



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA  
CURSO DE GRADUAÇÃO LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**MARIA MÔNICA NASCIMENTO DE OLIVEIRA**

**JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: O QUE DIZEM OS ARTIGOS DA III e IV  
EDIÇÃO DO JALEQUIM?**

**CAMPINA GRANDE  
2024**

MARIA MÔNICA NASCIMENTO DE OLIVEIRA

**JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: O QUE DIZEM OS ARTIGOS DA III e IV  
EDIÇÃO DO JALEQUIM?**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

**Área de concentração:** Educação Química

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Ma Nataline Cândido da Silva Barbosa

**Coorientadora:** Prof.<sup>a</sup> Ma Leossandra Cabral de Luna

**CAMPINA GRANDE - PB  
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

O48j Oliveira, Maria Monica Nascimento de.  
Jogos no ensino de química [manuscrito] : o que dizem os artigos da III e IV edição do Jalequim ? / Maria Monica Nascimento de Oliveira. - 2024.  
33 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2024.

"Orientação : Prof. Dr. Nataline Cândido da Silva Barbosa ,  
Coordenação do Curso de Licenciatura em Química - CCT. "

1. Ensino de química . 2. Jogos didáticos . 3. Jalequim . I.  
Título

21. ed. CDD 372.8

MARIA MÔNICA NASCIMENTO DE OLIVEIRA

**JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: O QUE DIZEM OS ARTIGOS DA III E IV  
EDIÇÃO DO JALEQUIM?**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Química.

Área de concentração: Educação Química

Aprovada em: 26/06/2024

**BANCA EXAMINADORA**

*Nataline Cândido da Silva Barbosa*

Profa. Me. Nataline Cândido da Silva Barbosa (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

*Leossandra Cabral de Luna*

Profa. Me. Leossandra Cabral de Luna (Coorientadora)  
Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

*Rochane Villarim de Almeida*

Profa. Dra. Rochane Villarim de Almeida  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

*Gilberlandio N. da Silva*

Prof. Me. Gilberlandio Nunes da Silva  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico este trabalho a todos aqueles que me apoiaram durante o andamento deste estudo, especialmente aos meus pais, irmãos e esposo pelo grande apoio ao longo de minha graduação.

*“Aprendizagem é mais do que a aquisição da capacidade de pensar, é a aquisição de muitas habilidades especializadas para pensar sobre uma variedade de coisas.”  
Lev Vygotsky*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma da Pesquisa.....	15
Figura 2 – Relação das quantidades de artigos publicados.....	17
Figura 3 - Ano e séries apresentados nas propostas das edições III e IV do JALEQUIM.....	19
Figura 4 – Conteúdos de Química abordados nos artigos das edições III e IV.....	20
Figura 5 – Classes dos Jogos utilizadas nos artigos.....	23
Figura 6 – Relação do objetivo do Jogo em cada artigo.....	24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 O ENSINO DE QUÍMICA E SUA ABORDAGEM EM SALA DE AULA.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 A utilização dos Jogos didáticos no Ensino de Química.....</b>	<b>13</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Categoria 1: Níveis de Ensino.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Categoria 2: Conteúdos Abordados.....</b>	<b>20</b>
<b>4.3 Categoria 3: Classes dos Jogos.....</b>	<b>22</b>
<b>4.4 Categoria 4: Objetivos dos Jogos.....</b>	<b>24</b>
<b>4.5 Aspectos Gerais.....</b>	<b>26</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>29</b>

## JOGOS NO ENSINO DE QUÍMICA: O QUE DIZEM OS ARTIGOS DA III E IV EDIÇÃO DO JALEQUIM?

Maria Mônica Nascimento de Oliveira\*

### RESUMO

Atualmente, as atividades lúdicas oportuniza uma aprendizagem de forma autônoma, motivadora, e que desperte o interesse do aluno, é uma ferramenta didática, que possibilita a aquisição do conhecimento de forma proativa, divertida e prazerosa, transformando a aprendizagem passiva pouco atrativa em um processo divertido e estimulante. A utilização desses recursos nas aulas de Química tem se mostrado um método alternativo muito favorável, para tornar as aulas dessa ciência mais atraente, sólida e prazerosa, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais significativos e conseqüentemente fortalecendo a relação entre os alunos e o professor. Nesse contexto, o presente trabalho trata de um procedimento técnico bibliográfico o qual objetiva analisar e caracterizar as publicações dos anais do Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia (JALEQUIM), nas edições III e IV, publicada nos anos de 2018 e 2021, referentes à utilização de jogos didáticos no ensino de química. A análise dos resultados mostrou que a maior parcela dos artigos publicados é voltada para utilização de jogos competitivos no Ensino Médio, com foco no conteúdo de química orgânica e propriedades periódicas, sendo utilizados de forma complementar ou como feedback no desfecho do conteúdo abordado em sala de aula. Portanto, percebe-se que a utilização dos jogos e atividades lúdicas como experiência de aprendizagem torna o processo educacional mais divertidos, eficiente e motivador, promovendo assim a proatividade na formação cognitiva.

**Palavras-chave:** ensino de química; jogos didáticos; jalequim.

### ABSTRACT

Currently, providing opportunities for learning in an autonomous, motivating way that arouses the student's interest, playful activities can be an interesting teaching tool, which enable the acquisition of knowledge in a proactive, fun and pleasurable way, transforming passive learning into an unattractive form. in a fun and stimulating process. The use of these resources in Chemistry classes has proven to be a very favorable alternative method to make Chemistry classes more attractive, solid and enjoyable, making the teaching and learning process more meaningful and consequently strengthening the relationship between students and the teacher. . In this context, the present work deals with a technical bibliographic procedure which aims to analyze and characterize the publications of the annals of the National Meeting of Games and Playful Activities in the Teaching of Chemistry, Physics and Biology (JALEQUIM), in editions III and IV, published in years 2018 and 2021, referring to the use of didactic games in teaching chemistry. The analysis of the results showed that the largest portion of published articles is focused on the use of competitive games in

---

\* Graduanda do curso de Licenciatura em Química pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, [maria.monica@aluno.uepb.edu.br](mailto:maria.monica@aluno.uepb.edu.br)

high school, with a focus on organic chemistry content and periodic properties, being used in a complementary way or as feedback on the outcome of the content covered in the classroom. Therefore, it is clear that the use of games and recreational activities as a learning experience makes the educational process more fun, efficient and motivating, thus promoting proactivity in cognitive training.

Keywords: chemistry teaching; didactic games; jalequim

## 1. INTRODUÇÃO

Um dos desafios da educação atual é encontrar formas que tornem o processo de aprendizagem ainda mais eficaz e, nesse sentido, a reflexão sobre a aprendizagem com jogos no processo de ensino-aprendizagem é muito importante, pois é uma estratégia estimulante no processo de desenvolvimento do conhecimento e pode ser utilizado como ferramenta para o progresso pessoal e o alcance de objetivos acadêmicos. (SANTOS, 2014).

Os jogos sempre fizeram parte da rotina das crianças, jovens, e, até mesmo dos adultos, são culturais, o ser humano gosta de “brincar”, e na maior parte proporcionam o desenvolvimento de habilidades físicas e intelectuais. Entende-se que a utilização do jogo no processo de ensino-aprendizagem permite ao aluno ter diferentes experiências que envolvam lógica e raciocínio, permitindo o desenvolvimento de atividade física e mental que atuam para desenvolver a sociabilidade e o estímulo da afetividade, bem como aspectos cognitivos, sociais, morais, cultural e linguística (SANTOS, 2014).

No ensino e aprendizagem, recursos lúdicos, como o uso dos jogos didáticos nas aulas de Química pode ser um recurso para tornar as aulas mais interessantes e motivadoras. Piaget (1972, *apud* Oliveira e Soares, 2005, p.18) destaca que o “interesse e curiosidade fazem parte dos mecanismos de aprendizagem, através das estruturas de assimilação e de acomodação, ou seja, o interesse precede a assimilação”.

Para Vasconcelos (2004), os jogos, quando elaborados numa perspectiva construtiva, são importantes alternativas para o processo de aprendizagem uma vez que não há desenvolvimento cognitivo sem o envolvimento do sujeito com o objeto (em qualquer faixa etária) e o jogo amplia essa possibilidade, além de possuir um componente motivador que atua de forma a impulsionar esse processo de aprendizagem envolvendo os alunos de forma ativa e interativa. Estudos de Franco et al., 2018 também apontam que os jogos podem trazer diversos outros benefícios, como o desenvolvimento de habilidades críticas e pensamento lógico.

Para uma aula prazerosa cobra-se do professor, mas para gerarmos alunos motivados devemos ter também professores motivados, uma vez que o processo educativo é uma via de mão dupla. Assim, torna-se fundamental a capacitação dos professores, pois muitas vezes, durante sua formação inicial, os conteúdos de Química são apresentados de forma técnica sem a utilização de ferramentas metodológicas que torna a aprendizagem mais prazerosa. E mesmo com as disciplinas pedagógicas nos cursos de licenciatura frequentemente muitos licenciandos não têm oportunidade para aprimorar e aplicar os conhecimentos pedagógicos adquiridos.

A utilização de jogos como forma de aprendizagem é uma ferramenta didática que se destacou pela sua eficácia em atrair a atenção dos alunos. Esta atenção

desperta interesse nas aulas, isso porque o jogo é capaz de ensinar de forma divertida, tornando a sala de aula um ambiente mais atrativo (SANTOS; MICHEL, 2009). O uso de jogos didáticos em sala de aula como recurso educacional é diferente das atividades educacionais tradicionais que os alunos estão acostumados, e isso pode ser um aspecto positivo, pois desperta nos alunos a curiosidade e o desejo de participar dessa nova estratégia de ensino-aprendizagem (ALMEIDA, 2012).

Nesse sentido, a utilização de jogos didáticos e aulas interativas têm sido apontados como uma valiosa contribuição para o ensino de Química. Os jogos como recurso didático educativo podem ser utilizados em momentos distintos como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, avaliação de conteúdos já desenvolvidos e como revisão ou síntese de conceitos importantes (CUNHA, 2004 *apud* FREITAS, 2012).

Desde 2000, o uso de jogos e atividades lúdicas aumentaram significativamente no ensino de Química. O impacto do uso de Jogos no ensino é que cada vez mais trabalhos estão sendo apresentados em conferências nacionais como a conferência Nacional da Educação em Química (ENEQ) e conferências regionais como a Sociedade Brasileira de Química como o EDEQ, ECODEQ, EVEC etc. A partir dessa demanda, em 2014 foi realizado o I Encontro Nacional de Jogos e atividades lúdicas no Ensino de Química, o JALEQUIM. A ideia era gerar discussões teórico-metodológicas sobre o uso de jogos para a melhoria da área de pesquisa e das aplicações em sala de aula.

Sabendo da importância das atividades lúdicas presentes no dia a dia em sala de aula, senti a motivação para trabalhar esse tema em meu trabalho de conclusão de curso, busco como meta e objetivo o estudo de artigos publicados que falam sobre a importância de jogos lúdicos no ensino de Química. Dessa motivação surgiu a inquietação: Como os jogos têm sido utilizados no Ensino de Química no JALEQUIM? Quais os principais conteúdos são discutidos? Quais os referenciais teóricos adotados sobre jogos pelos autores desses artigos?

Nesta pesquisa buscou-se responder a seguinte questão de pesquisa: Como os jogos vêm sendo utilizados nas aulas de Química de acordo com os artigos das últimas edições do Jalequim? Esta pesquisa tem como objetivo analisar e caracterizar as publicações do site JALEQUIM, nas edições III e IV, referentes à utilização de jogos didáticos no ensino de química, publicadas nos anos de 2018 e 2021. Avaliando as diretrizes para a utilização de jogos educativos no ensino de Química e as potencialidades e limitações desta estratégia e considerando o espaço que tem sido dedicado à discussão sobre o emprego de jogos didáticos no ensino de ciências, tanto em eventos científicos como periódicos da área de Química.

## **2 O ENSINO DE QUÍMICA E A FORMA COMO OS CONTEÚDOS DE QUÍMICA SÃO ABORDADOS EM SALA DE AULA.**

A Química é uma ciência que está presente no cotidiano da humanidade há muitos séculos e desempenha um papel importante no desenvolvimento da humanidade. A ciência Química estuda a matéria e suas transformações, na escola faz parte do quadro de disciplinas acadêmicas. Qualquer relato sobre o ensino e aprendizagem das ciências precisa levar em consideração a natureza sobre o ensino do conhecimento a ser ensinado (DRIVER, 1999). A aprendizagem de Química, deve possibilitar aos alunos a compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada de forma que facilite o aprendizado e que seja conectivo com seu cotidiano.

O estudo da química contribui de maneira significativa para a compreensão de assuntos presentes em nosso cotidiano, como meio ambiente e até mesmo processos que acontecem diariamente em nossas vidas, como metabolismo e ação de medicamentos, tornando assim, o indivíduo, mais crítico e ativo no mundo em que vivemos (ROSA & SCHNETZLER, 1998 *apud* SILVA, 2012, P. 14).

Quando o ensino de química é abordado nas escolas de forma significativa e contextualizada o aprendizado dos conceitos de química permite ao aluno entender melhor o mundo em que vive, assim como as transformações que ocorrem com a matéria a todo instante em sua volta, como por exemplo a oxidação de um portão de ferro, o cozimento dos alimentos, a secagem da roupa no varal e dentre outras e diversas situações cotidianas, as quais são totalmente dependentes da química ou seja, nenhum material seja ele natural ou sintético independe da química, por isso que a Química é conhecida com a ciência central (BROWN, 2008).

Atualmente, o ensino de química enfrenta grandes desafios, isso porque na maioria das escolas brasileiras, o mesmo tem sido abordado de forma tradicional, o que torna o ensino pouco estimulante e atrativo. Esse ensino tão tradicional e monótono acaba gerando certo desinteresse e desatenção por partes dos alunos em relação a disciplina de Química. (SANTOS; et al., 2007),

Desse modo Miranda e Costa (2007 *apud* PAZ; PACHECO, 2010, p.2), destaca que:

Na maioria das escolas tem-se dado maior ênfase a transmissão de conteúdos e a memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que não conseguem perceber a relação entre aquilo que estuda na sala de aula, a natureza e a própria vida. (2007 *apud* PAZ; PACHECO, 2010, p.2)

Diante disso é possível entender o motivo que torna essa ciência desinteressante, o qual está ligado ao método de ensino aprendizagem, como também à ausência de recursos didáticos para ministrar os conteúdos, os quais poderiam facilitar o processo de aquisição de conhecimento.

Vale salientar que o ensino tradicional não é ruim, pois tem conteúdo que o melhor método para explicar é o ensino tradicional, como por exemplo determinar a pressão de um gás, o rendimento de uma reação química por exemplo, mas o docente deve ter a sensibilidade de combinar o ensino tradicional com o uso de metodologias ativas, a fim de não gerar distrações por parte dos alunos, promovendo um ensino realmente relevante e prazeroso para os alunos.

Segundo Lopes (2005), os docentes têm muita dificuldade em tornar as suas aulas mais prazerosas, por não saberem como atrair a atenção ou motivar seus alunos, uma vez que atualmente o uso da tecnologia a exemplo os celulares em sala de aula vêm trazendo muitos atrativos que roubam a atenção e o interesse dos alunos em relação ao que está sendo ouvido o professor e estudado e praticando questões em sala de aula. E qualquer distração em sala de aula, o processo educativo se torna um fracasso.

Com a finalidade de tornar as aulas mais atrativas, o professor deve incluir em seu método de ensino práticas que relacionem os conteúdos científicos com o cotidiano do aluno, assim sendo uma forma de dar significado ao ensino e aprendizagem. Chassot (2004) mostra que é importante não simplesmente ensinar

química, mas tem-se a necessidade de fazer educação através do ensino de química, para tornar o Ensino mais útil na formação de cidadãos capazes de agir criticamente na sociedade.

Em uma pesquisa realizada por SILVA (2013), percebe-se que um dos grandes motivos para os alunos apresentarem tantas dificuldades em aprender química, está na forma como os conteúdos são apresentados em sala de aula tornando um ensino a base de memorização, não havendo aprendizagem significativa gerando alunos desmotivados, pouco reflexivos e questionadores.

Assim, para sanar essas lacunas no processo de aquisição do conhecimento de química torna-se fundamental que os conteúdos devem ser introduzidos de forma a atrair o interesse dos alunos. Lima (2012, p.98) afirma que, para atingimos esse objetivo de aprendizagem o ensino de química, especificamente, deve ser problematizador, desafiador e estimulante, de maneira que conduza o estudante à construção do saber científico significativo.

Objetivando um ensino básico mais significativo, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) dão ênfase à abordagem de temas sociais, como meio de promover um processo ensino aprendizagem que relacione o conhecimento cotidiano com o conhecimento científico, assim destaca que:

Defende-se uma abordagem de temas sociais (do cotidiano) e uma experimentação que, não dissociadas da teoria, não sejam pretensos ou meros elementos de motivação ou de ilustração, mas efetivas possibilidades de contextualização dos conhecimentos químicos, tornando-os socialmente mais relevantes. (BRASIL, 2006, p. 117).

De forma geral, o documento orienta a reconstrução do ensino, a partir de novas formas de organização do currículo escolar, a fim de tornar o ensino de química mais atraente e significativo. Estratégias simples, como a apresentação do conteúdo relacionado ao cotidiano dos alunos, podem facilitar e motivar no ensino aprendizagem de Química, assim sendo o ensino de ciências, deve ser abordado de forma que os alunos possam desenvolver capacidades críticas para sua construção de novos conhecimentos.

Sabe-se que, a aprendizagem é um processo enigmático, principalmente quando os alunos se questionam: “porquê estudar esse conteúdo?” “onde irei usar esse conteúdo na minha vida?”. Dessa forma, vê-se a necessidade de fugir do ensino tradicional e buscar novas alternativas a serem exploradas em sala de aula. Inserir jogos, brincadeiras e dinâmicas educacionais, é uma forma interessante que pode ser usada, a fim de obter conhecimento de forma prazerosa, despertando o interesse dos estudantes e motivando-os a buscarem a compreensão dos conteúdos de forma dinamizada. Soares (2004) reconhece que as atividades lúdicas promovem a diversão em aula e “rompe” formalidades entre professores e alunos, socializando-os e construindo o ensino de forma conjunta.

A utilização do lúdico na química pode ser uma importante ferramenta para estimular o interesse pelo conhecimento e pela própria aprendizagem. Cleophas (2020) ressalta a importância de prover atividades lúdicas no ensino de Química de forma a romper com os paradigmas dessa Ciência e incentivar os estudantes a se engajarem no processo de ensino-aprendizagem, mantendo a motivação e desenvolvendo a autonomia. E com isso, a utilização de atividades lúdicas no ensino e aprendizagem vem ganhando cada vez mais espaço na sala de aula com o objetivo de proporcionar raciocínio lógico aos alunos e promover a construção de seu conhecimento.

Cunha (2012) argumenta que os jogos permitem experiências importantes além do conhecimento, desenvolvendo as habilidades afetivas e sociais do estudante, e por conseguinte as vantagens de utilização deste recurso ultrapassa o limite de conceitos, nomes ou fórmulas.

E através do uso dessa metodologia de ensino, há uma possibilidade de tornar os alunos mais envolvidos no processo aprendizagem, possibilitando-os uma participação ativa na construção do seu próprio conhecimento e uma aprendizagem colaborativa.

De acordo com Bergamo, 2012, o uso de jogos pode ser uma ferramenta de ensino promissora e uma forma de estimular o interesse dos alunos pela Ciência Química, sendo uma forma de mudar a perspectiva desses alunos que almejam uma vida integrada na sociedade (BERGAMO, 2012). Desse modo Freitas 2012 destaca que:

O objetivo da atividade lúdica não é apenas levar o estudante a memorizar mais facilmente o assunto abordado, mas sim induzir o raciocínio do aluno, a reflexão, o pensamento e consequentemente a construção de seu conhecimento cognitivo físico, social e psicomotor. Além do desenvolvimento de habilidades necessárias às práticas educacionais de atualidade (FREITAS, 2012).

No entanto, para que o uso do lúdico seja significativo para a aprendizagem dos alunos, é preciso que o professor tenha conhecimento de suas teorias, métodos e de seu potencial pedagógico, para poder contribuir e explorar as habilidades que tais atividades podem proporcionar a efetividade do processo de ensino e aprendizagem. Além disso, o professor precisa desenvolver estratégias no sentido de que seus estudantes possam refletir e perceber a importância do conteúdo em seu cotidiano.

Cunha (2012), ressalta que o interesse do educando é a “força motriz” no seu processo de aprendizagem, e o professor é o gerador de situações estimulantes para que ocorra a aprendizagem significativa. De modo geral, os professores encontram-se interessados em que seus alunos aprendam de forma prazerosa, mas torna-se essencial romper com o ensino meramente tradicional. Vieira e Rodrigues, 2016 reforçam ainda que:

Cabe ao docente estimular seus alunos através dos métodos lúdicos para o que tenham um efetivo e prazeroso aprendizado. É necessário o abandono da estagnação tradicional dos instrumentos pedagógicos para que se forme um melhor, e mais dinâmico, ambiente escolar. (VIEIRA E RODRIGUES, 2016, p.136)

A utilização do ensino lúdico é uma metodologia que rompe com as barreiras disciplinares, tornando-se um recurso fundamental para a ampliação do conhecimento (PESSOA, 2012). Com o uso das atividades lúdicas no ensino de química, é possível chamar a atenção dos alunos, pois é um método que foge das aulas tradicionais.

A vivência do lúdico em sala de aula torna as aulas mais atrativas e interessantes, e isso acaba aproximando e fortalecendo a relação entre professor e alunos e entre os alunos. De acordo com Cunha (2012, p. 95), “os jogos didáticos, quando levados à sala de aula, proporcionam aos estudantes modos diferenciados para aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de valores. É nesse sentido que reside a maior importância destes como recurso didático.

## 2.1 A utilização dos Jogos Didáticos no Ensino de Química

Segundo Kishimoto (1998) os primeiros estudos sobre jogos para o aperfeiçoamento da aprendizagem apareceram na Grécia e Roma antiga. Kishimoto menciona que com o Cristianismo surge a imposição de uma educação regrada e disciplinada. Com isso, o sistema educativo se pautava em regras, em que os mestres – os professores – repassavam as lições e realizavam a leitura dos cadernos. Por outro lado, para os estudantes restava apenas o dever da memorização e obediência, fazendo com que o interesse pelos jogos diminuísse significativamente. Com a aparição de novos ideais, o Renascimento constitui-se novas concepções pedagógicas, em que o jogo não seria mais alvo de reprovação oficial, sendo incorporado assim na rotina de muitos jovens. Kishimoto (1998) alega ainda que no século XVII:

Preceptores da época servem-se de imagens publicadas na Enciclopédia científica para criar jogos destinados ao ensino de ciências para a realeza e a aristocracia. Popularizam-se os jogos. Antes restritos à educação de príncipes e nobres, tornam-se posteriormente veículos de divulgação e crítica. Jogos de trilha contam a glória dos reis, suas vidas e ações. Jogos de tabuleiro divulgam eventos históricos e servem como instrumento de doutrinação popular (Kishimoto, 1998, p. 16)

Em meados do século XX, dois importantes estudiosos também se destacam: Jean Piaget e Lev Vygotsky. Por mais que seus estudos seguissem caminhos diferentes, ambos trabalhavam com a importância dos jogos didáticos no ensino aprendizagem. Para Piaget (1978), por exemplo, traz em suas pesquisas a importância das etapas de desenvolvimento da criança para o entendimento da atividade lúdica, dividindo o jogo em três etapas: jogos de exercícios sensório-motores, jogos simbólicos e jogos de regra. Essas etapas são importantes pois classifica o tipo de jogo adequado a idade e ao desenvolvimento de cada pessoa.

Para Vygotsky (1988), o desenvolvimento do ser humano não fornece uma interpretação completa, mas reflexões acerca de diversos aspectos. O autor defende ainda que a organização dos estudos levar aprendizagem e que essa, por sua vez, desenvolve novas funções psicológicas. Vygotsky (1989), explica que os jogos incentivam o interesse, a atitude e a segurança, fortalece o desenvolvimento da linguagem, habilidades mentais e de atenção, e exercita a interação social e o trabalho em equipe. Com isso, segue-se um ciclo, no qual quanto maior a organização do estudo, maior será a aprendizagem, possibilitando ao ser humano estar sempre em desenvolvimento. Segundo Franco et al. (2018):

O trabalho pedagógico com os jogos é importante porque proporciona desenvolvimento da autoestima, interação (professor-aluno, aluno-aluno e aluno comunidade), desenvolvimento das competências cognitivas, autorreflexão, desenvolve a autonomia, a criatividade, autoavaliação, concentração, limites, respeito, antecipação, incorpora valores, aumenta a capacidade de realização, amplia o raciocínio lógico, coordenação motora, desenvolve a organização espacial e o espírito de cooperação (convívio social), aumenta a atenção e concentração. Além disso, os jogos estão sempre presentes na vida (FRANCO et al., 2018, P. 03).

Portanto, os jogos pode ser uma opção de um recurso pedagógico, que tem como objetivo dinamizar as aulas, de forma que os alunos interagem entre si,

aprendam e pensem. É neste contexto, que os jogos didáticos vêm cada vez mais ganhando espaço como um instrumento motivador para a aprendizagem do conhecimento químico. Com isso, Soares (2013), afirma que os jogos surgem como uma alternativa simples, viável e capaz de despertar o interesse dos alunos e motivando-os.

De acordo com Soares (2013), os jogos empregados no ensino podem ser classificados de duas formas: "educativos" ou "didáticos". Nesse caso, os jogos educativos são mais direcionados à compreensão de um conteúdo pedagógico, ocorrendo a explicação e aplicação do jogo simultaneamente. Por outro lado, os jogos didáticos são direcionados à aplicação do jogo após a explicação do conteúdo, utilizado para a fixação e não para a compreensão, servindo de suporte para o ensino tradicional.

O jogo está na cultura da humanidade, sendo prazeroso aprender brincando, mas apesar das vantagens apresentadas para o uso dos jogos didáticos, na literatura são apresentados alguns cuidados a serem tomados ao se utilizar destes recursos. Dessa forma Kishimoto (1996), destaca que em um jogo didático é necessário que haja um equilíbrio entre duas e importantes funções: a lúdica, responsável pela diversão e prazer voluntário; e a função educativa, responsável pelo aprendizado do estudante. Sem este equilíbrio, o jogo educativo perde sua função.

Assim, torna-se necessário que o professor desenvolva estratégias no sentido que os estudantes possam refletir e perceber a importância de relacionar os conteúdos vistos e aprendidos em sala de aula com seu cotidiano, e dessa forma poder obter uma aprendizagem mais significativa através do jogo, sendo fundamental que haja aprendizado e a diversão simultaneamente.

Segundo Soares (2004) e Rezende (2017), os jogos educativos contribuem para o desenvolvimento mental e motor dos estudantes, possibilitando-lhes analisar mais criticamente o meio em que estão inseridos, e auxiliando-os a compreender mais claramente, a conexão entre os conteúdos didático-pedagógico e seu cotidiano. De acordo com Márcia (2012), o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante. Se por um lado o jogo ajuda este a construir novas formas de pensamento desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade, por outro, para o professor, o jogo leva a condição de condutor, estimulador e avaliador de aprendizagem.

Diante disso, é notável que, o uso de jogos durante as aulas, pode oferecer aos alunos não só a aprendizagem de determinados conteúdos, mas como também o crescimento e desenvolvimento pessoal do aluno, pois, é por meio deste que acontece a ampliação de cultura e autonomia, se determinado conhecimento for promovido com o intuito de interpretar ações do mundo e intervir na realidade. (BRASIL, 2006, p. 109). Cunha (2012) ressalta que:

No ensino de química, os jogos têm ganhado espaço nos últimos anos, mas é necessário que a utilização desse recurso seja pensada dentro de uma proposta pedagógica mais consciente. É indispensável que professores e pesquisadores em Educação Química reconheçam o real significado da educação lúdica para que possam aplicar os jogos adequadamente em suas pesquisas e nas aulas de química (CUNHA, 2012, p. 92).

Outra forma de se trabalhar com jogos na educação é a interdisciplinaridade. Segundo Oliveira et al. (2018), quando um professor utiliza a interdisciplinaridade em

sua didática, ele estará possibilitando com que os estudantes percebam sentido no seu aprendizado, aplicando-o de maneira consciente e integrada as outras áreas.

Porém, como acontece com qualquer estratégia educacional, certos aspectos devem ser observados na utilização de um jogo para fins educacionais. Pereira (2020), por exemplo, menciona que é importante ter cuidado, pois não há risco de o jogo mal utilizado e excluído do contexto da dinâmica de sala de aula, devido ao seu caráter casual. Caso isso aconteça, os alunos podem se sentir motivados apenas para jogar o jogo, sem conseguir fazer conexões com o conteúdo estudado, a não ser entender o porquê de estarem jogando. Porém, segundo o autor, existem muitas formas de aplicar jogos em sala de aula, que podem ser utilizados para reforçar o conteúdo ou desenvolver habilidades, “pode-se dizer que a atividade lúdica permite ao professor identificar, diagnosticar alguns erros de aprendizagem, atitudes e sobretudo as dificuldades dos alunos” (Pereira, 2020, p. 17)

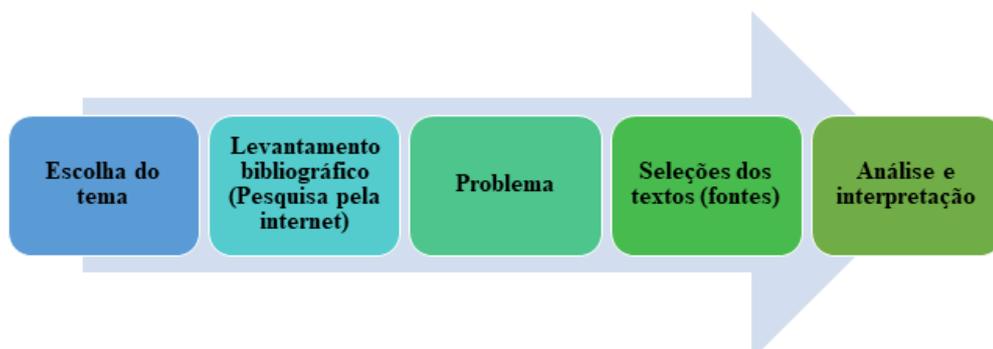
Contudo, os jogos vêm sendo um importante recurso em sala de aula, principalmente nas aulas de química, visto que, pode contribuir na aprendizagem e na compreensão de conteúdo de forma mais prazerosa, além de desenvolver habilidades e competências de conteúdo, permitindo aos alunos experiências de aprendizagem diversificadas, não apenas no campo de conhecimento científico, mas também desenvolvimento de habilidade no campo afetivo e social do estudante. (Cunha, 2004).

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo parte da necessidade de relatar a importância da utilização de jogos no ensino de química para tornar a transferência de conhecimento químicos mais prazerosas e atrativos. Assim, não necessitando do uso de métodos e técnicas estatísticas a abordagem do problema é de forma qualitativa, objetivando a atribuição de significado. Com isso, busca-se a interpretação de um objeto de estudo apurado no seu significado, gerando um trabalho de discussão e interpretação, visando considerar a totalidade de dados e não apenas aspectos isolados (Alyrio, 2009).

Com relação aos procedimentos técnico, a pesquisa é caráter bibliográfica, uma vez que se respalda em análise de materiais já publicado com relação ao tema. Atendendo algumas etapas presentes em estudos desta natureza, como aquelas apresentadas por Sousa et al. (2021), ilustrada na figura 1, apresentando os tópicos seguidos no desenvolvimento da presente pesquisa.

**Figura 1:** Fluxograma da pesquisa bibliográfica



**Fonte:** Souza, *et al.* (2021) adaptado

De acordo com a figura 1, a pesquisa iniciou-se com a escolha do tema, que para esse trabalho caracteriza-se com a utilização de jogos didáticos no ensino de Química. O levantamento bibliográfico se deu em trabalhos publicados nos anais online do Jalequim.

O Jalequim, é um Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia, um evento científico que teve início no ano de 2014 em Goiânia e vem acontecendo bienalmente com a participação de estudantes, professores e pesquisadores espalhados pelo país. Para este levantamento, foram considerados artigos publicados nas últimas duas edições do Jalequim, que ocorreram nos anos de 2018 e 2021. A busca foi realizada pelo site do [Even3.com.br/anais/jalequim](http://Even3.com.br/anais/jalequim), uma vez que todos os números estão disponíveis gratuitamente.

A pesquisa foi dirigida aos pontos de interesse, e restringida apenas a artigos que atendam ao critério de seleção: artigos voltados a discussões sobre jogos didáticos no ensino de Química. Todo esse levantamento, teve como intuito responder ao nosso problema de pesquisa, no qual abrange identificar as principais características e tendências do uso de jogos no ensino de química, presentes nos trabalhos selecionados. A vista disso, esse problema serviu de guia para o andamento da pesquisa.

A partir dessa pesquisa, foram selecionados treze por meio de alguns critérios, de acordo com os trabalhos de Cunha *et al.* (2012) e Silva e Pereira (2022) e adaptado conforme as metas propostas para esta pesquisa (Quadro 1)

**Quadro 1** - Relação dos critérios com suas respectivas descrições

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO
Conteúdo abordado e nível de ensino	Observação dos principais conteúdos presentes no jogo – bem como a profundidade com a qual eles são explorados – e avaliação da coerência da proposta com o nível de ensino escolhido.
Classe do jogo	Análise das cinco classes apresentadas por Legrand (1974): funcionais, ficção ou imitação, aquisição, fabricação e competição.
Finalidade do jogo	Exploração da intenção com que o jogo foi aplicado: introdução de conteúdo, complemento ao conteúdo, avaliação, e assim por diante.

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024).

Cada artigo selecionado foi submetido a uma análise orientada pelos três critérios citados no quadro 1. Ao final da busca, foi inserido nos resultados o tema “aspectos gerais” que direcionava os artigos relevantes que não atendiam aos critérios apresentados. Assim, para clareza e objetividade na apresentação e análise dos

dados obtidos, todos os aspectos avaliados são discutidos separadamente no tópico a seguir.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os artigos selecionados para realização desta pesquisa, seguiram o procedimento de análise apresentado na seção anterior. Com isso, foram encontrados um total de 491 artigos, entre Química, Física e Biologia, publicados nas duas últimas edições do Jalequim, que aconteceram nos anos de 2018 e 2021. Sendo destes, 251 artigos na edição de 2018 e 240, na edição de 2021 (Figura 2). A análise inclui artigos teóricos ou empíricos sobre jogos e atividades lúdicas.

**Figura 2** – Relação de quantidade do artigo publicado por ano



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

Conforme figura 2, houve uma diminuição na publicação de artigos publicados no Jalequim durante os anos de 2018 e 2021. Contudo, isso não significa que o trabalho com jogos como abordagem metodológica permaneça pouco estudado. Sabendo que o jogo tem sido entendido como a estratégia a considerar no contexto do ensino da Química, este tema tem-se mostrado uma ferramenta eficaz para os investigadores que procuram romper com o ensino tradicional, pois é uma ferramenta de auxílio ao processo de ensino e uma boa opção para aumentar a motivação e possivelmente reduzir a rejeição dos alunos à componente de Química.

Como mencionado por Oliveira *et al.* (2018), as estratégias de ensino aplicadas em escolas na atualidade não conseguem atrair a atenção dos estudantes e nem sanar suas dificuldades, um dos fatores seria a metodologia implementada, que não corresponde às demandas do contexto atual. Dessa forma, torna-se necessário a implementação de diferentes métodos, práticas pedagógicas e recursos didáticos que busquem contribuir para amenizar essas dificuldades, podendo ser, um deles, o jogo.

O Quadro 2, apresenta a relação de artigos analisados nesta pesquisa, contendo título, autores, ano de publicação e um número para referência, que será usado na discussão dos dados. Foram selecionados artigos voltados ao ensino de química. Na sequência, apresenta-se e discute-se cada um dos critérios analisados, respeitando a ordem do Quadro 2.

**Quadro 2** - Relação de trabalhos com seu respectivo título, ano, autores e número de referência.

Nº referência	Título	Ano	Autores
1	“Corrida Atômica”: uma possível estratégia para o ensino de química.	2021	Thaís de S., Ana L. M. de Amorim, Rafael V. A. Melo, José A. L. dos Anjos, Jane M. G. Laranjeira.
2	“Meu mundo atômico”: apresentação de uma proposta para trabalhar ciência e arte em atomística.	2021	Erik C. P. Benedito.
3	A aplicação do lúdico no ensino da tabela periódica.	2021	Débora de S. Pinheiro, Gabryelle C. M. Salgado, Wallace A. Cabral.
4	A utilização do Jogo didático como avaliação: Jogo da Geometria Molecular.	2021	Geovanio B. dos Anjos, Neurivaldo J. de Guzzi-Filho.
5	Análise do engajamento de estudantes do ensino médio durante a elaboração de jogos didáticos sobre mulheres na tabela periódica.	2021	Heide M. dos S. Eiglmeier, Aline Kundlastch, Camila Silveira.
6	Construção de um jogo didático para o ensino-aprendizagem da tabela periódica.	2021	Natália da Silva Monteiro, Luís Henrique Raimundo, Paulo David Martins Pereira, João Roberto Tenório Ratis da Silva.
7	“Cadê a função?”: proposta de um jogo inclusivo para deficientes visuais sobre funções orgânicas.	2018	Tatiane A. de Lima, Ricardo L. Guimarães, José Ayron L. dos Anjos.
8	“Caminhos Químicos”: elaboração de um recurso didático para o ensino de química.	2018	Samara de Oliveira Pereira, Natanna Antunes da Luz, Jefferson de Oliveira Pereira, Márcia Von Fruhauf Firme.
9	“Tabela Periódica Lúdica”: Um recurso didático para o ensino de química.	2018	Jefferson de Oliveira Pereira, Samara de Oliveira Pereira, Márcia Von Fruhauf Firme.
10	A produção de histórias em quadrinhos durante o processo de ensino aprendizagem de Química: um estudo de caso.	2018	Debora Fiamé Alves, Joaquim Fernando Mendes da Silva.
11	Batalha Naval Química: Jogando e aprendendo com a Tabela Periódica.	2018	Denise Leal de Castro, Lucas Peres Guimarães.

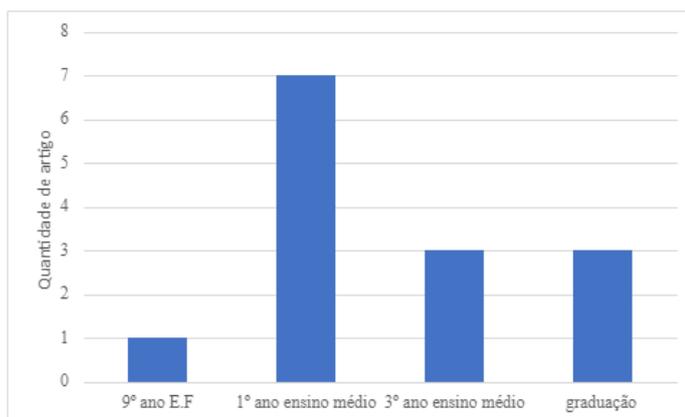
12	“Palpite Orgânico” como ferramenta alternativa para o ensino de Química.	2018	Gerssyka de Fátima Sousa da Silva, José Robson da Silva Filho, Nayally Rayany Soares Marques, Ayrton Lira dos Anjos.
13	“Quem sou eu?”: Jogo lúdico para aprendizagem da função orgânica hidrocarbonetos.	2018	Daniela P. dos Santos, Cristiane B. Dal Bosco Rezzadori.

**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

#### 4.1 Categoria 1: Níveis de Ensino

A segunda categoria analisada no estudo foi relacionada a qual(is) nível(is) de ensino as propostas de jogo foram elaboradas/aplicadas. Como resultados do estudo, identificou-se 1 artigo para a última série do Ensino Fundamental 2, 7 artigos para a primeira série do Ensino Médio, 3 artigos para a terceira série do Ensino Médio e 3 artigos para a graduação. Conforme mostrado na figura 3 abaixo.

**Figura 3:** Anos e séries apresentados nas propostas de jogos das edições III e IV do JALEQUIM



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

De acordo com a figura 3, é possível notar que o nível de ensino que apresentou maior frequência nos trabalhos analisados é a Primeira série do Ensino Médio (Artigos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 11). Provavelmente, isso se deve ao fato de ser a passagem do Ensino Fundamental para o Ensino Médio, quando ocorre o maior contato dos alunos com a disciplina de Química. Isso faz com que os professores usem uma abordagem metodológica diferente do habitual para que os alunos possam compreender os conceitos químicos, além de incentivá-los com a disciplina, buscando diminuir o conceito pré-estabelecido de que a química é uma disciplina complexa.

Três dos trabalhos analisados tiveram como foco o terceiro ano do Ensino Médio (Artigos 7, 12 e 13). Segundo a BNCC (Brasil, 2018), um dos conteúdos vistos no terceiro ano do Ensino Médio, são as funções orgânicas, assuntos considerados abstratos pelos alunos. Portanto, os professores utilizam uma variedade de métodos para reduzir a resistência e promover conhecimento do conteúdo.

Entre os documentos analisados, foram identificados três com propostas de ensino superior (artigos 1, 8 e 9) para os primeiros anos de obtenção da licenciatura, especialmente em Química Orgânica e Química Geral. Desse modo, vê-se a necessidade de implementar o jogo “como forma de oportunizar aos alunos, a aprendizagem e motivá-los para o conteúdo, tirando-os da zona de passividade...” (Leite e Soares, p. 229, 2020).

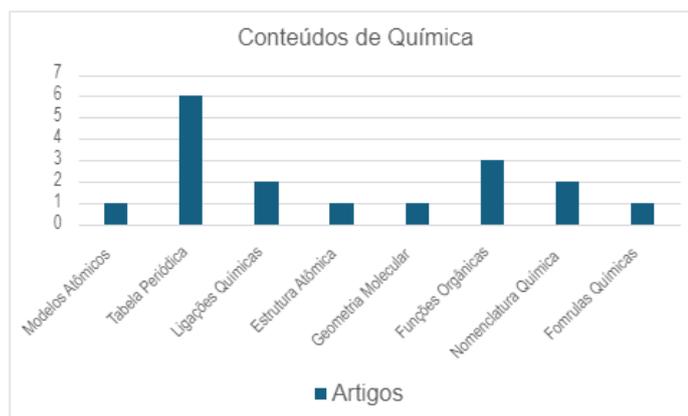
Verificamos que estudos com foco no Ensino Fundamental aparecem com menor frequência. Isto pode ser explicado pelo fato de que neste nível, os alunos não estudam a Química em si, mas sim Ciências que é uma combinação de Química, Física e Biologia. A Química só é introduzida apenas na última série do Ensino Fundamental (9º ano), mas continua muito introdutória.

É importante ressaltar que o trabalho 1 apresenta propostas que foram desenvolvidas a fim de favorecer a mais de um nível de ensino. Este trabalho, foi desenvolvido em uma turma do primeiro período do curso de licenciatura em Química (UFPE/CA), onde foi elaborado um jogo de tabuleiro chamado “Corrida Atômica”, que busca o diálogo entre três conteúdos: modelo atômico, tabela periódica e ligações químicas. O principal objetivo deste jogo, é compensar os déficits de aprendizagem causados pela formação, melhorando as habilidades básicas e fornecendo um ambiente onde os alunos tanto da graduação quanto do ensino médio, possam desenvolver suas habilidades e promover a organização do pensamento e a formação do conhecimento de forma mais poderosa a partir da interação entre os estudantes.

#### 4.2 Categoria 2: Conteúdos Abordados

A terceira categoria de análise versou sobre quais os conteúdos de Química foram discutidos nas propostas de jogos, a figura 4 apresenta essas informações.

**Figura 4:** Conteúdos de Química apresentados nos artigos das edições III e IV do JALEQUIM



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

Os artigos 1, 2, 8 e 12 abordam o estudo de mais de um conteúdo no ensino de Química. Com isso, é preciso destacar que estes trabalhos foram classificados em mais de uma categoria simultaneamente. É o caso, por exemplo, do trabalho 1, que discute a aplicação de mesmo jogo sobre modelos atômicos, tabela periódica e ligações químicas.

Na análise verificou-se que os conteúdos mais abordados nos trabalhos são relacionados a Tabela Periódica (1, 3, 5, 6, 9 e 11). Este resultado pode estar atribuído

a diversas dificuldades que muitos alunos enfrentam na compreensão do estudo da Tabela Periódica. Muitas vezes, surge a necessidade de memorização, aspecto que pode ser incentivado por meio de um jogo. Freitas (2012), discute a finalidade dos jogos como ferramenta lúdica no ensino de química, defendendo a importância da utilização dos jogos como motivação para o raciocínio e não apenas para a memorização. Pelo contrário, visa desenvolver as competências necessárias para compreender a prática educativa.

Os jogos didáticos, destinados a memorizar e apresentar aos alunos estudos sobre a Tabela Periódica, são amplamente descritos na literatura. Entre eles, destaca-se a “batalha naval química”, derivado do jogo “batalha naval”, desenvolvido a partir da utilização de tabuleiros. Esse jogo, foi desenvolvido para ajudar alunos a aprender e dominar conceitos relacionados à tabela periódica, assunto este introduzido no último ano do ensino fundamental (9º ano) e continuada até o ensino médio. Outro exemplo de recurso educacional, que pode ser usado para aprender a tabela periódica, é a tabela periódica virtual (PTable), projetada digitalmente, para discutir conceitos da tabela periódica, que analisa a disposição dos elementos químicos e suas famílias, e exibe informações básicas como número atômico, massa atômica, nome e símbolo químico, tornando mais fácil a compreensão deste conteúdo. Essas iniciativas reforçam a importância que tem sido atribuída a estas estratégias para o ensino deste ramo específico da química.

Em três trabalhos analisados (7, 12 e 13) são apresentadas propostas de jogos que tiveram como objetivo discutir o conteúdo de funções orgânicas. Há um obstáculo para os professores quando ensinam funções orgânicas, por ser um conteúdo muito abstrato e com grande complexidade. E com isso, a grande maioria dos alunos apresentam dificuldades na hora de identificar as características orgânicas, uma vez que é um conteúdo amplo e muito detalhado. Isso justifica a busca por estratégias para aliviar os desafios que os professores enfrentam.

Os trabalhos (1 e 10), foram relatadas propostas sobre os estudos de ligações químicas. Um dos maiores problemas enfrentados pelos estudantes, é o tópico “ligações químicas”, que pode ocasionar confusão na compreensão das diferenças entre ligações covalentes e ligações iônicas. Para alguns alunos, os compostos iônicos existem como moléculas discretas assim como os compostos covalentes e, portanto, as ligações iônicas são entendidas como unidirecionais sujeitas às mesmas regras de comportamento que as ligações covalentes (Barker e Millar, 2000). Portanto, vê-se a necessidade de utilizar jogos voltados ao ensino de ligações químicas, para aprimorar o conhecimento educacional, além disso, dá aos alunos a oportunidade de questionar sobre o tema.

Os artigos (8 e 12), apresentaram propostas de jogos que tinham como objetivo discutir o conteúdo de nomenclatura química. O artigo (8), também tem como objetivo discutir fórmulas químicas, sendo assim, um jogo com distintos conteúdo. Propostas como essas, são ótimas sugestões que podem servir para a consolidação do aprendizado dos conteúdos vistos em sala de aula.

O trabalho (2), teve como objetivo trabalhar a estrutura atômica. Este jogo apresenta a possibilidade de compreender a existência das substâncias com base na estrutura atômica.

O artigo (4), teve o objetivo de estudar geometria molecular. Este jogo foi usado como instrumento de avaliação. Através do jogo “A utilização do Jogo didático como avaliação: Jogo da Geometria Molecular”. Os alunos aprendem sobre geometria usando bolinhas de isopor. Além disso, este jogo motiva os alunos a participarem da

dinâmica e demonstrarem seus conhecimentos adquiridos sobre o tema “geometria molecular”, por ser uma atividade lúdica e divertida.

Por fim, o trabalho (1), trouxe o jogo “corrida atômica”: uma possível estratégia para o ensino de química. Tem como objetivo pedagógico abordar e aprofundar nas dificuldades apresentadas pelos estudantes de graduação. A utilização deste jogo didático apresenta-se, nesse contexto, como uma alternativa para impulsionar os trabalhos escolares, sendo ele considerado um facilitador para a compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula (CUNHA, 2004. *Apud* STAHLER *et al*, 2013).

### 4.3 Categoria 3: Classes dos Jogos:

Baseado na pesquisa de Legrand (1974), citada por Soares (2008), os jogos podem ser classificados em cinco classes, sendo elas: funcional, ficção/imitação, de aquisição, de fabricação e de competição o qual usa os mecanismos dos jogos (pontos, níveis e prêmios) para motivar os participantes do jogo, uma vez que, a existência de um vencedor gera entusiasmo e os alunos acabam se esforçando para atingir os objetivos propostos na atividade lúdica.

Para a análise da quarta categoria utilizou-se as classes supracitadas, e os dados sistematizados foram apresentados na figura 5.

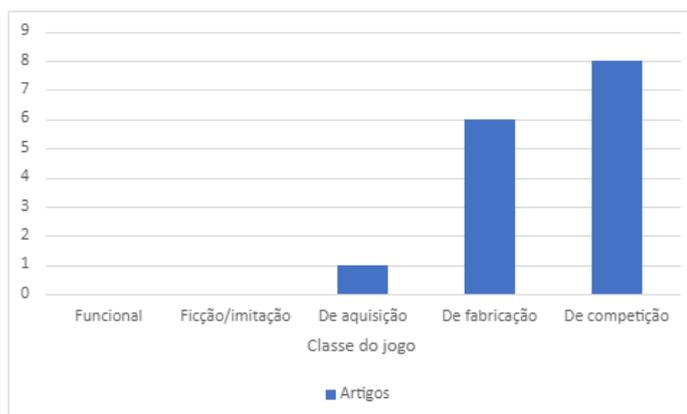
**Quadro 3:** Principais características e exemplos das 5 classes de Legrand (1974, apud SOARES, 2008)

<b>Tipo de jogo</b>	<b>Características</b>	<b>Exemplos</b>
Funcional (envolvem competições físicas)	Tentativa e treino de funções físicas e sensoriais, ou como derivativo de tonicidade muscular; com o aparecimento de regras, tornam-se mais sofisticados.	Corridas, mocinho e bandido; saltos, piques diversos
Ficção/imitação (envolvem simulações)	Reprodução de modelos de comportamento, ficção consciente ou deliberada;	Papai e mamãe; boneca; jogos dramáticos; disfarces.
De aquisição	Observação, essencialmente; coleta de materiais	Leitura, audição ou ainda acompanhamento visual de certas atividades; coleções diversas (selos, figuras, etc.)
De fabricação (envolvem construção e simulação)	Construção, combinação e montagem utilizando diversos materiais; atividade estética e mais técnica.	Aeromodelismo, jardinagem, costura, construções de maquetes.

**Fonte:** Soares, 2008, p. 56, adaptado

Nessa perspectiva, os documentos analisados foram divididos e classificados nas cinco classes apresentadas, conforme a figura 5.

**Figura 5:** Classes dos jogos nos artigos das edições III e IV do JALEQUIM



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

De acordo com a Figura 5, é possível observar que a categoria verificada com maior frequência é a classe de jogos “competitivos”. Os jogos de competição são aqueles que possuem ganhadores e perdedores. Segundo Soares (2015), é importante ressaltar que a competição no contexto dos jogos educativos, tem como benefício uma finalidade lúdica cujo objetivo principal é promover a aprendizagem e a diversão. A diversão também é melhor quando os alunos (participantes) estão organizados em grupos, para que, apesar da concorrência, exista uma base para a cooperação criada através do trabalho em equipe. É importante ressaltar que, alguns trabalhos foram classificados em duas categorias diferentes, sendo elas “de competição” e “de fabricação” (3, 5 e 7).

Assim, esta classe de jogo foi incluída em grande parte dos trabalhos analisados por ser o modo de jogo mais popular. O artigo 7, é um exemplo de jogos competitivos. Neste enquadramento, foi desenvolvido um jogo composto por cartas e tabuleiro para o público principal de alunos do terceiro ano do Ensino Médio. Este jogo foi planejado para utilizar cartas e tabuleiro com regras simplificadas, dando prioridade ao processo educativo, conforme mencionado por Leite e Soares (2020).

O jogo consiste em um caminho dividido em trinta casas numeradas e mais duas casas não numeradas, uma indicando o início e a outra a chegada. Cada casa é representada por placas igualmente numeradas. Cada placa possui uma pergunta totalizando trinta perguntas livres e outra correspondente às perguntas desafios (LEITE e SOARES, 2020, p.229).

Portanto, jogos desse tipo estão incluídos na maioria dos trabalhos analisados, por ser a forma mais popular de jogar. O artigo 12 é um exemplo de jogo de competição. Neste, foi desenvolvido um jogo de tabuleiro, elaborados por alunos do terceiro ano do Ensino Médio, o qual aborda o conteúdo de química orgânica, ele foi elaborado para que houvesse a utilização do tabuleiro, um dado e cartas com dicas e piões coloridos, com regras simplificadas, privilegiando o processo educativo. Segundo Kishimoto (2008), o jogo didático não pode ser interpretado apenas como mero entretenimento ou brincadeira para o desenvolvimento cognitivo, físico, social, emocional e moral, mas como também uma ferramenta metodológica que enriquece o processo de ensino-aprendizagem, transformando sua construção em algo agradável e prazeroso.

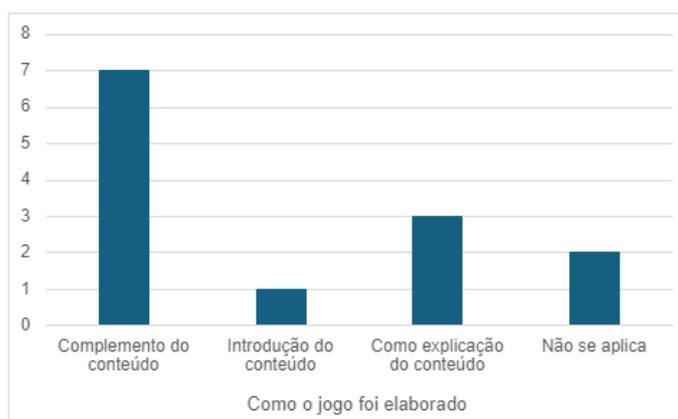
A segunda classe mais verificada na análise foi a “de fabricação”. Essa categoria envolve todos os trabalhos que, de alguma forma, desenvolveram a construção, combinação e montagem de materiais, utilizando diversos materiais. Um exemplo de trabalho enquadrado nesta classe é o artigo 4, o qual contou com a utilização de modelos moleculares concretos para o estudo de geometria molecular. Nessa proposta, os alunos realizaram a utilização de diversas fórmulas moleculares escritas pelo professor no quadro, e em grupo construíram a montagem de diferentes moléculas usando bolinhas de isopor e palitos, visando facilitar a sua visualização e disposição facial.

Segundo Legrand (1974, *apud* SOARES, 2008, as classes propostas para os jogos podem estar dispostas entre si, trabalhando concomitantemente, como ocorreu no caso dos artigos 3,5 e 7, classificados em duas categorias simultaneamente, sendo elas “de fabricação” e “de competição”. Estes trabalhos apresentaram propostas de jogos de competição que eles criaram. O trabalho 3 por exemplo, foi confeccionado uma tabela periódica grande e incompleta, juntamente com alguns conjuntos de cartões representando os elementos faltantes com cores diferentes para que os alunos pudessem utilizá-los para completar as colunas. O vencedor seria quem colocasse mais cartões da cor da sua equipe na tabela, independentemente do número de rodadas. Dessa forma, este jogo se encaixa nestas classes devido ao fato de os alunos trabalharem na construção e na manipulação do jogo de forma competitiva.

#### 4.4 Categoria 4: Propósitos dos Jogos

Na análise desse critério foram levados em consideração alguns objetivos do desenvolvimento de jogos educativos, que também se referem ao momento em que o jogo foi introduzido em sala de aula. Ressalta-se que alguns trabalhos são classificados em mais de uma categoria. Portanto, consideramos nesta análise as seguintes categorias: “complemento do conteúdo”, “introdução do conteúdo” e “como explicação do conteúdo” (Figura 6).

**Figura 6:** Relação do objetivo do jogo em cada artigo



**Fonte:** Elaborado pelo autor (2024)

O método de implementação do jogo é muito importante, pois muitos aspectos são essenciais a serem considerados para o desenvolvimento de um jogo didático, como o cotidiano da sala de aula, o nível de participação, os conceitos envolvidos, entre outros. Para que o jogo gere aprendizagem ao aluno, é importante que a sequência didática que ele inclui seja bem planejada e programada para cada turma,

lembrando que cada turma é única. Ou seja, o mesmo jogo pode funcionar bem em um grupo, mas não obter o mesmo resultado em outro, por isso requer uma revisão de como será implementado.

Segundo Silva et al. (2018, p.27) “o momento ideal para a aplicação do jogo depende da turma escolhida e do nível de ensino”. Os autores acreditam que no ensino médio o melhor momento para utilizar um jogo é após a explicação do conteúdo, funcionando como uma atividade utilizada para avaliar o nível de conhecimento dos alunos sobre o que foi estudado. Para o ensino superior, acreditam que seja melhor pré-visualizar o conteúdo através do jogo, para poder avaliar o conhecimento prévio dos alunos antes de introduzir o conteúdo.

De acordo com a Figura 6, a maioria dos trabalhos são categorizados como “complemento do conteúdo”, incluindo trabalhos que aplicam o jogo após a explicação do conteúdo. Isso pode estar relacionado ao que foi mencionado anteriormente, sobre as grandes dificuldades que os alunos têm para compreender o conteúdo de Química. Portanto, o professor sente necessidade de buscar recursos de apoio ao conteúdo para que ele seja melhor compreendido e assimilado.

No artigo 1, o jogo foi desenvolvido como complemento do conteúdo. Os autores propuseram o jogo didático como forma de revisão do conteúdo de Química. Este jogo pretende abordar e aprofundar as dificuldades apresentadas pelos estudantes de Química do ensino superior. Outro exemplo é o artigo 3, que trata de uma proposta de utilização e desenvolvimento de um jogo que trata do tema tabela periódica para o ensino médio. Com isso, foi criado o jogo “Batalha Naval Periódica”. A dinâmica do jogo é dividir a sala em grupos e cada um recebe um conjunto de cartas contendo o símbolo, nome e número atômico de cada elemento faltante na tabela periódica afixada no quadro. O professor lê as pistas para os alunos identificarem o elemento correspondente e o primeiro a acertar tem direito de colocá-lo na tabela. A função educativa deste jogo foi facilmente observada durante a sua aplicação, verificando-se que promoveu a construção do conhecimento de forma lúdica. Assim, o jogo de batalha naval foi aplicado como complemento de conteúdo, pois para atender às sugestões do professor, os alunos já possuíam esse conhecimento prévio.

Na categoria do jogo “como explicação do conteúdo”, foram incluídos os trabalhos que realizaram a aplicação do jogo simultaneamente com a explicação dos conceitos dos conteúdos. Neste caso, tomamos como exemplo o artigo “construção de um jogo didático para o ensino-aprendizagem da tabela periódica” (6), onde foi utilizado um jogo denominado “tabela lúdica”, uma adaptação do baralho clássico que diz respeito à dinâmica do mesmo. A utilização deste jogo foi bem-sucedida, visto que houve bastante feedback dos alunos durante o jogo, pois conseguiram sanar algumas dúvidas levantadas durante a atividade lúdica. Este jogo foi importante na explicação do conteúdo para facilitar a compreensão dos alunos durante o jogo.

A categoria “introdução do conteúdo”, foi classificado o artigo “Batalha Naval Química: Jogando e aprendendo com a tabela periódica” (11), desenvolvido com estudantes do primeiro ano do Ensino Médio. Este foi elaborado com o objetivo de incentivar a adaptação e aplicação do conteúdo em sala de aula. Os alunos ficaram mais estimulados com a atividade lúdica, promovendo o acesso ao conteúdo. Assim, ao final do jogo, foi realizada a análise da compreensão que os alunos desenvolveram através da aplicação do jogo.

#### 4.5 Aspectos gerais

Neste tópico há aspectos relevantes e interessantes que não foram comentados previamente, pois não foram incluídos na definição dos critérios analisados anteriormente. Consideramos esses aspectos essenciais na condução de um jogo didático, podendo auxiliar professores interessados em desenvolver esse tipo de estratégia em sua sala de aula. São aspectos que aparecem em muitos trabalhos e que permeiam toda a proposta educacional baseada em jogos.

Verificou-se que, para testar a eficácia do jogo na aprendizagem dos alunos, muitos artigos utilizaram diferentes materiais de apoio, sendo os exemplos mais citados os questionários e os diários de observação dos professores.

Outro aspecto importante nos artigos analisados é a importância de os jogos possuírem regras, mas regras objetivas e simples, para não gerar dúvidas nos alunos ou tornar o jogo mais complexo. Segundo Soares (2013), uma característica fundamental do jogo é a presença de regras, o jogo é ordem, e essa ordem é criada por meio das regras. As regras desempenham um papel muito importante, sem regras o jogo não existe, não é possível um jogo sem regras, elas que dão sentido ao jogo. Foi analisada também a importância destes trabalhos possuírem uma pessoa com a função de um mediador, que será responsável pela manutenção da ordem e do funcionamento do jogo. Em sala de aula é mais recomendado que o professor assuma esse papel, pois ele já tem liderança em sala de aula, além de ajudar os alunos com possíveis dúvidas que possam surgir durante o jogo didático.

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, podemos considerar que os jogos estão gradativamente mais sendo aplicados no âmbito educacional para facilitar e motivar a aprendizagem de conteúdos de Química. Dessa forma, foi possível notar que no ano de 2018 houve um tamanho maior de artigos publicados no site do JALEQUIM comparados ao ano de 2021, onde muitos destes trabalhos foram frutos de experiências vivenciadas no âmbito de sala de aula. Ressalta-se ainda que, a maior parte das propostas analisadas são voltadas para o Ensino Médio, onde a disciplina de Química é mais significativa. Verificou-se também que os assuntos mais abordados nos artigos foram a Química Orgânica e as Propriedades Periódicas, pois considera-se que são assuntos de maior complexidade.

A competição foi a classe do jogo com maior destaque e utilização nas atividades de ensino, devido ao sentimento de euforia e à motivação dos alunos para alcançarem a vitória no jogo e conseqüentemente a premiação e incentivos. Outro aspecto importante foi que, a maioria dos trabalhos analisados utilizam os jogos como complementação do conteúdo, que servem de apoio aos professores e tornam a aprendizagem de conceitos mais significativa e ativa. Além disso, os jogos educativos funcionam como metodologia auxiliar ao aprendizado dos alunos no ensino de química, desenvolvendo maior motivação e facilitando a compreensão dos alunos sobre o conteúdo abordado. Contudo, cabe ressaltar que os jogos como ferramenta de ensino não devem substituir os métodos de ensino tradicional, mas devem ser utilizadas para auxiliar o professor no desenvolvimento do conteúdo, sendo, portanto, suportes para o professor e poderosos motivadores para os alunos que usufruem, dos mesmos, como recurso didático para a sua aprendizagem.

Considerando que a tecnologia hoje tem grande impacto e está presente no dia a dia de alunos e professores, durante a análise notou-se que poucos trabalhos utilizam recursos tecnológicos no desenvolvimento do jogo. Assim, entendemos a importância de considerar esse aspecto, uma vez que existem muitas oportunidades disponíveis que podem ser mais exploradas para ensino de química.

Além disso, os artigos mencionam o potencial do trabalho em equipe durante as partidas, análises futuras poderiam aprofundar as relações aluno-aluno e aluno-professor desenvolvidas durante as partidas de jogos, assim há uma troca de conhecimento entre os envolvidos no processo e fortalecendo o aprendizado e ensino mútuo. É, portanto, um intercâmbio benéfico para ambas as partes, o qual proporciona um aprendizado sem medo, e o momento de desconcentração permite o desenvolvimento de ideias de forma mais eficaz e prazerosa, sem medo de errar.

Portanto, a ludicidade pode impulsionar e tornar mais amigável a relação professor- aluno, permitindo uma maior troca de conhecimentos, abrindo novas possibilidades questionamentos sobre outros conteúdos abordado e otimizando a eficiência do processo de aprendizagem e proporcionando ao aluno habilidade de resolver problemas, autonomia, senso crítico confiança e uma aprendizado envolvente.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. W. S. **Brincadeira: Uma ferramenta Lúdico - Pedagógica para o Ensino de Química Orgânica**. Universidade de Brasília, monografia de graduação. Brasília, 2012.

ALYRIO, R. D. **Métodos e técnicas de pesquisa em administração**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.

BERGAMO, **Química Encantada: Os jogos no ensino da Química**. Faculdade Integrada da Grande Fortaleza, monografia da graduação. Fortaleza, 2012.

BRASIL. **Orientações curriculares para o Ensino Médio - OCNEM. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Conhecimentos de química**. V. 2. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. p. 102-137.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BROWN, T. L.; et al. **Química a Ciência Central**; 9ª ed.; Pearson Prentice Hall do Brasil, 2008

CHASSOT, A. **Para Que(m) é útil o Ensino?** 2 ed. Canoas: Ulbra, 2004.

CLEOPHAS, Maria das Graças. **Integração entre gamificação e a abordagem steam no ensino de Química**. Revista da Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco, [S.I.], v. 10, n. 23. P.78-109, 2020.

CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula**. Química Nova na Escola, 34 (2), 92-98, 2012.

CUNHA, Maria Borin da. **Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula.** Revista Química Nova na Escola. v. 34, n. 2, 2012.

DRIVER, R; et al. **Construindo conhecimento científico em sala de aula.** Química Nova na Escola, N 9, Maio, 1999.

FRANCO, M. A. de O; ZAMPIERI, M. F. de O; MACIEL, R. G; SILVA, C. R. S. e de OLIVEIRA, L. **Jogos como ferramenta para favorecer a aprendizagem.** Editora realize, V CONEDU, 2018.

FREITAS, J. C. R; et al. **Brincoquímica: Uma Ferramenta Lúdico - Pedagógica para o Ensino de Química Orgânica.** Salvador, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia, saberes necessários á prática educativa.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CARVALHEIRO, T. G. **Proposta de um jogo didático para ensino do conceito equilíbrio químico.** Química Nova na Escola, n. 18, p. 13-17, 2003.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil.** 2 edição. São Paulo: Pioneira, 1998.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação.** Cortez editora, 8 :edição, 1996.

LEITE, M. A. S. e SOARES, M. H. F. B. **Jogo pedagógico para o Ensino da Termodinâmica em turmas de educação de jovens adultos.** São Paulo: Química Nova na Escola, 2020.

LIMA, J. O. G. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química.** Revista espaço acadêmico, n. 136, Setembro, 2012.

LOPES, M. G. **Jogos na educação: Criar, fazer, jogar.** 6 Edição. São Paulo. Editora Cortez: 2005.

OLIVEIRA, Alessandro Silva de; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. **Júri Químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos.** Revista Química Nova na Escola. n. 21, 2005.

OLIVEIRA, L. M. S.; SILVA, O. G.; FERREIRA, U. V. da S. **Desenvolvendo jogos didáticos para o ensino de química.** Holos, ano 26, 2010.

OLIVEIRA, A. L; de OLIVEIRA, J. C. P; NASSER, M. J. S; CAVALCANTE, M. da P. **O jogo educativo como recurso interdisciplinar no ensino de química.** São Paulo: Química Nova na Escola, 2018.

PESSOA, M. A. **O lúdico enquanto ferramenta no Processo de Ensino - Aprendizagem.** Universidade Federal Do Ceará - UFC, 2012.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação.** Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

SANTOS, A. P. B; MICHEL, R. C. **Vamos jogar uma SueQuímica?** Química Nova na Escola, Vol. 32, N. 3, Agosto, 2009.

SILVA, S. G. **As Principais Dificuldades na Aprendizagem de Química Na Visão dos alunos no ensino médio.** Rio Grande do Norte: IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN, 2013.

SILVA, T. P. **A utilização do Jogo Ludo Químico como Instrumento Motivador e Facilitador da Aprendizagem de Cinética Química na 2. série do Ensino Médio do Colégio Estadual Professor José Abdalla.** Universidade Estadual de Goiás, monografia de graduação. Anápolis, 2012.

SILVA, J. E; JUNIOR, C. N. da S; de OLIVEIRA, Ó. A. e CORDEIRO, D. O. **Pistas Orgânicas: um jogo para o processo de ensino e aprendizagem da química.** São Paulo: Química Nova na Escola, 2018.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de química.** Goiás: XIV ENEQ, 2013.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de química.** 2 ed. Goiânia: Kelps, 2015.

SOUZA, A. S; de OLIVEIRA, G. S. e ALVES, L. H. **A pesquisa bibliográfica: Princípios e fundamentos.** São Paulo: Cadernos da Fucamp, V.20, n. 43, p.64-83, 2021.

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente: O desenvolvimento de processos psicológicos superiores.** 6 ed. São Paulo, 1988

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, por sempre me iluminar em todos os momentos de minha vida e por ter me dado força, sabedoria e discernimento para conduzir as dificuldades enfrentadas durante esta caminhada. Sua benção foi uma fonte de inspiração constante em minha vida.

Aos meus familiares, em especial aos meus pais Neide e Joel, por nunca medirem esforços para minha formação, tanto pessoal quanto educacional. Obrigada por sempre me apoiarem e me incentivarem a perseguir meus projetos nesta jornada em todo o percurso desta graduação.

Ao esposo, Ivanildo Silva, que me estimulou durante todo o ano. Sua paciência, compreensão e carinho foram fundamentais para que eu pudesse manter o equilíbrio emocional para alcançar a conclusão deste TCC.

Agradeço à minha coorientadora Leossandra, pela paciência, dedicação e por me acompanhar no processo de elaboração deste trabalho e também à minha orientadora Nataline que controlou o término deste TCC comigo. Obrigada pela sua ajuda e dedicação comigo. E, a todos os professores do Departamento de Química que fizeram parte da minha formação, compartilhando seus conhecimentos durante todos os semestres.

Aos meus amigos de curso, que estiveram ao meu lado em todas as horas, compartilhando alegrias e conhecimentos durante a formação, tornando o tempo mais leve e divertido.

Por fim, a todo o corpo docente e administrativo da UEPB, por me permitirem viver essa experiência única que foi estudar em uma universidade pública, gratuita e de qualidade.





