



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís – Maranhão
CAMPUS GRAJAÚ

PRÓ-REITORIA DE ENSINO – PROEN
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – DIDEG
CENTRO DE CIÊNCIAS DE GRAJAÚ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS NATURAIS/QUÍMICA

VERÔNICA MOREIRA DA SILVA

**LUDICIDADE E PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E
QUÍMICA: um levantamento bibliográfico**

GRAJAÚ – MA
2025

VERÔNICA MOREIRA DA SILVA

**LUDICIDADE E PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E
QUÍMICA: um levantamento bibliográfico**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Naturais/Química da Universidade Federal do Maranhão – Campus Grajaú, como requisito para a obtenção do Título de Licenciado em Ciências Naturais/Química.

Orientador: Neusani Oliveira Ives Felix

GRAJAÚ – MA
2025

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Moreira da Silva, Verônica.

LUDICIDADE E PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM
CIÊNCIAS E QUÍMICA: um levantamento bibliográfico /
Verônica Moreira da Silva. - 2025.

41 f.

Orientador(a): Neusani Oliveira Ives Felix.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais -
Química, Universidade Federal do Maranhão, Grajaú Ma,
2025.

1. Aprendizagem Significativa. 2. Experimentos. 3.
Atividades Interativas. I. Oliveira Ives Felix, Neusani.
II. Título.

VERÔNICA MOREIRA DA SILVA

**LUDICIDADE E PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E
QUÍMICA: um levantamento bibliográfico**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Licenciado e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Naturais/Química

Grajaú – MA, 10 de março de 2025.

BANCA EXAMINADORA:

Profa. Dra. Neusani Oliveira Ives Felix (Orientadora)
Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Profa. Dra. Sandra Maria Barros Alves (Membro titular)
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Mestranda Juliana Noronha Fonseca (Membro titular)
Universidade Federal do Norte do Tocantins – (UFNT)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha mãe, por ser exemplo constante em minha vida, pelo incentivo e amor incondicional e ao meu filho que é a minha maior motivação para continuar.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela minha vida, e por me ajudar a superar todos os obstáculos encontrados durante esse curso. Quando olho para trás e reflito sobre esta jornada acadêmica, percebo que não estive sozinha. Houve uma rede de apoio, composta por pessoas extraordinárias que estiveram ao meu lado, enfrentando desafios e celebrando conquistas. Gratidão pelo apoio inabalável da minha família, que esteve ao meu lado em cada passo desta jornada. Meus queridos pais, Maria José Moreira da Silva e Edmilson Rodrigues da Silva, vocês foram meus guias, meus heróis silenciosos, meus primeiros professores, meus maiores incentivadores e meus mais leais defensores.

Agradeço ao meu filho, Nicolas Gabriel da Silva Farias, cuja presença em minha vida é uma fonte inesgotável de amor e inspiração. Seu sorriso e sua alegria me deram forças para continuar, mesmo nos momentos mais difíceis. Agradeço minha prima/irmã, Karina Skarlet, pela sua paciência colaboração e apoio constante, sua ajuda foi a base sólida sobre a qual construí cada passo desta jornada. Ao meu irmão Victor Emanuel, que nunca hesitou em me incentivar a perseguir meus sonhos mais ambiciosos, suas palavras de encorajamento, foram essenciais nessa jornada.

Ademais expresso minha sincera gratidão à minha orientadora, Neusani Oliveira Ives Felix, por sua orientação perspicaz, sua paciência incansável e seu compromisso inabalável com o meu sucesso acadêmico. Suas críticas construtivas e seu apoio incondicional foram essenciais para que eu pudesse crescer e alcançar novos patamares de excelência.

Agradeço também aos professores e funcionários técnicos da UFMA, que contribuíram para minha formação acadêmica e pessoal, cada ensinamento e cada gesto de apoio foram fundamentais para a construção do meu conhecimento e para a realização deste trabalho.

*Por vezes sentimos que aquilo que fazemos
não é senão uma gota de água no mar. Mas, o
mar seria menor se lhe faltasse uma gota.*

(Madre Teresa de Calcutá)

*Ao brincar, a criança assume papéis e aceita
as regras próprias da brincadeira,
executando, imaginariamente, tarefas para as
quais ainda não está apta ou não sente como
agradáveis na realidade.*

(Lev Vygotsky)

RESUMO

A ludicidade, caracterizada pelo o uso de jogos, brincadeiras, experimentos, atividades interativas, estratégicas e de recreações, pode ser utilizada no ensino de ciências naturais, como uma estratégia pedagógica inovadora, divertida e eficiente na promoção de aprendizagens de conceitos científicos das Ciências e da Química. Neste trabalho buscou-se analisar, por meio de pesquisa bibliográfica, a importância das práticas lúdicas no ensino de Ciências/Química, com ênfase nos benefícios para o ensino e a aprendizagem, o engajamento dos estudantes e o fortalecimento de habilidades cognitivas. A pesquisa foi conduzida a partir de uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, na qual foram realizadas buscas nas bases de dados Google acadêmico, SciELO, Periódicos CAPES, BDTD e ERIC, considerando estudos publicados entre 2009 a 2024, em português. Os descritores utilizados foram “Lúdico”, “Ludicidade”, “ludicidade no ensino de química” e “jogos lúdicos”. A literatura levantada aponta que o uso de atividades lúdicas no ensino de Ciências/Química, como *Suequímica*, *Cacheta Orgânica*, *Bingo Químico* e *Termoquiz*, *Kit Alquimia* e *Torre de líquidos*, o tornam mais atrativo e amplia a compreensão dos conceitos científicos de forma interativa e prazerosa. Assim, esta pesquisa reforça a importância de incorporar práticas lúdicas ao ensino de Ciências/Química, não como substitutas dos métodos tradicionais, mas como recursos complementares que favorecem uma formação mais significativa e interativa.

Palavras-chave: atividades interativas; experimentos; jogos; aprendizagem significativa.

ABSTRACT

Playfulness, characterized by the use of games, play, experiments, interactive, strategic and recreational activities, can be used in the teaching of natural sciences, as an innovative, fun and efficient pedagogical strategy in promoting learning of scientific concepts in Science and Chemistry. This work sought to analyze, through bibliographic research, the importance of playful practices in the teaching of Science/Chemistry, with an emphasis on the benefits for teaching and learning, student engagement and the strengthening of cognitive skills. The research was conducted based on a qualitative bibliographic review, in which searches were carried out in the Google Scholar, SciELO, CAPES, BDTD and ERIC Periodicals databases, considering studies published between 2009 and 2024, in Portuguese. The descriptors used were “Lúdico”, “Ludicidade”, “ludicidade no ensino de Química” and “jogos lúdicos”. The literature surveyed indicates that the use of recreational activities in the teaching of Science/Chemistry, such as Suequímica, Cacheta Orgânica, Bingo Químico and Termoquiz, Kit Alquimia and Torre de líquidos, make it more attractive and expand the understanding of scientific concepts in an interactive and enjoyable way. Thus, this research reinforces the importance of incorporating recreational practices into the teaching of Science/Chemistry, not as a substitute for traditional methods, but as complementary resources that favor a more meaningful and interactive education.

Keywords: interactive activities; experiments; games; meaningful learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Jogo Suequímica.....	26
Figura 2 - Cacheta Orgânica.....	26
Figura 3 - Bingo Químico.....	26
Figura 4 - Termoquiz.....	27
Figura 5 - Torre de líquido	28
Figura 6 - Jogo Xenubi	29
Figura 7 - Quiz Molecular	30
Figura 8 - RPG eletrônico.....	31
Figura 9 - Software PhET.....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 Ludicidade	14
2.2 Ensino de Ciências da Natureza/Química	15
2.3 Ludicidade e o Ensino de Ciências/Química	16
3. OBJETIVOS	19
3.1 Objetivo Geral	19
3.2 Objetivos Específicos	19
4. METODOLOGIA.....	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5.1 Práticas Lúdicas no contexto do ensino de Ciências/Química	25
5.2 Práticas lúdicas no ensino de Ciências/Química e o aprendizado significativo	31
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
7 PERSPECTIVAS FUTURAS	37
REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho é uma pesquisa bibliográfica voltada para o debate da importância da ludicidade no ensino de Ciências Naturais e de Química. Nesse contexto, a ludicidade emerge como uma forma de enriquecer a jornada educacional dos estudantes, oferecendo possibilidades de tornar o aprendizado do aluno mais envolvente e eficaz. De acordo com Brasil, München e Schwanke (2018), pode se revelar como um poderoso catalisador do processo de aprendizagem, viabilizando a construção de ambientes e ocasiões que estimulam a motivação dos alunos, pois, por sua vez, favorece a conexão entre os conteúdos ensinados e suas experiências cotidianas de maneira agradável e participativa.

Para Siebel e Mendes (2022), entre as disciplinas da área de Ciências da Natureza, a Química, é um componente curricular que preocupa os docentes, devido às dificuldades que os alunos encontram para a compreensão dos postulados, leis trabalhadas e princípios, por se tratar, na maioria das vezes, de algo abstrato e de difícil contextualização.

É comum que o aluno se sinta desmotivado para aprender a disciplina considerada por ele altamente complexa. Ao sentir o mau desempenho nas avaliações, ocorre o desânimo, e a crença de que não vai conseguir ter êxito, podendo causar no aluno um distanciamento tal que o leve apenas à memorização. As aulas de Ciências muitas vezes ainda são pautadas em memorização de conceitos, teorias, fenômenos e isso torna a aula distante, irrelevante, sem significado, sem a compreensão de sua verdadeira finalidade (Silva *et al.*, 2017). Visto que os conteúdos relacionados às ciências naturais são muitas vezes abordados de forma superficial, o uso de metodologia de ensino muito tradicional em sala de aula, e, o livro didático como único recurso no cotidiano das salas de aula permanece.

Neste contexto, a utilização do lúdico é bastante recomendada (Pimentel, 2008) conceito que aborda a necessidade de utilizar métodos diferentes para captar a atenção dos estudantes e deixá-los interagir melhor com a matéria proposta, mesclar brincadeiras, jogos, gincanas e outras formas de diversão com o conteúdo visto em classe, sendo uma boa forma de engajar os estudantes e fazê-los assimilar o assunto de maneira mais direta. A ludicidade abrange uma série de elementos culturais e fenômenos que têm impulsionado o desenvolvimento humano ao longo de sua história filogenética e ontogenética. Participar de jogos, brincadeiras e momentos de diversão são atividades comumente ligadas à ludicidade, inclusive dentro do ambiente escolar (Guirra, 2013).

A partir desse princípio, a aplicação de experimentação com caráter investigativo também tem o potencial de ser lúdica, estimulando o desenvolvimento da capacidade crítica

nos alunos, a interação com o conteúdo a ser aprendido e sua participação ativa no processo de ensino (Ferreira; Wendling; Strieder, 2021). Integrar a experimentação e jogos lúdicos no ensino de ciências naturais proporciona uma abordagem dinâmica e envolvente para os alunos. Essa combinação permite não apenas a compreensão teórica dos conceitos científicos, mas também sua aplicação prática em situações do cotidiano. Desenvolver uma iniciativa que adote metodologias alternativas de ensino, como a Experimentação e os Jogos Lúdicos, pode ser benéfico para aperfeiçoar a compreensão de conceitos científicos (Goi e Ellensohn, 2017).

A ludicidade, caracterizada pelo uso de jogos, atividades interativas e estratégicas, pode ser utilizada no ensino de ciências naturais, como por exemplo, jogos de tabuleiro temático, bingo, experimentos simples que envolve situações do dia-a-dia e que use materiais fáceis de encontrar, como a indicação de ácido-base utilizando repolho roxo como indicado, essas são apenas algumas ideias, vale ressaltar que a escolha dos jogos e procedimentos experimentais adequados dependerá dos objetivos de aprendizagem específicos. O importante é que essas atividades sejam projetadas para promover a compreensão dos conceitos científicos de forma divertida e interativa (Silva *et al.*, 2012).

O uso dos jogos como abordagem dinâmica e participativa de ensino e aprendizagem, estimulando a curiosidade e o engajamento com os conteúdos (Carbo 2019) surge como uma estratégia promissora para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, oferecendo alternativas que estimulem o interesse e facilitam a assimilação dos conteúdos.

Mas, como a ludicidade e o ensino de Ciências e de Química surge como temática de minha pesquisa? Durante os estágios realizados ao longo da minha graduação, tanto no Ensino Fundamental II quanto no Ensino Médio, observei as dificuldades enfrentadas pelos alunos no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de Ciências/Química. Entre os principais desafios identificados estavam a falta de motivação, a dificuldade em compreender os conteúdos e a baixa participação dos estudantes durante as aulas. Esses problemas se tornam ainda mais evidentes diante da natureza complexa da disciplina, que envolve conceitos abstratos, cálculos e fórmulas. Nesse cenário, o ensino pautado exclusivamente em métodos tradicionais e expositivos tende a resultar em um desempenho acadêmico insatisfatório.

Diante disso, a ludicidade emerge como uma estratégia pedagógica inovadora no enfrentamento desses desafios. Durante a prática de estágio, foi implementado um projeto de intervenção que incorporava atividades lúdicas, como jogo de cartas sobre nomenclatura dos hidrocarbonetos, com isso, presenciei resultados significativos, os alunos demonstraram maior engajamento, entusiasmo e participação ativa nas atividades propostas, o que contribuiu diretamente para uma melhor compreensão dos conteúdos. Essa experiência e prática destacou

o potencial transformador da ludicidade no ensino de Ciências/Química, evidenciando que abordagens mais dinâmicas e interativas podem promover o aprendizado significativo e tornar o processo de ensino mais atrativo para o aluno.

Este trabalho se justifica pela necessidade de ampliar o debate sobre a aplicação da ludicidade como uma estratégia pedagógica inovadora no ensino de Ciências/Química, reunindo evidências científicas quanto à sua eficácia em motivar, estimular e desenvolver habilidades socioemocionais, bem como, contribuir para o desenvolvimento de práticas de ensino e de aprendizagem de maior qualidade. Além disso, essa pesquisa visa fornecer subsídios teóricos e metodológicos para educadores que desejam inovar suas práticas pedagógicas.

Portanto, nesse trabalho a problemática de pesquisa teve as seguintes questões norteadoras: Como a ludicidade pode aumentar o interesse dos estudantes no aprendizado de Ciências/Química, com base nas práticas pedagógicas apresentadas na literatura? Quais são as contribuições da ludicidade no ensino de Ciências/Química, especialmente no que diz respeito à motivação, participação ativa e desempenho acadêmico dos alunos?

Dessa forma, a presente pesquisa busca evidenciar como práticas lúdicas podem ser efetivamente aplicadas no ensino de Ciências/Química. Espera-se destacar como a ludicidade pode oferecer novas perspectivas para os educadores e pesquisadores, a partir de abordagens inovadoras e mais envolventes do ensino e aprendizagem do estudante.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ludicidade

Desde os tempos antigos, as civilizações utilizavam o jogo como uma forma de preparar os indivíduos para os desafios da vida adulta, ensinando habilidades práticas, estratégias de sobrevivência e promovendo a coesão social. Com o passar dos séculos, o conceito de ludicidade evoluiu, ganhando novas interpretações e aplicações em diferentes contextos culturais e históricos (Pimentel, 2008). A ludicidade, derivada do termo latino “*LUDUS*”, que significa jogo, exercício ou imitação, refere-se à utilização de atividades lúdicas, como jogos, brincadeiras e recreações, como instrumento facilitador no processo educacional, vale ressaltar que a palavra ludicidade, embora bastante utilizada no contexto da educação, não existe no dicionário da língua portuguesa e também não dispomos de nenhuma outra palavra que abarque toda a extensão de significados atribuídos à ludicidade (Massa, 2015).

Essa lacuna lexical evidencia a complexidade e a amplitude do conceito de ludicidade, que vai além de simplesmente jogos e brincadeiras, incorporando também elementos de criatividade, imaginação e interação social, diante disso ela é definida por Luckes (2014), como um estado interno que pode surgir a partir de uma ampla gama de atividades e experiências humanas, desde as mais simples até as mais complexas. Não estando necessariamente ligada ao entretenimento ou às brincadeiras, podendo ser provocada por qualquer atividade que desperte interesse e entusiasmo.

No contexto educacional, a ludicidade tem sido cada vez mais valorizada como uma ferramenta essencial para promover uma aprendizagem significativa e prazerosa, sendo reconhecida como uma abordagem pedagógica eficaz que favorece o desenvolvimento integral do indivíduo, abrangendo não apenas aspectos cognitivos, mas também emocionais, sociais e físicos. De acordo com Ramos, Santos e Laburú (2017, p. 121):

Com o uso do lúdico poderá ser possível envolver o aluno em sua própria aprendizagem, dentro dos seus limites, de suas possibilidades e do seu conhecimento. Assim, fazendo com que ele descubra prazer em aprender e estudar, pois essa ferramenta não eliminará a complexidade do ensino de química, mas poderá contribuir com o professor em sala de aula e favorecer para o aluno melhor compreensão dos conteúdos.

Essa abordagem pedagógica reconhece a importância do engajamento dos alunos e do desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas. No entanto, é importante ressaltar que a ludicidade não deve ser vista como um método isolado, mas sim como uma ferramenta que pode ser integrada a diferentes abordagens e metodologias de ensino. “As aulas

lúdicas devem transmitir os conteúdos, combiná-los, possibilitando que o aprendente perceba que não está apenas brincando em aula, mas que está armazenando conhecimento” (Silva 2017, p. 15).

2.2 Ensino de Ciências da Natureza/Química

O ensino de ciências naturais enfrenta uma série de desafios que podem impactar negativamente o processo de aprendizagem dos alunos. Essas dificuldades são influenciadas por fatores como métodos tradicionais de ensino, falta de conexão com o cotidiano dos alunos e a necessidade de atualização das práticas pedagógicas de acordo com as demandas contemporâneas. De acordo com Siebel e Mendes (2022, p. 3):

Os estudantes citam ter interesse e curiosidade quanto aos conteúdos de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, porém também apontam ter dificuldades quanto ao aprendizado desses conteúdos. O fato de os conteúdos desta área do conhecimento serem apontados como de difícil aprendizado desperta preocupação, devido, principalmente à importância dos conhecimentos em genética, imunologia e evolução.

Muitas instituições educacionais ainda adotam práticas tradicionalistas de ensino, baseadas em aulas expositivas, memorização de fatos e pouca interação dos alunos. Essas abordagens limitam o desenvolvimento de habilidades cognitivas mais profundas, como a análise crítica e a resolução de problemas, além de não promoverem uma compreensão significativa dos conceitos científicos. Segundo Núñez e Melo (2021, p. 15):

O ensino e a aprendizagem dos conteúdos dessa área na escola, em geral, são permeados por várias dificuldades. Isso se evidencia nos altos percentuais de respostas errôneas dos estudantes a perguntas que demandam não a recuperação de informações, mas sim a aplicação dos conteúdos científicos estudados em sala de aula.

Além disso, as práticas tradicionalistas podem não atender às necessidades individuais dos alunos, resultando em desinteresse e baixo desempenho acadêmico. Nessa perspectiva, o professor simplesmente reproduz o conteúdo do livro didático no quadro-negro, enquanto cabe ao aluno a responsabilidade de memorizar os conceitos para poder fornecer as respostas corretas durante as avaliações (Souza *et al.*, 2014).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece diretrizes para o ensino de ciências naturais no Brasil, destacando a importância de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada. Além disso, enfatiza a necessidade de promover o pensamento científico, investigativo e crítico dos alunos, incentivando a curiosidade, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Ademais, a BNCC ressalta a importância de conectar os conteúdos científicos com questões socioambientais, promovendo uma visão ampla e integrada das

ciências naturais (BRASIL, 2018).

Em suma, o ensino de ciências naturais enfrenta desafios significativos que precisam ser superados para garantir uma educação de qualidade para todos os alunos. A BNCC fornece diretrizes importantes para o ensino de ciências, destacando a importância de uma abordagem contextualizada e investigativa. É importante ressaltar que com o passar do tempo houve importantíssimas modificações no ensino de ciências naturais, mas apesar desse grande avanço, muitas dificuldades ainda são encontradas no processo de ensino-aprendizagem quando se trata de educação sobretudo no que se refere ao ensino de ciências naturais (Pinheiro; Lima, 2016). No entanto, é essencial que as práticas pedagógicas evoluam para acompanhar as demandas do século XXI, incorporando a ludicidade e outras metodologias inovadoras que promovam uma aprendizagem mais ativa, significativa e integrada em ciências naturais.

2.3 Ludicidade e o Ensino de Ciências/Química

A ludicidade no ensino de ciências/química oferece uma abordagem dinâmica e envolvente para explorar os conceitos científicos. Nessa abordagem de ensino de Ciências, os alunos assumem um papel mais ativo em seu processo de aprendizagem, o que também dá ao professor maior liberdade para explorar diferentes abordagens em suas aulas. Isso pode incluir a integração de diferentes disciplinas ou o uso de atividades lúdicas, que têm o potencial de tornar o ensino de Ciências mais envolvente e interessante para os alunos (Martins, Nunes, 2022). Ao integrar atividades lúdicas, como jogos, experimentos práticos e simulações, os alunos podem vivenciar os princípios científicos de forma mais concreta e significativa. Isso não apenas aumenta o interesse e a motivação dos alunos, mas também promove uma compreensão mais profunda dos fenômenos naturais.

De acordo com Pais *et al.*, (2019 *apud*. Pereira e Santos, 2014) a ludicidade permite aos educadores vivenciarem novas experiências com seus alunos, a qual também é uma alternativa metodológica capaz de modificar e facilitar a aprendizagem. Além disso, a ludicidade estimula o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como resolução de problemas, pensamento crítico e trabalho em equipe, preparando os alunos para enfrentar os desafios do mundo real. É importante ressaltar que, segundo Guirra (2013, p. 9):

Conceber o lúdico como atividade apenas de prazer e diversão, negando seu caráter educativo, é uma concepção reduzida da ludicidade, porque, através dela, o professor proporciona um ambiente favorável à construção, pela diversidade de atividades possíveis e pela experiência de plenitude que pode ser vivenciada na interação em sala de aula, com vistas à construção de pessoas ativas, críticas, reflexivas e sociáveis.

O autor destaca que existe uma grande diversidade de atividades que podem ser

realizadas e a experiência de plenitude que pode ser alcançada durante a interação em sala de aula. O objetivo final da aplicação dessas novas metodologias é formar indivíduos ativos, críticos, reflexivos e sociáveis, destacando o papel da ludicidade não apenas no desenvolvimento pessoal, mas também na promoção de habilidades importantes para a vida.

As disciplinas de Química, Física e Biologia englobam a área de Ciências da Natureza, e dentre essas matérias ministradas no ensino médio, a de Química é citada pelos alunos como uma das que apresenta maior dificuldade de compreensão, por ser ministrada sob uma perspectiva abstrata e complexa. Os estudantes usam como justificativa a necessidade de memorizar nomes, fórmulas, símbolos, propriedades e equações químicas, o que constitui um desafio e uma grande responsabilidade para os professores, que precisam desmistificar o que esses estudantes pensam sobre o estudo desse componente curricular. As orientações que regem o ensino de química sugerem uma abordagem mais envolvente e interativa em sala de aula, buscando criar um ambiente diversificado em comparação com as aulas tradicionais. O objetivo é estimular maior interesse dos alunos pela disciplina e pelos conteúdos abordados (Ramos; Santos, Laburú, 2017).

Como essas disciplinas possuem uma linguagem específica, cabe ao professor, ao trabalhar os conteúdos desses componentes, proceder de forma a inter-relacioná-los e aproximá-los à realidade dos estudantes, envolvendo-os em um processo ativo de leituras, reflexão e construção dos próprios conhecimentos, de modo a alcançarem o nível de tomada de decisões e desenvolvimento do senso crítico, chegando ao crescimento pessoal e ao processo de transformação social (Almeida, 2022). Na visão dos autores Silva, Soares e Mendes (2021, p. 15):

Esta é uma estratégia inovadora na medida em que envolve os alunos na tomada de decisões acerca da aprendizagem que usualmente são assumidas pelo professor, nomeadamente na escolha das atividades de aprendizagem a serem executadas, na definição do modo de operacionalização de alguns elementos que as informam e na definição de todos os componentes educativos, desde a seleção de conteúdos até à definição de tarefas, para a concretização de uma pesquisa e comunicação de informação.

Em síntese, a ludicidade tem se mostrado uma ferramenta pedagógica poderosa no ensino de Ciências Naturais. Ao integrar atividades lúdicas, como jogos, experimentos práticos e simulações, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem dinâmicos e envolventes, que estimulam a curiosidade, a criatividade e o pensamento crítico dos alunos. Vale ressaltar que, cabe ao professor buscar entender qual o método mais adequado para que o ensino forneça para o aluno uma construção crítica e reflexiva contribuindo para que este seja capaz de compreender e intervir na sua realidade (Souza *et al.*, 2014).

Além disso, a ludicidade promove uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos, ao permitir que os alunos experimentem e explorem os princípios científicos de forma concreta e significativa. Ao incorporar a ludicidade no ensino de ciências naturais, os educadores podem tornar o aprendizado mais acessível, estimulante e relevante para os alunos, preparando-os para se tornarem cidadãos cientificamente alfabetizados e engajados.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Analisar, por meio de uma pesquisa bibliográfica, a importância das práticas lúdicas no ensino de Ciências/Química, com ênfase nos benefícios para a aprendizagem, o engajamento dos estudantes e o fortalecimento de habilidades cognitivas.

3.2 Objetivos Específicos

- 1) Identificar práticas lúdicas utilizadas no ensino de Ciências/Química, conforme a literatura consultada;
- 2) Indicar os efeitos das práticas lúdicas na motivação e no engajamento dos alunos no ensino de Ciências/Química;
- 3) Investigar as potencialidades de práticas de ensino em Ciências/Química baseadas em uma pedagogia lúdica, para a compreensão de conteúdos de maior complexidade.
- 4) Assinalar a contribuição das práticas lúdicas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o pensamento crítico e a resolução de problemas, no contexto do ensino de Ciências/Química.

4. METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma revisão bibliográfica, de natureza qualitativa. A pesquisa bibliográfica conforme Gil (2017) é desenvolvida a partir de materiais já publicados.

No que se refere a pesquisa qualitativa implica em analisar, observar e descrever um fenômeno, além de conduzir práticas interpretativas com o objetivo de compreender o seu significado (Rodrigues; Oliveira, Santos, 2021).

A interpretação dos resultados deste trabalho foi conduzida com base na Análise de Conteúdo proposta por Bardin. Esse método é descrito como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos” (Bardin, 1997, p. 31).

Esta revisão foi realizada com base em uma busca sistematizada por meio do levantamento de trabalhos em bancos de dados acadêmicos, como Google Acadêmico, SciELO, Periódicos CAPES, BDTD e ERIC. Os descritores utilizados foram: “Lúdico”, “Ludicidade”, “jogos lúdicos”, “lúdico AND ensino de ciências” e “ludicidade AND química”. “ludicidade no ensino de química”.

Cada trabalho passou por uma análise do título, resumo, palavras-chave, para verificar sua coerência com os objetivos desta pesquisa. O foco da análise foi direcionado às metodologias utilizadas e aos resultados obtidos, com o intuito de identificar informações-chave, indicadores e elementos relevantes que contribuíssem para a construção do conhecimento no contexto desta pesquisa.

A pesquisa considerou estudos publicados entre 2009 a 2024, em português. Cada artigo foi selecionado com base na sua adequação ao tema central, procurando sempre analisar a importância das práticas lúdicas no ensino de Ciências/Química, com ênfase nos benefícios para a aprendizagem, o engajamento dos estudantes e o fortalecimento das habilidades cognitivas.

Acerca dessa lógica, excluíram-se as publicações que apresentavam a ludicidade na educação infantil, nas séries iniciais do ensino fundamental, publicações sem relações com o tema proposto e também aqueles que não estavam dentro do período estabelecido na pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de seleção dos trabalhos levantados nesse banco de dados teve início com a definição dos portais de busca (Google Acadêmico, SciELO, Periódicos CAPES, BDTD e ERIC). Logo após foi realizada a triagem inicial dos trabalhos identificados, garantindo a seleção de materiais alinhados com os objetivos da pesquisa. Em seguida, procedeu-se à análise detalhada dos estudos selecionados, por meio da leitura mais detalhada de cada trabalho.

Após o levantamento, foram selecionados um total de 35 trabalhos, os quais foram avaliados com foco nos critérios de inclusão e exclusão. Foram considerados estudos aplicados ao ensino fundamental e médio, estudos que abordem diretamente a ludicidade no ensino de Ciência/Química, incluindo jogos, experimentos lúdicos, e outras práticas lúdicas. Por outro lado, foram descartados aqueles sem relação com o tema proposto, nível de ensino compatível e publicações fora do período estipulado. Esses critérios foram definidos para assegurar a qualidade e a relevância dos dados coletados.

Dessa forma, apresentamos a seguir o Quadro 1, que reúne os estudos selecionados no período de 2009 a 2024, organizando informações fundamentais para facilitar a análise do trabalho.

Quadro 1. Trabalhos selecionados para análise

Ord.	Título	Práticas/Atividades lúdicas desenvolvidas	Conclusões dos autores (Resultados)	Autor/ano de publicação	Local de publicação
1	Vamos jogar <i>SueQuímica</i> ?	O jogo <i>SueQuímica</i>	Os autores notaram um aumento no desempenho dos alunos depois da aplicação do jogo, pois o rendimento subiu de 45% para 75% em relação às atividades sobre acidez de substâncias orgânicas.	(Santos e Michel, 2009)	Revista Química Nova na Escola
2	Proposta pedagógica de Jogos Didáticos elaborados para o Ensino de Funções Orgânicas e Propriedades Físico-Químicas	Cacheta Orgânica	O jogo permitiu que os estudantes manipulassem e refletissem sobre os conceitos químicos de forma ativa. A metodologia adotada favoreceu uma maior interação aluno-aluno e aluno-professor, tornando o educando protagonista no processo de aprendizagem ao articular os conceitos dos seus conhecimentos químicos.	(Viana, Meurer e Nascimento, 2022)	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática
3	Bingo Químico: Uma atividade lúdica envolvendo fórmulas e nomenclaturas dos compostos	Bingo Químico	Os autores notaram que houve uma melhora de 14% com relação ao teste de sondagem antes do jogo. Os recursos lúdicos tornam o ensino de química mais contextualizado, interessante e divertido.	(Moreira, 2012)	HOLOS

4	Ludicidade como mediação pedagógica: desenvolvimento de um projeto voltado ao ensino de química	Termo Quiz	A execução desse projeto constatou que as atividades proporcionaram aos envolvidos diversas interações entre aluno-aluno e aluno-professor, desenvolvimento de habilidade como raciocínio lógico, resolução de problemas, colaboração e autonomia e construção de conhecimento. Por fim, os autores concluíram que é possível aprender química por meio da ludicidade.	(Carvalho <i>et al.</i> 2019)	Revista de Ensino de Ciências e Matemática
5	O lúdico e a experimentação: uma experiência com o Kit Alquimia	Kit Alquimia	De acordo com os autores, 77% dos alunos afirmaram que após a utilização da atividade lúdica a compreensão do conteúdo melhorou. Além disso, os educandos citaram que após os experimentos realizados, conseguiram entender os conceitos fundamentais sobre a oxirredução, dissolução, complexação, densidade, solubilidade e etc.	(Ferreira, Cardoso e Goulart, 2020)	Revista Tecnia
6	Atividades práticas e jogos didáticos nos conteúdos de química como ferramenta auxiliar no ensino de ciências	Torre de Líquidos	As atividades promoveram maior motivação e interação dos alunos, tornando as aulas mais dinâmicas e descontraída. Observou-se um aumento na participação com mais questionamentos e envolvimento.	(Carbo <i>et al.</i> 2019)	Revista de Ensino de Ciências e Matemática
7	O uso das TICs como estratégia para promover o conhecimento em Tabela Periódica	Xenubi	Os recursos lúdicos tecnológicos, facilitaram a compreensão da tabela periódica, ajudando os alunos a relacionar seus elementos e propriedades com situações do cotidiano promovendo maior interação entre alunos e o professor. O uso de tecnologias em sala aumentou o conhecimento e a socialização. Ademais, os jogos despertaram o interesse dos estudantes.	(Rodrigues, 2019)	Repositório Institucional UFRN

8	Quiz Molecular: aplicativo lúdico didático para o ensino de química orgânica	Quiz molecular	O aplicativo foi bem aceito pelos alunos, pois tornou as aulas mais atrativas e menos monótonas. Foi possível observar De acordo com os estudantes, os jogos o ajudaram a assimilar melhor os conteúdos e conseqüentemente melhorou o rendimento escolar. Vale destacar que 85% dos participantes, afirmaram que o jogo pode ajudar bastante na compreensão da química orgânica.	(Silva, Loja e Pires, 2020)	Revista Prática Docente
9	O RPG eletrônico: uma atividade lúdica voltada para o ensino de cinética química no ensino médio	RPG eletrônico	O jogo foi capaz de desenvolver habilidades cognitivas e atitudinais, como por exemplo, pensamento crítico, melhorou a retenção de conhecimento, autonomia e trabalho em equipe.	(Melatti, 2018)	Repositório Institucional UTFPR
10	A pesquisa no ensino de química: a abordagem didática da simulação virtual e da experimentação problematizadora	PhET: plataforma digital	Os resultados indicaram que o software PhET foi promissora na aprendizagem dos conceitos estudados pelos alunos. A plataforma por conter uma visualização em escala macroscópica do fenômeno e o certo caráter lúdico atribuído aos modelos representativos das substâncias despertou a curiosidade dos alunos que segundo o autor, brincavam ao passo que aprendiam.	(Silva, 2016)	SISTEBIB Sistemas de Bibliotecas da Universidade Federal do Amazonas
11	RPG e ensino de química: proposta de um recurso didático para a abordagem do modelo atômico de Thomson	RPG eletrônico: modelos atômicos de Thomson	O jogo que foi utilizado no processo de ensino-aprendizagem sobre o modelo atômico de Thomson teve uma boa aceitação dos alunos, com 96% de aprovação por parte dos mesmos. Isso porque o jogo abordou o conteúdo de forma lúdica, ou seja, o aprendizado ficou mais dinâmico.	(Oliveira, 2023)	Repositório Institucional UFRN

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Com base nos dados obtidos nos estudos selecionados no Quadro 1, foi realizado o tratamento dos resultados utilizando a AC de Bardin. O método possibilitou organizar, categorizar e interpretar os dados de forma sistemática, buscando identificar padrões, temas recorrentes e implicações dos achados no contexto da ludicidade. Por meio da análise, foram definidas duas categorias principais que orientaram a interpretação dos dados: 1 - Práticas Lúdicas no Contexto do Ensino de Ciências/Química; 2 - Práticas lúdicas no ensino de Ciências/Química e o aprendizado significativo

Assim, a **categoria 1**: Trata de abordagens, metodologias e recursos lúdicos aplicados no contexto do ensino de Ciências/Química. Inclui práticas pedagógicas, jogos, simulações, atividades interativas e outras estratégias didáticas que favorecem a aprendizagem por meio da ludicidade.

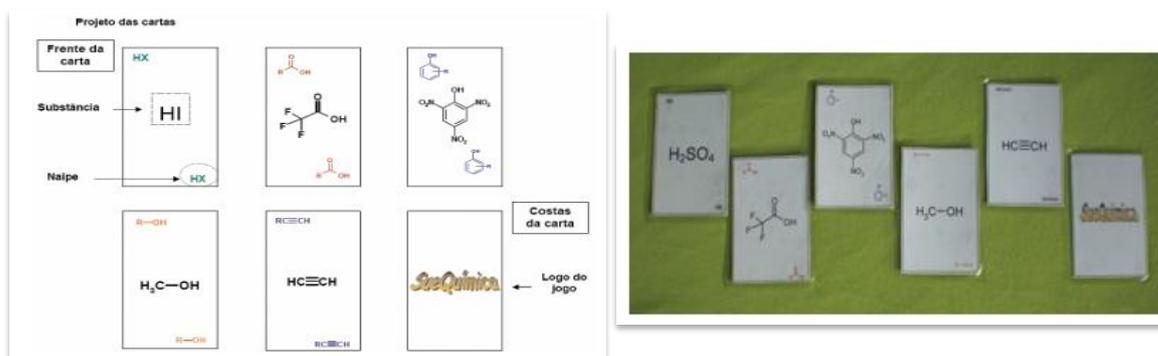
Já a **categoria 2**: Examina os efeitos das práticas lúdicas no processo de ensino-aprendizagem. Engloba a análise da motivação, do engajamento, da compreensão de conteúdos complexos e do desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como pensamento crítico e resolução de problemas.

5.1 Práticas Lúdicas no contexto do ensino de Ciências/Química

O uso de atividades lúdicas no ensino de Ciências e Química tem se destacados nas discussões pedagógicas, devido ao seu potencial de tornar o aprendizado mais dinâmico e engajador. De acordo com Silva (2020) a disciplina de Química é frequentemente considerada desafiadora pelos alunos, pois é um ramo da ciência que estuda a matéria, suas propriedades, constituição, transformações e a energia envolvida em processos, por isso, recursos como experimentos, jogos didáticos e outras estratégias têm sido utilizados para facilitar sua compreensão.

Uma das abordagens mais citadas foi a inserção de jogos educativos no processo de ensino, vale ressaltar que esses jogos podem ser analógicos ou digitais. De acordo com os autores Santos e Michel (2009), o tema acidez de compostos orgânicos e inorgânicos é um conteúdo difícil de ser associado pelos alunos por causa dos seus diferentes aspectos, diante disso, o jogo *Suequímica* é um jogo de cartas que se baseia nas regras sueca, o baralho é composto por 40 cartas distribuídas em 5 naipes. Os alunos se organizam em quatro grupos que trabalham individualmente. Essa prática tem o objetivo de auxiliar os estudantes a explorar a relação entre estrutura e força ácida de Arrhenius.

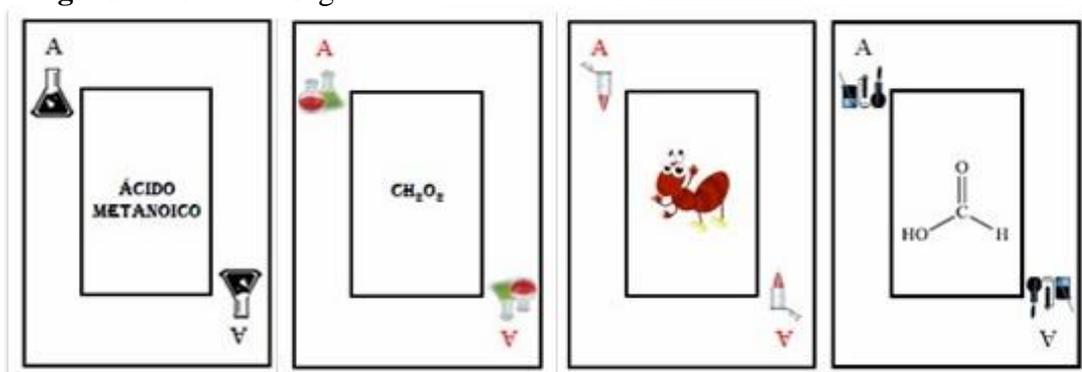
Figura 1- Jogo Suequímica



Fonte: Santos e Michel, 2009.

Sob o mesmo ponto de vista, Viana, Meurer e Nascimento (2022), relata a utilização do jogo didático denominado “Cacheta Orgânica” que consiste em uma atividade desenvolvida com 52 cartas numeradas e coloridas, que tem o intuito de revisar e exercitar as nomenclaturas das substâncias orgânicas de acordo com a IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada). Nessa atividade didática, os estudantes utilizam um jogo de cartas similar à cacheta para associar compostos orgânicos aos aspectos macroscópicos (aplicações e fontes no cotidiano) e representacionais (fórmulas moleculares e linguagem química). Por exemplo, o ácido metanóico, encontrado na picada de formigas, é explorado de forma tangível e simbólica.

Figura 2 - Cacheta Orgânica



Fonte: Viana, Meurer e Nascimento, 2022.

O jogo lúdico “Bingo Químico” foi desenvolvido como uma atividade pedagógica projetada para facilitar a compreensão das formas e nomenclaturas dos compostos químicos. Cada cartela continha 30 fórmulas de compostos dispostas aleatoriamente. O sorteio era realizado a partir de uma caixa contendo 60 peças, onde cada uma representava a fórmula do composto, seu respectivo nome e a letra correspondente à sua posição no jogo. Vale ressaltar que suas regras e estratégias seguem o formato do bingo tradicional, garantindo uma dinâmica

familiar e acessível aos participantes (Moreira, 2012).

Em outro estudo o autor Carvalho *et al.*, (2019), apresentou o jogo intitulado “TermoQuiz”, é um recurso didático voltado para o ensino de Termoquímica, estruturado como uma atividade composta por 32 questões de múltipla escolha. A dinâmica envolve a atribuição de pontos, onde cada resposta correta garante ao grupo um ponto, tornando o processo participativo e estimulante. Os estudos indicam que esses jogos não apenas facilitam a compreensão de conteúdos complexos, mas também promovem interações sociais entre os alunos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades colaborativas.

Figura 4: Bingo Químico

Bingo (B)	Químico (Q)	Bingo (B)	Químico (Q)	Bingo (B)
$\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	NiS	H_2CO_3	MgC_2O_4	H_3IO_4
H_2SO_4	AgBrO_3	HClO_2	CoCO_3	HNO_2
$\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	PbF_2	H_3AsO_4	NiCO_3	HF
HCN	BaSO_4	HN_3	$\text{La}(\text{IO}_3)_3$	HI
H_2S	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	H_2O_2	MnS	H_2SO_3
$\text{HC}_6\text{H}_5\text{O}$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	HIO	BaF_2	H_3PO_3

Fonte: Moreira, 2012.

Figura 5 - Termoquiz

Fonte: Carvalho *et al.*, 2019.

Outro recurso amplamente destacado é o uso de experiências práticas conduzidas de

forma lúdica. A literatura aponta diversas atividades experimentais simplificadas que podem ser motivadoras e divertidas por simular situações reais que envolvem os conceitos trabalhados em sala. Uma pesquisa conduzida por Ferreira, Cardoso e Goulart (2020), os autores apresentam uma experimentação intitulada “O Kit Alquimia”. Esse experimento tem como objetivo promover a revisão de conteúdos como densidade, forças intermoleculares, reações químicas e reação de complexação, além de contextualizá-los no cotidiano dos estudantes, proporciona também uma aprendizagem mais significativa. O “Kit Alquimia” é composto por materiais acessíveis e reagentes comuns, como soluções aquosas, substâncias do cotidiano e itens de laboratório básico, permitindo a realização de experimentos interativos e de fácil execução. Durante a atividade, os alunos realizam etapas práticas, como misturas de líquidos de diferentes densidades, observação de mudanças de cor em reações químicas e identificação de fenômenos relacionados às forças intermoleculares.

A atividade intitulada “Torre de Líquidos” é uma experimentação lúdica projetada para auxiliar os estudantes a estabelecerem relações entre os conceitos de densidade, volume e massa dos líquidos. Para sua execução, são utilizados materiais simples, como garrafas e copos de vidro, além de reagentes acessíveis, como glicose de milho, água, óleo de soja, álcool etílico e querosene. Essa prática proporciona uma abordagem visual e interativa, permitindo aos alunos observar e compreender, de forma concreta, como as propriedades físicas dos líquidos influenciam seu comportamento em sistemas multicamadas (Carbo *et al.*, 2019).

Figura 6 - Torre de líquido



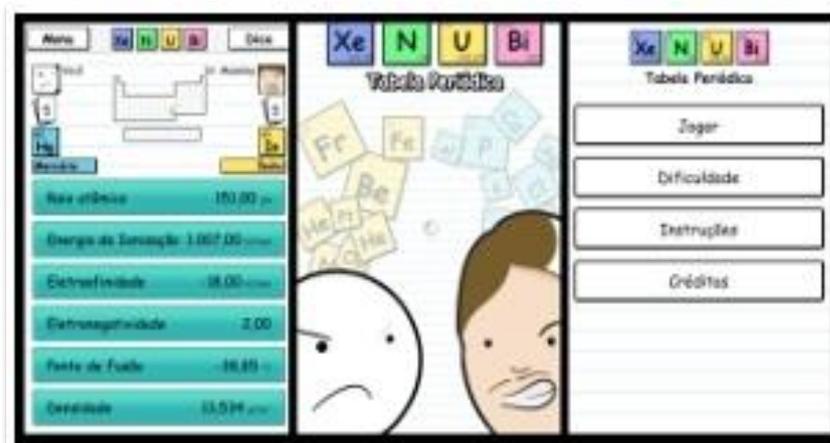
Fonte: <https://cref.if.ufrgs.br>

Além disso, o uso de tecnologias da informação e comunicação (TICs) tem sido cada vez mais incorporado como parte de práticas lúdicas no ensino de química. Plataformas digitais,

simuladores e aplicativos educacionais permitem que os alunos explorem fenômenos químicos em ambientes virtuais. Em um estudo realizado por Rodrigues (2019), o autor apresenta algumas atividades digitais que utilizam aplicativos proporcionados pelas TICs capazes de provocar o interesse e interação dos alunos e conseqüentemente mantê-los presos na atividade.

Dentre os jogos está o “Xenubi”, uma ferramenta educativa projetada para auxiliar aos estudantes a exercitarem seus conhecimentos sobre as propriedades periódicas dos elementos químicos. É importante mencionar que este jogo foi desenvolvido pelos professores Dr. Marcelo Eichler e Dra. Gabriela Perry, ressaltando sua relevância como recurso pedagógico inovador. Esse jogo possui tanto versões tanto para celular quanto para computador, ambas com uma interface altamente interativa. Na versão para celular, os elementos químicos aparecem posicionados em uma tabela periódica. Já na versão para computador, o software sorteia aleatoriamente os elementos, que aparecem posicionados em uma tabela periódica. O jogador deve então analisar a posição dos elementos e escolher qual propriedade química do seu elemento é superior à do elemento do oponente.

Figura 7 - Jogo Xenubi



Fonte: Rodrigues, 2019.

Silva, Loja e Pires (2020), criaram o jogo intitulado “Quiz Molecular”, cujo objetivo é auxiliar os participantes na identificação de grupos funcionais de química orgânica por meio da análise de estruturas químicas presentes em alguns dos principais fármacos comercializados no Brasil. Entre os exemplos utilizados no jogo estão medicamentos amplamente conhecidos, como Dipirona Sódica, Paracetamol, Nimesulida e Cefalexina, o que facilita a conexão entre os conceitos teóricos e sua aplicação no cotidiano. Vale destacar que o jogo possui somente a versão para celular e pode ser baixado na *Play Store* do Google. A atividade foi aplicada em uma turma do terceiro ano do ensino médio.

Figura 8 - Quiz Molecular

The figure consists of two side-by-side screenshots from a quiz application. The left screenshot is titled 'Paracetamol' and contains the following text: 'Paracetamol (dose/mL) é indicado: - Em bebês e crianças, para a redução da febre e o alívio temporário de dores leves a moderadas, resfriados comuns e dores de: cabeça, dente e garganta. Paracetamol (comprimido) é indicado: - Em adultos, para a redução da febre e o alívio temporário de dores leves a moderadas, resfriado e dores de: cabeça, corpo, dente, costas, musculares dores leves com associação a artrite e dismenorria.' The right screenshot shows the chemical structure of Paracetamol (CC(=O)Nc1ccc(O)cc1) and four multiple-choice options: 'EnolFenol AcidoCarboxilico', 'Eter EnolFenol', 'EnolFenol Amida', and 'AcidoCarboxilico Eter'.

Fonte: Silva, Loja e Pires, 2020.

Outro jogo bastante interativo e didático é o RPG (*Role-Playing Game*) eletrônico, composto por seis fases. Durante o percurso, os jogadores enfrentam desafios que exigem respostas a perguntas básicas sobre cinética química, contextualizadas em situações do cotidiano, como o processo de lavagem de roupas em diferentes temperaturas e a degradação de alimentos. Essa abordagem torna o aprendizado mais envolvente, ao conectar conceitos teóricos com aplicações práticas (Melatti, 2018).

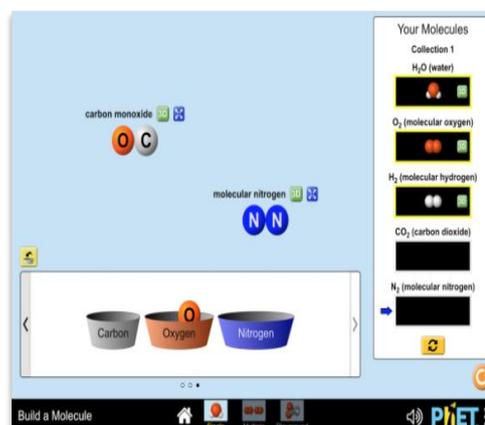
Em um estudo conduzido por Silva (2016), o autor destaca o uso do software PhET, uma plataforma digital desenvolvida pela Universidade do Colorado, nos Estados Unidos. O PhET oferece uma ampla variedade de simuladores interativos voltados para as disciplinas de Ciências da Natureza. No ensino de Química, por exemplo, disponibilizam ferramentas que possibilitam o estudo de ligações químicas, estados da matéria, reações químicas, entre outros tópicos. Sousa utilizou essa ferramenta em sala de aula como parte de sua metodologia para avaliar a aprendizagem dos alunos, observando seu potencial para tornar o processo educativo mais dinâmico e participativo. Essas práticas, amplamente reconhecidas na literatura, tornam o ensino mais atrativo e significativo, promovendo o engajamento dos estudantes e ampliando sua compreensão dos conceitos científicos de forma interativa e prazerosa.

Figura 9 - RPG eletrônico



Fonte: Melatti, 2018.

Figura 10 - Software PhET



Fonte: <https://www.ticsnamatematica.com/phet-simulacoes-interativas-para-ciencias-e-matematica.html>.

5.2 Práticas lúdicas no ensino de Ciências/Química e o aprendizado significativo

De acordo com Filho *et al.*, (2015) o lúdico é definido por dois elementos principais: o prazer e o esforço realizado de forma espontânea. Além disso, ele abrange diversas dimensões do estudante, como a afetividade, a interação em grupo e a adaptação a regras previamente estabelecidas. Nesse contexto, como já mencionado neste trabalho, as práticas lúdicas têm se mostrado como uma estratégia pedagógica eficaz para fomentar a motivação e o engajamento dos alunos no ensino de Ciências e Química. A literatura revela que atividades que envolvem jogos, experimentos interativos e simulações digitais despertam o interesse dos estudantes, e criam um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e significativo. Além disso, ao investigar sua aplicabilidade para a compreensão de conceitos mais complexos, mostra que a pedagogia lúdica favorece a assimilação do conhecimento de maneira mais significativa. Ademais, a

ludicidade contribui diretamente para o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como o pensamento crítico e a resolução de problemas, fortalecendo a autonomia dos estudantes no processo de aprendizagem.

Na relação entre práticas lúdicas no ensino de Ciências/Química e o aprendizado significativo, um dos principais efeitos observados foi o aumento da motivação dos alunos em participarem das aulas. Em uma pesquisa realizada por Oliveira *et al.*, (2019), os autores concluíram que a totalidade dos alunos demonstrou atração pelo conteúdo apresentado, destacando-se aspectos como motivação, interesse, colaboração e interação entre os participantes. Esse contexto reforçou a importância do trabalho em equipe e da troca de conhecimentos, evidenciando que a aplicação de práticas lúdicas contribuiu significativamente para aumentar o interesse dos estudantes pelos temas abordados na disciplina.

Jogos educativos e atividades práticas apresentam desafios que estimulam a curiosidade e incentivam a busca pelo conhecimento. Segundo Costa (2016), o uso de jogos proporciona aos alunos a oportunidade de desenvolver novas formas de pensamento, além de contribuir para o enriquecimento de sua personalidade. Cabe ao professor orientar, estimular e acompanhar o aprendizado por meio dessa atividade lúdica. Além disso, os jogos desempenham um papel importante no desenvolvimento cognitivo e afetivo de crianças e adolescentes.

Por exemplo, jogos como “Cacheta Orgânica” e o “Bingo Químico” tornam o aprendizado mais atrativo ao associar conceitos abstratos a atividades interativas e competitivas. Além disso, experimentações e o uso de simuladores digitais, como o PhET, oferecem uma experiência imersiva que conecta a teoria à prática, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada dos conteúdos da disciplina de Ciências/Química, como por exemplo, balanceamento de equações, modelos atômicos, geometria molecular, ligações química e etc.

A investigação realizada por Ferreira, Cardoso e Goulart (2020), que incluiu a atividade pedagógica “Kit Alquimia”, evidenciou o potencial da ludicidade no ensino de Química como uma estratégia pedagógica eficaz. Os autores destacaram que, ao integrar elementos lúdicos, como os jogos de cartas, bingo, gamificação e simuladores, os alunos demonstraram maior interesse pelo conteúdo, além de interagir e discutir ativamente os temas abordados. Outro aspecto relevante observado foi o desenvolvimento de habilidades investigativas, críticas e reflexivas entre os estudantes, proporcionado pelas atividades propostas. Esse impacto positivo é reforçado pelas respostas dos questionários aplicados, nos quais muitos alunos relataram que as atividades lúdicas contribuíram significativamente para a

melhora na compreensão dos conteúdos abordados. Além disso, os trabalhos analisados evidenciam o entusiasmo gerado por essas metodologias, demonstrando que, ao tornar o ensino de Química mais dinâmico e envolvente, as práticas lúdicas não apenas estimularam a participação ativa dos alunos, mas também melhorou a comunicação aluno-aluno e aluno-professor.

Portanto no que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades cognitivas, como raciocínio lógico, crítico, reflexivo e investigativo, as práticas lúdicas desempenham um papel significativo. Neste contexto, o interesse passa a ser o principal motivador do processo de aprendizagem, com o papel do professor voltado para a criação de situações que incentivem esse processo. Os recursos lúdicos atuam como facilitadores desses estímulos, proporcionando uma satisfação única, uma vez que o ser humano carrega uma inclinação para a ludicidade desde a infância até a fase adulta (Carvalho *et al.*, 2019). Atividades que envolvem resolução de problemas, tomada de decisões e análise crítica desafiam os estudantes a aplicar os conceitos aprendidos em contextos novos e diversificados.

Os jogos de RPG (*Role-Playing Gamer*), por exemplo, possuem a capacidade de resolver problemas de forma criativa e contextualizada. Em contraste, Oliveira (2023) realizou uma pesquisa com alunos do 1º ano do ensino médio utilizando o jogo RPG como recurso didático para abordar o tema “Modelos Atômicos de Thomson”. O estudo revelou impactos positivos que essa atividade lúdica exerce no processo de aprendizagem, destacando um aumento significativo no interesse e no engajamento dos estudantes em comparação às metodologias tradicionais de ensino. O autor concluiu que a abordagem lúdica contribui para uma experiência de aprendizado mais dinâmica e envolvente.

Além disso, práticas lúdicas contribuem para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como a colaboração e a comunicação. As atividades lúdicas favorecem a interação social, fundamental para o processo de aquisição cultural, além de estimular a reflexão, o aprendizado, a memória voluntária, a imaginação e a curiosidade. Ademais, essas atividades têm como principal objetivo despertar o interesse pela disciplina de Ciências/Química como um todo, e não apenas pelo conteúdo específico (Bonfim; Filho, 2019).

Ao participarem de atividades que exigem iniciativa e criatividade, os alunos desenvolvem maior confiança em suas habilidades, tornando-se mais ativos e responsáveis por seu próprio aprendizado. Em uma pesquisa realizada por Ramos; Santos, Laburú (2017), os alunos que participaram do projeto relataram que o uso de jogos e atividades lúdicas contribuiu significativamente para o desenvolvimento de uma maior interação entre os colegas, além de estimular a competitividade e as habilidades de trabalho em equipe. Esses resultados estão em

consonância com a literatura, que destaca a importância da ludicidade no ensino como ferramenta para promover competências sociais e colaborativas.

Portanto, práticas lúdicas não apenas tornam o ensino de Ciências e Química mais envolvente, mas também contribuem significativamente para o desenvolvimento integral dos alunos, abrangendo aspectos cognitivos, sociais e emocionais. Silva, Loja e Pires (2020, p. 3, *apud* Cunha, 2012), reforçam que os jogos vão além de serem apenas uma ferramenta para gerar prazer ao jogador, pois possuem o potencial de facilitar o aprendizado, desmistificando a ideia de que a Química é uma disciplina cansativa e complicada. Além disso, oferecem aos alunos a oportunidade de participar de maneira voluntária e aprender o conteúdo de forma mais dinâmica, interativa, divertida e agradável.

Destarte, as atividades lúdicas favorecem a fixação de conteúdo estudado, dinamiza as aulas, favorece a concentração do alunado e acrescenta novos conceitos na aprendizagem dos alunos, e isso se deve ao espírito competidor que os educandos possuem (Zamboni, 2013), ou seja, proporciona um aprendizado significativo. Esses resultados reforçam a importância de integrar a ludicidade ao planejamento pedagógico como uma ferramenta necessária para alcançar os objetivos educacionais no ensino de Ciências e Química.

Cabe acrescentar que é fundamental compreender que o uso de metodologias lúdicas não deve ser encarado como um substituto para outros métodos metodologias de ensino, pelo contrário, essas dinâmicas lúdicas devem ser vistas como um recurso pedagógico complementar, capaz de potencializar as aulas e facilitar a compreensão de conceitos complexos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise da literatura consultada foi possível identificar diversas estratégias lúdicas utilizadas no ensino de Ciências/Química, como jogos, dinâmicas interativas e recursos digitais, que se mostraram eficazes em diferentes contextos educacionais. Ao examinar os efeitos dessas práticas, verificou-se que a ludicidade desempenha um papel central na motivação e no engajamento dos alunos. Isso se deve ao espírito competitivo presente nos educandos, que os impulsiona a se envolver ativamente nas atividades propostas, determinados a vencer. Esse dinamismo trazido pelas competições cria um ambiente de aprendizagem mais estimulante e participativo, tornando as aulas mais interessantes e facilitando a assimilação do conteúdo divertidamente.

As atividades lúdicas têm muito a contribuir para o ensino de Química/Ciências, uma área que, por muitos anos, foi e ainda é percebida como uma disciplina difícil, desinteressante e de aprendizagem desafiadora devido às suas regras, fórmulas e conceitos complexos. A ludicidade surge como uma metodologia inovadora que, embora exista há muito tempo, se revela especialmente eficaz no contexto do ensino voltado para adolescentes. Esse potencial se torna especialmente relevante com a implementação do novo Ensino Médio nas escolas, que trouxe uma redução significativa na carga horária da disciplina. Pois, com intervalos maiores entre as aulas, os alunos tendem a esquecer o que foi ensinado anteriormente, intensificando os desafios já existentes no ensino de Química. Nesse cenário, as práticas lúdicas oferecem dinamicidade ao ensino mesmo diante das adversidades impostas pelo novo formato curricular.

De acordo com a literatura, os jogos lúdicos se mostraram eficazes em alcançar seus objetivos, como facilitar a compreensão dos conteúdos mais complexos, estimular o interesse e promover uma aprendizagem mais significativa e participativa, pois, em todos os trabalhos analisados, obteve-se uma resposta consistente por parte dos alunos. Estes relataram que as aulas se tornaram mais divertidas e dinâmicas, o que, conseqüentemente, facilitou a compreensão dos conteúdos de forma mais acessível. A utilização de estratégias lúdicas não apenas estimulou o interesse dos estudantes, mas também contribuiu para uma aprendizagem, promovendo uma interação mais ativa e o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, dentre eles o pensamento crítico e resolução de problemas.

Assim, esta pesquisa reforça a importância de incorporar práticas lúdicas ao ensino de Ciências/Química, não como substitutas dos métodos tradicionais, mas como ferramentas complementares que enriquecem o processo de aprendizagem e promovem uma formação mais ampla e significativa.

Diante dos dados elencados e das considerações realizadas é possível afirmar que os objetivos deste trabalho foram alcançados, pois a literatura levantada nos informa da importância de práticas lúdicas no ensino de Ciências/Química, apontado para a efetivação de aprendizagens significativas, motivação, engajamento dos estudantes durante as aulas, mesmo ao abordar conteúdos complexos da área em questão, de forma a fortalecer habilidades cognitivas e apontar para outras estratégias de ensino que venham romper com práticas estáticas fadadas ao insucesso.

Cabe considerar que o trabalho se ocupou em elencar uma listagem de práticas lúdicas utilizadas no ensino de Ciências/Química, investigando potencialidades de uma pedagogia lúdica, para a compreensão de conteúdos de maior complexidade na área de Ciências/Química. E, apresenta práticas de ensino dinamizadas como facilitadora do desenvolvimento de habilidades cognitivas, como o pensamento crítico e a resolução de problemas de difícil compreensão, no contexto dessa área de conhecimento.

Portanto, no contexto de ensino e de aprendizagem das disciplinas de Ciências e de Química, os desafios relacionados à aprendizagem e à motivação dos alunos são cada vez mais evidentes. E o uso de jogos, experimentações, atividades interativas e dinâmica vem se tornando uma abordagem relevante nesse processo de uma inversão de cenário. Pesquisas, como a presente, vem apontando a eficácia de uma abordagem de ensino lúdica, pois ela tem o potencial de transformar o processo de ensino em algo mais significativo, envolvente e acessível, pois por meio de jogos e atividades conectam os conteúdos ao cotidiano dos estudantes. Assim, facilita a compreensão, promove o engajamento e desperta o interesse, tornando a aprendizagem prazerosa e eficaz.

7 PERSPECTIVAS FUTURAS

A partir deste trabalho outros estudos poderão ser desenvolvidos para ampliar o banco de dados levantado, sobre a importância da ludicidade nas práticas de ensino de Ciências e de Química.

Nesse contexto, pretende-se a partir dos resultados e discussão levantados nessa monografia participar de eventos de divulgação científica apresentando-os em forma de banner e comunicações orais, e, em formato de artigo científico para envios a periódicos da área de ensino e/ou educação, interdisciplinaridade, ampliando a circulação dos dados obtidos.

Assim, espera-se que os resultados apresentados aqui possam servir como base de futuras investigações e que inspirem educadores e educadoras a adotar abordagens pedagógicas mais criativas e interativas em suas práticas docentes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Aline de Araújo. **A ludicidade no ensino de ciências em tempos de pandemia**. 2022. 52 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2022.
- BONFIM, Carolina Santos; FILHO, José Joaquim do Amaral. Explorando atividades lúdicas, experimentos e modelagem: solução para o ensino e aprendizagem de soluções?. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, [s. l.], v. 2, n. 2, 2019.
- BRASIL, Gabriela Dipicoli; MÜNCHEN, Silvia Vieira; SCHWANKE, Cibele. Utilizando a ludicidade no ensino de ciências em uma escola pública de Porto Alegre: o fazer docente contextualizado e integrado além da sala de aula. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 2, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CARBO, Leandro *et al.*, Atividades práticas e jogos didáticos nos conteúdos de química como ferramenta auxiliar no ensino de ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 5, p. 53-69, 2019.
- CARVALHO, Christina Vargas Miranda *et al.*, Ludicidade como mediação pedagógica: desenvolvimento de um projeto voltado ao ensino de química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 5, p. 191-205, 2019.
- FERREIRA, Alexandrina Pereira; CARDOSO, Alessandra Timóteo; GOULART, Simone Machado. O lúdico e a experimentação: uma experiência com o Kit Alquimia®. **Revista Tecnia**, v. 5, n. 2, p. 72-89, 2020.
- FERREIRA, Mariane Grando; WENDLING, Cléria Maria; STRIEDER, Dulce Maria. Ludicidade e experimentação no ensino de Ciências Naturais: um Panorama Do Currículo Municipal De Cascavel PRPR. **Revista Valores**, v. 6, p. 1338-1347, 2021.
- FILHO, João Rufino de Freitas et al. Brincoquímica: uma ferramenta lúdico-pedagógica para o ensino de Química Orgânica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, 2015.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2017.
- GOI, Mara Elisângela Jappe; ELLENSOHN, Ricardo Machado. Experimentação e Jogos lúdicos na formação continuada de professores de Ciências da Natureza. **XI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, v. 11, p. 1-8, 2017.
- GUIRRA, Ludmila Xavier da. **Ludicidade no ensino de ciências: um estudo para além da diversão**. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Naturais) Universidade UnB Planaltina, Planaltina – DF, 2013.
- LUCKESI, Cipriano. Ludicidade e formação do educador. **Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 3, n. 2, 2014.
- MARTINS, Nara Regina Schuquel; NUNES, Janilse Fernandes. Atividades Interdisciplinares para potencializar o Ensino de Ciências da Natureza. **Research, Society and Development**,

v. 11, n. 6, p. e13111628798-e13111628798, 2022.

MASSA, Monica de Souza. Ludicidade: da etimologia da palavra à complexidade do conceito. **Aprender-Caderno de filosofia e psicologia da educação**, n. 15, 2015.

MELATTI, Giovana Caraballo. **O RPG eletrônico: uma atividade lúdica voltada para o ensino de cinética química no ensino médio**. 2018. 132 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

MOREIRA, Francisca Belkise de Freitas *et al.* Bingo Químico: Uma atividade lúdica envolvendo fórmulas e nomenclaturas dos compostos. **Holos**, v. 6, 2012.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán; MELO, Magda Maria Pinheiro de. **Conhecimento Disciplinar das Ciências Naturais de Futuros Professores do Ensino Fundamental**. Editora Appris, 2021.

OLIVEIRA, Jadson Borges de. **RPG e ensino de química: proposta de um recurso didático para a abordagem do modelo atômico de Thomson**. Orientador: Carlos Neco da Silva Júnior. 2023. 82f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

OLIVEIRA, Rodolfo Sérgio de *et al.* Ludicidade auxiliando a prática pedagógica do ensino de química. Anais VI CONEDU... Campina Grande: **Realize Editora**, 2019.

PAIS, Heloisa Mirian Vieira *et al.* A contribuição da ludicidade no ensino de ciências para o ensino fundamental. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 2, p. 1024-1035, 2019.

PIMENTEL, Alessandra. A ludicidade na educação infantil: uma abordagem histórico-cultural. **Psicol. educ.**, São Paulo, n. 26, p. 109-133, jun. 2008. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752008000100007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 06 abr. 2024.

PINHEIRO, Maria Graciete Pessoa; LIMA, Maria Orlaneide Costa. **Dificuldades encontradas no ensino de ciências por alunos e professores do 6º ano no município de Nova Esperança do Piriá, Pa**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) Universidade Federal Rural da Amazônia, 2016.

RAMOS, Elaine da Silva; DOS SANTOS, Fernanda Alves Campolin; LABURÚ, Carlos Eduardo. O uso da ludicidade como ferramenta para o Ensino de Química Orgânica: o que pensam os alunos. **Actio: Docência em Ciências**, v. 2, n. 2, p. 119-136, 2017.

RODRIGUES, Iri van Alves. **O uso das TICs como estratégia para promover o conhecimento em Tabela Periódica**. 2019. 172f. Dissertação (Mestrado Profissional em Química - Profqui) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

RODRIGUES, Tatiane Daby de Fatima Faria; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; DOS SANTOS, Josely Alves. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

SANTOS SILVA, Maria do Amparo *et al.* Utilização de Recursos Didáticos no processo de

ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In: **VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012.

SANTOS, A. P. B. e MICHEL, R. C. Vamos jogar SueQuímica? **Revista Química Nova na Escola**, n. 31, 2009.

SIEBEL, Anna Maria; MENDES, Ellen Jaqueline. METODOLOGIAS ATIVAS NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS: análise de experiência de graduandos da Unochapecó. **Revista Pedagógica**, v. 24, p. 1-17, 2022.

SILVA, Ezequiel Santos; LOJA, Luiz Fernando Batista; PIRES, Diego Arantes Teixeira. Quiz molecular: aplicativo lúdico didático para o ensino de química orgânica. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 172-192, 2020.

SILVA, Gerla Myrcea Lima da. **A pesquisa no ensino de química: a abordagem didática da simulação virtual e da experimentação problematizadora**. 2016. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

SILVA, José Luís Coelho da; SOARES, Joana; MENDES, Lúcia Estevez. A autodireção na aprendizagem das ciências naturais: um estudo de caso no 9º ano de escolaridade. **Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia**, p. 12, 2021.

SILVA, Renata Joyce Diniz. **Ludicidade como ferramenta metodológica motivacional no ensino e aprendizagem de química**. 2017. 60 fl. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Licenciatura em Química, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2017.

SOUZA, Ana Paula Azevedo et al. A necessidade da relação entre teoria e prática no ensino de ciências naturais. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 15, 2014.

VIANA, Lucas Muller Ribeiro; MEURER, Eduardo Cesar; DO NASCIMENTO, William Junior. Proposta pedagógica de Jogos Didáticos elaborados para o Ensino de Funções Orgânicas e Propriedades Físico-Químicas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 2, 2022.