



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS PICOS
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

KATIUSCIA LOPES DE MELO

UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA SOBRE OS BENEFÍCIOS DO
USO DA LUDICIDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE
QUÍMICA

PICOS-PI
2025.1

KATIUSCIA LOPES DE MELO

**UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA SOBRE OS BENEFÍCIOS DO
USO DA LUDICIDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE
QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo Científico) apresentado ao Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Picos em cumprimento às exigências de avaliação da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, como quesito essencial para a obtenção do título de graduada em Licenciatura em Química.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Brito de Souza Filho

¹UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA SOBRE OS BENEFÍCIOS DO USO DA LUDICIDADE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

Katiuscia Lopes de Melo¹

RESUMO

O sistema educacional continua a evoluir, por isso é fundamental a adoção de estratégias eficazes para superar os desafios que ainda existem na abordagem de ensino tradicional. Reconhecendo essa necessidade, este estudo foi elaborado com a finalidade de realizar uma revisão integrativa de literatura em uma revista de Ensino de Química (QNEsc), de modo a identificar os aspectos sobre a Ludicidade no Ensino de Química das últimas publicações, contemplando os últimos cinco anos. Além disso, foi feita a identificação sobre as principais estratégias lúdicas recomendadas no ensino de conceitos e fórmulas químicas, verificando a eficiência das estratégias mencionadas nos artigos selecionados. Ao tomar como base esses pressupostos, emergiu o seguinte questionamento de pesquisa: de que maneira a ludicidade contribui para o processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química? Para contemplar este alcance, foi realizada uma revisão sistemática de literatura, apropriando-se ainda da análise documental, haja vista que esse é classificado como um método de pesquisa que envolve a exploração de arquivos, amplamente utilizado em decorrência da possibilidade de análise de diferentes fontes de dados. Desse modo, foram feitas buscas de publicações feitas entre os anos de 2020-2024, fazendo investigações tanto em resumos simples publicados na base de dados como em trabalhos completos. Ao fim do processo de análise dos dados, foi possível refletir que a ludicidade é um importante contribuinte no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química através da forma como possibilita a flexibilização do ensino, enriquecendo a experiência educacional, além de oferecer um espaço propício para o desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico do aluno.

Palavras-chave: Ludicidade. Química. Ensino. Aprendizagem.

ABSTRACT

The educational system continues to evolve, so it is essential to adopt effective strategies to overcome the challenges that still exist in the traditional teaching approach. Recognizing this need, this study was designed to conduct an integrative literature review in a Chemistry Teaching Journal (QNEsc), in order to identify aspects of Playfulness in Chemistry Teaching in the latest publications, covering the last five years. In addition, the main playful strategies recommended in teaching chemical concepts and formulas were identified, verifying the efficiency of the strategies mentioned in the selected articles. Based on these assumptions, the following research question emerged: how does playfulness contribute to the teaching-learning process of the Chemistry discipline? To contemplate this scope, a systematic literature review was conducted, also using documentary analysis, since this is classified as a research method that involves the exploration of archives, widely used due to the possibility of analyzing different data sources. Thus, searches were carried out for publications made between the years

¹ Graduanda em Licenciatura em Química. Instituto Federal do Piauí. E-mail: Lopeskatiuscia2015@gmail.com

2020-2024, investigating both simple abstracts published in the database and complete works. At the end of the data analysis process, it was possible to reflect that playfulness is an important contributor to the teaching-learning process of the Chemistry discipline through the way it enables flexible teaching, enriching the educational experience, in addition to offering a space conducive to the development of the student's creativity and critical thinking.

Keywords: Playfulness. Chemistry. Teaching. Learning.

Data da Aprovação: 27 de março de 2025.

INTRODUÇÃO

A ludicidade é um termo no qual não se tem a definição conceitual nos dicionários, evidenciando o entendimento de que a sua interpretação envolve aspectos importantes no cenário educacional. Entre eles, é possível destacar três características principais, iniciada pela função ontológica, referindo-se ao eu, algo que pertence à própria pessoa, que se entrega completamente à atividade lúdica. É feito ainda um aproveitamento do estado emocional do sujeito, além das experiências vividas (Silva; Silva; Ferreira, 2020).

Estes aspectos contemplam ao nível de engajamento que o sujeito possui com a proposta, de modo que ele venha a se sentir motivado a vivenciar um momento lúdico, o que requer um processo criativo e prazeroso. Nesse contexto, o indivíduo deve permitir-se ser guiado de maneira espontânea, sem restrições. Além disso, as experiências estão intrinsecamente relacionadas às vivências pessoais, influenciando a maneira como cada indivíduo interage com seus pares e com o ambiente lúdico que o circunda (Silva; Cavalcanti, 2024).

Segundo esta perspectiva, a ludicidade pode ser compreendida de forma relacional, além de apresentar e estabelecer uma conexão com diversos fatores tanto internos quanto externos. Estar em um estado lúdico é um importante recurso que corrobora a evasão do tempo, bem como do espaço. Desse modo, ao se sentir envolvido pela atividade lúdica, é esperado que a noção de tempo seja dissolvida e o conteúdo ministrado seja absorvido de maneira simples e objetiva (Silva; Silva; Ferreira, 2020).

Esses são aspectos essenciais no ambiente educacional, especialmente quando envolvem disciplinas mais complexas, como é o caso da Química. Referenciais teóricos importantes ressaltam que é fundamental refletir sobre a ludicidade no processo de ensinoaprendizagem, desde o processo de formação do docente até o aprofundamento em pesquisas que validem essa relevância. Mediante esta percepção, emergiu o seguinte

questionamento: de que maneira a ludicidade contribui para o processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química?

A partir disso, este trabalho dedicou-se, a partir do seu objetivo geral, a realizar uma revisão integrativa de literatura em uma revista de Ensino de Química (Qnesc), de modo a identificar os aspectos sobre a Ludicidade no Ensino de Química das últimas publicações, contemplando os últimos cinco anos. Além disso, através dos objetivos específicos, realizou-se a identificação sobre as principais estratégias lúdicas recomendadas no ensino de conceitos e

fórmulas químicas, verificando-se a eficiência das estratégias mencionadas nos artigos selecionados.

Para contemplar este alcance, foi realizada ainda a análise documental, haja vista que esse é classificado como um método de pesquisa que envolve a exploração de arquivos, amplamente utilizado em decorrência da possibilidade de análise de diferentes fontes de dados. Desse modo, foram feitas buscas de publicações feitas entre os anos de 2020-2024, fazendo investigações tanto em resumos simples publicados na base de dados como em trabalhos completos.

A iniciativa de realização deste trabalho se deu ao considerar as vivências acadêmicas e pessoais da pesquisa, visto que percebeu-se tanto no processo de formação como nas experiências vivenciadas ainda no ensino regular, que a disciplina de Química é repleta de desafios, apresentando altos índices de reprovação entre os estudantes. Frente a esse entendimento, compreende-se que esta pesquisa é relevante, visto que os seus resultados contribuirão para apresentar metodologias que possam facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Dessa maneira, fica claro que os achados desta pesquisa são muito importantes para a criação de estratégias no campo da educação, beneficiando tanto os profissionais que já trabalham na área, como os que ingressarão no ambiente educativo, além dos alunos que experimentarão a aprendizagem e a motivação proporcionadas pela variedade de estratégias apresentadas pela ludicidade.

Mediante o exposto, verifica-se que este trabalho enriquecerá o campo educacional, dividindo-se em várias seções. A primeira seção, intitulada "Introdução", aborda os principais aspectos da investigação, incluindo sua abordagem, composição e organização. A segunda seção, "Referencial Teórico", foca nos desafios que surgem na disciplina de Química, discorrendo sobre a introdução da ludicidade, avaliando essa implementação como uma estratégia para aprimorar o ensino. Na terceira seção, denominada "Metodologia", estão descritos os métodos utilizados como base para a realização do estudo. A quarta seção,

"Resultados e Discussão", apresenta os resultados coletados ao final da análise, ancorados por referências da literatura e formando a discussão dos dados. Por último, a seção "Considerações Finais" expõe a visão da pesquisadora após a conclusão de todo o processo de pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Desafios inerentes da disciplina de Química segundo a literatura

Vivenciamos uma realidade que direciona o entendimento de que a Química é uma parte significativa da sociedade contemporânea, principalmente pelo fato de que ela faz parte de aspectos importantes do cotidiano, bem como da manutenção da existência humana, como por exemplo em medicamentos, roupas, alimentação, combustíveis, produção de energia, tecnologia e meio ambiente, influenciando também em aspectos econômicos e sociais (Alves; Sangiogo; Pastoriza, 2021).

No entanto, a literatura também aponta para uma perspectiva de que, na maior parte dos casos, não se percebe que o uso desses produtos ou sistemas seja acompanhado de um conhecimento químico adequado, que possibilite às pessoas compreenderem as transformações que essa disciplina provoca na sociedade. Desse modo, mesmo diante da demonstração dinamismo e inovação tecnológica nos últimos anos, a disciplina de Química ainda enfrenta desafios no ensino formal, o que reflete também no cotidiano (Lima; Souza, 2022).

Além das dificuldades que já existem pela complexidade que a envolve a Química, muitas questões que corroboram as dificuldades existentes estão relacionadas às práticas educativas, centradas em aulas expositivas que priorizam a memorização de conceitos, frequentemente desconectados da realidade dos alunos, concentrando-se em aulas mecânicas e sem maiores estímulos para o desenvolvimento da atenção dos alunos (Alves; Sangiogo; Pastoriza, 2021).

Soares, Marques e Carbo (2021) auxiliam o entendimento de que essa desconexão sugere que a área de Educação em Química ainda é carente de ferramentas que façam conexões mais fortes, claras e objetivas, a fim de que seja expandido o conhecimento para que sejam realizadas pesquisas sobre diferentes abordagens teóricas e metodológicas que envolvam práticas docentes nas aulas de Química. O objetivo, segundo os autores, está relacionado à redução da lacuna e, sobretudo, facilitar a compreensão e a capacidade de serem realizadas associações por intermédio dessa disciplina pelos estudantes.

É através dessa perspectiva que tem crescido consideravelmente os estudos voltados para a análise das dificuldades no ensino da Química, revelando que as suas características, que

tornam o assunto bastante abstrato, dificultam a conexão entre conceitos do cotidiano e aqueles ensinados nas aulas de Ciências. Em linhas gerais, o termo “dificuldade” refere-se a obstáculos, barreiras ou impedimentos que uma pessoa encontra ao tentar realizar atividades, o que pode estar ligado ao processo de aprendizado em diversas áreas do conhecimento. Nesse contexto, as dificuldades de ensino e aprendizagem se manifestam desde a Educação Básica até o ensino continuado dos professores, sendo crucial considerar esses aspectos na pesquisa relacionada à Química (Alves; Sangiogo; Pastoriza, 2021).

Mediante esse entendimento, ainda segundo Alves, Sangiogo e Pastoriza (2021), é em decorrência desses fatores é que a área de Ensino de Química vem, há algum tempo, procurando novas metodologias e abordagens com enfoques construtivistas que enfatizam a interação entre professores e alunos, com o objetivo de ir além do ensino tradicional. Essa busca visa minimizar as dificuldades e desafios enfrentados tanto por educadores quanto por estudantes. Nesse contexto, as pesquisas sobre as barreiras no aprendizado e no ensino de Química, seja de maneira geral ou em aspectos específicos de suas subdivisões, têm se tornado cada vez mais relevantes dentro da comunidade dedicada à Educação em Química. A partir disso, compreende-se a introdução da ludicidade como uma importante estratégia de ensino na disciplina de Química, como pode ser observado.

2.2 Introdução da ludicidade como estratégia de ensino na disciplina de Química

A introdução da ludicidade pode ser entendida como uma estratégia que proporciona uma melhor compreensão das interações entre teoria e prática em disciplinas de difícil entendimento, como é o caso da Química. Essa abordagem tem sido cada vez mais incorporada por educadores, tornando as matérias, até mesmo aquelas consideradas mais difíceis, mais dinâmicas e acessíveis em relação aos conteúdos discutidos (Carbo, et. al, 2019).

Embora seja frequentemente utilizada em disciplinas como Química, é fundamental destacar que os jogos educativos começaram a ser utilizados por docentes de diversas áreas, sendo assim um recurso valioso no processo de ensino e aprendizado (Silva, 2024). A implementação da ludicidade no ensino de Química contribui significativamente para a facilitação do aprendizado, uma vez que permite a transmissão dos conteúdos de maneira conectada à realidade dos alunos. Nesse contexto, os estudantes começam a relacionar os conceitos químicos a situações que podem ser visualizadas, afastando a noção de que a Química se restringe apenas a elementos invisíveis ou a fenômenos que podem parecer inexistentes para eles (Soares; Marques; Carbo, 2021).

Com a implementação de abordagens de ensino que incorporam jogos didáticos, os alunos são estimulados a utilizar seus conhecimentos prévios e experiências do seu cotidiano para melhor compreender o conteúdo (Silva, 2024). Nesse contexto, a aprendizagem se torna efetiva, uma vez que ganha relevância para o estudante (Gonzaga, 2017). É importante destacar que, conforme mencionado por Gonzaga (2017), a aprendizagem significativa se realiza quando o aluno consegue relacionar uma nova ideia com o saber que já detém, utilizando suas experiências pessoais e o suporte do professor.

Nesse contexto, podemos perceber que o professor não atua mais como o único responsável pela mediação do aprendizado (Conceição; Siqueira; Zucolotto, 2019). Na verdade, ele é visto como um facilitador que ajuda na compreensão, principalmente porque os próprios estudantes começam a estabelecer conexões entre os conteúdos abordados nos jogos e a realidade ao seu redor (Gonzaga, 2017).

Mediante o uso dessa abordagem alternativa que utiliza os jogos como ferramenta de ensino, os alunos poderão superar ou, pelo menos, amenizar as dificuldades em relação ao aprendizado. Isso também despertará neles a curiosidade e o desejo de entender os conteúdos futuros. De acordo com Luckesi (2014), é possível perceber que o conhecimento adquirido pelos alunos se torna uma ferramenta crucial para o desenvolvimento de habilidades, o que os impulsiona a realizar diversas ações e explorar várias oportunidades.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo científico de conclusão de curso é uma investigação que se configura como uma revisão integrativa da literatura, apresentando características tanto de cunho qualitativo como quanto quantitativo. Essa dualidade é importante, pois, à medida que os métodos de pesquisa científica evoluíram, essa abordagem ganhou destaque nas investigações, tornando-se algo complementar (Gil, 2008). Dessa forma, é viável classificar a pesquisa com base em seus objetivos, além de oferecer uma descrição e fundamentação sobre o tipo de abordagem empregada (Taquette; Borges, 2021).

A pesquisa que une métodos quantitativos e qualitativos pode ser entendida como uma estratégia que combina a descrição, categorização e interpretação de informações com a análise estatística e dados numéricos. As informações podem ser garantidas a partir de dados obtidos por meio de diversas fontes, como entrevistas, grupos ou fenômenos, enquanto os dados numéricos servem para elucidar as razões que sustentam as informações estatísticas (Souza; Kerbauy, 2017).

A partir dessa definição, foram estabelecidos os métodos, que incluíram uma pesquisa de fontes bibliográficas. Foram empregadas técnicas de revisão e análise, em adição à literatura fundamental pertinente ao tema em questão. Quanto à escolha dessa pesquisa bibliográfica, entende-se que ela desempenha um papel essencial no âmbito metodológico, servindo como um meio de promover a compreensão de assuntos pouco investigados ou complexos, por meio da formulação de hipóteses ou interpretações que servirão como base para o estudo realizado (Lima; Miotto, 2007).

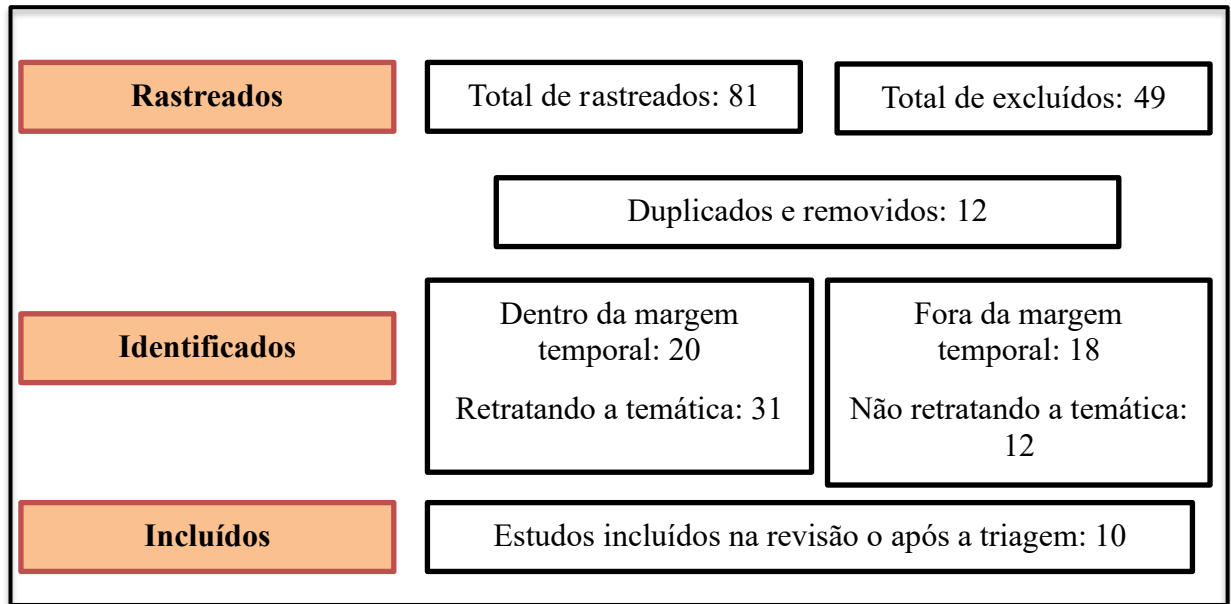
Sobre a revisão integrativa da literatura, Brizola e Fantin (2016) afirmam que este processo envolve a combinação de obras que oferecem análises detalhadas sobre um determinado tema. Em essência, os autores detalham que se trata de um tipo de interação com os autores escolhidos, que já investigaram essa questão. Assim, conclui-se que o resultado pode não ser essencialmente original, mas sim uma obra crítica e analítica sobre conceitos previamente abordados, apresentando uma nova visão e novas orientações para investigações futuras (Brizola; Fantin, 2016).

Os estudos foram selecionados a partir da definição do banco de dados, sendo este a revista digital Química Nova na Escola (QNEsc), que se trata de um periódico de acesso aberto completo, comumente utilizada pela comunidade acadêmica, desde professores, estudantes de graduação, até professores da educação básica, possibilitando a realização de debates e reflexões que endossam a perspectiva do ensino da Química, contribuindo ainda com o alcance do objetivo principal de formar cidadãos críticos e reflexivos no meio social.

Foi realizada a aplicação de critérios para inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão abrangeram artigos publicados nos últimos 5 anos (2020-2024) que abordassem a relação entre a ludicidade e o ensino da Química, levando em conta o melhoramento do ensino da disciplina, publicados em língua portuguesa. Já os critérios de exclusão foram aplicados a trabalhos publicados fora do intervalo de tempo estabelecido, que não tratassem do tema especificado, que tivessem acesso restrito e que estivessem em idiomas diferentes do português.

Após esse primeiro processo, no qual denominou-se de triagem, se tornou possível elaborar a Figura 1, na qual apresenta os estudos rastreados, identificados, excluídos e, finalmente, incluídos após a triagem:

Figura 1. Fluxograma das etapas da triagem



Fonte: Da autora, com base nos dados coletados (2025)

Durante a fase de busca e avaliação dos artigos escolhidos, foram rastreados um total de 81 trabalhos. Desse total, 12 foram percebidos duplicados e, conseqüentemente, foram removidos, resultando em 69 artigos. Após essa primeira seleção, com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 10 estudos (Quadro 1).

Um banco de dados foi então criado em uma planilha simples do *Excel*, seguido por uma análise estatística simples. Para a análise qualitativa, foi feita uma análise de conteúdo visando desenvolver categorias temáticas. Essas categorias temáticas, ou eixos temáticos (Bardin, 1997), refletem operações e classificações de elementos que formam um grupo, organizados por distinções. Nesse mesmo processo, as categorias foram organizadas seguindo critérios previamente estabelecidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a conclusão da busca e análise dos dados, foram apresentados os resultados de maneira detalhada, utilizando gráficos e tabelas quando necessário, contribuindo para classificar esta pesquisa como uma ferramenta valiosa para buscas e análises, considerando a relevância e atualidade do tema tratado.

Quadro 1. Artigos selecionados para análise

ARTIGO	AUTOR(ES)	TIPO	ANO
Escape Room no Ensino de Química	Cleophas; Cavalcanti	Artigo Original	2020
Iônico ou covalente? Dama Química como forma lúdica e interativa para o Ensino de Química na Educação Básica	Santos, et. al	Artigo Original	2021
Jogos didáticos em um curso de formação inicial docente em química: aspectos teórico-práticos para a abordagem de conteúdos de físico-química	Barbosa; Rocha	Artigo Original	2022
Em defesa dos Elementos Químicos: júri químico no ensino de Química	Amazonas; Medeiros	Artigo Original	2023
Atitudes e intencionalidades com um jogo educativo formalizado: reflexões sobre a ação de um programa de formação do professor de Química	Nogueira; Santos; Cavalcanti	Artigo Original	2024
Jogos e atividades lúdicas no ensino de Química: a experiência de planejar e implementar uma disciplina	Arnaud	Artigo de Revisão	2024
Recursos lúdicos na apresentação da resolução de estudos de caso por graduandos em Química	Cunha; Queiroz; Cabral	Artigo Original	2024
Elaboração de um método lúdico para o ensino de química: um jogo baseado em células solares sensibilizadas por corante	Magalhães, et. al	Artigo Original	2024
A tabela periódica em jogo: uma abordagem lúdica para o ensino de Química	Viana, et. al	Artigo Original	2024
Materiais didáticos, ludicidade e criatividade: diferentes elementos no jogo da formação de professores de Química	Daher; Comarú; Spiegel.	Artigo Original	2024

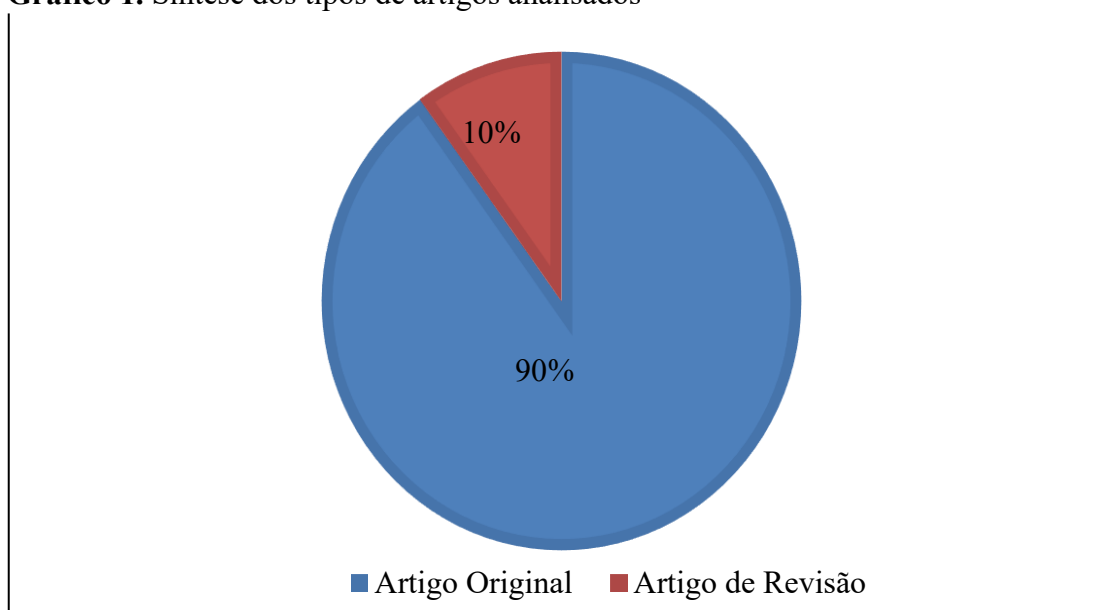
Fonte: Da autora, com base nos dados coletados (2025)

Apresentação dos resultados referentes às variáveis quantitativas

Após a realização da triagem para coleta de informações desta pesquisa, foram escolhidos 10 estudos (N=10). Os dados coletados e empregados nesta investigação foram dispostos no Quadro 1. Nele, são apresentados, de forma detalhada, informações sobre o título, os autores do trabalho, incluindo a categoria do artigo examinado—se é revisão, ou artigo original— e o ano em que foi publicado.

Os dados coletados e empregados nesta investigação tornaram possível a obtenção de dados quantitativos que levaram à apresentação da primeira variável $n=10$ (100%), em que foi realizada uma categorização que indica se os trabalhos são artigos originais e de revisão de literatura, sendo, a maior parte deles ($n=90\%$), artigo original e somente 10% artigo de revisão (Gráfico 1):

Gráfico 1. Síntese dos tipos de artigos analisados



Fonte: Da autora, com base nos dados coletados (2025)

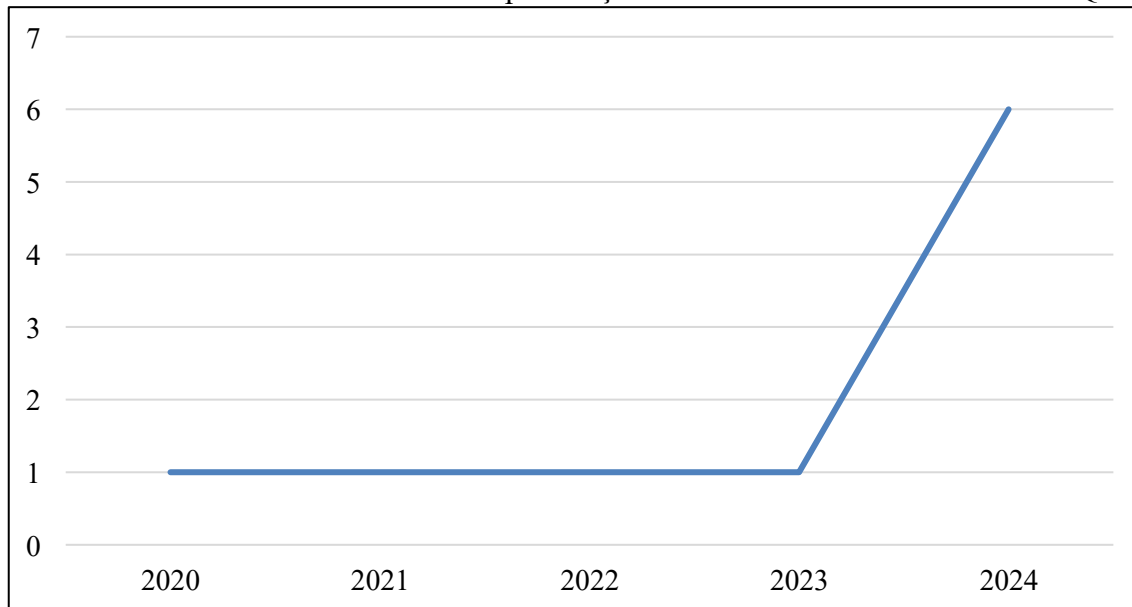
A última variável examinada refere-se ao período de publicação. Com base nos dados apresentados, elaborou-se o Gráfico 2, que revela somente uma publicação no ano de 2020 ($n=10\%$) na base de dados, assim como esse mesmo quantitativo nos anos consecutivos de 2021, 2022 e 2023, com somente uma publicação em cada ano. Entretanto, no ano de 2024, notou-se um crescente número de publicações, observando-se um aumento em 60%, por serem um quantitativo de $n=6$ publicações.

O entendimento sobre esse crescimento do uso da ludicidade no cenário educacional, com ênfase no ensino da Química, é compatível com a perspectiva do que Silva et. al, (2024),

que também compreenderam que a implementação de técnicas contemporâneas fundamentadas na ludicidade é essencial para dar suporte ao desenvolvimento educativo dos educandos, bem como para a valorização de aspectos importantes que acabam sendo negligenciados pela falta de infraestrutura e, em alguns casos, de formação adequada dos educadores.

O Gráfico 2 possibilita a visualização do crescimento no número de publicações:

Gráfico 2. Crescimento no número de publicações sobre a ludicidade no ensino de Química



Fonte: Da autora, com base nos dados coletados (2025)

Os dados quantitativos foram examinados e investigados de forma aprofundada, destacando a importância que estudos dessa espécie têm para a literatura e, sobretudo, para o processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química. Em seguida, foram introduzidos e apresentados os dados qualitativos, detalhando as informações que foram descritas e minuciosamente especificadas.

4.1 Apresentação dos resultados referentes às variáveis qualitativas

Nesta seção do estudo, foram apresentados os achados relacionados às variáveis qualitativas, as quais foram selecionadas após a triagem descrita na Figura 1, do Fluxograma que ilustra detalhadamente o caminho metodológico adotado. Neste estágio, foram expostos os resultados conseguidos por meio da análise dos 10 artigos escolhidos para a rápida revisão feita nesta pesquisa.

É importante ainda deixar claro que, dentro desse contexto de apresentação dos resultados referentes às variáveis qualitativas, foi utilizado como ferramenta auxiliar o

fichamento, no qual resultou a concepção de quadros em que se tem a organização dos artigos, incluindo título, ano de publicação, objetivos, resultados e conclusões das análises realizadas, apresentados no Apêndice A desta pesquisa.

Os quadros resultados dos fichamentos foram apresentados de forma sistemática e descritiva, demonstrando os principais aspectos dos artigos analisados, auxiliando o entendimento de que o uso da ludicidade no ensino da disciplina de Química tem sido uma área promissora e, sobretudo, em crescimento, como foi possível observar no Gráfico 2 referente às últimas publicações do ano de 2024.

Dentro dessa mesma linha de pensamento, compreendeu-se que as análises realizadas contemplaram aspectos relevantes e que deram direcionamento ao debate durante a pesquisa, focada em temas, ou eixos temáticos, que visaram à sua integralidade. Ao discorrer sobre os temas abordados, possibilitou-se também a elaboração do Quadro 2, que exhibe as diferentes perspectivas adotadas no processo de análise e discussão dos dados, que ocorreu posteriormente. A seguir, pode-se observar o Quadro:

Quadro 2. Categorias/eixos temáticos classificados para a pesquisa

Nº	Eixos temáticos
1	Desafios do processo de ensino/aprendizagem de Química;
2	Implementação da ludicidade no rompimento de desafios educacionais da disciplina de Química;
3	Recursos alternativos e de baixo custo para o ensino de Química;
4	Impactos da introdução de jogos lúdicos no ensino de Química;
5	Principais estratégias utilizadas na implementação da ludicidade no ensino de Química

Fonte: Da autora, com base nos dados coletados (2025)

4.2 Desafios do processo de ensino-aprendizagem de Química

A literatura aponta para aspectos importantes e que evidenciam a complexidade que envolvem a disciplina de Química, estes que vão desde os conteúdos até mesmo a falta de interesse dos alunos. Além disso, segundo Cleophas e Cavalcanti (2020), existe um ponto que deve ser pautado e, sobretudo, se tornar alvo de buscas por melhorias, sendo, neste caso, a metodologia de ensino empregada pelos professores, o que acaba atribuindo ainda mais dificuldade de compreensão da disciplina.

Marques et. al, (2021), no decorrer das suas análises acerca das metodologias ativas de ensino-aprendizagem, ressaltaram como é imprescindível que se enfatize a importância da

metodologia pedagógica utilizada pelos docentes, visto que esta representa um fator significativo para a mitigação das dificuldades de compreensão enfrentadas pelos discentes em relação às disciplinas lecionadas. Tal abordagem sugere um apelo por uma reavaliação e aprimoramento das práticas metodológicas que, se insuficientes, podem comprometer seriamente a aprendizagem.

Esse é um tipo de reflexão que pode ser classificada não somente como pertinente, como também necessária sobre a metodologia de ensino, haja vista que a forma como se ensina não se trata apenas de uma questão técnica ou de desenvoltura profissional do educador. Na realidade, ela se torna um fator determinante no que se refere a motivação e engajamento dos alunos com o conteúdo proposto. Desse modo, ao optar por metodologias tradicionais, corremos o risco de criar barreiras invisíveis que podem desestimular a curiosidade e a criatividade dos estudantes (Beloyianni; Zbainos, 2021).

De um modo geral, esse se trata de um assunto muito importante e, com ênfase na disciplina de Química, frequentemente vista como um labirinto de fórmulas e reações, tem-se uma maior ênfase pela questão de que, na maior parte das vezes, os eventos e fenômenos apresentados aos alunos não são possíveis de serem vistos a olho nu ou se quer relacionados com acontecimentos do cotidiano. Por isso, existe a necessidade de ser desmistificada e apresentada de maneira mais palpável e interativa (Taborda; Penha, 2014).

No processo de integração entre a aprendizagem prática e a teoria, os educadores podem utilizar do espaço que possuem, bem como dos recursos disponíveis, para transformar o aprendizado em uma experiência fascinante e significativa. Gonzaga (2017), fez uma importante abordagem sobre a aprendizagem significativa dentro do contexto científico, afirmando que, se trata de um processo demorado e, por conta disso, deve ocorrer de forma contínua.

Esta perspectiva da aprendizagem significativa é diretamente relacionada ao objeto de estudo desta pesquisa, haja vista que a aplicação da ludicidade para o enfrentamento dos desafios inerentes da Química é um debate fundamental. Além disso, faz-se necessário para que seja possível ao alunado a efetiva participação no processo de aprendizagem, de modo que ele se torne um agente ativo dentro desse processo.

Segundo Miranda (2021), a partir do momento em que os alunos têm a oportunidade de observar e de participar da aplicação real dos conceitos químicos no cotidiano, a disciplina deixa de ser um mero desafio acadêmico e se torna uma poderosa ferramenta para decifrar o mundo que nos cerca. A partir disso, os alunos rompem a dificuldade existente de relacionar os conceitos, fórmulas e teorias químicas com a realidade.

Acerca desse mesmo assunto, recentemente Albano e Delou (2024) realizaram uma abordagem mais completa, destacando uma série de fatores que podem aumentar os níveis de dificuldades referentes à aprendizagem da disciplina de química. Além disso, os autores ainda ressaltam as dificuldades relacionadas também ao processo de ensino.

Pode-se perceber uma crítica à metodologia convencional no ensino da química, destacando assim uma urgente necessidade de inovação educativa, com foco na identificação das barreiras ao aprendizado dos estudantes. O modelo atual, muitas vezes, é caracterizado por uma ênfase excessiva na memorização de fórmulas e teorias, desconsiderando a compreensão crítica e a aplicação prática desse conhecimento na vida cotidiana (Albano; Delou, 2024).

Ainda há desafios ligados à memorização de fórmulas, à abstração de conceitos, à interpretação de modelos teóricos, à absorção de informações e à utilização prática da química no dia a dia. Além disso, destaca-se a dificuldade em efetuar cálculos físico-químicos, que são essenciais para uma compreensão mais aprofundada da matéria. Essas dificuldades podem ser atribuídas a métodos de ensino pouco eficazes e à ausência de uma conexão entre teoria e prática, resultando em um desinteresse e em uma desconexão em relação à aplicação dos conhecimentos químicos (Leite; Lima, 2015).

Por conta disso, Miranda (2021) enfatiza que é essencial aos educadores a busca e adoção por métodos e abordagens não somente diversificadas, como também criativas, que sejam capazes de engajar os estudantes. Atividades práticas, experimentos interativos e a contextualização dos conteúdos em situações do dia a dia não apenas estimulam a curiosidade, mas também tornam a Química um assunto mais acessível e envolvente. Ao reconstruir essa relação entre os alunos e a Química, se torna possível cultivar não apenas o entendimento, mas também a conexão com a ciência, transformando o futuro profissional e cidadão dos alunos.

Em resumo, entende-se que a disciplina de Química pode ser ensinada como uma nova possibilidade no cenário educacional, em que os alunos são os protagonistas da construção do conhecimento, e não somente receptores do conhecimento. Desse modo, no processo de promoção de uma educação química que valorize a interação e a aplicabilidade, é ofertada a possibilidade de preparar os alunos não somente para serem aprovados, mas preparados para as mais diversas possibilidades existentes na sua vida cotidiana, de modo que ele esteja também disposto a influenciar no universo ao seu redor.

Através dessas considerações, tem-se o ensejo de serem feitas implementações no cenário educacional, de modo a contribuir para o rompimento de desafios que são naturais da disciplina de química, contribuindo para uma aprendizagem muito mais produtiva e, sobretudo,

perceptível, auxiliando assim o alcance dos objetivos propostos. Acerca disso, pode-se observar de maneira mais detalhada a seguir.

4. 3 Implementação da ludicidade para o rompimento de desafios educacionais da disciplina de Química

A ludicidade emergiu no cenário educacional como um importante recurso de incentivo a participação dos alunos, bem como de favorecimento de um aprendizado mais profundo e dinâmico (Mineiro; D'ávila, 2019). Apesar de ser diretamente relacionada ao brincar e ser amplamente utilizada no desenvolvimento infantil, através do brincar, a ludicidade é uma ferramenta de grande valia utilizada nos mais diversos níveis de ensino, como pode ser observado na pesquisa de Cleophas e Cavalcanti (2020), que objetivou apresentar uma nova forma de implantar a Aprendizagem Baseada em Jogos por meio do uso do *escape room* (sala de fuga), em que foram alcançados como sujeitos de pesquisa estudantes de graduação e pósgraduação e professores de diferentes níveis educacionais pertencentes à área de ciências da natureza.

A análise feita pelos autores supracitados demonstram a importância de serem realizadas implementações desse tipo de atividade não somente de forma direta aos alunos, como também aos professores, que devem estar em busca constante por métodos e possibilidades que ofereçam melhores oportunidades de aprendizagem aos alunos (Cleophas; Cavalcanti, 2020). Através dessa perspectiva, compreende-se a relevância da ludicidade nos seus mais diversos aspectos.

Ainda dentro desse contexto, a literatura fundamenta a importância de um ambiente escolar que promova a curiosidade e a interação, possibilitando que os estudantes desenvolvam e cultivem habilidades críticas, reflexivas e criativas, estes que são fatores fundamentais para a assimilação dos conceitos químicos. Ademais, a incorporação de atividades lúdicas é abordada como uma possível maneira de tornar a disciplina de química menos intimidante, mais compreensível e envolvente para os alunos, o que, por sua vez, contribui para o desenvolvimento de uma mentalidade científica mais sólida e curiosa (

A abordagem deve ser minuciosamente integrada aos conteúdos educacionais, com os critérios previamente estabelecidos para que os objetivos pré-estabelecidos sejam alcançados e a aprendizagem seja completa dentro daquilo que foi proposto ser alcançado. A narrativa descrita por Ranyere e Matias (2023) elucida um entendimento de que é muito importante explorar a ludicidade em uma aula, porém, é fundamental pautar a aula em informações

significativas, de modo que o aprendizado não seja vertido em uma celebração momentânea, sem promover a aquisição do conhecimento essencial.

Arnaud (2024) também tratou acerca dessa questão, mencionando que, quando o professor se dispõe a incorporar abordagens lúdicas no ensino da Química, é essencial que o ele atue como um condutor, harmonizando a leveza e possibilidades que o jogo oferece com a profundidade do conhecimento. É nesse equilíbrio que se encontram as experiências de aprendizado mais significativas, em que a diversão e a informação caminham juntas, resultando em alunos não apenas mais motivados, mas também em cidadãos mais conscientes e críticos.

Mediante essas afirmativas, fundamentadas pela literatura e percebidas através de impressões pessoais da pesquisadora em experiências em sala de aula, entende-se que a ludicidade se torna uma ferramenta viável, de baixo custo e que proporcionam aos professores uma maior proximidade com o seu público de alunos. Assim, pode-se extrair dos estudos selecionados para esta pesquisa possibilidades relacionadas aos recursos alternativos e de baixo custo para o ensino da Química, apresentados a seguir.

4.4 Recursos alternativos e de baixo custo para o ensino de Química

A valorização de materiais educacionais acessíveis e de baixo custo tem ganhado cada vez mais destaque cenário educacional, sendo enfatizada como uma ponte estratégica e, apesar de muito utilizada, tem sido classificada como inovadora, pois promove o equilíbrio que viabiliza a inclusão e a igualdade no ensino.

Nesse mesmo ensejo, Ranyere e Matias (2023), assim como Arnaud (2024) enfatizam que é fundamental que essa valorização seja ponderada, considerando intrinsecamente a preservação da qualidade do conteúdo. A procura por opções econômicas não deve sacrificar a eficácia e a profundidade do aprendizado. É exatamente nesse ponto de encontro entre acessibilidade e inovação que surge a real chance de revolucionar o ambiente educacional.

Acerca disso, assim como descrito na parte de procedimentos metodológicos desta pesquisa, foram selecionados estudos que contemplaram essa exigência, apresentando resultados importantes para o ensino da Química, bem como promissores dentro do contexto educacional. Essas metodologias, que classificamos como recursos alternativos, possibilitaram aprendizado mais variado e amplo, transformando a sala de aula em um espaço dinâmico e criativo, crucial para áreas desafiadoras como a Química.

O primeiro estudo analisado, de Cleophas e Cavalcanti (2020), propôs um jogo denominado *Scape Room*, que se trata de uma sala de fuga e dispõe de um amplo espaço para

abordagens, haja vista que ainda são raramente exploradas no ensino de química. Isso indica que há um grande potencial para serem usadas como uma abordagem inovadora e atrativa para envolver os estudantes com diferentes temas ou conteúdos químicos, uma vez que a aprendizagem através de jogos é uma ótima maneira de aumentar o engajamento nas atividades escolares.

Essas salas são interessantes pela forma como se desdobram, de modo que direcionam os alunos a trabalharem em grupo, dentro de um período específico determinado, com o intuito principal de encontrar pistas, resolver mistérios e conseguir escapar de um espaço confinado na realidade. Autores como por exemplo Whitton (2018) dão conta de que o aluno, através da mobilização dos seus conhecimentos prévios, consegue desenvolver pontes que enseje o novo conhecimento, favorecendo assim a aprendizagem significativa.

O segundo estudo analisado, de Santos et. al, (2021), apresenta uma abordagem sobre um conteúdo químico através da aplicação do jogo educacional “Dama Química”, desenvolvido por alunos de graduação em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia, em parceria com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Sua aplicação contribuiu para a compreensão dos estudantes, sendo reconhecida como uma excelente opção complementar no ensino de Química.

Essa é uma proposta que ganhou destaque em decorrência de aspectos importantes e que merecem menção nesta etapa da pesquisa, não somente pela sua acessibilidade, como também pela simplicidade de implementação, tendo em vista a possibilidade de fazer com que as aulas das disciplinas de Ciências e de Química sejam mais dinâmicas e atrativas aos alunos. Ademais, essa vivência contribuiu para que os professores em formação venham a reconhecer as suas habilidades no aprimoramento de competências pessoais e profissionais, motivando-os a enfrentar novos desafios na adaptação de jogos inovadores e que contribuam de maneira significativa para a aprendizagem (Santos, et. al, 2021).

Essas informações disponíveis acerca dos jogos lúdicos reforçam a relevância acerca do uso das metodologias ativas, como os jogos educativos, demonstrando assim uma importante percepção que coloca em debate a eficiência desses métodos de aprimorar o aprendizado dos estudantes é inquestionável. A interatividade que essas abordagens oferecem não apenas envolve os alunos, mas também os direciona a uma experiência mais aprofundada e relevante em relação aos conteúdos estudados.

Entretanto, mesmo diante das possibilidades que podem ser alcançadas por intermédio desse tipo de abordagem, que tem sido classificada como promissora na área da educação, tem-se a exigência de um requisito fundamental e que contempla aquilo que é necessário alcançar,

sendo, neste caso, a formação adequada dos professores. Além disso, a literatura endossa ainda a necessidade de buscas constantes por conhecimentos que fomentem as práticas pedagógicas implementadas neste processo (Nóvoa, 2022).

Ainda segundo Nóvoa (2022), essa é uma busca que faz parte do processo de formação continuada dos profissionais da educação, diretamente relacionado ao diálogo produzido dentro do contexto de trabalho em comum que deve haver para que a profissão do professor seja firmada. Apesar da formação continuada dos profissionais da educação ser, em regra geral, de inteira responsabilidade das escolas de educação básica, e dos governos estaduais e municipais, a forte busca dos profissionais da educação pela qualificação através do melhoramento das suas práticas pedagógicas é o que impulsiona esse alcance.

Seguindo na mesma perspectiva de análises, o terceiro estudo, de Barbosa e Rocha (2022) focou na integração de teorias e práticas dos jogos didáticos, visando aprimorar a formação dos estudantes de licenciatura em Química do IFSC Câmpus Criciúma. Estruturado segundo os Três Momentos Pedagógicos, o programa envolveu 8 participantes durante a disciplina de Físico-Química II. Além da análise teórica, foram desenvolvidos e validados 4 jogos didáticos, um dos quais foi aplicado no contexto da educação básica. A coleta de dados incluiu questionários aplicados a acadêmicos, alunos e professores, além de registros em um diário de campo, permitindo uma avaliação abrangente da experiência educacional.

Os resultados da pesquisa demonstraram que os jogos didáticos são importantes instrumentos pedagógicos que oferecem múltiplos benefícios tanto para educadores quanto para discentes. Sua utilização nos cursos de licenciatura é imperativa, uma vez que a familiarização dos futuros professores com essas metodologias pode resultar em um destaque significativo na sua trajetória profissional, propiciado pelos conhecimentos adquiridos e fomentados durante sua formação acadêmica.

Uma afirmativa de Barbosa e Rocha (2022, p. 46) fomenta esse entendimento ao salientar que:

a tarefa de ensinar exige do docente uma formação que contemple um aprofundamento do conhecimento científico aliado ao estudo de estratégias didáticometodológicas que visem o estímulo à aprendizagem dos estudantes, de forma a aproximar a química de suas realidades.

Essa percepção apresentada pelos autores supracitados vai ao encontro da perspectiva apresentada por Nóvoa (2022) que coloca o professor como um dos atores principais dentro desse processo de ensino-aprendizagem, de modo a direcionar reflexões importantes sobre a

implementações de estratégias que levem a disciplina de Química a uma nova forma de ser observada pelo alunado, sem maiores dificuldades.

O quarto estudo analisado, feito por Amazonas e Medeiros (2024), descreveu a implementação de uma atividade lúdica, especificamente um júri simulado intitulado, em que os alunos participantes defenderam diferentes elementos químicos em um debate estruturado. O propósito dessa metodologia consistiu no enriquecimento do ensino da química, tornando-o mais prático e envolvente, facilitando a assimilação de conceitos, além de fomentar habilidades de argumentação e pensamento crítico, promovendo, assim, uma interação mais efetiva entre discentes e docente em um ambiente de aprendizado dinâmico e contextualizado.

A ludicidade, demonstrada pela pesquisa feita por Amazonas e Medeiros (2024), surge como uma estratégia educacional eficaz na área do ensino de Química, incentivando uma maior participação dos alunos, favorecendo ainda a compreensão de conceitos e desenvolvendo habilidades essenciais, como a investigação, o raciocínio crítico e a comunicação. Os autores sugeriram que, por intermédio de pesquisas futuras, existe a possibilidade de implementar abordagens semelhantes até mesmo em outras disciplinas.

Por intermédio dessas análises, compreende-se que a ludicidade é uma importante estratégia que favorece a aprendizagem como um todo e não somente uma disciplina em específico, como é o caso da Química- O objeto de estudo desta pesquisa, o que torna ainda mais importante a realização de pesquisas dessa natureza, para que seja possível o aprofundamento e aproveitamento de ferramentas pedagógicas em tudo aquilo que elas podem oferecer nesse cenário.

O quinto estudo, de Nogueira, Santos e Cavalcanti (2024), buscou realizar investigações acerca do que motiva, bem como da postura dos educadores no processo de implementarem um Jogo Educativo Formalizado (JEF) nas aulas de Química, inserido no Programa Residência Pedagógica (PRP). A análise revelou que as distintas interpretações sobre a utilização do jogo, evidenciadas pelos participantes da prática pedagógica, impactam significativamente a execução da proposta e a mediação necessária para alcançar um equilíbrio entre os aspectos didáticos e lúdicos, assegurando o pleno aproveitamento do potencial do JEF.

Frente aos resultados da implementação do jogo, ficou evidente a importância de serem feitas integrações do que é denominado de dimensão lúdica na estrutura curricular dos cursos de formação docente, assim como nos programas de ensino, enfatizando a problematização e a reflexão teórico-prática no processo pedagógico.

Soares e Mesquita (2021) reforçam que, quando não se tem uma boa fundamentação teórica e metodológica referente às abordagens lúdicas, pode acabar resultando em percepções

errôneas acerca dessas atividades, de modo que elas sejam confundidas como práticas meramente recreativas, sem fins diretamente educacionais. Desse modo, é essencial que sejam feitas organizações, a fim de que não haja desordem. O intuito principal é de que haja reconhecimento desses componentes como ferramentas educativas formais.

O sexto estudo, realizado por Arnaud (2024), teve como propósito fazer relatos sobre a experiência de concepção e execução de uma disciplina em um curso de Licenciatura em Química, estruturada em módulos: fundamentação teórica, revisão de literatura e desenvolvimento de jogos. A análise de cada módulo enfatiza a organização, os referenciais teóricos utilizados e suas implicações na formação docente. Constatou-se que uma abordagem centrada no lúdico enriquece o arsenal pedagógico, possibilitando uma resposta mais abrangente às diversas demandas dos alunos.

As análises de Arnaud (2024) concluíram que a disciplina de Jogos e Atividades Lúdicas se apresenta como uma contribuição fundamental à formação docente em Química, principalmente pelo fato de que oferecer métodos didáticos que promovem um ensino dinâmico e, sobretudo, acessível. A prática de elaborar e aplicar essas metodologias fortalece as competências e saberes dos educadores, demandando deles criatividade, planejamento e avaliação sistemática das estratégias adotadas.

Seguindo as análises, que ensejou o sétimo estudo do Quadro 1, desenvolvido por Cunha, Queiroz e Cabral (2024), tem-se a observação acerca da experiência pedagógica que integrou estudos de caso sobre biofilmes poliméricos utilizados em revestimentos de frutas, enfatizando a adoção de recursos lúdicos, como dramatizações e quadrinhos, pelos alunos de química. Segundo os autores, esse tipo de abordagem enriquece o aprendizado e, além disso, consegue estimular o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas, unindo estudos de caso e metodologias lúdicas, que são amplamente valorizadas na educação brasileira contemporânea.

Como resultado, Cunha, Queiroz e Cabral (2024) concluíram que a relação entre estudos de caso e elementos lúdicos revela-se efetiva e produtiva. A aluna responsável pela apresentação não se deteve à leitura extensiva dos diálogos dos personagens, optando assim por uma explicação oral, entendendo que abordagem lúdica não apenas facilitou a aprendizagem de conceitos científicos, particularmente sobre filmes poliméricos, mas também estimulou a criatividade dos alunos, que tiveram liberdade para decidir a melhor forma de conduzir as apresentações. O uso desses recursos conferiu dinamismo às interpretações das personagens.

O oitavo estudo, produzido por Magalhães et. al, (2024), teve como objetivo a criação e implementação de um jogo de tabuleiro que simula o funcionamento de células solares

sensibilizadas por corante (CSS) como um recurso pedagógico para ensinar conversão de energia.

Segundo a perspectiva dos autores, essa abordagem didática foi de grande valia e, sobretudo, proporcionou uma visualização clara do processo energético inerente às CSS. O jogo foi demonstrado no evento “Café com Ciência”, organizado pela Universidade Federal de São João del-Rei, apresentando êxito tanto em sua jogabilidade quanto na facilitação da compreensão do tema em questão. Os resultados obtidos desmontaram a implementação dessa ferramenta eficaz tanto para alunos como para educadores, promovendo uma aprendizagem mais acessível de conceitos complexos (Magalhães, et. al, 2024).

Viana et. al, (2024), responsáveis pelo nono estudo analisado, projetaram na sua pesquisa a criação e a aplicação de um jogo educacional relacionado à tabela periódica e suas características, voltado para alunos do primeiro ano do ensino médio em uma escola pública do Paraná. Os resultados das análises feitas pelos autores demonstraram que o uso do jogo ajudou na assimilação dos conceitos químicos, elevando o nível de envolvimento e a motivação dos estudantes, o que gerou um ambiente escolar mais ativo e interativo.

A partir desse entendimento, associando aos demais resultados já analisados no decorrer desta pesquisa, é possível então relacionar essa abordagem a uma estratégia eficaz para o ensino de Química, de modo a oferecer experiências de aprendizado mais relevantes e que viabilizem o que se espera da aprendizagem significativa, elevando ainda o nível de entendimento e conhecimento dos alunos acerca dos conteúdos químicos (Gonzaga, 2017; Rayere; Matias, 2023).

O último estudo analisado, de autoria de Daher, Comarú e Spiegel (2024), trouxe uma abordagem segundo a forma como a ludicidade pode corroborar a formação de professores de Química, refletindo de maneira significativa no processo de ensino-aprendizagem. Desse modo, o estudo objetivou analisar o impacto da criação de materiais pedagógicos na formação de professores, adotando uma abordagem qualitativa e descritiva através de um estudo de caso.

A coleta de informações se deu por intermédio de entrevistas com formadores e questionários aplicados a estudantes de licenciatura e ex-alunos que participaram das oficinas. Os resultados revelaram que a conexão entre a produção de materiais pedagógicos e a promoção do lúdico estimula a criatividade e fortalece processos formativos que favorecem a autonomia e a autoria dos educadores (Daher; Comarú; Spiegel, 2024).

Essas análises condizem com o que Vygotsky (1999) e demais autores que elucidaram as teorias acerca da ludicidade compreendem sobre essa questão, de modo que torna-se possível compreender que o ato de brincar, assim como ocorre diante do desenvolvimento de qualquer

atividade humana, surgindo das interações sociais entre indivíduos. Portanto, é percebido como um elemento cultural que permite o desenvolvimento de processos identitários e educativos das pessoas. Desse modo, é inviável, nesse cenário, segregar a cultura do brincar da construção social (Daher; Comarú; Spiegel, 2024).

Mediante essas análises, percebeu-se que existem impactos importantes do processo de introdução de jogos lúdicos no ensino de Química, que podem refletir também em outras áreas da esfera educacional, o que amplia a significância dos debates acerca dessa questão. Partindo desse pressuposto, a seguir, podem ser observados os impactos dessa introdução, fomentados pela literatura.

4.5 Impactos da introdução de jogos lúdicos no ensino de Química

A análise dos estudos apresentados no Quadro 1, ensejaram ainda, dentro desse eixo temático, a concepção de um terceiro Quadro (Quadro 3), em que são elencados os impactos da introdução dos jogos lúdicos no ensino de Química. Esse resultado foi obtido através das leituras sistemáticas nos estudos, fundamentados pela literatura contemporânea.

Quadro 3. Impactos da introdução de jogos lúdicos no ensino de Química

Nº	Impactos
1	Aumento da participação, engajamento e motivação dos alunos em sala de aula;
2	Facilitação e possibilidade de assimilação de conceitos químicos;
3	Desenvolvimento do raciocínio crítico e lógico;
4	Melhoramento na absorção do conteúdo;
5	Capacidade de trabalho em equipe;
6	Diminuição do receio referente à aprendizagem da disciplina
7	Possibilidade de aplicação prática do conhecimento, possibilitando assimilação da teoria à realidade.

Fonte: Da autora, com base nos dados coletados (2025)

A concepção do Quadro 3 enfatiza a importância do que vem sendo discutido nesta pesquisa, de tal modo que pode-se compreender esses aspectos facilitam de maneira significativa os alunos a absorverem conceitos, além de contribuir para o favorecimento da assimilação de parâmetros teóricos através da conexão com a prática. Gonzaga (2017) fala sobre esse processo dentro do que se conhece pela aprendizagem significativa, em que o aluno e professor entram em uma relação de troca de conhecimentos, fortalecendo-os e, sobretudo, cultivando-os.

Esse tipo de dinâmica dentro do contexto da química, como também de todo um cenário educacional, é o que corrobora a promoção do desenvolvimento do raciocínio crítico e lógico que é fundamental dentro do processo de aprendizagem. Além disso, tem-se a questão que é essencial relacionada à disposição desenvolvida de trabalho em equipe, em que vai afastando cada vez mais as dificuldades inerentes à disciplina, fomentando assim um ambiente mais receptivo à aprendizagem. A partir disso, a aplicação do conhecimento torna-se não apenas uma abstração, mas uma realidade integrada ao cotidiano dos alunos.

A literatura fomenta o entendimento de que a forte relação entre a teoria e prática não se trata apenas uma técnica pedagógica. Na realidade, percebe-se uma filosofia que prepara os alunos para lidarem com os desafios complexos e dinâmicos do mercado de trabalho, bem como da sociedade que sofre modificações constantes. Tudo isso faz parte de um processo ativo e colaborativo de aprendizagem.

Segundo Nóvoa (2022), quando se tem o desenvolvimento de um trabalho de aprendizagem fundamentados na colaboração e ação entre as partes envolvidas, o enriquecimento vai muito além da vida acadêmica. Na realidade, o autor compreende que esse é um ensejo que transforma os estudantes em cidadãos críticos e engajados no seu meio social.

Essa nova forma de ser direcionada a aprendizagem direciona aos alunos a serem protagonistas dos seus processos de aprendizagem, deixando de ser meros receptores de conhecimento e passando a ser sujeitos ativos. Desse modo, quando são feitas adoções que promovam uma participação mais efetiva, não está sendo feito apenas um preparo de uma pessoa para a sua vida profissional, mas para atuar de maneira ativa e participativa na sociedade em que ele faz parte.

Mediante esse entendimento, pode-se resumir essa abordagem como integrativa, sendo, portanto, não apenas desejável, mas essencial, a fim de conceber mentes criativas e prontas para os processos de modificações que ocorrem constantemente na sociedade, estando dispostas a fazerem a diferença no meio social em que estão inseridos.

4.6 Principais estratégias utilizadas na implementação da ludicidade no ensino de Química

Um dos principais aspectos mais abordados na literatura contemporânea relacionados a estratégias de implementação de abordagens lúdicas no ensino da Química dão conta de que essa constitui uma estratégia inovadora, que busca estimular a atividade mental e o envolvimento dos estudantes.

Segundo Arnaud (2024), existem várias táticas que podem ser utilizadas para alcançar esse fim, entre as quais se destacam: a adaptação de jogos de tabuleiro e baralhos que conectam elementos químicos a suas propriedades, a gamificação que introduz aspectos de competição e recompensa no processo de aprendizado, e o uso de jogos digitais e simuladores que apresentam reações químicas de maneira interativa.

Alguns outros tipos de abordagens incluem a elaboração de experiências de *Escape Room* educacional, como o que foi apresentado por Cleophas e Cavalcanti (2020), em que os alunos resolvem desafios enigmáticos, além de atividades experimentais lúdicas que incentivam a aplicação prática dos conceitos químicos. Também são propostas narrativas interativas que contextualizam a matéria, além de expressões artísticas como canções, paródias e teatro, que podem auxiliar na compreensão do conteúdo por meio da arte (Costa, et. al, 2024).

A necessidade dessa abordagem contempla uma forte crítica à metodologia convencional de ensino da Química, na qual revela um cenário em que muitos alunos encaram a disciplina como um desafio quase intransponível. Porém, a proposta de implementar abordagens lúdicas surge como uma solução promissora, trazendo uma nova visão para o ambiente educacional.

A partir desse entendimento, fica evidente que, ao incorporar atividades que estimulam a interação e a diversão, é possível não somente facilitar a compreensão da química, mas também engajar os alunos em um processo de aprendizagem que é, acima de tudo, humanizado. Essas práticas educativas variadas vão além da simples exposição de conteúdo; elas promovem um espaço ideal para o desenvolvimento de competências sociais e habilidades criativas para resolução de problemas (Bitencourt, et. al, 2021).

Ao permitir que os estudantes experimentem e se relacionem, tem sido realizados incentivos voltados para um interesse verdadeiro e um propósito autêntico pela ciência. Assim, ao ser considerada a relevância da inovação no ensino, fica evidente que a transformação do ambiente escolar é não apenas desejável, mas fundamental para a completude do ensino.

Diante do exposto, compreende-se, sobretudo, que é fundamental, aos educadores e instituições a adoção dessas metodologias lúdicas, convertendo o aprendizado da Química tradicional em uma jornada cativante, acessível e produtiva. Dessa forma, estará sendo feito o preparo de uma nova geração de cientistas e pensadores críticos, prontos para contemplar o que está ao seu redor nos mais diversos aspectos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante as análises realizadas nesta pesquisa, foi possível refletir sobre diversos aspectos da ludicidade no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química, principalmente quando, através da literatura, ficou evidente, segundo a percepção de Nóvoa (2022), que essa é uma importante estratégia pedagógica e que desempenha um papel crucial na melhoria do processo de aprendizado na disciplina de Química.

Os resultados obtidos indicam a necessidade de realizar uma nova pesquisa com características semelhantes e com atividades práticas, buscando atender ao que Gonzaga (2017) enfatizou sobre a implementação de jogos didáticos como um recurso educativo, considerando uma construção que ocorre de maneira prolongada e contínua. Dessa forma, pode-se entender que esse tipo de análise não permite, por si só, transformar a realidade escolar sem empreendimento de maiores esforços.

Considerando tudo que foi apresentado, é viável pensar que o aprendizado em Química pode ser aprimorado com a utilização de recursos que não exigem altos investimentos por parte do educador, a não ser criatividade e vontade para sua implementação. Assim, podemos afirmar que a pesquisa em questão tem um significativo potencial, tanto no âmbito acadêmico quanto social, pois seus resultados e aplicações podem abrir novas oportunidades no campo educacional, contribuindo para a melhoria do ensino e aprendizado da Química.

Além disso, é importante ressaltar as oportunidades de conduzir novas investigações a partir da análise dos resultados e das discussões geradas por este estudo, estabelecendo-o como uma ferramenta valiosa para futuras pesquisas. Essa afirmativa é endossada no decorrer do processo de assimilação dos dados, junto a inclusão e descrição das propostas de elementos lúdicos no ensino, como por exemplo jogos e atividades práticas, na qual emergiu de maneira clara ao afirmar a possibilidade de criação de ambiente de ensino mais dinâmico e envolvente, que facilita a compreensão de conceitos complexos.

A interação e a motivação dos alunos tendem a aumentar, estimulando uma maior curiosidade científica e a aplicação prática do conhecimento adquirido. Dessa forma, a ludicidade não só enriquece a experiência educacional, mas também oferece um espaço propício para o desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico, resultando em uma educação mais integral e significativa para os estudantes.

Diante do exposto, tornou-se possível refletir que os objetivos definidos para esta pesquisa foram alcançados, de modo que ancora-se na literatura a possibilidade de implementação de jogos didáticos para o melhoramento do processo de ensino-aprendizagem

da disciplina de Química e, acima de tudo, através da sugestão de realização de pesquisas futuras para a validação dos resultados encontrados. Assim, conclui-se que esta pesquisa possui relevância, sendo um importante instrumento para concepções futuras, contribuindo para a literatura, para o ensino básico e também na formação de futuros professores.

REFERÊNCIAS

- ALBANO, W. M.; DELOU, C. M. C. Principais dificuldades descritas na aprendizagem de química para o Ensino Médio: revisão sistemática. **Debates em Educação**, v. 16, n. 38, p. e16890-e16890, 2024.
- ALVES, N. B.; SANGIOGO, F. A.; PASTORIZA, B. S. Dificuldades no ensino e na aprendizagem de química orgânica do ensino superior-estudo de caso em duas Universidades Federais. **Química Nova**, v. 44, n. 6, p. 773-782, 2021.
- BELOYIANNI, V.; ZBAINOS, D. O que impede a criatividade? Investigando a influência percebida por estudantes do Ensino Fundamental II de barreiras à criatividade para melhorar a simpatia em relação à criatividade na escola. **Educar em Revista**, v. 37, p. e81409, 2021.
- BRIZOLA, J.; FANTIN, N. Revisão da literatura e revisão sistemática da literatura. **Revista de Educação do Vale do Arinos-RELVA**, v. 3, n. 2, 2016.
- BITENCOURT, H. R. et al. Avaliar as dificuldades de aprendizagem relacionadas ao Ensino Remoto de Química em turma da EJA do Ensino Médio de uma escola do Município de São Sebastião da Boa Vista-PA. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 106494106516, 2021.
- CONCEIÇÃO, E. F. V; SIQUEIRA, L. B.; ZUCOLOTTI, M. P. R.. Aprendizagem mediada pelo professor: uma abordagem vygotskyana. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 7, p. e30871139, 2019.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 6ª. Ed. 2008.
- GONZAGA, P. C **A bioalfabetização no ensino médio: interfaces com a prática docente de professores de biologia**. 2017. 229f. Tese de Doutorado (Doutorado em educação). Universidade Federal do Piauí – UFPI, Teresina-PI. 2017.
- LEITE, L. R.; LIMA, J. O. G. O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos do ensino médio: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 243, p. 380-398, 2015.
- LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista katálisis**, v. 10, p. 37-45, 2007.
- LIMA, V. M. R.; SOUZA, K. S. Estratégias para o ensino de Química remoto: Uma revisão sistemática da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e444911932091-e444911932091, 2022.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. Cortez editora, 2014.

MARQUES, H. R. et al. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, v. 26, n. 03, p. 718-741, 2021.

MIRANDA, N. F. **Tecnologias digitais na educação: um olhar diferenciado para o Ensino de Química**. EDUFPI, 149 p.: il.; color. ISBN: 978-65-5904-114-5. 2021.

MINEIRO, M.; D'ÁVILA, C. Ludicidade: compreensões conceituais de pós-graduandos em educação. **Educação e Pesquisa**, v. 45, p. e208494, 2019.

RANYERE, J.; MATIAS, N. C. F. A relação com o saber nas atividades lúdicas escolares. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 43, p. e252545, 2023.

SILVA, M. A. A.; FERREIRA, L. G.; SILVA, J. G. A ludicidade e/ou lúdico no ensino de Química: uma investigação nos trabalhos apresentados no ENEQ. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 4, p. 39-57, 2020.

SILVA, C. S.; CAVALCANTI, E. L. D. Autores clássicos e contemporâneos do lúdico: aspectos teóricos e epistemológicos e suas contribuições para o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 46, n. 1, p. 41-59, 2024.

SILVA, C. C. et al. A influência das atividades lúdicas no desenvolvimento infantil. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 5, p. e4342-e4342, 2024.

SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. S. Jogos pedagógicos e suas relações com a cultura lúdica. **O lúdico em redes: reflexões e práticas no ensino de ciências da natureza**. Porto Alegre: Editora Fi, p. 100-116, 2021.

SOARES, S. T.; MARQUES, M.; CARBO, L. A desconexão do conhecimento químico com o conhecimento pedagógico para o ensino de Química. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e286101421743-e286101421743, 2021.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e filosofia**, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017.

TABORDA, J. M. M.; PENHA, M. R. Desmistificando a Química: investigação das definições dos estudantes do IFRO sobre o real conceito das Reações Químicas. **Educação Por Escrito**, v. 5, n. 1, p. 51-67, 2014.

TAQUETTE, S. R. BORGES, L. **Pesquisa qualitativa para todos**. Editora Vozes, 2021.

WHITTON, N. Playful learning: tools, techniques, and tactics. **Research in Learning Technology**, v. 26, p.1-12, 2018.