



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**  
**IFCE CAMPUS ARACATI**  
**LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**JEANNE MOREIRA LOPES**

**O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM**  
**NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA**

**ARACATI – CE**

**2022**

JEANNE MOREIRA LOPES

O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM  
NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - Campus Aracati, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Adilson Matos Sales

ARACATI – CE

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Instituto Federal do Ceará - IFCE  
Sistema de Bibliotecas - SIBI

Ficha catalográfica elaborada pelo SIBI/IFCE, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

L864I Lopes, Jeanne Moreira.

O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA  
ORGÂNICA / Jeanne Moreira Lopes. - 2023.

47 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal do Ceará, Licenciatura  
em Química, Campus Aracati, 2023.

Orientação: Prof. Dr. Francisco Adilson Matos Sales.

1. Ensino da Química. 2. Jogos Didáticos. 3. Metodologias de aprendizagem. I. Título.

CDD 540

---

JEANNE MOREIRA LOPES

O LÚDICO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM  
NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - Campus Aracati, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciatura em Química.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Adilson Matos Sales

Aprovado em: 29 de Novembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Francisco Adilson Matos Sales

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

---

Prof. Dr. Orivaldo da Silva Lacerda Junior

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

---

Prof. Me. Wellington Viana de Sousa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

## **Dedico este trabalho**

Aos meus pais,

Ao meu noivo,

À minha família,

Ao Instituto Federal do Ceará, pela  
oportunidade em aprender e crescer  
como pessoa e profissionalmente,

Aos educadores e colegas de classe,  
pelos ensinamentos que ampliaram o meu  
saber

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Francisco Adilson Matos Sales, pela dedicação e apoio no dia a dia deste trabalho.

A meus colegas, que tornaram possível a realização deste sonho.

Agradeço à minha família e amigos, em especial a meus pais e meu noivo, que me acompanharam e apoiaram ao longo do curso.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para esta realização.

## RESUMO

O ensino de Química no Brasil tem percorrido com dificuldade os desafios da educação no que se referem as práticas pedagógicas e a abordagem conteudistas dos orientadores educacionais, isto é, frequentemente ocorre apenas uma passagem de conhecimento sem formação ou concepção de um raciocínio argumentativo. A utilização de metodologias lúdicas foi uma opção considerada desafiante visto que a aplicabilidade seria dificultosa devido o distanciamento que foi proposto pelos órgãos de segurança pública de saúde mundial. É neste contexto que o presente trabalho buscou responder à problemática: como melhorar o ensino-aprendizado de Química Orgânica por meio de atividades lúdicas? O objetivo geral foi o de analisar o lúdico como metodologia eficaz no aprendizado dos alunos em atividades que envolvem a utilização de jogos didáticos para o ensino de Química no ensino médio, da Escola de Ensino Médio Lopes Gurgel Valente, situada na cidade de Fortim, no estado do Ceará. Como metodologia, utilizou-se uma Revisão de Literatura com análise qualitativa, com pesquisa em livros, revistas e artigos científicos publicados nos últimos 15 anos sobre a aprendizagem lúdica no ensino de adolescentes. Além disto, promoveu-se um estudo de caso com a aplicação de um jogo lúdico voltado para o ensino de Química, com 47 alunos do 3º ano do Ensino Médio (salas C, D e E) da Escola Helenita Lopes Gurgel Valente, situada na cidade de Fortim, estado do Ceará. Foi verificado com os alunos um grande interesse pelo jogo, mostrando-se totalmente envolvidos, participativos e, acima de tudo, motivados, o que influenciou significativamente o seu desempenho na atividade. Além disso, o jogo atendeu plenamente aos objetivos propostos, uma vez que houve uma melhora significativa na compreensão dos alunos sobre o assunto de hidrocarbonetos após a aplicação do jogo.

**Palavras-chave:** Ensino da Química. Jogos Didáticos. Metodologias de aprendizagem.

## ABSTRACT

The teaching of Chemistry in Brazil has difficulty addressed the challenges of education with regard to pedagogical practices and the conteudist approach of educational advisors, that is, often occurs only a passage of knowledge without training or conception of an argumentative reasoning. The use of playful methodologies was a challenging option since applicability would be difficult due to the distancing that was proposed by the world's public health security agencies. It is in this context that the present study sought to respond to the problem: how to improve the teaching-learning of organic chemistry through playful activities? To confirm, or not, these hypotheses, the general objective was to analyze the playful as an effective methodology in the learning of students in activities that involve the use of didactic games for the teaching of Chemistry in high school. Lopes Gurgel Valente high school, located in the city of Fortim, in the state of Ceará. As a methodology, we used a Literature Review with qualitative analysis, with research in books, journals and scientific articles published in the last 15 years on playful learning in the teaching of adolescents. In addition, a case study was promoted with the application of a playful game focused on chemistry teaching, with 47 students from the 3rd year of high school (rooms C, D and E) of the Hellenite Lopes Gurgel Valente School, located in the city of Fortim, state of Ceará. It was verified with the students a great interest in the game, showing themselves to be fully involved, participative and, above all, motivated, which significantly influenced their performance in the organization of the periodic table. In addition, the game fully met the proposed objectives, since there was a significant improvement in students' understanding of the subject of hydrocarbons after the application of the game.

**Keywords:** Chemistry Teaching. Didactic Games. Learning methodologies



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cartas do jogo aplicado em sala de aula.....	28
Figura 2 – Alunos em sala de aula formando grupos para o jogo.....	28
Figura 3 – Detalhe das cartas numeradas.....	29
Figura 4 – Cartas utilizadas para o jogo em sala de aula .....	30
Figura 5 – Detalhe das cartas do jogo aplicado em sala de aula.....	31
Figura 6 – Pergunta: O que você acha do assunto hidrocarbonetos? .....	32
Figura 7 – Pergunta: Você acha que o uso de jogos pode ajudar no seu aprendizado? .....	33
Figura 8 – Pergunta: Você gosta da disciplina de Química? .....	34
Figura 9 – Pergunta: Você tem alguma dificuldade no assunto de hidrocarbonetos? .....	34

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 O PAPEL DO PROFESSOR EM SALA DE AULA .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 O MUNDO DIGITAL NO CONTRAPONTO DA SALA DE AULA .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 A GAMIFICAÇÃO NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO.....</b>	<b>19</b>
<b>2.4 DESAFIOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA.....</b>	<b>23</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>27</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1 APLICAÇÃO DO JOGO EM SALA DE AULA.....</b>	<b>28</b>
<b>4.2 RESULTADOS AOS QUESTIONÁRIOS .....</b>	<b>31</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>36</b>
<b>6 PERSPECTIVAS .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>38</b>
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS.....</b>	<b>41</b>
<b>APÊNDICE B – DADOS COMPILADOS DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS.....</b>	<b>42</b>
<b>APÊNDICE C – CARTAS UTILIZADAS PARA O JOGO DA MEMÓRIA .....</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em meio a um contexto pandêmico vivido desde 2020 no Brasil até o momento, o cenário educacional no Brasil tem sido um desafio pois a comunidade docente não estava preparada para lidar com essa situação incomum, por isso fez-se necessário uma abordagem que resultasse em um aprendizado dinâmico e não enfadonho, proporcionando novas experiências aos alunos.

O ensino de Química no Brasil tem percorrido com dificuldade os desafios da educação no que se referem as práticas pedagógicas e a abordagem conteudistas dos orientadores educacionais, isto é, frequentemente ocorre apenas uma passagem de conhecimento sem formação ou concepção de um raciocínio argumentativo. Um dos fatores que validam isto é a maneira como os educadores lecionam suas aulas, seguidos de assuntos com certa complexidade, tornando o ambiente de sala de aula pouco atrativo e desestimulante.

A utilização de metodologias lúdicas foi uma opção considerada desafiante visto que a aplicabilidade seria dificultosa devido o distanciamento que foi proposto pelos órgãos de segurança pública de saúde mundial. Alguns pesquisadores ainda discutem acerca da diferenciação dos conceitos de jogos didáticos e jogos educativos, visto que os jogos educativos compreendem ações diversificadas, ativas e dinâmicas, o que possibilita ao participante uma série de atividades lúdicas desde que envolvam práticas utilizando o próprio corpo, as habilidades cognitivas, afetivas e sociais.

Tais ações, no entanto, têm de ser direcionadas pelo professor e podem também acontecer em locais variados. Deste modo, existem métodos com embasamentos teóricos e práticos que ajudam no processo de passar adiante conteúdos utilizando metodologias ativas, os jogos educativos são um deles, pois, de um modo lúdico e agradável, pode-se reforçar o que já foi anteriormente observado em sala de aula.

O jogo para PIAGET (1994) é a construção do conhecimento, principalmente, nos períodos sensório motor e pré-conceitual (operatório). Através dos objetos que as crianças agem, são capazes de estruturarem seu espaço, seu tempo, desenvolverem noções de causalidade chegando a representação e a lógica.

A utilização de jogos didáticos da maneira correta e aplicados pelo professor, torna-se uma ótima metodologia para se usar como ferramenta de aprendizagem. Essa metodologia, além de proporcionar o aprendizado aos alunos, permite-os

conhecer e vivenciar experiências enriquecedoras dentro e fora da sala de aula. De forma adequada e aplicados por profissionais didáticos os jogos são uma ferramenta interessante de se trabalhar, contudo devemos ter atenção ao selecionar os jogos visando antes de tudo alguns critérios importantes, pois o êxito dessa prática depende de inúmeros fatores como: conteúdo, material, aplicabilidade entre outros.

Portanto, quando discutimos a Química Orgânica o cenário é ainda mais dificultoso por isso os estudantes se preocupam apenas, em suma, na reprodução, a fim de retransmitir o que lhe foi orientado. É neste contexto que o presente trabalho buscou responder à problemática: como melhorar o ensino-aprendizado de Química Orgânica por meio de atividades lúdicas?

As hipóteses a esta pergunta foram as de que: a) o jogo didático é uma metodologia diversificada capaz de estimular o interesse do aluno em aprender os conteúdos teóricos de uma maneira mais prática e divertida nos assuntos abstratos envolvendo a Química Orgânica; b) o lúdico consegue promover de forma relevante o aprendizado dos alunos; e c) o ludismo é uma ferramenta eficaz em produzir de forma satisfatória o conhecimento necessário de Química Orgânica entre os alunos do ensino médio

O objetivo geral foi o de analisar o lúdico como metodologia eficaz no aprendizado dos alunos em atividades que envolvem a utilização de jogos didáticos para o ensino de Química no ensino médio, da Escola de Ensino Médio Lopes Gurgel Valente, situada na cidade de Fortim, no estado do Ceará.

Os objetivos específicos deste trabalho foram os de: utilizar o ludismo nos conteúdos de sala de aula visando facilitar a aprendizagem de Química Orgânica; reconhecer a importância das metodologias ativas (jogo) como um aliado na construção do entendimento de Química Orgânica; aplicar um jogo para o ensino da Química em sala de aula aos alunos do 3º ano do Ensino Médio; avaliar por meio de um questionário com perguntas objetivas se o conteúdo da matéria de Química foi aprendido mais facilmente antes e depois da aplicação do jogo.

Como metodologia, utilizou-se um jogo de memória clássico com a temática de Química Orgânica. Além disto, promoveu-se um estudo de caso com a aplicação de um jogo lúdico voltado para o ensino de Química, com 47 alunos do 3º ano do Ensino Médio (salas C, D e E) da Escola Helenita Lopes Gurgel Valente, situada na cidade de Fortim, estado do Ceará.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O PAPEL DO PROFESSOR EM SALA DE AULA

Após a conclusão do Curso de Pedagogia os educadores devem fazer com que sua formação acadêmica se entrelace com sua vida e experiências no ambiente de trabalho conforme defende LUDKE e BOING, (2012), os autores defendem que as práticas docentes devem ser laboratórios de estudo no sentido de dialogar com as discussões teóricas universitárias, sendo essencial o elo entre a formação acadêmica universitária docente e as práticas decorrentes em seu trabalho.

Muitos profissionais da educação atuam na área há muito tempo e por isso faz-se necessária a importância e a valorização da formação contínua, pois a formação do docente não se encerra após a conclusão técnica com certificação, conforme aponta Cunha (2013).

É possível afirmar que, em sentido amplo, a formação de professores se faz em continuum, desde a educação familiar e cultural do professor até sua trajetória formal e acadêmica, mantendo-se como processo vital, enquanto acontece o ciclo profissional (CUNHA, 2013, p. 4).

A autora ainda traz a reflexão de que formação continuada possibilita a uma visão docente desvinculada da neutralidade do seu entorno contribuindo positivamente para a construção emancipatória dos processos educacionais conforme (CUNHA, 1989. pg. 4):

[...] É importante uma reflexão sistematizadora a respeito da formação de professores, pois em muitas situações a pesquisa, mesmo considerando sua natural condição questionadora, pode assumir uma relativa contribuição para processos educativos emancipatórios (CUNHA, 2013, p. 4). Assim o trabalho do professor deve ser engajado e articulado dialogado com as teorias educacionais, contribuindo para o seu crescimento profissional e pessoal.

Pereira (2020, p. 37) retrata ainda que a formação do professor deveria se desvencilhar da descontinuidade da formação continuada pois esta gera como resultado o acúmulo de certificados desconexos de suas vivências e dilemas da profissão latente conforme direciona o autor: trata-se de uma formação muito mais “descontínua” do que propriamente “contínua”. [...] Ainda predomina a visão da oferta de cursos de curta duração – atualização, aperfeiçoamento ou, até mesmo,

“reciclagem” (sic) – ou de pós-graduação lato sensu em que os temas e os conteúdos ali tratados não necessariamente refletem as necessidades formativas dos docentes. Os professores passam a colecionar certificados.

A sociedade se mostra em constante evolução, um aumento acelerado de transformações rápidas nas formas adotadas pela comunidade social, “Se nos dedicarmos à cultura, esse aumento e essa transformação nos obrigarão a mudar nossa perspectiva sobre o que se deve ensinar e aprender” (IMBERNÓN, 2011, p. 27).

Para Pimenta (2002) o docente se nutre das práticas e teorias da educação, essas que são originadas através do reflexo da sociedade, da cultura, da interação uns com os outros e de tudo que a constitui. No contexto atual observamos a necessidade dos Educadores terem a capacidade de repensar as relações de teoria, contendo uma prática reflexiva e implicação crítica isso só pode ocorrer se a sua formação permitir uma melhor compreensão da situação socioeducacional e o comprometimento com a sua profissão, como aponta Perrenoud (2002):

A prática reflexiva porque, nas sociedades em transformação, a capacidade de inovar, negociar e regular a prática é decisiva. Ela passa por uma reflexão sobre Formação de Professores e a Condição do Trabalho Docente a experiência, favorecendo a construção de novos saberes. A implicação crítica porque as sociedades precisam que os professores envolvam – se no debate político sobre a educação, na escala dos estabelecimentos escolares, das regiões e do país. Esse debate não se refere apenas aos desafios corporativos ou sindicais, mas também às finalidades e aos programas escolares, à democratização da cultura, à gestão do sistema educacional, ao lugar dos usuários, etc. (PERRENOUD e SCHILLING, 2002, p. 15).

O Pedagogo deve articular o ensino e a aprendizagem não apenas como transmissão de conhecimento, de maneira estéril e mecânica, mas sim no desenvolvimento de uma aprendizagem significativa dos seus alunos, incentivando-os a se tornarem reflexivos e críticos. Para que essa prática possa ocorrer, Freire (2008, pg. 24) acrescenta que:

é preciso que o formando, desde o princípio da sua experiência formadora, se assume como um sujeito da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (FREIRE, 2008, p. 24).

Para Tardif (2000) os saberes são construídos no contexto da experiência, da, pois os saberes curriculares e os demais saberes como das especialidades e os disciplinares deixam lacunas no que diz respeito a atuação do aluno, considerando que não se configura como técnico e que portanto para agir necessita produzir significados para sua ação, sobretudo o docente faz intercâmbios e se apropria do conjunto de instrumentos materiais e humanos para dar sentido e muitas vezes ressignificação às suas ações, desta forma, o professor constrói os fundamentos de sua prática profissional embasados ferramentas técnicas contudo considerando os saberes do próprio campo profissional docente.

O saber docente sendo plural é definido por de acordo com Tardif (2000, p. 218) “o saber docente pode ser concebido como “um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional, dos saberes das disciplinas, dos currículos e da experiência”. Pois em nosso processo de reelaboração de conhecimentos através de um processo de compreensão.

Tardif (2000) não hierarquiza os saberes, mas explana no sentido de dar valor aos saberes da profissão assim como os outros saberes ocupam hoje valor importante. Macedo e Xerez, continuam:

Nas últimas décadas a humanidade vivenciou um avanço na tecnologia de informação sem precedentes na história. Registraram-se avanços consideráveis nas áreas de informática e telecomunicações. Por isso, alguns estudiosos chamam esse processo de “Revolução da Tecnologia da Informação” que consiste nas “transformações técnicas, organizacionais e administrativas que têm como ‘fator-chave’ não mais os insumos baratos de energia – como na sociedade industrial – mas os insumos baratos de informação propiciados pelos avanços tecnológicos na microeletrônica e telecomunicações” (MACEDO; XEREZ, 2016, pp. 80-81).

O marco original da revolução ocorre com o surgimento dos primeiros computadores nos Estados Unidos e na Inglaterra em 1945, sendo utilizados como recursos militares. Nos anos 1960, grandes corporações passam a utilizá-los para processamento de dados e informações e logística. Em 1970, surge o microcomputador e então teve início “uma nova fase na automação da produção industrial, caracterizada pela robótica, pelas linhas de produção flexíveis e pela automação” (MACEDO; XEREZ, 2016, p. 79).

## 2.2 O MUNDO DIGITAL NO CONTRAPONTO DA SALA DE AULA

Quase que em paralelo ao surgimento do computador ocorre o surgimento da Internet. Também desenvolvida inicialmente para fins militares nos 1960, se popularizou a partir de 1990 quando surge a World Wide Web, ou simplesmente a Web, como hoje é conhecida. “O que no início, era apenas usada nas universidades e pelo exército para fins de testes, estudos, trocas de informações e arquivos, acabou por se tornar a complexa e essencial ‘Internet’” (COSTA, 2014, p. 07).

A implementação dos recursos tecnológicos na educação seguirá a desigualdade que permeia seu próprio desenvolvimento. Estados Unidos, Japão são pioneiros. No Brasil esse processo terá início de modo bem tímido a partir da década de 1970. Inicialmente restrito a algumas universidades públicas “os computadores eram utilizados principalmente nas áreas específicas da Matemática, física e Química, cujo objetivo inicial era o compartilhamento de dados entre as instituições que possuíam computadores” (COSTA, 2014, p. 10). Em 1983 foi formado o primeiro grupo de pesquisa nessa área denominado Núcleo de Informática Aplicada a Educação (NIED) na Universidade de Campinas” (ALVES; FARIA; 2020, p.01). A partir de então cresce consideravelmente as discussões em meio acadêmico de como a informática poderia contribuir para o progresso da educação.

Na atualidade, a maioria das instituições de ensino, sobretudo as privadas, já contam com inúmeros recursos tecnológicos que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem. Na escola pública a realidade ainda é muito insuficiente. Contudo, a pandemia da COVID 19 pôs aos olhos de toda a sociedade a fragilidade da educação brasileira de se adequar devidamente ao ensino remoto e à utilização adequada do aparato tecnológico em prol do ensino-aprendizagem

Com o avançar dos anos, os computadores e outros aparelhos eletrônicos foram se popularizando de modo que atualmente os smartphones e tablets invadiram a sala de aula. Todavia, o que se percebe é que a maioria dos professores não souberam acompanhar essa evolução. A educação é tratada por muitos docentes como uma mera reprodução de conteúdo, não havendo uma análise mais ampla sobre a práxis educacional que não se restringe apenas a seguir currículos, mas também em estabelecer relações diretas com os estudantes e com a realidade que os cerca.

Essa evolução tecnológica requer dos professores uma devida capacitação, não bastando dominar estritamente o conteúdo. “É de fundamental importância que



os educadores deixem de ser um ponto único de referência com relação à formação do aluno para se tornarem mediadores que buscam meios diversos para a construção do aprendizado” (SILVA, 2014, p. 21). Por isso, deve haver por parte do poder público o interesse em investir na formação dos docentes, assim como investir em ambientes escolares inovadores, abertos, dinâmicos com um projeto pedagógico coerente, aberto e participativo.

De modo que o professor vai adquirindo consciência de que ele não é “detentor absoluto” do conhecimento. O professor precisa agir agora como um orientador, que direciona os caminhos do aprendizado. Nessa nova realidade que envolve o ensino, o docente é convidado a perceber que tais condições exigem uma preocupação com “processos dialógicos para a construção colaborativa do conhecimento” (ALMEIDA; MARTINS, 2020, p. 222). Isso reforça o auxílio que pode ser dado nesse sentido pelas tecnologias da informação. Essas tecnologias permitem que, mesmo distantes, professores e alunos possam trabalhar em regime colaborativo.

É nesse sentido também que Paulo Freire entende a contribuição que as tecnologias podem oferecer. Para Freire, o uso das tecnologias deve estar a serviço de um autêntico processo de aprendizado libertador. Assim se expressa Paulo Freire:

Não é possível à sociedade revolucionária atribuir à tecnologia as mesmas finalidades que lhe eram atribuídas pela sociedade anterior, conseqüentemente, nelas varia, igualmente, a formação dos homens. Neste sentido, a formação técnico-científica não é antagônica à formação humanista dos homens, desde que ciência e tecnologia, na sociedade revolucionária, devem estar a serviço de sua libertação permanente, de sua humanização. Desde esse ponto de vista, a formação dos homens, para qualquer que fazer, uma vez que nenhum deles se pode dar a não ser no tempo e no espaço, está a exigir a compreensão: a) da cultura como superestrutura e, não obstante, capaz de manter na infraestrutura revolucionariamente transformando-se, “sobrevivências” do passado; e b) do que fazer mesmo, como instrumento da transformação da cultura (FREIRE, 1987, p. 98).

Nesse sentido, compreende-se que na visão freiriana exercer o controle sobre a tecnologia é “pô-la a serviço dos seres humanos [...] em defesa da liberdade mesma, sem a qual o sonho da democracia se esvai” (FREIRE, 1997, p. 68). Ou seja, o que esse projeto entende é que as tecnologias da informação não devem ser incluídas no ambiente escolar de modo aleatório, mas sim inserindo-as em uma transformação de pensamento sobre o ato educativo. Por isso para Freire é muito importante romper com a ideia de professor atuando como um transmissor de conteúdo, quando na

verdade os conteúdos curriculares, antes de aplicados devem ser refletidos pelo educador, que tem que programá-lo de acordo com a realidade do educando. Porém, para que isso ocorra, antes de programar o conteúdo é necessário que o educador conheça a realidade do educando.

Ou seja, as tecnologias da informação podem estar colaborando e muito para a concretização de uma mudança na concepção no aprendizado, algo tão valorizado por Freire. Esse processo de humanização da educação é ao mesmo tempo um processo de desalienação segundo Mészáros. Para este autor a desalienação é “uma tarefa inevitavelmente educacional” (MÉSZÁROS, 2005, p. 65). Mészáros pensa em uma educação plena para toda a vida, para que seja possível colocar em perspectiva a sua parte formal, isto é, uma educação refeita “do começo até um fim sempre em aberto”( MÉSZÁROS, 2005, p. 58). E assim continua o filósofo:

que todas as dimensões da educação podem ser reunidas. Dessa forma, os princípios orientadores da educação formal devem ser desatados do seu tegumento da lógica do capital, de imposição de conformidade, e em vez disso mover-se em direção a um intercâmbio ativo e efetivo com práticas educacionais mais abrangentes [...]. Sem um progressivo e consciente intercâmbio com processos de educação abrangentes como “a nossa própria vida”, a educação formal não pode realizar as suas muito necessárias *aspirações emancipadoras*. Se, entretanto, os elementos progressistas da educação formal forem bem-sucedidos em redefinir a sua tarefa num espírito orientado em direção à perspectiva de uma alternativa hegemônica à ordem existente, eles poderão dar uma contribuição vital para romper a lógica do capital, não só no seu próprio e mais limitado domínio como também na sociedade como um todo (MÉSZÁROS, 2005, p. 58-59).

Percebe-se assim que para Mészáros e de igual modo para Freire, é somente por meio de um amplo processo educacional que os seres humanos podem tomar consciência das características históricas e por isso, superarem o atual estado de alienação e reificação a que a humanidade está sujeita. Desse modo, as tecnologias se servem a este propósito não alienam, mas sim colaboram para uma proposta educacional que promova uma práxis educativa emancipadora.

Isso implica necessariamente na urgência em se pensar um ensino a medida do possível em uma individualização do ensino e dos processos avaliativos assim como uma flexibilização do conteúdo não se prendendo à rigidez curricular, mas utilizando-se de propostas pedagógicas adaptáveis às situações de aprendizagem de cada indivíduo. Pois não se pode ignorar o fato de que, O aprendizado não se realiza somente com o esforço do professor (ALVES; FARIA; 2020). Os estudantes também

precisam de condições mínimas de acesso às plataformas de ensino. E isso nem sempre acontece, trata-se de uma realidade bem desafiadora.

Os altos indicadores de famílias que não possuem nenhum tipo de acesso à Internet não devem ser ignorados pelos gestores (MÉSZÁROS, 2005). Também deve ser considerado aqueles estudantes que possuem algum tipo de acesso, mas estão submetidos a condições que não são favoráveis à aprendizagem. Enfim, este tempo atual exige uma educação à distância na qual as tecnologias possam atender às demandas educacionais das diferentes realidades do nosso país tão desigual. Isso implica em práticas pedagógicas inclusivas que facilitam a interação entre professores e alunos.

Todos os agentes educacionais, devem, portanto, tentar priorizar uma educação sob uma perspectiva multiforme e suscetíveis a variações (ALMEIDA e MARTINS, 2020). Ou seja, é necessário o enfrentamento da nova realidade por meio da superação dos obstáculos trazidos pela manutenção de antigas práticas pedagógicas e mover-se em busca da construção de um novo conhecimento. Nesse sentido, somente se apoderar e fazer uso das ferramentas e potencialidades que as tecnologias da informação trazem, não significa novas formas e práticas pedagógicas aplicadas ao ensino.

É necessário aliar o conhecimento teórico e tecnológico. A adesão às tecnologias não significa decretar o fim da função do professor, ao contrário pois a mobilização de tecnologias para as aprendizagens escolares exige a presença ativa, constante e competente do professor. Desse modo, para que as tecnologias atinjam os fins de uma educação emancipatória elas não podem anular as relações de ensino-aprendizagem que devem ocorrer entre educador e educando (ALMEIDA e MARTINS, 2020).

Elas devem colaborar para a difusão da ideia de uma escola que atua como um espaço de atuação autônomo e coletivo, permeado de vivências e interações, de relacionamentos com os outros de forma física, presencial e humana. Mas, ao mesmo tempo se constitui também uma instância onde as tecnologias podem e devem cumprir o importante papel de apoio dos processos de ensino e de aprendizagem (ALVES; FARIA; 2020). As tecnologias, pois, colaboram por evidenciar que a escola é e pode ser ainda mais algo que transcende a posição de espaço de aprendizagem, isto é, uma comunidade onde os professores e alunos relacionam-se, interagem e

aprendem mutuamente, por meio do contato pessoal, das experiências vivenciadas no diálogo e na abertura de consciência.

Mediante todo o exposto fica claro que as novas realidades educacionais propiciaram um novo olhar por parte dos pesquisadores em educação, para a utilização das tecnologias da informação (TI) como instrumentos auxiliares no processo de ensino-aprendizagem. O aspecto positivo que elas trazem em si é inquestionável e trazem otimismo para uma melhora nos complexos índices educacionais de nosso país e em particular do estado do Ceará. Contudo, também não se pode negar que as tecnologias deixaram ainda mais evidentes os problemas e as desigualdades que permeiam o sistema educacional no Brasil.

Uma urgente atenção deve ser dispensada pelos agentes públicos para políticas de democratização do acesso à Internet (ALMEIDA e MARTINS, 2020). E do mesmo modo, devem ser incentivadas e promovidas Políticas Educacionais e de formação e valorização dos docentes para a utilização desses recursos tecnológicos de modo a atender eficazmente às expectativas do ensino. Estar em consonância com esses postulados é ir de encontro ao pensamento de Paulo Freire de uma educação transformadora capaz de libertar os indivíduos das mais diversas situações de opressão.

Os novos tempos são tempos de rupturas e de incertezas, mudanças estão acontecendo e ainda continuarão a acontecer. É preciso estar atento para não transformar o professor em meio, e a tecnologia em fim do processo ensino-aprendizagem. Necessário salvaguardar a figura do educador enquanto partícipe proativo do processo educativo capaz de orientar e mediar os processos de ensino e construção do conhecimento. Em uma relação dialogal com seus educandos, conhecendo suas particularidades ele aliará tecnologia e conhecimento de modo a produzir criticidade e conscientização nesses sujeitos

### **2.3 A GAMIFICAÇÃO NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO**

Os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança (SILVEIRA, 1998). A gamificação, de modo geral, sempre estiveram presentes na vida das pessoas, seja como elemento de diversão, disputa ou como forma de aprendizagem. Por meio de sua análise em diferentes

épocas, pode-se perceber que jogar sempre foi uma atividade inerente do ser humano.

Assim, considerando o jogo didático como uma atividade diferenciada, constituída por regras, orientada pelo professor, que mantém um equilíbrio entre a função educativa e a função lúdica, podemos dizer que esses jogos podem ser utilizados como recurso didático de várias formas, dependendo, inicialmente, da característica do jogo e, posteriormente, do planejamento didático do professor. (CUNHA, 2000). Os jogos didáticos, por sua vez, estão

diretamente relacionados ao ensino de conceitos e/ou conteúdos, 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 (CUNHA, 2012, p. 95).

Os jogos educativos com funções pedagógicas são plenamente favoráveis a efetivação no sucesso das práticas que compreendem o processo de ensino-aprendizagem e que reforçam a construção do conhecimento, de modo que o bom uso das atividades lúdicas e diversificadas, fortalecendo a aptidão e o saber. No instante em que o jogo se inicia, o jogador é tomado pela vontade de vencer, essa, produz uma sensação aprazível, pois, são as disputas que mexem com os impulsos das pessoas em uma competição. Nas palavras de Silveira:

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. [...] um método e fica que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência (SILVEIRA, 1998, p. 02)

É válido, também, afirmar que as brincadeiras de uma época a retratam, consolidam o ideário de um povo, suas frustrações, asperezas, desmazelos, necessidades e vitórias. A criação de um jogo, por exemplo, revela muito mais de uma sociedade do que se pensa, pois dá diretrizes de como aquela sociedade se comporta e se organiza dentro de um contexto sociocultural. Em outras palavras, as brincadeiras são uma espécie de manifestação cultural do cotidiano, replicada pelos jovens e ensinado por adultos (KISHIMOTO, 2002).

Essas manifestações culturais exercida pelos jovens passam a fazer parte da cultura de um povo. Kishimoto (2002, p. 15) diz que “o jogo tradicional guarda a produção espiritual de um povo em certo período histórico”, sendo uma forma de cultura não oficial, em que seu desenvolvimento é passado oralmente, incorporando-se pouco a pouco na história daqueles indivíduos.

E é por ser uma determinação de um povo, o jogar ganha importância em ser estudado, pois compreender o seu histórico é descortinar a História. Índícios da antiguidade demonstram que brincadeiras e jogos eram costumeiros entre crianças, jovens e adultos, o que indica que o jogar está presente nas vidas das pessoas desde muito tempo, moldando e sendo moldada pelas interações sociais (FORTUNA, 2004).

No Brasil, por razões colonizadoras, os portugueses tiveram grande responsabilidade e influência sobre os primeiros jogos no então Mundo Novo. Aqui, miscigenaram seus jogos com os dos negros e índios, contribuindo para a pluralidade cultural brasileira. Os portugueses trouxeram na bagagem as adivinhas, lendas, parlendas, versos, jogos e brinquedos (como saquinhos de areia e bolinha de gude); os navios negreiros trouxeram os jogos carregados de simbolismo; já as terras tupiniquins oferecem as brincadeiras ao ar livre, junto aos animais e à natureza (KISHIMOTO, 2002).

De lá para cá, o êxodo rural - marcado pela aglomeração nos grandes centros e falta de espaço nas casas para o jogar – fez popularizar os jogos eletrônicos, brinquedos industrializados e, sobretudo, computadores e celulares, que são parte indissociável da vida contemporânea. Neste contexto, o marketing das grades cadeias de lojas de brinquedos, principalmente antes do advento do Código de Defesa do Consumidor e do Estatuto do jovem e do Adolescente, fomentaram nos jovens o desejo de possuir os jogos mais atuais, que rapidamente deixam de ser uma novidade e se perdem do interesse delas (LIRA e RUBIO, 2014).

E é o interesse do jovem que traz a efetividade para o jogar, quando mais interessantes, mais efetivo ele será para ensiná-lo algo, pedagogicamente ou não. E com a popularização dos computadores, televisores e celulares, os jovens têm passado mais tempo sozinhas – ou porque estes meios de interação são mais interessantes; ou porque não tem a possibilidade de jogar com outros jovens devido ao espaço, lugares movimentados e medo da criminalidade.

Diante destas novas formas de entretenimento de consumo rápido e fácil, o jovem é amoldado, os programas (juvenis ou não), constroem e desenvolvem seu

caráter, sua moral e como se enxerga enquanto indivíduo inserido em um contexto social mais abrangente. De acordo com Lira e Rubio (2014), os programas de televisão montam a identidade destes jovens, fazendo com que correlacionem o real e o imaginário e lúdico, imaginação e fantasia com o mundo real.

Contudo, o apelo dos programas de televisão é por formar consumidores do amanhã, que comprarão os produtos das grandes corporações. Diante disto, pais e responsáveis devem ficar atentos a esta nova forma de aprender, pois o televisor e jogos digitais deixam de ser uma mola propulsora da imaginação e desenvolvimento e passam a ser obstáculos para o pensamento, criatividade e interação social.

Estes avanços digitais de consumo passivo são um problema presente, pois o jovem apenas recebe a informação, a informação vem pronta, dá pouca margem para criação de novas possibilidades. A maximização da troca de informações, proporcionada pela internet de alta velocidade, faz com que os adultos estejam ávidos por produtividade e buscando um fim para suas ações, transmitindo isto para os jogos – mas o jogar tem fim em si mesmo. Por isso, de acordo com Lira e Rubio (2014, p. 17):

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana (LIRA e RUBIO, 2014, p. 17)

Contribuindo para este pensamento de um fim em si mesmo, Marcelino (2016) escreve que o jovem que usa jogos não produz, e tem prazer de jogar, e se não produz não é uma atividade relevante para a sociedade, pois esta sociedade moderna requer produtividade e resultado em todas as suas ações. Este processo de nova compreensão sobre como o jovem se entretém com os jogos fez com que os adultos segregassem os jovens em locais específicos para esta suposta improdutividade, tirando-a de qualquer contexto adulto e colocando-a com outros jovens.

Marcelino (2016), ainda, diz que - antes da criação do conceito moderno de infância e juventude - os jovens circulavam entre os adultos, misturando e desenvolvendo-se, espelhadas nestas interações sociais; mas a “escola e a família retiraram juntas o jovem da sociedade dos adultos”. Isto promove a convivência do jovem exclusivamente com outros jovens e, embora tenha tirado o jovem do contexto

do trabalho e exposição a uma vida adulta precoce, também lhe retirou mais espaço, mais tempo e mais liberdade.

A preferência tem sido por jogos internos, geralmente consumidos em plataformas digitais, em que os jovens são passivos da informação recebida, é como se o próprio jogo interagisse com o jovem, pois vem pré-estabelecido, pronto para uso; e o uso é daquela forma que se adquiriu o produto (KISHIMOTO, 2002).

Daí a importância da escola que, devido à segregação dos jovens em ambientes próprios para jogar, virou um local para este tipo de interação. Na escola o jogo ganha fim em si mesmo envolto em prática pedagógica; a escola traz à tona os fins dos jogos: aprender como a sociedade se organiza, constrói e se inter-relaciona.

## **2.4 DESAFIOS DA PRÁTICA PEDAGÓGICA**

Anos de pesquisa sobre a qualidade do professor apoiam-se no fato de que professores eficazes não apenas fazem os alunos se sentirem bem com relação à escola e ao aprendizado, mas também que seu trabalho realmente resulta em um aumento no desempenho dos alunos. Estudos comprovaram que toda uma gama de qualidades pessoais e profissionais está associada a níveis mais altos de desempenho dos alunos.

Por exemplo, a habilidade verbal, conhecimento de conteúdo, conhecimento pedagógico, status de certificação, capacidade de usar uma variedade de estratégias de ensino habilmente, são fundantes para o aluno. Segundo Zeichner (1993, p. 55) “é preciso considerar que aprender a ensinar é um processo que continua ao longo da carreira docente que, não obstante a qualidade do que fizemos nos nossos programas de formação de professores”.

Requer-se do professor um perfil de multiestrutura, multifacetado, multiconectado. As perguntas surgem rapidamente e os professores devem se (in)formar sobre seus diversos aspectos, possibilidades, melhores métodos; sem deixar de lado a maestria do cunho pedagógico do ensino-aprendizagem.

Para Abdalla (ABDALLA e PIMENTA, 200), as habilidades que devem ser aprendidas pelos professores da sociedade da informação não são aquelas abafadas em uma lista de competências mínimas necessárias para o desempenho de função dentro da escola – requer elementos cognitivos, atitudinais, de valor e de habilidade



favorecem a resolução de problemas educacionais, de todos os níveis de desempenho docente.

Ser professor passou a ser mais necessário do que antes. Se antes o educador era portador e disseminador de todo o conhecimento consumido pelos alunos, impunha a sua verdade; hoje, é apenas portador do mapa que dá as diretrizes para uma vastidão de conhecimentos nunca catalogados em espaços tão pequenos quanto o de microchips. De acordo com Abdala e Pimenta:

Ser professor - na concepção mais respeitosa que a profissão exige - não é simples. Requer sério compromisso com uma educação de qualidade, exige coragem de romper o silêncio e anunciar o que o olhar atento de um professor capta do real e lança à reflexão (ABDALLA e PIMENTA, 200, p. 192,).

Aspecto relevante diante de tudo isto, é que o processo de formação do professor deve ser continuado sob os aspectos relevantes da escolha de quais competências deseja ou deve desenvolver. Em outras palavras, o conhecimento deu ao professor o ônus e o bônus de se empenhar em desenvolver as suas competências docentes de forma rápida e fácil. Onus porque a escolha de seu próprio aprendizado fica a seu encargo; bônus porque pode ficar livre para se aperfeiçoar conforme as necessidades de seus alunos e os seus próprios.

Mas para Fazenda (FAZENDA, 2005), estas competências intrínsecas às novas formas de formação do professor são dissonantes, não há como se dizer e verificar que o desenvolvimento de uma ou outra competência em detrimento de tantas outras é o correto a ser feito. Isto quer dizer que se constrói um novo método da teoria do conhecimento, construído sobre uma nova educação, filosofia e ciências construída por todos – e que constrói a todos.

Há uma simbiose entre o professor que ensina e os novos modelos de ensino, um reverbera no outro, pois as escolhas do professor moldam o modelo de ensino; e o modelo de ensino molda o que o professor escolhe para se desenvolver. É preciso reflexão. Refletir sobre estas novas habilidades e competências, o papel da escola, do professor, e como este pode desempenhar as suas funções com mais expertise, demonstram ser uma forma importante de definir os novos rumos da formação dos professores, levando-se em consideração a sociedade de (in)formação e conhecimento em que estão inseridos. Não há melhores ou piores competências a serem desenvolvidas (LOMARBI, 2007).

Para Freire (2008), a prática docente deve ser revestida de reflexão, com uma constatação renovação dos saberes que são ensinados, cabendo ao professor gerar a curiosidade e inquietação nos seus alunos. Portanto, o processo de aprendizagem dos educandos é marcado por transformações, que devem ser acompanhadas pelos professores por meio de métodos para o desenvolvimento das competências de ensino-aprendizagem.

Deste modo, “[...] será possível transmitir aos futuros cidadãos valores e modos de comportamentos democráticos, igualitários, respeitosos com as diversidades cultural e social, com o meio ambiente, etc.” (IMBERNÓN, 2011, p. 31). Mas uma coisa é certa: as habilidades devem ser continuamente desenvolvidas. A formação docente de outrora não é mais suficiente para as necessidades de inovação tecnológica e social atual, evitando-se regressão educacional.

Deve-se identificar as necessidades dos alunos, aperfeiçoar-se e aperfeiçoá-los para, então, continuar em um ciclo constante de descoberta e redescoberta de suas próprias necessidades de formação. Acrescenta Arroio:

Teríamos que conseguir que os outros acreditem no que somos. Um processo social complicado, lento, de desencontros entre o que somos para nós e o que somos para fora [...] somos a imagem social que foi construída sobre o ofício de mestre, sobre as formas diversas de exercer este ofício. Sabemos pouco sobre a nossa história (ARROIO, HONÓRIO, et al., 2008, p. 29).

Os recursos disponíveis para o ensino e aprendizagem dos educandos leva o professor a ficar em segundo plano; o uso de robôs, videoaulas e autogestão da aprendizagem podem fazer com que o professor se sinta obsoleto e desmotivado em relação à sua profissão. Há um fardo na escolha metodológica do ensino, os professores são “gestores do conhecimento” (CONTRERAS e JOSÉ, 2002, p. 17).

O processo da educação, formal, não formal e informal, não é tarefa pronta. Isto porque “[...] a educação é um fenômeno complexo, produto do trabalho de seres humanos, e como tal responde aos desafios que diferentes contextos políticos e sociais lhe colocam” (CONTRERAS e JOSÉ, 2002, p. 17). O professor ganha papel de um agente que guia em meio às incertezas da educação, diante do processo histórico-cultural, crises e uma sociedade cada vez mais heterogênea.

O lúdico no contexto escolar, lúdico vem do latim “ludus” que significa jogo, portanto o fundamento da ludicidade é sempre o jogo, a brincadeira, as atividades

espontâneas que causam satisfação espontânea dos competidores envolvidos. Entretanto, com o desenvolvimento das pesquisas, a ludificação passou a ter um campo bem mais amplo de relevância. Hoje, a gamificação é considerada parte importante da psicofisiologia do comportamento humano, deixou de ser simplesmente uma diversão aleatória despreziosa e opcional, para se tornar elemento até vital da vida do ser humano “é necessidades básica da personalidade, do corpo e da mente. O lúdico faz parte das atividades essenciais da dinâmica humana” (ALMEIDA, 2009).

A Química Orgânica e o ensino médio, A Química Orgânica estuda a priori a composição e as propriedades dos compostos que apresentam o carbono como principal elemento químico. A maioria das substâncias Orgânicas apresentam apenas os elementos carbono e hidrogênio em sua composição molecular. No ensino médio, os alunos de 3º anos vêem assuntos relacionados com Química Orgânica: elementos químicos, hidrocarbonetos, funções Orgânicas, oxigenadas e nitrogenadas.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesse trabalho foi a de revisão de literatura com análise qualitativa, com pesquisa em livros, revistas e artigos científicos publicados nos últimos anos sobre a aprendizagem lúdica no ensino de adolescentes. Além disso, foi realizado um estudo de caso com a aplicação de um jogo lúdico voltado para o ensino de Química Orgânica, com 47 alunos do 3º ano do Ensino Médio (salas C, D e E) da Escola Helenita Lopes Gurgel Valente, situada na cidade de Fortim, estado do Ceará.

Isto porque, é importante considerar que a utilização de jogos educativos deve ser direcionada pelo professor e pode também acontecer em locais variados. Deste modo, existem métodos com embasamentos teóricos e práticos que ajudam no processo de passar adiante conteúdos utilizando metodologias ativas, os jogos educativos são um deles, pois, de um modo lúdico e aprazível, pode-se reforçar o que já foi anteriormente observado em sala de aula.

Aplicou-se um jogo da memória de modelo clássico em papel, envolvendo assuntos relacionados com Química Orgânica: elementos químicos da tabela periódica, nomenclatura de compostos, tipos de ligações entre carbonos, fórmula estrutural e vidrarias de laboratório.

De forma geral, o jogo da memória funciona de modo que os jogadores devem tentar encontrar os pares das figuras o mais rápido possível. Então, cada participante vira duas peças e, caso as figuras sejam iguais, o participante deve recolher esse par e jogar novamente. Se forem diferentes, elas são viradas novamente para baixo até que um participante seja capaz de conquistar todos os pares do jogo. Em seguida, é determinado o vencedor do jogo com base no número de pares que cada participante conquistou.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 APLICAÇÃO DO JOGO EM SALA DE AULA

O conteúdo das cartas são as seguintes: nome do composto, estrutura e desenho da molécula, número de átomos de carbono presente na estrutura elementos químicos da tabela periódica, tipos de ligações entre carbonos e vidrarias de laboratório. (Figura 1).

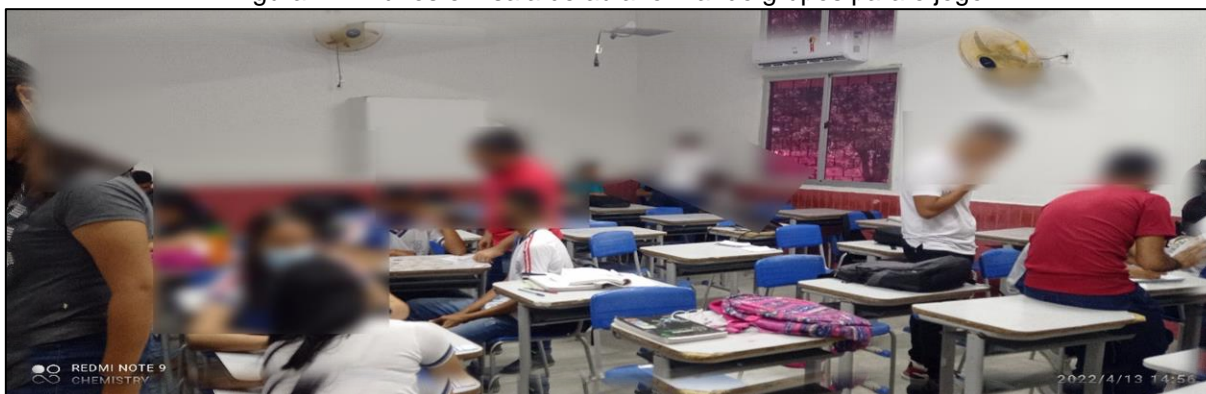
Figura 1 – Cartas do jogo aplicado em sala de aula



Fonte: Próprio Autor.

O jogo apresentou uma grande vantagem: a interação dos alunos foi muito maior do que a utilização de livros didáticos. Além disso, os conceitos foram assimilados com mais facilidade e o tempo dedicado à atividade também foi menor quando comparado a um tradicional exercício individual em sala de aula. Esses fatores são extremamente relevantes para o desenvolvimento das habilidades sociais e intelectuais dos jovens estudantes (Figura 2).

Figura 2 – Alunos em sala de aula formando grupos para o jogo

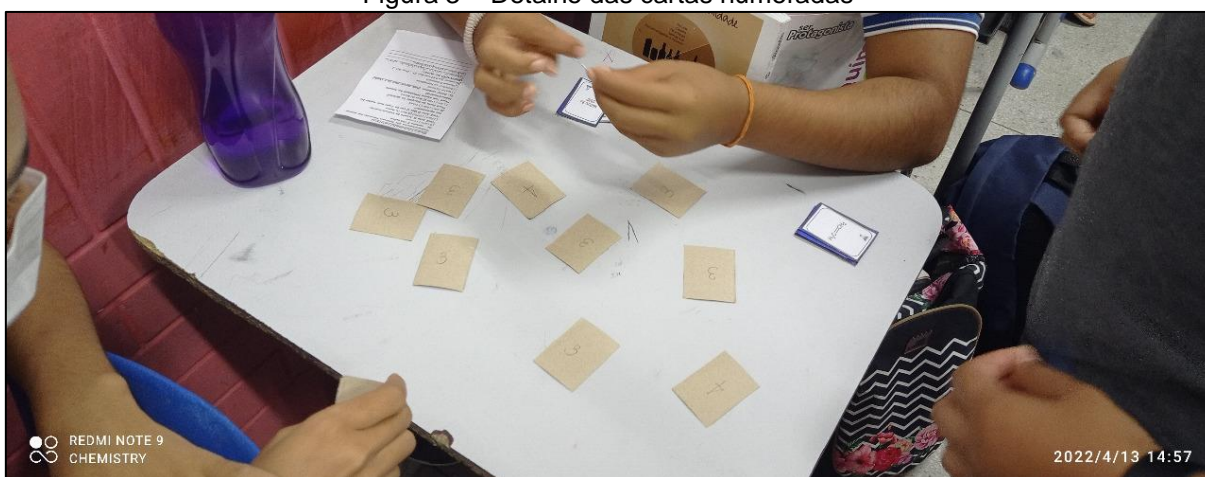


Fonte: Próprio Autor.

Uma outra situação que contribuiu para o bom funcionamento do jogo foi a maneira como as cartas foram impressas. Todos os alunos tiveram uma cópia delas, de forma que todos pudessem visualizar e comparar as informações presentes nas cartas. Dessa maneira, fica mais fácil identificar quais são os compostos semelhantes entre si e relacioná-los corretamente (Figura 3). Sem essa referência, seria bem mais complicado jogar e aprender o conteúdo proposto pelo jogo. O jogo como brincadeira de acordo com Vygotsky:

A brincadeira é uma forma de se divertir típico da infância, isto é, uma atividade natural. Por isso é de fundamental importância para o desenvolvimento infantil, na medida em que a criança pode transformar e produzir novos significativos. A brincadeira é assim, a realização das tendências que não podem ser imediatamente satisfeitas. Situações imaginárias constituirão parte da atmosfera emocional do próprio brinquedo. Nesse sentido, a brincadeira representa um fator favorável e, portanto, promove o desenvolvimento infantil (VYGOTSKY, 1998).

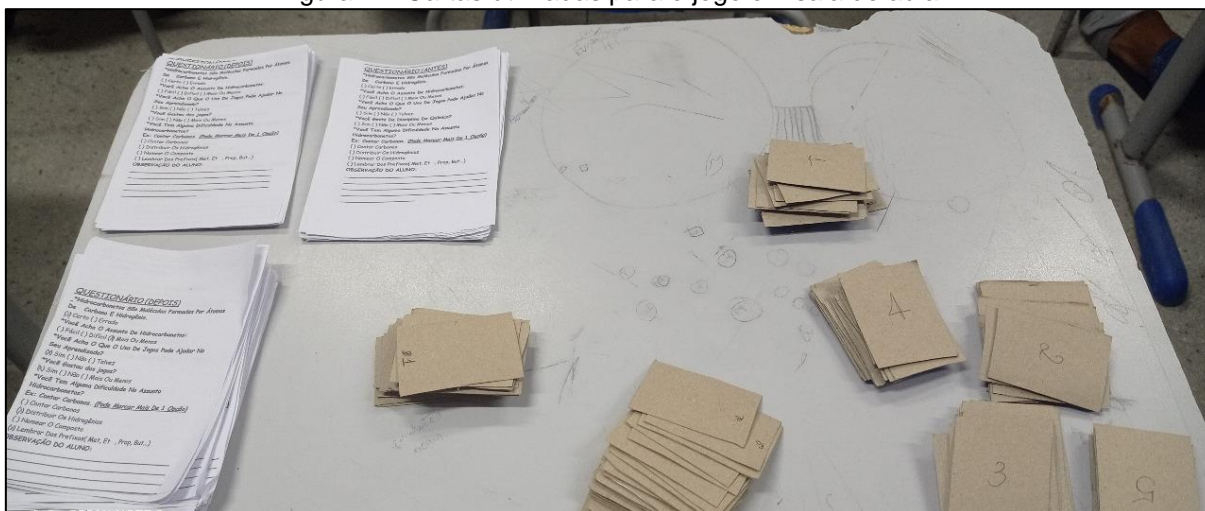
Figura 3 – Detalhe das cartas numeradas



Fonte: Próprio Autor.

O desenvolvimento da criança acontece através do lúdico, ela precisa brincar para crescer conforme PIAGET, (1971). A partir daí pode-se inferir que um trabalho interdisciplinar é extremamente importante para potencializarmos o nosso ensino de acordo com as demandas sociais contemporâneas exigindo constantemente performances cognitivas complexas e habilidades multidisciplinares dos educandos e educadores (Figura 4).

Figura 4 – Cartas utilizadas para o jogo em sala de aula



Fonte: Próprio Autor.

De forma geral, a aplicação do jogo consistiu em 24 cartas, cada uma representando uma diferente função Orgânica. O objetivo do jogo é ajudar os jogadores a memorizar as estruturas das funções Orgânicas. As cartas são colocadas viradas para baixo, e os jogadores vão escolhendo duas cartas de cada vez, tentando formar pares (Figura 5). Se um par é formado, o jogador que escolheu as cartas fica com o par e pode continuar escolhendo. Se não formar um par, as cartas são viradas para baixo novamente e o próximo jogador escolhe duas cartas. O jogador com mais pares no final ganha o jogo.



Figura 5 – Detalhe das cartas do jogo aplicado em sala de aula



Fonte: Próprio Autor.

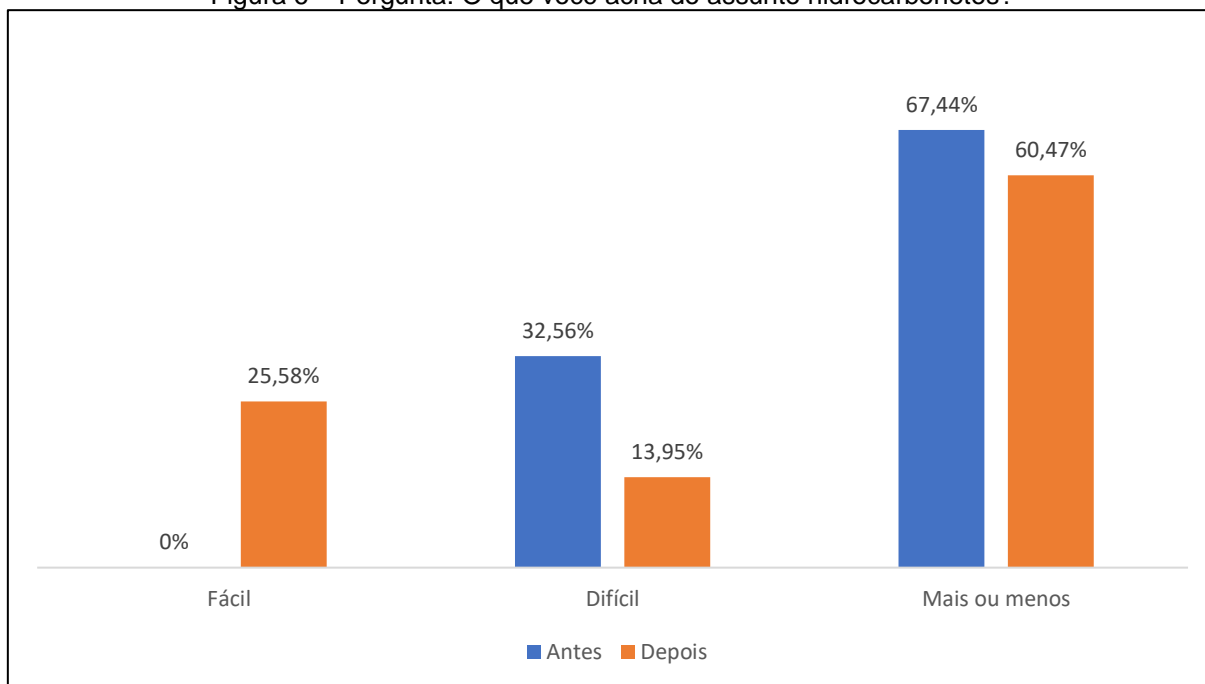
O objetivo do jogo é reunir o maior número de pares possível, identificando as funções Orgânicas pelos seus símbolos e os memorizando. Ou seja, cada carta tem um símbolo representando uma função Orgânica e o jogador precisa memorizar onde essa carta está, colocou-se cartas adicionais de vidrarias de laboratório e elementos químicos para poder achar o seu par, formando assim um par de cartas com símbolos correspondentes.

## 4.2 RESULTADOS AOS QUESTIONÁRIOS

Os dados mostram uma melhora na compreensão dos alunos sobre o assunto de hidrocarbonetos após a aplicação do jogo didático. Além disso, os alunos parecem ter gostado da experiência e acharam que o uso de jogos pode ajudar no seu aprendizado. No entanto, ainda há alguns alunos que têm dificuldades na matéria, a exemplo, a primeira pergunta (o que você acha do assunto hidrocarbonetos?) revelou que é possível ver uma diminuição no número de alunos que acham o assunto difícil e um aumento no número de alunos que acham o assunto fácil ou mais ou menos (Figura 6).



Figura 6 – Pergunta: O que você acha do assunto hidrocarbonetos?

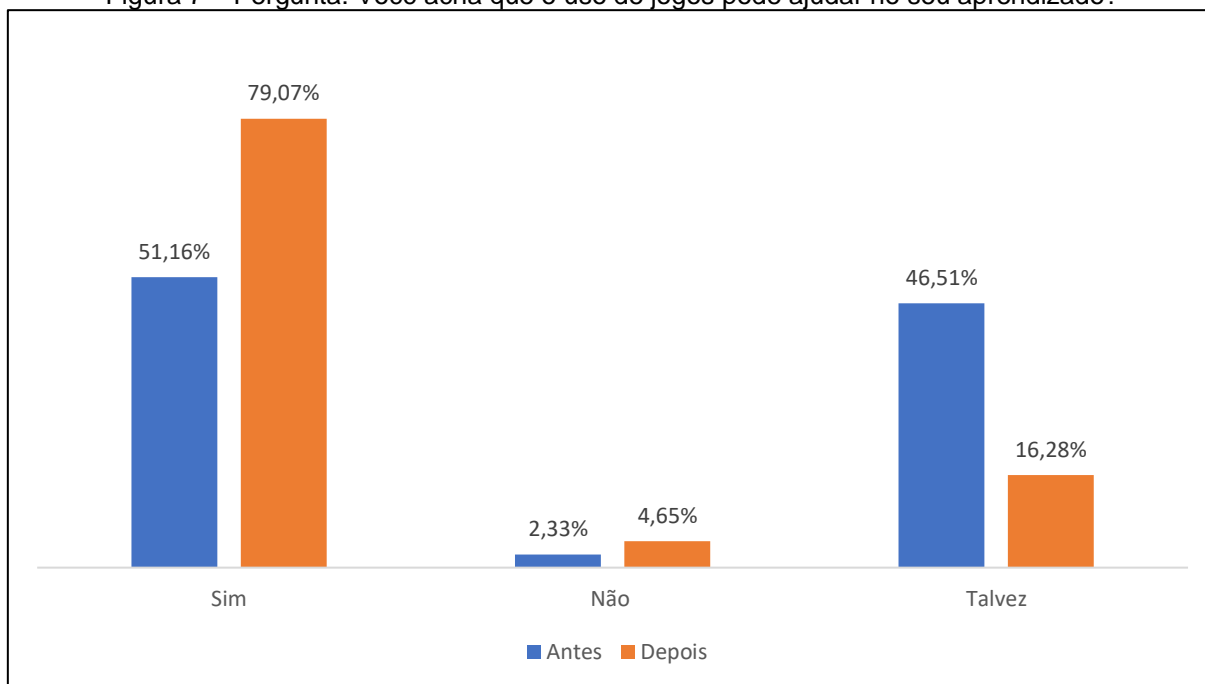


Fonte: Próprio Autor.

De forma estatística, é possível ver que a totalidade dos alunos (100%) ninguém achava fácil o assunto de hidrocarbonetos antes da aplicação do jogo, enquanto quase 33% dos alunos achavam o assunto difícil e 67,44% achavam o assunto mediano (mais ou menos). Após a aplicação do jogo, o número de alunos que achavam o assunto fácil aumentou para 25,58%, enquanto o número de alunos que achavam o assunto difícil e mais ou menos diminuiu para quase 14% e 60,47% respectivamente. Isso indica que o jogo ajudou a melhorar a compreensão dos alunos sobre o assunto.

Na segunda pergunta (Você acha que o uso de jogos pode ajudar no seu aprendizado?), é possível ver um aumento no número de alunos que responderam "sim" e "talvez", indicando que eles gostaram da experiência. Na terceira pergunta, é possível ver um aumento significativo no número de alunos que responderam "sim", indicando que eles estão gostando mais da disciplina de Química (Figura 7).

Figura 7 – Pergunta: Você acha que o uso de jogos pode ajudar no seu aprendizado?



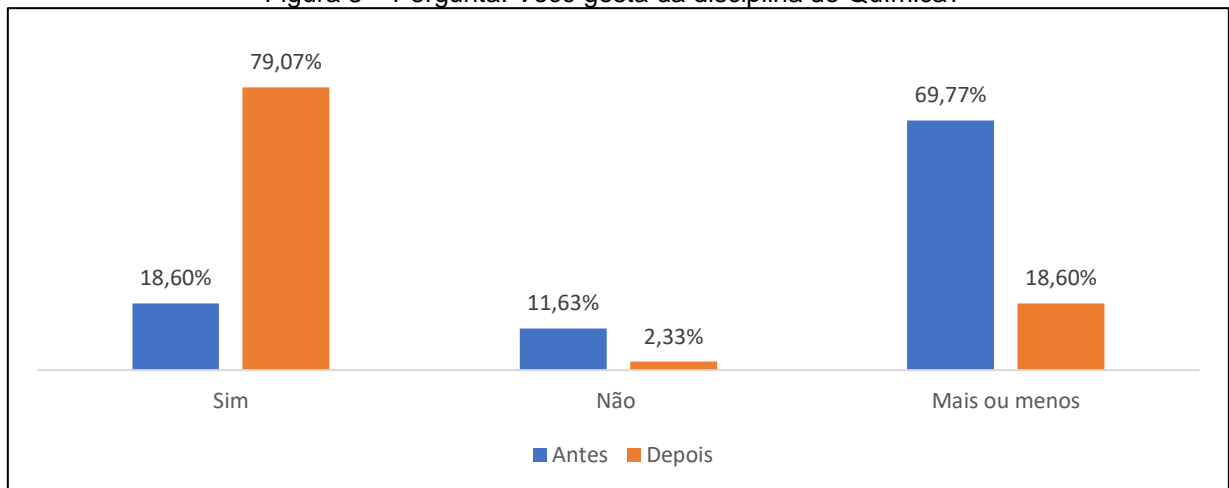
Fonte: Próprio Autor.

Além disso, é possível ver que a maioria dos alunos (79,07%) respondeu "sim" quando perguntados se o uso de jogos poderia ajudar no seu aprendizado, indicando que eles gostaram da experiência. Apenas 4,65% dos alunos responderam "não", o que indica que a maioria dos alunos achou o jogo útil. No entanto, ainda há um número significativo de alunos (16,28%) que responderam "não sei" ou "não sei dizer" quando perguntados se eles têm dificuldades na matéria de Química, o que indica que ainda há um longo caminho a percorrer para melhorar a compreensão dos alunos sobre a matéria.

Por conseguinte, na quarta pergunta (Você gosta da disciplina de Química?), é possível ver uma diminuição no número de alunos que têm dificuldades em contar os carbonos, distribuir os hidrogênios e nomear o composto, mas uma leve diminuição no número de alunos que têm dificuldades em lembrar os prefixos.

Vendo sob o prisma didático de ensino-aprendizagem, os dados mostram uma melhora na compreensão dos alunos sobre o assunto de hidrocarbonetos após a aplicação do jogo didático. Além disso, os alunos parecem ter gostado da experiência e acharam que o uso de jogos pode ajudar no seu aprendizado (Figura 8).

Figura 8 – Pergunta: Você gosta da disciplina de Química?

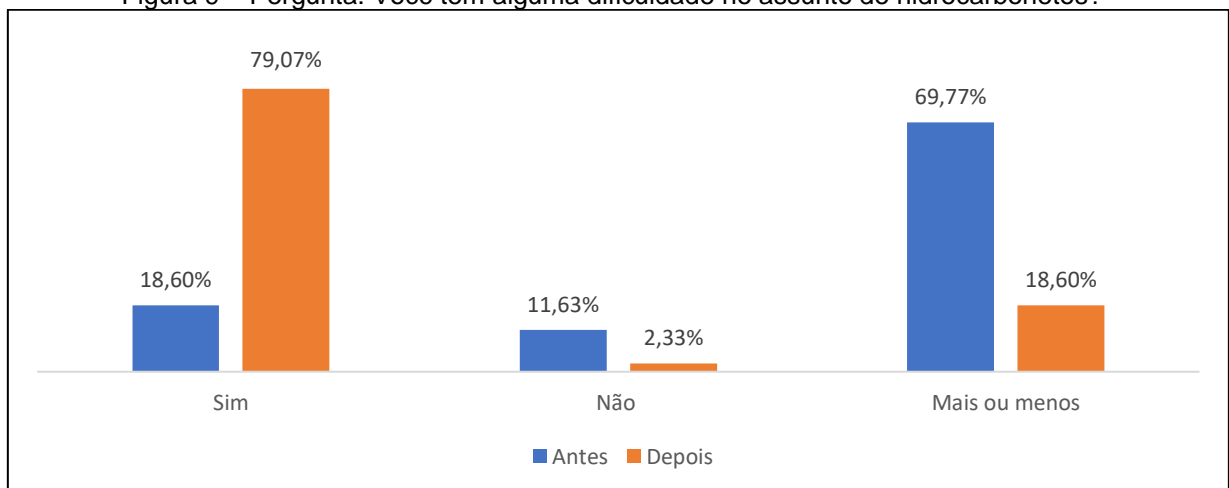


Fonte: Próprio Autor.

No entanto, ainda há alguns alunos que têm dificuldades na matéria. Isso pode ser devido ao fato de que a maioria dos alunos ainda está aprendendo a contar os carbonos, distribuir os hidrogênios e nomear o composto, o que pode ser difícil para alguns alunos. Além disso, ainda há um número significativo de alunos que não têm certeza se eles gostam da disciplina de Química ou não. Isso pode ser devido ao fato de que a Química pode ser uma disciplina difícil para alguns alunos. No entanto, os dados mostram que o jogo didático ajudou a melhorar a compreensão dos alunos sobre o assunto e eles parecem ter gostado da experiência.

Por fim, na última pergunta (Você tem alguma dificuldade no assunto de hidrocarbonetos?), é possível ver uma diminuição no número de alunos que têm dificuldades na matéria de Química (Figura 9).

Figura 9 – Pergunta: Você tem alguma dificuldade no assunto de hidrocarbonetos?



Fonte: Próprio Autor.

Em outras palavras, os jogos didáticos são uma ferramenta eficaz para ajudar os alunos a aprenderem sobre o assunto de hidrocarbonetos. Além disso, os alunos parecem ter gostado da experiência e acharam que o uso de jogos pode ajudar no seu aprendizado. No entanto, é importante notar que ainda há um número significativo de alunos que têm dificuldades na matéria. portanto, é importante continuar trabalhando com esses alunos para melhorar sua compreensão da matéria. Em relação à aplicação de jogos dentro das salas de aula, os professores devem considerar o uso de jogos didáticos para ajudar os alunos a aprenderem sobre o assunto.

## 5 CONCLUSÃO

Assim, uma vez que o objetivo deste trabalho havia sido analisar o lúdico como metodologia eficaz no aprendizado dos alunos em atividades que envolvem a utilização de jogos didáticos para o ensino de Química Orgânica no ensino médio. da Escola de Ensino Médio Lopes Gurgel Valente, situada na cidade de Fortim, no estado do Ceará. Foi verificado com os alunos um grande interesse pelo jogo, mostrando-se totalmente envolvidos, participativos e, acima de tudo, motivados, o que influenciou significativamente o seu desempenho no jogo. O jogo despertou o interesse dos alunos pelo assunto, de uma forma lúdica e interativa, tornando o aprendizado mais prazeroso e significativo.

## 6 PERSPECTIVAS

A utilização de jogos didáticos relacionados a conteúdos de Química, como um jogo de nomenclatura ou um jogo de interação entre alunos, pode ser uma ferramenta importante a ser utilizada nas aulas de Química. Quando se cria ou se adapta um jogo ao conteúdo escolar, ocorrerá o desenvolvimento de habilidades que envolvem o indivíduo em todos os aspectos: cognitivos, emocionais e relacionais. Tem como objetivo torná-lo mais competente na produção de respostas criativas e eficazes para solucionar os problemas. O jogo é uma ferramenta de valor indispensável no processo de ensino e aprendizagem.

Em relação a metodologia, foram desenvolvidos jogos educacionais para facilitar o aprendizado de Química para alunos do ensino fundamental e médio. As atividades foram criadas de acordo com os objetivos de cada série escolar, garantindo a adequação do conteúdo abordado às competências adquiridas em cada etapa de ensino.

Um jogo educativo é um recurso poderoso que pode ser usado para ensinar conteúdos de diversas áreas do conhecimento. O jogo deve ser bem planejado, de forma a garantir a abordagem de todos os conceitos desejados, além de estimular a criatividade e a cooperação entre os jogadores. Ao projetar um jogo educativo, é importante considerar o objetivo do jogo e o público-alvo, para garantir que o jogo seja adequado aos interesses e às habilidades dos jogadores.

Considerando que os jogos devem ser bem planejados, de forma a garantir a abordagem de todos os conceitos desejados, analisando sob o prisma dos seus objetivos. Portanto, que atendeu plenamente aos objetivos propostos, uma vez que houve uma melhora significativa na compreensão dos alunos sobre o assunto de hidrocarbonetos após a aplicação do jogo.

## REFERENCIAS

ABDALLA, M. F. B.; PIMENTA, S. G. **Formação e desenvolvimento profissional do professor: o aprender da profissão**. São Paulo: Usp, 2000.

ALMEIDA, J; MARTINS, V. Educação em tempos de pandemia no Brasil: saber fazeres escolares em exposição nas redes e a educação online como perspectiva. In. **Revista Docência e Cibercultura**. v.4, n.2, p. 215-224, Rio de Janeiro/RJ, maio/ago. 2020. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/51026>> Acesso em 12 ago. 2022.

ALVES, E. J.; FARIA, D. C. Educação em tempos de pandemia: lições aprendidas e compartilhadas. In. **Revista Observatório**, v. 6, n. 2 p. 1-18, Palmas/TO, abr-jun. 2020. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/9475>> Acesso em 12 ago. 2022.

ARROIO, A. et al. A prática docente na formação do pós-graduando em Química. **Química Nova**, São Paulo, v. 31, n. 7, p. 1888-1891, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422008000700050>>. Acesso em: 05 jun. 2020

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002

CUNHA, M. B. **Jogos no ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula**. Química Nova na Escola.v.34, p. 92-98, 2012.

CUNHA, M. I. O tema da formação de professores: trajetórias tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, p. 1-17, 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ep/2013nahead/aop1096.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2020.

FAZENDA, I. C. A. A formação do professor-pesquisador: 30 aos de pesquisa. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-16, dez. 2005. Disponível em: <<http://ken.pucsp.br/curriculum/article/viewFile/3111/2051>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

FORTUNA, T. R. O brincar na educação infantil. **Revista Pátio - Educação Infantil**, São Paulo, n. 3, p. 3-16, dez. 2004

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 37. ed. São Paulo: Terra e Paz, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KISHIMOTO, T. M. Brinquedo e brincadeiras - usos e significações dentro de contextos culturais. In: SANTOS, S. M. P. **Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

LIRA, N. A. B.; RUBIO, J. A. S. A importância do brincar na educação infantil. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 1-22, 2014.

LOMARBI, R. F. **Estágio supervisionado**: importante na e para a formação do professor. Formação de professores e estágios supervisionados: algumas veredas. São Paulo: Andross, 2007

LUDKE, M.; BOING, L. A. Do trabalho à formação de professores. **Cad. Pesquisa**, São Paulo, v. 42, n. 146, p. 428-451, 2012.

MACEDO, P.M.S; XEREZ, R. M. (2016). A sociedade da informação e o teletrabalho: considerações sobre a jornada extraordinária de trabalho. In. **Revista do Direito do Trabalho e Meio Ambiente do Trabalho**. v.2, nº1, pp. 77-92, Brasília/DF.

Disponível

em:[https://www.researchgate.net/publication/312299254\\_A\\_Sociedade\\_da\\_Informacao\\_e\\_o\\_Teletrabalho\\_Consideracoes\\_sobre\\_a\\_Jornada\\_Extraordinaria\\_de\\_Trabalho](https://www.researchgate.net/publication/312299254_A_Sociedade_da_Informacao_e_o_Teletrabalho_Consideracoes_sobre_a_Jornada_Extraordinaria_de_Trabalho) Acesso em 12 ago. 2022.

MARCELINO, N. C. **Lazer e recreação**: repertório de atividades por fases da vida. Campinas: Papirus, 2016.

MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital**. Trad.: Isa Tavares. 2ª Ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

PEREIRA, J. E. D. Formação continuada de professores. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. **Dicionário**: trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2020. Disponível em: <<https://www.gestrado.net.br/pdf/10.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2020.

PERRENOUD, P.; SCHILLING, C. A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica, 2002. Disponível em: <<https://academic.microsoft.com/paper/2201261397>>. Acesso em 12 ago. 2022.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança, imitação, jogo, sonho, imagem e representação de jogo**. São Paulo: Zanhar, 1971.

PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. São Paulo: Summus, 1994.

PIMENTA, S. G. e GHEDDIN, E. **Professor reflexivo o Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, E. C. **Análise do uso dos recursos tecnológicos na Escola Estadual Myriam Coeli**: um estudo de caso. Natal/RN, 2014. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/1418/An%C3%A1lise%20do%20uso%20dos%20recursos%20tecnol%C3%B3gicos%20na%20Escola%20Estadual%20Myriam%20Coeli%20um%20estudo%20de%20caso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 12 ago. 2022.

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. **Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação. 1998.



TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários**: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. São Paulo: Vozes, 2000. Disponível em: <<https://academic.microsoft.com/paper/2758193613>>. Acesso em 12 ago. 2022.

VYGOTSKI, L.S **A formação Social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZEICKNER, A. K. M. **Formação reflexiva dos professores, idéias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

QUESTIONÁRIO (ANTES)

\*Hidrocarbonetos São Moléculas Formadas Por Átomos De Carbono E Hidrogênio.

Certo ( ) Errado

\*Você Acha O Assunto De Hidrocarbonetos:

( ) Fácil ( ) Difícil  Mais Ou Menos

\*Você Acha O Que O Uso De Jogos Pode Ajudar No Seu Aprendizado?

Sim ( ) Não ( ) Talvez

\*Você Gosta Da Disciplina De Química?

( ) Sim ( ) Não  Mais Ou Menos

\*Você Tem Alguma Dificuldade No Assunto Hidrocarbonetos?

Ex: Contar Carbonos. (Pode Marcar Mais De 1 Opção)

( ) Contar Carbonos

( ) Distribuir Os Hidrogênios

( ) Nomear O Composto

Lembrar Dos Prefixos( Met, Et , Prop, But...)

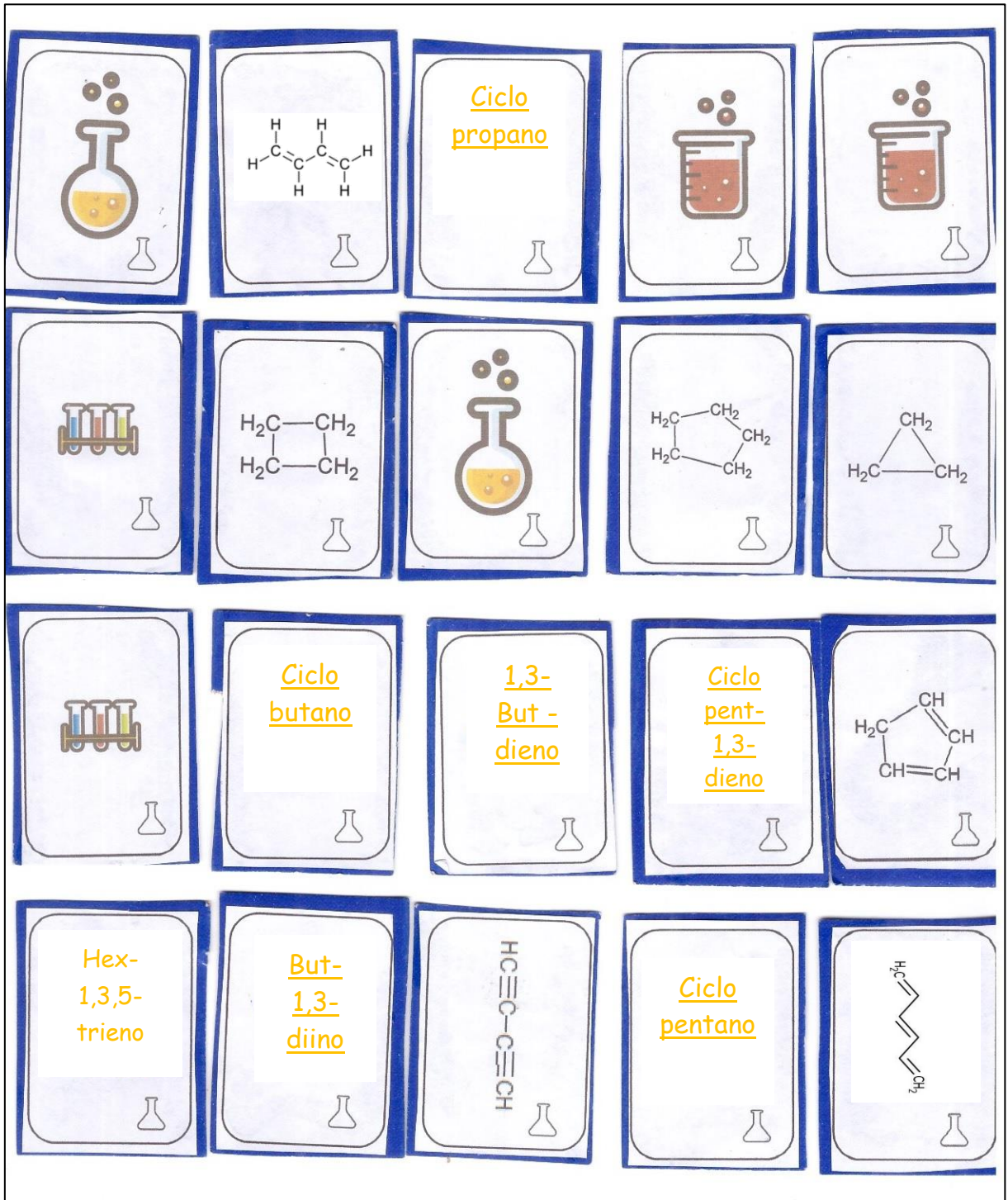
**OBSERVAÇÃO DO ALUNO:**

*Fico muito difícil em alguns assuntos mais a história dos usos consegue aprender e até se perde pelo professor.*

## APÊNDICE B – DADOS COMPILADOS DAS RESPOSTAS DOS ALUNOS



























Pergunta: Você acha o assunto de hidrocarbonetos	Antes	Depois
Fácil	0	11
Difícil	14	6
Mais ou Menos	29	26
Pergunta: Você acha que o uso de jogos pode ajudar no seu aprendizado?		
Sim	22	34
Não	1	2
Talvez	20	7
Pergunta: Você gosta da disciplina de Química?		
Sim	8	34
Não	5	1
Mais ou menos	30	8
Pergunta: Você tem alguma dificuldade no assunto de hidrocarbonetos?		
Contar os carbonos	11	9
Distribuir os hidrogênios	20	18
Nomear o composto	26	21
Lembrar os prefixos	19	18
Pergunta: Tem dificuldades na matéria de Química?	5	3

APÊNDICE C – CARTAS UTILIZADAS PARA O JOGO DA MEMÓRIA




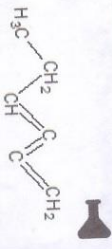






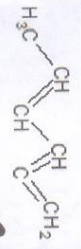



<u>HEXENO</u> 	$\text{H}_2\text{C}=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 	<u>But-1,3-dieno</u> 	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$ 	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$ 	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 	<u>ETENO</u> 	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 	<u>But-2-eno</u> 
$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ 	<u>Pent-1,2-dieno</u> 	<u>Pent-2-eno</u> 	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 
<u>Pent-2,3-dieno</u> 	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 	<u>PROPENO</u> 	<u>PENTENO</u> 	<u>BUTENO</u> 

$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3$ 	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 	<u>PENTANO</u> 	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 	<u>HEXANO</u> 
<u>BUTANO</u> 	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 	<u>HEPTANO</u> 	<u>PROPANO</u> 	$\text{CH}_4$ 
 	 	 	<u>ETANO</u> 	 
$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 	<u>METANO</u> 	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_2 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 	 	 



$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 	<u>Pent-2-</u> <u>ino</u> 	<u>BUTINO</u> 	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 
<u>Pent-</u> <u>1,3-</u> <u>diino</u> 	<u>But-2-</u> <u>ino</u> 	$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 	<u>Pent-</u> <u>1,4-</u> <u>diino</u> 	<u>PENTINO</u> 
$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ 	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ 	$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$ 	$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ 
<u>Pent-</u> <u>1,3-</u> <u>dieno</u> 	<u>ETINO</u> 	$\text{HC}\equiv\text{CH}$ 	<u>PROPINO</u> 	<u>Pent-</u> <u>1,3-</u> <u>dieno</u> 

<p><u>Ciclo</u> <u>but-</u> <u>1,2,3-</u> <u>trieno</u></p> 	 	 	<p>H</p> <p>HIDROGÊNIO</p>	<p>C</p> <p>CARBONO</p>
<p>C</p> <p>CARBONO</p>	<p>H</p> <p>HIDROGÊNIO</p>	<p>H</p> <p>HIDROGÊNIO</p>	<p>C</p> <p>CARBONO</p>	<p>C</p> <p>CARBONO</p>
<p>H</p> <p>HIDROGÊNIO</p>	<p>C</p> <p>CARBONO</p>	<p>Hex- <u>1,2,4-</u> <u>trieno</u></p> 	 	 
<p>H</p> <p>HIDROGÊNIO</p>	<p>C</p> <p>CARBONO</p>	<p>H</p> <p>HIDROGÊNIO</p>	