos no ensino de Química: um estudo sobre a presença/ ausência de teorias de ensino e aprendizagem à luz do V Epistemológico de Gowin**. 2017. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

RODRIGUES, J. R. R.; AGUIAR, M. R. M. P.; MARIA, L. C. S.; SANTOS, Z. A. M.; Uma abordagem alternativa para o ensino da função álcool. **Química Nova na Escola**, n. 12, p. 1-4, 2000.

SANTOS, D. A. M. *et al.* Jogando dominó com as funções orgânicas oxigenadas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 17., 2014, Ouro Preto. **Anais [...]**. Ouro Preto: UFOP, 2014.

SANTANA, E. M.; REZENDE, D. B. Autódromo Alquímico: uma atividade lúdica que envolve o tema História da Química. *In: Encontro de Pesquisa em Ensino de Química*, 4, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2007.

SANTOS, A. O. *et al.* Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, v. 9, n. 7, 2013.

SILVA, B.; CORDEIRO, M. R.; KIILL, K. B. Jogo Didático Investigativo: uma Ferramenta para o Ensino de Química Inorgânica. **Química Nova Na Escola**, São Paulo, v.37, n.1, p. 27-34, fev., 2013.

SILVA, B.; CORDEIRO, M. R.; KIILL, K. B. Jogo didático investigativo: uma ferramenta para o ensino de Química Inorgânica. **Química Nova Escola**, v. 37, n. 1. p. 27-34, 2015.

SILVA, J. R. *et al.* Jogos didáticos para o ensino de Química: *Chemical Bonds*: um jogo didático para o ensino de ligações químicas. CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 55., 2015, Goiânia. **Anais** [...]. Goiânia, 2015.

SILVA, D. P. S.; GUERRA, E. C. S. **Jogos didáticos como ferramenta facilitadora no ensino de Química**. 2016. 51f. Monografia (Licenciatura em Química) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. Inhumas, 2016.

SILVA, A. C. R.; LACERDA, P. L.; 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, jul./dez. 2017.

SOARES, M.H.F.B. *et al* (orgs.). **Didatização lúdica no ensino de química/ciências**: teorias de aprendizagem e outras interfaces. São Paulo: Livraria da Física, 2018.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em Química**: jogos e atividades aplicados ao ensino de química. 2004. 203f. Tese (Doutorado em Ciências: Química) - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos/SP, 2004.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: teoria, métodos e aplicações. ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba, 2008.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e atividades lúdicas no ensino de Química: uma discussão teórica necessária para novos avanços. **Debates em Ensino de Química**, v. 2, n. 2, p.5-11, out. 2016.

TEZANI, T. C. R. O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos. **Educação em Revista**, Marília, v. 7, n. 1, p. 1-16, 2006.

VIEIRA, L. M.; GUIMARÃES, R. L. **Jogos no ensino de Química: desenvolvimento de jogos didáticos no ensino da Química Orgânica para o Ensino Médio**. CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 23., 2015, Recife. **Anais** [...]. Recife: UFPE, 2015.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

YIN, R. K. **Case study research, design and methods (pesquisa de métodos sociais aplicados)**. Thousand Oaks. California: Sage Publications, 2009.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ANEXO 1**QUESTIONÁRIO (Pré teste)**

1). Em uma cadeia carbônica, um átomo de carbono é considerado quaternário quando está ligado diretamente a quatro

- a) átomos de hidrogênio.
- b) outros átomos de carbono.
- c) pares de elétrons.
- d) íons positivos.
- e) funções orgânicas diferentes.

2). Dê a nomenclatura oficial (IUPAC) dos seguintes álcoois:

a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ _____

b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ _____

3). Qual das afirmativas a seguir sobre funções orgânicas está incorreta?

- a) Todo hidrocarboneto possui apenas carbono e hidrogênio.
- b) O sufixo “oico” indica presença de ácido.
- c) Os aldeídos possuem o grupo carbonila entre dois átomos de carbono.
- d) Tanto as cetonas quanto os aldeídos possuem o grupo carbonila.

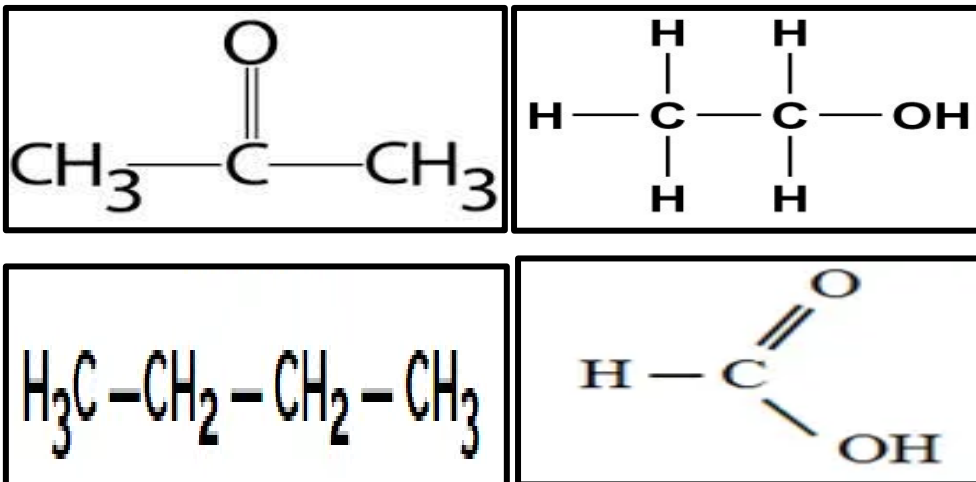
Explique com suas palavras a resposta:

4). Escreva a fórmula estrutural do seguinte composto:

a) Pentano

b) Ácido etanoico

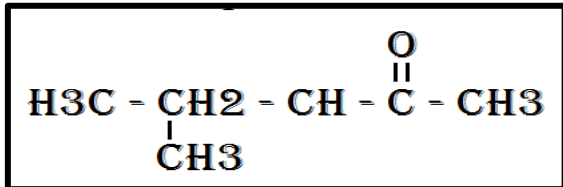
5). Identifique as funções a que cada uma das substâncias citadas pertence:



- a) hidrocarbonetos, cetona, álcool, éter
 b) Ácido carboxílico, éter, cetona, álcool.
 c) Ácido carboxílico, éster, aldeído, álcool.
 d) Ácido carboxílico, hidrocarbonetos, cetona, álcool.
 e) Cetona, álcool, éster, éter

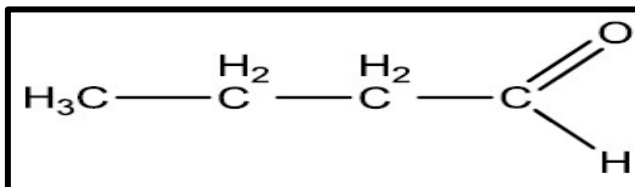
Explique com suas palavras a resposta:

6). A nomenclatura correta do composto abaixo segundo IUPAC é:



- a) 4-dimetil-hexan-5-ona
- b) 3-metil- pentan-2-ona
- c) 4-metil-pentan-2-ona
- d) 3-metil-2-butan-4-ona
- e) 3-etil-butan-2-ona

7). Um composto orgânico apresenta a seguinte fórmula estrutural:



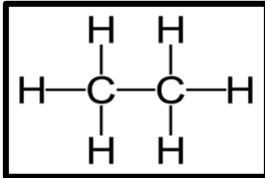
Esse composto pode ser melhor classificado como um:

- a) Ácido carboxílico,
- b) Aldeído,
- c) Hidrocarbonetos
- d) Cetona
- e) Álcool

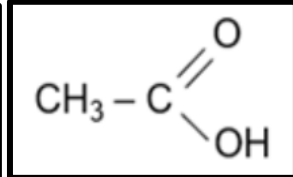
Explique com suas palavras a resposta:

8) O vinagre é uma mistura de vários ingredientes, sendo o ácido etanoico o principal componente. Qual dessas substâncias corresponde ao vinagre?

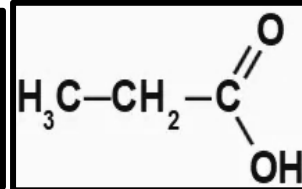
a)



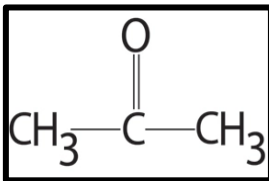
b)



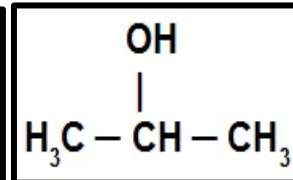
c)



d)



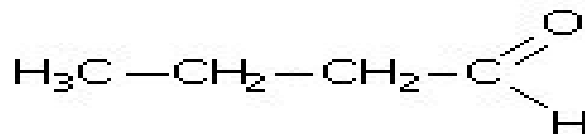
e)



9) Numere a coluna A, que contém alguns nomes de compostos orgânicos, de acordo com a coluna B, na qual estão citadas funções orgânicas.

coluna A	Coluna B
1. Metanoico	() Álcool
2. Metanal	() Hidrocarboneto
3. Butano	() Ácido carboxílico
4. Propanona	() Cetona
5. Metanol	() Aldeído

10). Qual nome do composto abaixo?



- a) Ácido Butanóico
- b) Butanal
- c) Butanamida
- d) Butan-oxi-metano

ANEXO 2**QUESTIONÁRIO (Pós)**

1). Em uma cadeia carbônica, um átomo de carbono é considerado quaternário quando está ligado diretamente a quatro

- a) átomos de hidrogênio.
- b) outros átomos de carbono.
- c) pares de elétrons.
- d) íons positivos.
- e) funções orgânicas diferentes.

2). Dê a nomenclatura oficial (IUPAC) dos seguintes álcoois:

a) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH}$ _____

b) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_2\text{--OH}$ _____

3). Qual das afirmativas a seguir sobre funções orgânicas está incorreta?

- a) Todo hidrocarboneto possui apenas carbono e hidrogênio.
- b) O sufixo "oico" indica presença de ácido.
- c) Os aldeídos possuem o grupo carbonila entre dois átomos de carbono.
- d) Tanto as cetonas quanto os aldeídos possuem o grupo carbonila.

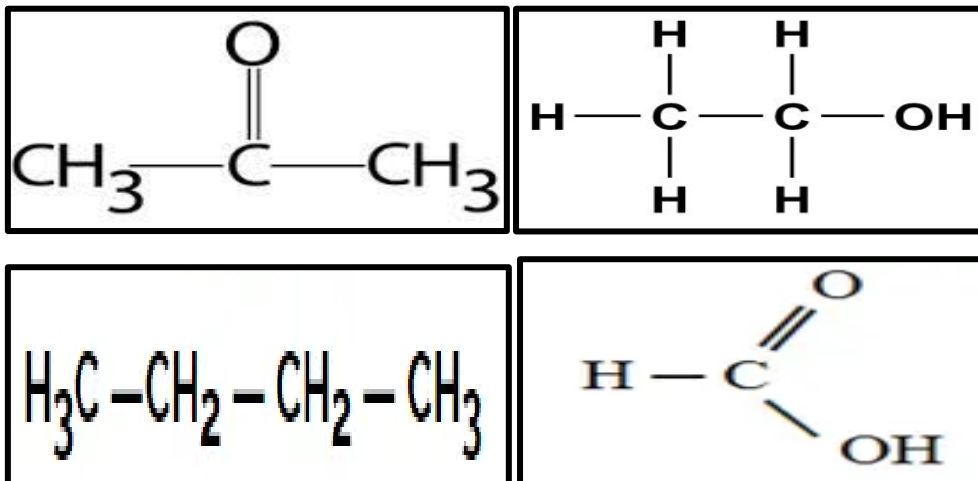
Explique com suas palavras a resposta:

4). Escreva a fórmula estrutural do seguinte composto:

a) Pentano

b) Ácido etanoico

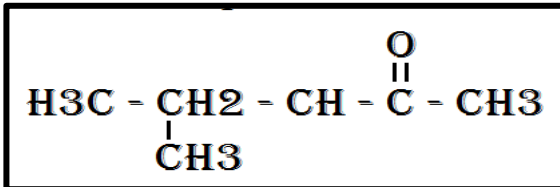
5). Identifique as funções a que cada uma das substâncias citadas pertence:



- a) hidrocarbonetos, cetona, álcool, éter
- b) Ácido carboxílico, éter, cetona, álcool.
- c) Ácido carboxílico, éster, aldeído, álcool.
- d) Ácido carboxílico, hidrocarbonetos, cetona, álcool.
- e) Cetona, álcool, éster, éter

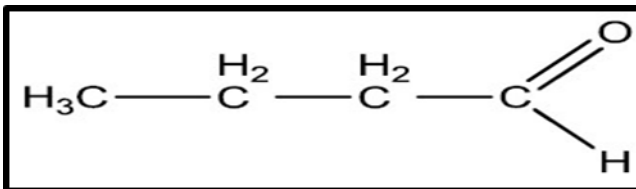
Explique com suas palavras a resposta:

6). A nomenclatura correta do composto abaixo segundo IUPAC é:



- a) 4-dimetil-hexan-5-ona
- b) 3-metil- pentan-2-ona
- c) 4-metil-pentan-2-ona
- d) 3-metil-2-butan-4-ona
- e) 3-etil-butan-2-ona

7). Um composto orgânico apresenta a seguinte fórmula estrutural:



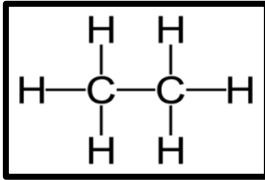
Esse composto pode ser melhor classificado como um:

- a) Ácido carboxílico,
- b) Aldeído,
- c) Hidrocarbonetos
- d) Cetona
- e) Álcool

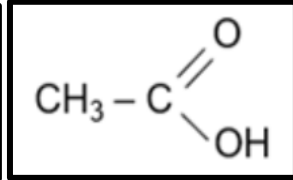
Explique com suas palavras a resposta

8) O vinagre é uma mistura de vários ingredientes, sendo o ácido etanoico o principal componente. Qual dessas substâncias corresponde ao vinagre?

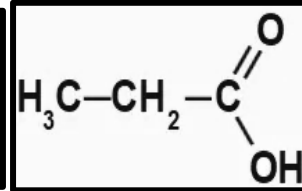
a)



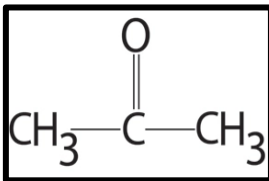
b)



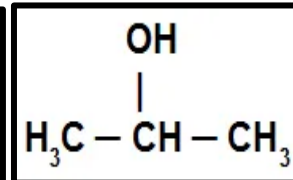
c)



d)



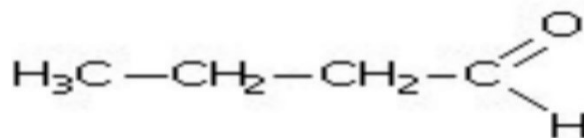
e)



9) Numere a coluna A, que contém alguns nomes de compostos orgânicos, de acordo com a coluna B, na qual estão citadas funções orgânicas.

coluna A	Coluna B
1. Metanoico	() Álcool
2. Metanal	() Hidrocarboneto
3. Butano	() Ácido carboxílico
4. Propanona	() Cetona
5. Metanol	() Aldeído

10). Qual nome do composto abaixo?



- a) Ácido Butanóico
- b) Butanal
- c) Butanamida
- d) Butan-oxi-metano

APÊNDICE

1 APÊNDICE A – Regra do jogo

O jogo didático “BARALHO DA QUÍMICA ORGÂNICA” vai conter 64 cartas, distribuídas entre: ESTRUTURAS X GRUPO FUNCIONAL X NOMENCLATURAS do composto orgânico.

- ✓ Antes de iniciar o jogo, passaremos todas as regras a serem observadas;
- ✓ Iremos distribuir a sala em 4 grupos grupo de 12 alunos, Grupo (A/B/C/D) em seguida cada grupo será divididos em 3 subgrupos com 4 alunos distintos;
- ✓ Após ser embaralhado todas as cartas, vamos distribuir um baralho da química orgânica para cada grupo;
- ✓ Cada subgrupo vai pegar 9 cartas conforme jogo de carta normal;
- ✓ Cada subgrupo grupo tem que formar 3 trincas com :Estrutura X Grupo funcional X Nomenclatura;
- ✓ Vence a primeira etapa o subgrupo que forma primeira uma das combinações citadas anteriormente;
- ✓ Cada campeão do subgrupo irá jogar com o campeão do grupo seguinte.
- ✓ O Subgrupo que ficar até o final será o campeão do jogo;
- ✓ Durante o jogo, o professor assume a função de mediador entre os grupos, esclarecendo possíveis dúvidas e também incentivando a cooperação;
- ✓ Cada subgrupo também irá receber uma ficha com os principais grupos funcionais;

2 APÊNDICE B – Cartas do baralho

