



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

MARCOS VINICIUS GONÇALVES DE SENA

**POTENCIALIDADES DA LUDICIDADE PARA O ENSINO DE
QUÍMICA NA PERSPECTIVA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

MACAPÁ-AP

2025

MARCOS VINICIUS GONÇALVES DE SENA

Potencialidades da Ludicidade para o Ensino de Química na Perspectiva da
educação inclusiva

Artigo apresentado ao Curso Química, da
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP),
como requisito na obtenção do título de
licenciando (a) em Química.

Orientador (a): Prof. Me. Joel Estevão De
Melo Diniz.

Coorientador (a): Prof.^a. Me. Joaquina
Barboza Malheiros.

MACAPÁ-AP

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Cristina Fernandes – CRB-2 / 1569

S474p Sena, Marcos Vinicius Gonçalves de.
Potencialidades da ludicidade para o ensino de química na perspectiva da educação inclusiva / Marcos Vinicius Gonçalves de Sena. - Macapá, 2025.
1 recurso eletrônico.
38 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de Química, Macapá, 2025.
Orientador: Joel Estevão de Melo Diniz.
Coorientadora: Joaquina Barboza Malheiros.

Modo de acesso: World Wide Web.
Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Inclusão escolar. 2. Ludicidade no ensino de química. 3. Educação inclusiva. I. Diniz, Joel Estevão de Melo, orientador. II. Universidade Federal do Amapá. III. Título.

CDD 23. ed. – 540

MARCOS VINICIUS GONÇALVES DE SENA

**POTENCIALIDADES DA LUDICIDADE PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA
PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA.**

Artigo apresentado ao Curso Química, da
Universidade Federal do Amapá (UNIFAP),
como requisito na obtenção do título de
licenciando (a) em Química.

Orientador (a): Prof. Me. Joel Estevão De
Melo Diniz.

Coorientador (a): Prof.^a. Me. Joaquina
Barboza Malheiros.

Data de Aprovação: 25 / 04 /2025

Prof. Dr. Joel Estevão de Melo Diniz - Orientador

Prof.^a Me. Joaquina Barboza Malheiros - Coorientadora

Prof. Me. Eduardo Ricardo Silva Cardoso - Membro 01- UNIFAP.

Prof.^a Me. Luciane Barros Silva - Membro 02- UNIFAP

MACAPÁ-AP

2025

Dedico esse trabalho a DEUS, a minha família e a todos que contribuíram direta e indiretamente para que esse momento acontecesse.

AGRADECIMENTOS

A DEUS pela força e sabedoria concedidas ao longo desta jornada.

Aos meus pais, expresso minha mais profunda gratidão pelo amor, apoio e incentivo que me deram ao longo dos anos. Vocês são meus exemplos e minha inspiração.

Ao meu irmão, pelas opiniões e sugestões valiosas que me ofereceu. Sua contribuição foi fundamental para o aprimoramento deste trabalho.

À minha esposa, pelo apoio e motivação essenciais que me permitiram perseverar nesta jornada. Você é minha parceira, amiga e inspiração.

Aos meus Professores Joel Estevão, Joaquina Malheiros, Alex Lobato, Alex de Nazaré, Selma Melo, Josiel Sanchez e demais professores do colegiado de Química, que fizeram parte desta trajetória de aprendizado e desenvolvimento como futuro docente. Sua orientação, conhecimento e experiência foram essenciais para o meu crescimento e amadurecimento.

Aos professores Luciane Barros Silva e Eduardo Ricardo Silva Cardoso que gentilmente participaram na avaliação do meu trabalho, muitíssimo obrigado.

Aos Professores Joaquina Malheiros e Joel Estevão por se disporem a me orientar neste trabalho e a me incentivar durante esse processo. A vocês, meus mais profundos agradecimentos.

POTENCIALIDADES DA LUDICIDADE PARA O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA.

RESUMO

Este artigo destaca a importância da inclusão escolar, enfocando como a ludicidade emerge como uma estratégia para facilitar a inclusão de alunos com deficiência no ensino de Química. Através de uma análise minuciosa, investiga-se as abordagens lúdicas incorporadas no ensino de Química destinadas à promoção da inclusão desses alunos, avaliando sua efetividade no processo de ensino-aprendizagem. O cerne da pesquisa reside na exploração das potencialidades e limitações do emprego da ludicidade no ensino de Química, sob a ótica da educação inclusiva, por meio de um estudo bibliográfico que perpassa publicações do período de 2014 a 2024. Os resultados revelam que a ludicidade apresenta amplas potencialidades para promover a inclusão no ensino de química, favorecendo a participação, aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos com deficiência, entretanto, também evidenciam desafios que ainda limitam plena efetivação dessas práticas no contexto educacional. Com isso, almeja-se que este artigo contribua significativamente para o avanço de novas metodologias de ensino que favoreçam o processo de inclusão. Ademais, busca-se incentivar o desenvolvimento de futuras investigações na área, ampliando o conhecimento sobre como estratégias lúdicas podem ser efetivamente aplicadas para enriquecer o ensino de Química em um contexto inclusivo. Assim, este trabalho não apenas ilumina caminhos para uma prática educacional mais inclusiva, mas também serve como um convite à reflexão e à inovação pedagógica no ensino de Química.

Palavras-chave: Inclusão escolar, Ludicidade no ensino de Química, Educação inclusiva

POTENTIALS OF PLAYFULNESS FOR TEACHING CHEMISTRY FROM THE PERSPECTIVE OF INCLUSIVE EDUCATION.

ABSTRACT

This article highlights the cruciality of school inclusion, focusing on how playfulness emerges as a strategy to facilitate the inclusion of students with disabilities in Chemistry teaching. Through a thorough analysis, the playful approaches incorporated into Chemistry teaching aimed at promoting the inclusion of these students are investigated, evaluating their effectiveness in the teaching-learning process. The core of the research lies in exploring the potentials and limitations of using playfulness in Chemistry teaching, from the perspective of inclusive education, through a bibliographic study that spans publications from 2014 to 2024. The Results reveal that playfulness has ample potentialities to promote inclusion in Chemistry teaching, favouring participation, learning, and development of students with disabilities, however, they also show challenges that still limit the full effectiveness of these practices in the educational context. This article aims to contribute significantly to the advancement of new teaching methodologies that favour the inclusion process. Furthermore, it seeks to encourage the development of future investigations in the area, expanding knowledge on how playful strategies can be effectively applied to enrich Chemistry teaching in an inclusive context. Thus, this work not only illuminates paths for a more inclusive educational practice but also serves as an invitation to reflection and pedagogical innovation in Chemistry teaching.

Keywords: School Inclusion, Playfulness in Chemistry Teaching, Inclusive Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de quadros

Quadro I- Teses e Dissertações Seleccionadas que se correlacionam com o tema.....	18-19
Quadro II- Mapeamento de Teses e Dissertações.....	20
Quadro III- Número de estudos por grupo de abordagem.....	20
Quadro IV- Ludicidade para alunos com Deficiência Visual e alunos cegos.....	21-22
Quadro V- Ludicidade para alunos com Deficiência Intelectual.....	26
Quadro VI- Ludicidade para alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista)	27-28
Quadro VII- Ludicidade para alunos Surdos.....	30

Lista de figuras

Figura I- Demonstração da diferença entre integração e inclusão.....	13
Figura II- Atividade Lúdica no Ensino de Química.....	16

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 Geral.....	12
2.2 Específicos.....	12
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
3.1 Educação Especial.....	13
3.2 Ludicidade e Inclusão no Ensino de Química.....	14
4 METODOLOGIA.....	17
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
5.1 Reflexões Iniciais acerca dos trabalhos encontrados.....	18
5.2 Ludicidade para a promoção da inclusão, potencialidades e Limitações/Desafios.....	21
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	34

1. INTRODUÇÃO

A inclusão escolar representa um movimento global em defesa dos direitos das pessoas com deficiência. Ao longo dos anos, diversos movimentos e leis emergiram em resposta às desigualdades sociais e ao preconceito histórico, visando promover a integração desses alunos no sistema educacional. Enquanto a inclusão busca a equidade entre os estudantes, a integração foca na criação de condições para que um determinado aluno possa participar das atividades comuns aos demais. A educação inclusiva enfrenta o desafio de identificar e superar os obstáculos ao aprendizado, buscando atender a todos os alunos, independentemente de suas individualidades, e promover sua participação e aprendizagem efetiva (Sasaki, 1997).

Neste contexto, a inclusão de alunos com deficiência torna-se um tema cada vez mais relevante, destacando a importância de estratégias pedagógicas que favoreçam sua inclusão e participação ativa no processo de ensino-aprendizagem. Entre essas estratégias, a ludicidade tem se destacado por sua eficácia em diversas disciplinas, incluindo a Química. Atividades lúdicas podem não apenas despertar o interesse e a motivação dos alunos, mas também facilitar a compreensão dos conteúdos de forma significativa e prazerosa. No entanto, a aplicação da ludicidade no ensino de Química, especialmente para a inclusão de alunos com deficiência, ainda é insuficientemente explorada na literatura científica, deixando uma lacuna sobre as possibilidades e limitações dessa abordagem na educação inclusiva.

Espera-se que os resultados deste estudo contribuam para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes, o que reside na necessidade de superar o desafio da inclusão de alunos com deficiência no ensino regular, demandando práticas pedagógicas inovadoras e eficazes. O uso da ludicidade no ensino de Química surge como uma estratégia promissora nesse contexto. Assim, o objetivo geral deste estudo é analisar as publicações nacionais da BDTD e verificar a eficácia das estratégias lúdicas utilizadas no ensino de Química para promover a inclusão dos alunos com deficiência, enquanto o objetivo específico é investigar as possibilidades e limitações/desafios do uso da ludicidade nesse contexto, além de discutir as implicações pedagógicas e contribuições para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos com deficiência.

Em vista disso, para alcançar tais objetivos, foi realizada uma revisão bibliográfica qualitativa e sistemática no Banco de Teses e Dissertações (BDTD), buscando trabalhos

relevantes sobre as Potencialidades da ludicidade para o ensino de Química na perspectiva da educação inclusiva. Com base no estudo, percebe-se que a ludicidade no ensino de Química apresenta potencial para promover a inclusão de alunos com deficiência. No entanto, é necessário explorar mais a fundo as possibilidades e limitações dessa abordagem na perspectiva da educação inclusiva.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Investigar as Potencialidades e Limitações/Desafios da ludicidade no ensino de Química Inclusiva.

2.2 ESPECÍFICOS

- Analisar as Publicações Nacionais da BDTD e verificar a eficácia das estratégias lúdicas utilizadas no ensino de Química para promover a inclusão dos alunos com deficiência.
- Discutir as implicações pedagógicas e contribuições de ludicidade para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos com deficiência.

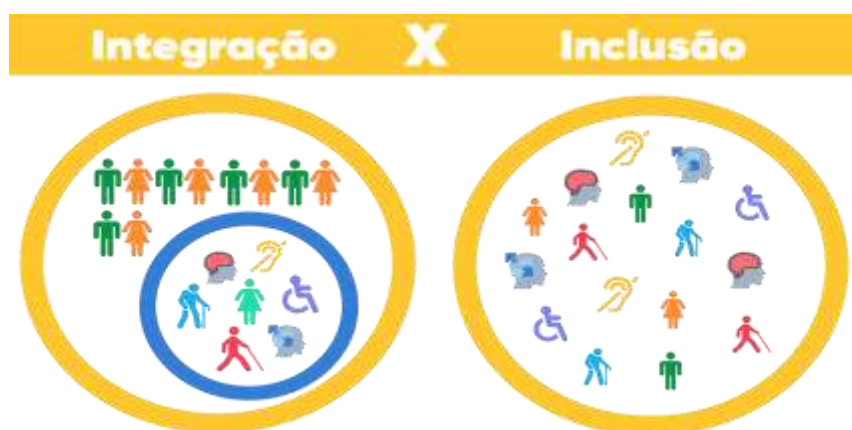
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Educação Inclusiva e Educação especial

A Educação Inclusiva é um tema de grande relevância no contexto educacional atual. Segundo Ferreira et al. (2018), a educação inclusiva busca garantir a participação e aprendizagem de todos os alunos, independentemente de suas características ou individualidades. Nesse sentido, é fundamental compreender as estratégias e abordagens que promovem a inclusão efetiva dos alunos.

A Educação Especial distintivamente da Educação inclusiva, concentra-se na criação de métodos específicos para atender as necessidades de estudantes com determinadas especificidades, com intuito de fazê-los desenvolver suas habilidades e potencialidades. Além disso, a educação especial requer profissionais especializados de maneira a atender especificamente esses determinados alunos, incluindo professor, psicólogo, entre outros (Noronha e Pinto; 2014).

Figura I: Demonstração da diferença entre integração e inclusão.



Fonte: Portal Educação; 2020.

Um dos princípios da educação inclusiva é a valorização da diversidade. Conforme apontado por Santos e Oliveira (2016), a diversidade é uma característica intrínseca da sociedade e da sala de aula, e deve ser reconhecida e respeitada. Dessa forma, é necessário adotar práticas pedagógicas que considerem as diferentes formas de aprender e as necessidades individuais dos alunos.

A implementação de práticas inclusivas requer a formação adequada dos professores. Segundo Souza et al. (2019), os professores desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão, sendo necessário que estejam preparados para

lidar com a diversidade e adaptar suas práticas pedagógicas. Ademais, segundo Silva et al. (2017), é importante que os professores tenham acesso a recursos e apoio técnico para o desenvolvimento de estratégias inclusivas.

A colaboração entre os profissionais da educação também é essencial para a efetivação da educação inclusiva. Conforme destacado por Oliveira et al. (2015), a construção de uma equipe multidisciplinar, composta por professores, psicólogos, pedagogos e demais profissionais, permite uma abordagem mais abrangente das necessidades dos alunos e o desenvolvimento de ações conjuntas para promover sua inclusão.

A utilização de tecnologias assistivas tem se mostrado uma ferramenta importante na educação inclusiva. De acordo com Lima et al. (2018), as tecnologias assistivas podem auxiliar alunos com deficiência na comunicação, mobilidade e acesso ao conhecimento, promovendo sua participação ativa na sala de aula. No entanto, é necessário que haja uma adequada seleção e adaptação dessas tecnologias às necessidades individuais dos alunos.

Por fim, é fundamental destacar a importância da família como parceira no processo de educação inclusiva. Segundo Ferreira et al. (2018), a família desempenha um papel fundamental no apoio e acompanhamento dos alunos com necessidades especiais, contribuindo para sua inclusão e desenvolvimento pleno.

3.2 Ludicidade e inclusão no Ensino de Química

A Química é uma ciência que se encontra em bastante evolução e é essencial para compreender os fenômenos que ocorrem no cotidiano (Menezes e Santos, 2023). Desse modo, o ensino de Química, assim como, demais área de conhecimento, é de grande importância para a formação do aluno como cidadão devido ao seu importante papel no despertar do senso crítico. Entretanto, a Química ainda é vista como um desafio pela maioria das pessoas, isso pode ser explicado devido à sua linguagem complexa e ao fato de grande parte dos conteúdos de química estruturar-se em volta de memorização de fórmulas e conceitos, o que contribui para a desmotivação e conseqüentemente ineficácia na aprendizagem de química (Araújo, 2019).

Outrossim, o ensino de Química em sala de aula ainda se baseia em aulas expositivas (pincel e lousa), o que acaba tornando o ensino de química monótono e cansativo para os alunos. Nesse sentido, é essencial o desenvolvimento de novas metodologias, visando uma aprendizagem mais eficaz e participativa, que possibilitem

aos alunos desenvolver o senso crítico, construir e aprender os conteúdos de química de maneira gradativa (Silva, 2013).

Dessa perspectiva, o professor assume um papel fundamental em sala de aula em despertar o interesse no aluno pela Química através do “entusiasmo em aprender”, afinal, quanto mais os alunos estiverem habituados com o conteúdo, mais irão se sentir motivados. Todavia, para que isso possa ocorrer, é necessário que o próprio docente esteja inspirado em ensinar. Assim, para que esse interesse seja despertado, o próprio preceptor deve buscar meios e métodos que estimulem o aluno a interagir e participar das atividades em sala de aula ativamente (Leite e Lima, 2015).

A ludicidade no ensino de Química tem sido apontada como uma estratégia promissora para a promoção da inclusão de alunos com deficiência. Segundo Moraes et al. (2017), o uso da ludicidade pode proporcionar uma compreensão mais significativa e prazerosa dos conteúdos, além de contribuir para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional desses alunos. Em vista disso, o jogo didático tem sido uma das principais estratégias lúdicas utilizadas no ensino de Química para a promoção da inclusão de alunos com deficiência (Gomes et al., 2018).

No entanto, é importante destacar que o uso da ludicidade no ensino de Química não se restringe apenas aos alunos com deficiência. Segundo Santos e Almeida (2015), a ludicidade pode ser uma estratégia eficaz para o ensino de conceitos abstratos e complexos, como a estequiometria, por exemplo. Ademais, segundo Silva et al. (2019), o uso da ludicidade pode contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos alunos, além de estimular a participação ativa e colaborativa dos mesmos no processo de ensino-aprendizagem.

É importante destacar que o uso da ludicidade no ensino de Química deve ser planejado e estruturado de forma adequada. Segundo Moraes et al. (2017), é necessário que os jogos didáticos sejam elaborados com base nos objetivos pedagógicos do ensino de Química, para que possam contribuir efetivamente para a aprendizagem dos alunos. Além disso, segundo Gomes et al. (2018), é essencial que os jogos sejam adaptados às necessidades e características dos alunos com deficiência, para que possam ser acessíveis e significativos para esses alunos.

Figura II: Atividade lúdica no ensino de química



Fonte: Soares (2020)

A ludicidade tem se mostrado uma estratégia promissora para o ensino de Química na perspectiva da educação inclusiva. No entanto, é necessário que essa estratégia seja planejada e estruturada de forma adequada, levando em consideração as necessidades e características dos alunos. Sob essa perspectiva, os jogos didáticos têm se destacado como uma das principais estratégias lúdicas utilizadas no ensino de Química para a promoção da inclusão de alunos com deficiência.

4. METODOLOGIA

A metodologia deste estudo consiste em uma revisão bibliográfica sobre as potencialidades do uso da ludicidade no ensino de Química para a promoção da inclusão de alunos com deficiência. Realizou-se uma busca sistemática de teses e dissertações publicadas no marco temporal de 2014 a 2024, empregando como base de dados a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando palavras-chave “Ensino de Química e Educação Inclusiva” relacionadas ao tema do estudo.

A seleção dos estudos foi feita a partir dos critérios de inclusão e exclusão pré-estabelecidos, como ano de publicação, idioma, relevância e pertinência ao tema do estudo, através de uma análise de cunho qualitativo. O estudo foi realizado à luz da teoria de Minayo, que destaca que a abordagem qualitativa valoriza a compreensão aprofundada dos fenômenos sociais, a interpretação dos significados atribuídos pelos participantes e a análise contextual, buscando captar a complexidade e a subjetividade das experiências humanas. Os trabalhos selecionados foram analisados de forma crítica e sistemática, identificando as estratégias lúdicas utilizadas no ensino de Química para a promoção da inclusão de alunos com deficiência, bem como verificando as potencialidades dessas estratégias no processo de ensino-aprendizagem desses alunos.

De acordo com Moraes et al. (2017), a ludicidade pode ser uma alternativa eficaz para o ensino de Química para alunos com deficiência, possibilitando a compreensão dos conteúdos de forma mais significativa e prazerosa. Além disso, Gomes et al. (2018) destacam que o uso de atividades lúdicas no ensino de Química para a promoção da inclusão de alunos com deficiência ainda é pouco explorado na literatura científica.

A partir da análise das teses e dissertações, foram sintetizados os resultados obtidos, identificando as principais contribuições da ludicidade para o ensino de Química na perspectiva da educação inclusiva, bem como as potencialidades e limitações/desafios do uso da ludicidade nesse contexto. Em seguida, foram discutidas as suas implicações pedagógicas para o ensino de química na perspectiva da educação inclusiva.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Reflexões iniciais acerca dos trabalhos encontrados

A análise foi realizada na BDTD utilizando como critérios de filtro: período de publicação (entre 2014 e 2024), idioma (português). Além disso, visando maior quantitativo de dados para análise, foram utilizadas diferentes combinações de palavras-chave (Inclusão, Educação Inclusiva, Ensino de Química, Ludicidade). Utilizando os termos “Ensino de Química e Educação Inclusiva”, a pesquisa na Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) revelou 132 resultados que, embora abrangessem uma gama variada de temas, nem todos se mostraram diretamente relevantes à pesquisa em questão, por não se relacionarem com (Inclusão, Ludicidade ou ensino de Química). Assim, procedeu-se com uma seleção manual criteriosa das teses e dissertações, a fim de assegurar a pertinência e a qualidade do material analisado.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a partir da leitura dos resumos dos estudos, 8 dissertações: Lima (2017), Barros (2018), Fernandes (2016), Dias (2017), Barros (2022), Silva (2017), Marques (2018), Dornellas (2019) e 2 teses: Field's (2014) Bussata (2016) foram selecionadas por serem diretamente pertinentes ao objetivo deste estudo. Os trabalhos selecionados têm como foco a educação básica, os dados relevantes destas publicações foram tabulados, de forma a organizar informações como o título, autor, ano e objetivo. A partir disso, foi possível obter os seguintes dados:

Quadro I: Teses e Dissertações selecionadas que se correlacionam com o tema.

Palavra-Chave: Ensino de Química e Educação Inclusiva.

Título	Autor (a)	Ano	Objetivo
Proposta de Química Orgânica para alunos com deficiência visual: Desenhando prática pedagógica inclusiva.	LIMA, Bruna T. D. S.	2017	Investigar a utilização de materiais alternativos no processo de ensino e aprendizagem de Química Orgânica com alunos cegos.
Recursos didáticos para o ensino de geometria molecular à alunos cegos em classes inclusivas.	BARROS, Ana P. M.	2018	Elaborar uma proposta de ensino para trabalhar o conteúdo de Geometria Molecular em uma sala de aula inclusiva, utilizando recursos didáticos alternativos.
Propostas alternativas para a educação inclusiva a surdos: enfoque nos conteúdos de balanceamento de equações			Propor estratégias de ensino inclusivas para alunos surdos, visando facilitar a aprendizagem dos conteúdos

químicas e estequiometria para o ensino médio.	FERNANDES, Jomara Mendes.	2016	de balanceamento de equações químicas e estequiometria.
A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de Química.	DIAS, Ane Maciel.	2017	Compreender os processos de aprendizagem dos alunos com TEA, buscando alternativas didáticas para o ensino de Química.
Uso da prancha de comunicação como recurso mediador dos conteúdos ácidos e bases voltada para estudantes com TEA.	BARROS, Jaquely Balbino.	2022	Criar um plano de aula para ensinar ácidos e bases utilizando a Prancha de Comunicação, visando o ensino de química para um aluno autista da rede estadual de ensino.
A tabela periódica como tecnologia Assistiva na educação em química para discentes cegos e com baixa visão.	SILVA, Rodrigo P. D.	2017	Propor uma tabela periódica adaptada à Tecnologia Assistiva, seguindo os requisitos de Desenho Universal, para permitir o acesso ao currículo básico da disciplina de Química.
A deficiência visual e a aprendizagem da química: reflexões durante o planejamento e a elaboração de materiais didáticos táteis.	MARQUES, Natália Pereira.	2018	Promover a inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química por meio da produção de materiais didáticos adequados.
Atividades experimentais em química como estratégias de inclusão para deficientes intelectuais.	DORNELLAS, Tamires.	2019	Oferecer um aprendizado inclusivo durante as aulas de química, por meio da elaboração e aplicação de atividades experimentais.
Saberes profissionais para o exercício da docência em Química voltado à educação inclusiva.	FIELD'S, Karla Amâncio Pinto	2014	Investigar a construção e mobilização dos saberes docentes na formação de professores de química para a inclusão escolar.
A sala de aula de química: um estudo a respeito da educação especial e inclusiva de alunos surdos.	BUSSATA, Camila Aguilar	2016	Analisar as propostas curriculares de química em escolas públicas que incluem alunos surdos, e, a partir dessa análise, implementar estratégias de ensino para melhorar o aprendizado desses alunos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

A distribuição das dissertações e teses selecionadas por estado revelou a seguinte distribuição:

Quadro II: Mapeamento das Teses e Dissertações.

REGIÃO	ESTADO	Nº DE PUBLICAÇÕES	% POR REGIÃO
Nordeste	Paraíba	3	30%
Sul	Rio Grande do Sul	2	40%
	Paraná	2	
Sudeste	Minas gerais	2	20%
Centro-oeste	Goiás	1	10%

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Conforme observado no Quadro II, os maiores números de pesquisas sobre o tema sobrevêm da Paraíba, com 3 dissertações. Os demais (7) estudos estão distribuídos igualmente nos estados RS (Sul), PR (Sul), MG (Sudeste) e GO (Centro-Oeste). O maior número proveniente da Paraíba pode ser dado à atuação de programas que incentivam pesquisas para melhoria na educação, como o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) ofertado pela Universidade Federal da Paraíba-UEPB, que visa a formação de docentes qualificados para promover a melhoria da qualidade de ensino por meio de interconexões que buscam compreender os processos de ensino e aprendizagem nos domínios do ensino de Ciências por meio do diálogo entre Universidades e os locais de atuação dos projetos desenvolvidos. Porém, isso demonstra também, a escassez de trabalhos relacionados ao tema na região Norte, demonstrando que ainda há necessidade de trabalhos e pesquisas que incentivem e tragam visibilidade para a importância do desenvolvimento de métodos que promovam a inclusão em sala de aula.

Quadro III: número de Estudos por grupos de abordagem.

Grupos de abordagem	Número de Estudos
Alunos com deficiência visual e alunos cegos	4 Dissertações 1 Tese
Alunos com deficiência intelectual	1 Dissertação
Alunos com TEA	2 Dissertações
Alunos surdos	1 Dissertação 1 Tese

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

O Quadro III apresenta o número de teses e dissertações selecionadas por grupos de abordagem, relacionadas ao uso da ludicidade no ensino de Química para a promoção da inclusão de alunos com deficiência. A distribuição dos estudos por grupo de abordagem revela a diversidade de pesquisas realizadas em diferentes contextos de inclusão.

Os trabalhos que se relacionavam com a questão investigada (4 dissertações e 1 tese) abordaram o uso da **ludicidade no ensino de Química para alunos com deficiência**

visual e cegos. Isso indica um foco significativo nesse grupo específico, demonstrando a importância dada à inclusão de alunos com deficiência visual no ensino de Química. Além disso, houve 1 dissertação voltada para alunos com **deficiência intelectual**, 2 dissertações direcionadas aos alunos com **Transtorno do Espectro Autista (TEA)** e 2 estudos (1 dissertação e 1 tese) voltados a estudantes **surdos**. Essa distribuição mostra uma abordagem abrangente, considerando diferentes necessidades e contextos de inclusão.

A análise dos trabalhos selecionados permitiu mapear as estratégias lúdicas utilizadas no ensino de Química e organizá-las em categorias. A partir da revisão bibliográfica realizada, os trabalhos foram agrupados de acordo com as especificidades dos participantes. Para cada grupo, foram descritos os tipos de atividades lúdicas encontradas, uma breve avaliação das potencialidades desses métodos no processo de ensino-aprendizagem e uma análise da sua contribuição para a inclusão no ensino de Química conforme relatado nos estudos. Há um número maior de estudos focados em alunos com deficiência visual ou cegos, o que indica a dificuldade em compreender a disciplina, além dos desafios enfrentados pelos professores ao explicar os conteúdos para esses alunos, já que muitos deles se baseiam em fenômenos visuais, como a liberação de gases, mudanças de cor etc.

5.2. Ludicidade para promoção da inclusão, suas potencialidades e limitações/desafios.

Os trabalhos foram divididos em 4 Quadros, ainda seguindo de acordo com as categorias, porém, explicitando as estratégias lúdicas utilizadas, as potencialidades da utilização do método que foram citadas nos estudos e as limitações/desafios relatados nas dissertações.

Quadro IV: Ludicidade para alunos com Deficiência Visual e alunos cegos.

Autor (a)	Estratégia Lúdica	Potencialidades	Limitações/ Desafios
LIMA (2017)	Desenvolvimento de Recursos Manipuláveis e táteis. (Modelos moleculares), aulas em áudio, leitura em braile.	Melhora na compreensão dos conceitos em comparação ao ensino tradicional. Contribuiu para a construção do conhecimento científico de forma semelhante aos alunos videntes.	Destaca que a abordagem lúdica por si só não é suficiente para a compreensão completa do conteúdo, sendo necessário o

		Aumenta o interesse e animação dos alunos com representações táteis das estruturas químicas.	aprofundamento conceitual.
BARROS (2018)	Desenvolvimento de Recursos Manipuláveis e táteis. (Modelos moleculares artesanais).	Melhor compreensão do conteúdo por alunos cegos e videntes.	“Tempo de aula, já que alunos com deficiência visual requerem mais tempo”
		Instigou o desenvolvimento de autonomia e inclusão de alunos cegos.	“Dificuldade na compreensão do conceito de nuvens eletrônicas no geoespaço”
		Estimulou a participação dos alunos, tornando o conteúdo mais atrativo.	“Dificuldade na compreensão dos ângulos na formação das estruturas moleculares”
SILVA (2017)	Tabela periódica adaptada como tecnologia assistiva e ludicidade.	Facilita a compreensão de conceitos químicos tornando a disciplina mais acessível para esses estudantes.	Os alunos sentem-se limitados por não possuírem um apoio adequado que garanta as mesmas oportunidades em sala de aula.
		Permitiu a participação igualitária no processo de aprendizagem em sala de aula, acompanhando as atividades como os demais colegas.	
		Estimulou a interação e descoberta investigativa do conteúdo de maneira lúdica, promovendo socialização e integração dos alunos.	
MARQUES (2018)	Propostas para uso de Recursos Lúdicos táteis experimentos táteis, Jogos.	Promoveu aprendizagem significativa de maneira ativa.	Necessidade de tempo para planejamento e confecção dos materiais.
		Valorizam as habilidades intelectuais de alunos com deficiência visual, estimulando o raciocínio.	Dificuldade em representar conceitos abstratos envolvendo mudanças de estado e propriedades.
		Facilitam a compreensão de estruturas microscópicas por meio de modelos mentais e imagens mais significativas.	Limitação em abordar temas que requerem cálculo e explicar processos dependentes do aspecto visual,

			como mudanças de cor.
FIELD'S (2014)	Jogos Lúdicos, Modelização tátil, experimentação.	Promoção da aprendizagem participativa, interativa e colaborativa. Melhor compreensão dos conceitos químicos. Maior acessibilidade dos alunos aos materiais didáticos adaptados.	Necessidade de adaptação das estratégias de ensino para atender às necessidades específicas dos alunos com deficiência visual.

Como exposto no trabalho de dissertação de Lima (2017), que objetiva “investigar a utilização de materiais alternativos no processo de ensino e aprendizagem de Química Orgânica com alunos cegos” através do desenvolvimento de recursos manipuláveis táteis (modelos moleculares) como proposta de Química orgânica para os alunos com deficiência visual (DV), nota-se que o método utilizado proporcionou novas formas de acesso aos conteúdos de Química, promoveu aos alunos com DV uma compreensão mais eficaz dos conceitos, possibilitou a participação ativa e autônoma dos alunos, contribuindo para uma abordagem inclusiva e eficaz.

De modo semelhante, é possível ver no Quadro IV que a autora Barros (2018) trabalhou sondando o sentido do tato e audição dos alunos através do desenvolvimento de moléculas artesanais, melhorando a compreensão do conteúdo de Geometria Molecular em uma sala de aula inclusiva, utilizando recursos didáticos alternativos que contribuíram para a melhoria da aprendizagem do conteúdo, instigando também o desenvolvimento e autonomia dos alunos cegos através da participação e interação ativa deles em sala de aula.

Segundo Vygotsky (1988), o aprendizado se dá pela interação social, e o desenvolvimento do indivíduo é resultado da relação com o mundo ao redor. Nessa linha, torna-se essencial a criação de um ambiente inclusivo, interativo e participativo em sala de aula, assim como o proposto por Silva (2017), utilizando o método “Tabela periódica adaptada como tecnologia assistiva e ludicidade”, que visa a inclusão dos alunos ao currículo básico de Química independentemente de suas limitações. Como uma das potencialidades, o autor destaca o estímulo, interação e descoberta investigativa do conteúdo de maneira lúdica, promovendo socialização e integração dos alunos.

Nesse sentido, para compreender plenamente a importância da ludicidade no processo educativo, é essencial analisar como ela não só torna a aprendizagem mais cativante, mas também estimula a curiosidade e a autonomia dos estudantes, encorajando-os a explorar o universo da Química de maneira ativa e prazerosa. De acordo com as observações de Modesto e Rubio (2014), as atividades lúdicas não apenas permitem a internalização de valores e o enriquecimento cultural, mas também facilitam a assimilação de novos conhecimentos, promovendo a sociabilidade e a criatividade. Dessa forma, o aluno encontra um equilíbrio entre o mundo real e o imaginário, proporcionando-lhe a oportunidade de se desenvolver de forma gratificante.

Ao utilizar recursos lúdicos táteis, experimentos táteis e jogos visando a inclusão de alunos com deficiência visual, Marques (2018) demonstra que o método empregado não só promoveu a valorização das habilidades intelectuais dos estudantes com DV, mas também estimulou o raciocínio. A valorização dessas habilidades, por meio de abordagens lúdicas e materiais táteis, é essencial para fomentar uma educação inclusiva e equitativa. Ao estimular o raciocínio dos alunos com deficiência visual, o autor reconhece a capacidade dos discentes de compreender e interagir com os conteúdos de Química de forma significativa, ultrapassando as barreiras impostas pela deficiência visual.

A tese de Field's (2014) destaca os benefícios obtidos após a aplicação das práticas inclusivas lúdicas (jogos, modelos táteis e experimentação), que tornaram o conteúdo de Química mais tangível e acessível aos alunos, que puderam se envolver de maneira ativa no processo de aprendizagem em sala de aula. A partir disso, os alunos puderam ser incluídos durante as aulas, interagindo e participando durante as práticas. Isso demonstra que é possível promover inclusão em sala de aula, porém cabe ao professor se reinventar e moldar suas práticas e didáticas para que o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula seja de fato eficaz.

Lima (2017), Silva (2017), Marques (2018) e Field's (2014) relatam alguns desafios e limitações relacionados ao ensino a alunos com DV. Lima (2017) destaca que a ludicidade por si só não é suficiente para a compreensão do conteúdo, portanto, as atividades lúdicas não substituem um aprofundamento conceitual, assim, é necessário que haja uma combinação equilibrada entre a ludicidade e momentos de explanação e discussão conceitual, assim como realizado pela autora através da utilização de recursos de áudio e utilização de leituras em braile. Outrossim, a autora destaca a importância de sondar os sentidos remanescentes, como a audição e o tato para alunos com DV, pois permite que eles interpretem o mundo ao seu redor, promovendo uma experiência

educacional mais rica e significativa, fortalecendo o desenvolvimento interpessoal e social dos alunos.

Uma grande dificuldade foi descrita por Barros (2018) e Marques (2018) em suas dissertações, destacando o desafio de abordar conceitos abstratos a alunos com DV, como: mudanças de propriedades, representação de cores, utilização de cálculos etc. Na química, grande parte dos conteúdos abordados é baseada em aspectos observáveis, tornando assim o processo de aprendizagem de química para alunos com DV dificultoso. Isso remete também a uma outra dificuldade relatada por Field's (2014), que destaca a necessidade de elaborar estratégias que trabalhem as especificidades dos alunos com deficiência visual. Através disso, nota-se a importância de elaborar estratégias que consigam tornar os materiais mais tangíveis aos discentes, sendo a ludicidade uma grande aliada nesse processo, possibilitando a construção de elementos como a imaginação, autonomia, entusiasmo.

Além desse, Barros (2018) destaca que o ensino de alunos com DV em sala de aula demanda mais tempo devido às suas necessidades específicas relacionadas à forma como processam e acessam as informações. Esses alunos podem necessitar de estratégias adicionais, como a leitura em braile, a exploração tátil de materiais ou a explicação mais detalhada dos conceitos, fazendo com que os alunos consigam absorver os conteúdos de maneira mais eficaz. Ademais, a adaptação do material didático e a necessidade de uma abordagem diferenciada para a compreensão dos conteúdos também podem demandar mais tempo, assim como também foi descrito por Marques (2018).

Portanto, a necessidade de mais tempo em sala de aula para alunos com deficiência visual está relacionada à sua forma única de processar e assimilar as informações, exigindo uma abordagem pedagógica mais individualizada e adaptada. Silva (2017) destaca a falta de apoio adequado aos educandos, o que impede o desenvolvimento interpessoal, fazendo-os se sentirem limitados em sala de aula. Posto isto, nota-se a necessidade de investir no preparo dos educadores para atender de forma eficaz às necessidades específicas desses alunos, tornando possível otimizar o processo de elaboração de atividades adaptadas. Além do mais, a colaboração entre instituição, professores e profissionais de apoio pode agilizar a adaptação de materiais e distribuir as responsabilidades de forma mais eficiente.

Quadro V: Ludicidade para alunos com Deficiência Intelectual.

Autor (a)	Estratégia Lúdica	Potencialidades	Limitações/desafios
------------------	--------------------------	------------------------	----------------------------

DORNELLAS (2019)	Atividades experimentais	Melhoria significativa no aprendizado em comparação com outras aulas expositivas.	Pouca qualificação dos professores para lidar com as especificidades dos alunos.
		Maior interesse e participação dos alunos nas aulas, e interação durante as aulas experimentais em grupo.	Necessidade de materiais para atender os educandos.
		Maior atenção dos alunos aos detalhes das atividades experimentais.	Falta de recursos.

Ao observar o Quadro 4, evidencia-se que a utilização de atividades experimentais, aplicadas e elaboradas por Dornellas (2019), resultou em uma melhoria significativa no processo de aprendizagem em comparação às aulas expositivas convencionais. Isso demonstra ser um método mais tangível e prático, que favorece uma melhor compreensão dos conceitos, estimulando também o interesse e a participação dos alunos com deficiência intelectual (DI) e demais colegas através de aulas em grupo. Outro ponto a ser observado é o incentivo que o método proporcionou aos educandos, os quais demonstraram maior atenção aos detalhes devido à aula mais dinâmica. Assim, nota-se a importância que atividades experimentais podem ter no ensino de Química, sobretudo no contexto de inclusão de alunos com DI, por proporcionarem uma abordagem diferenciada e eficaz para a aprendizagem.

Dornellas (2019) relata um problema fundamental apontado no texto, descrevendo a necessidade de qualificação dos professores para lidar com as especificidades dos alunos em sala de aula. Embora a Lei nº 13.146/15, que institui a Lei da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), tenha estabelecido diretrizes claras para a promoção da inclusão e acessibilidade, a inclusão ainda não é algo recorrente em muitas salas de aula, que por sua vez, promovem apenas práticas integrativas. A formação dos professores desempenha um papel crucial na efetivação da educação inclusiva. É por meio da formação inicial e continuada que os educadores adquirem as competências necessárias para atender às necessidades educacionais de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência.

Apesar de alguns cursos de licenciatura já incluírem disciplinas que fornecem aos professores subsídios que os auxiliem a lidar com a diversidade de necessidades dos alunos em relação à inclusão escolar, a carência de formação específica ainda persiste em

muitos casos. Muitos cursos de formação inicial de professores não abordam de forma adequada as questões relacionadas à educação inclusiva, deixando lacunas no preparo dos futuros educadores para lidar com a diversidade de necessidades dos alunos. Além disso, a falta de acesso a cursos de formação continuada após a formação inicial impede que os professores se atualizem e se capacitem para lidar com as demandas da inclusão escolar, a rotina intensa e as demandas da sala de aula, bem como a falta de incentivo e programas de formação de professores e capacitação também dificultam o aprimoramento dos docentes em relação às práticas inclusivas.

A autora também destaca a ausência de materiais e recursos adequados que têm um impacto negativo na prática educativa inclusiva. A falta de materiais adaptados dificulta o acesso dos alunos com deficiência aos conteúdos educacionais, prejudicando sua participação efetiva nas atividades de aprendizagem, especialmente em disciplinas como Química, que envolvem conceitos abstratos e requerem adaptações específicas para auxiliar os alunos na compreensão. A falta de compreensão dos conceitos pode afetar o desenvolvimento dos alunos, levando à desmotivação e prejudicando seu engajamento, interesse nas atividades escolares e muitas vezes ao abandono escolar por sentirem-se excluídos ou inferiorizados.

Quadro VI: Ludicidade para alunos com TEA (Transtorno do Espectro Autista).

Autor (a)	Estratégia Lúdica	Potencialidades	Limitações/desafios
DIAS (2017)	Jogos Lúdicos Quadrinhos Desenhos Experimentação cartazes.	Inclusão efetiva dos alunos com Síndrome de TEA no ambiente escolar.	“A maior dificuldade é a falta de contato com o aluno”
		Aumento da participação ativa dos alunos com TEA nas atividades de aprendizagem.	“As turmas são muito grandes e fica difícil dar atenção a estes alunos”
		Melhoria na capacidade de expressão e resolução de trabalhos e provas por parte desses alunos.	“A escola não tem cuidador então é muito complicado fazer o trabalho em sala de aula pensando nas necessidades do aluno.”
		O aluno participante relata que facilitou o seu entendimento com as imagens, sendo um método inovador nunca usado por professores antes.	"No Brasil e no mundo, tudo que está fora do padrão de “normalidade” pode ser alvo de preconceito e discriminação. Essas

BARROS. (2022)	Prancha de comunicação: um recurso de comunicação alternativa.		pessoas, muitas vezes, se tornam invisíveis em meio a uma sociedade."
		Interação entre pares promovendo uma aprendizagem significativa.	Necessidade de garantir formação continuada aos profissionais da educação.
		É um método criativo e de fácil assimilação para ler e compreender as informações.	

Em relação à ludicidade para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Dias (2017) utilizou métodos diferenciados que possibilitaram que os estudantes pudessem se expressar e demonstrar sua capacidade de resolver trabalhos apenas utilizando uma metodologia diferenciada. A autora destaca em seu estudo que os alunos “Deixaram de ser percebidos como corpos presentes em aula e passaram a ser sujeitos, mas aos demais alunos da turma, no que se refere à aquisição dos conceitos de Química, houve uma mudança significativa na interação e na compreensão dos conteúdos” (Dias, 2017, p. 111), demonstrando que houve uma mudança na percepção desses alunos, reconhecendo sua participação e envolvimento efetivo nas atividades de aprendizagem. Além disso, a autora sugere que essa mudança na percepção também teve um impacto positivo nos demais alunos da turma, contribuindo para a aquisição dos conceitos de química por parte de todos os alunos.

Barros (2022), através do uso da “Prancha de comunicação como recurso de comunicação alternativa”, que consistiu na utilização de imagens, símbolos, palavras e números para facilitar a compreensão do conteúdo de química, comprova que a utilização desse meio didático proporcionou a fácil assimilação do conteúdo pelos alunos com TEA, como também serviu como uma poderosa ferramenta de aprendizagem devido aos seus impactos positivos no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando a interação entre alunos e promovendo uma aprendizagem significativa. Esse impacto positivo também pode ser notado através do feedback de um aluno com TEA que destacou essa abordagem utilizada como “inovador, porque é mais fácil de aprender”, “Nenhum Professor utilizou”, “[...] ajudou a entender melhor o conteúdo. Facilito muito”, demonstrando assim a importância de métodos de ensino inclusivos e adaptados às necessidades individuais dos alunos.

Durante a pesquisa de Dias (2017), professores entrevistados relataram a falta de discussões sobre inclusão e deficiência, pois, na época, os alunos com deficiência não frequentavam a escola regular. Em virtude disso, um dos docentes mencionou como maior dificuldade a falta de contato com os alunos, devido ao pouco tempo disponível em sala de aula com os educandos com TEA, o que representa um desafio significativo para os professores na inclusão de alunos com deficiência. Essa limitação pode prejudicar a qualidade do ensino e a eficácia das estratégias pedagógicas, especialmente a atenção individualizada necessária para atender às necessidades específicas dos alunos com deficiência. A interação direta entre professor e aluno é essencial para compreender as dificuldades e habilidades de cada estudante, permitindo a adaptação do ensino conforme suas necessidades. Assim, a comunicação entre professor e aluno é essencial para a construção de significados positivos durante o processo de aprendizagem (Silva, 2016, p. 6).

Outros pontos relatados pela autora remetem à dificuldade que os professores possuem de atender às especificidades dos alunos com TEA devido à grande quantidade de estudantes nas turmas e à falta de cuidador para auxiliar no trabalho em sala de aula. O trabalho colaborativo entre o professor e o cuidador é essencial para superar esses desafios e garantir um ambiente educacional inclusivo e acolhedor. A cooperação entre ambos permite uma abordagem mais individualizada e eficaz para atender às necessidades dos alunos com TEA, promovendo a participação ativa, o desenvolvimento acadêmico e social e o bem-estar geral dos estudantes. Ao trabalharem em conjunto, o professor e o cuidador podem trocar informações, planejar estratégias personalizadas e garantir que cada aluno receba o suporte necessário para alcançar seu pleno potencial de aprendizagem e desenvolvimento (Mamedes, 2021).

Barros (2022) destaca um grande desafio relacionado ao preconceito e discriminação enfrentados por pessoas que não se enquadram nos padrões considerados "normais" pela sociedade, que, por muitas vezes, acaba as marginalizando ou ignorando-as. No âmbito educacional, a falta de visibilidade e o preconceito podem ter impacto direto e prejudicial em seu acesso a uma educação de qualidade, afetando negativamente sua autoestima, seu desenvolvimento acadêmico, social, emocional e cognitivo. Nesse sentido, o docente possui um papel como agente transformador. Ao promover a conscientização sobre as capacidades das pessoas com deficiência, o professor ajuda a desmitificar estereótipos e a construir um ambiente de respeito e empatia. Além disso, ao adaptar materiais didáticos e métodos de ensino para atender às necessidades individuais,

ele garante que todos os alunos tenham acesso igualitário ao aprendizado, à criação de um ambiente inclusivo e acessível. Dessa forma, o professor não só educa, mas também inspira uma cultura de valorização das diferenças e potencialidades (Brasil, 2001).

Quadro VII: Ludicidade para alunos Surdos.			
Autor (a)	Estratégia Lúdica	Potencialidades	Limitações/desafios
FERNANDES (2016)	Modelos táteis, experimentos, produção de desenhos, utilização de imagens, desenvolvimento de terminologias Químicas em libras.	“Gerou mobilização e discussão entre os alunos na medida em que trocavam opiniões e ensinavam uns aos outros.”	Escassez de termos específicos em Libras para química, dificultando a aprendizagem.
		Interiorização dos conceitos foi favorecida pelo uso de recursos visuais associados à teoria.	Necessidade de capacitação dos educadores para lidar com a inclusão em sala de aula.
BUSSATA (2016)	Jogo didático sobre tabela periódica.	Maior envolvimento dos alunos, demonstrando interesse em aprender e participar ativamente.	A falta de preparo dos professores para lidar com a inclusão de alunos surdos.
		Melhora no processo de ensino e aprendizagem, tanto dos alunos surdos quanto dos alunos ouvintes.	Falta de materiais para a produção de métodos inclusivos.
		Maior contato entre os alunos surdos e ouvintes em sala de aula, possibilitando maior aproximação entre eles.	Falta de incentivo da escola ou ações governamentais para buscar formação complementar.

Fernandes (2016), visando averiguar a eficiência da utilização dos recursos visuais aliados à experimentação, descreve que a experimentação não apenas engajou os alunos, mas também estimulou a interação e a colaboração entre eles. A troca de opiniões e o ensino entre os próprios alunos são indicativos de um ambiente de aprendizado ativo e participativo, onde os alunos se envolvem ativamente na construção do conhecimento. Além disso, possibilitou a maior compreensão do conteúdo e a interiorização dos conceitos, uma vez que a combinação de recursos visuais com a prática experimental favoreceu a assimilação mais profunda e duradoura dos conceitos químicos.

Na tese de Bussata (2016), a inclusão dos alunos surdos na sala de aula é abordada como um processo que traz benefícios significativos para o ambiente educacional. A pesquisa realizada destaca o maior envolvimento dos alunos, a melhora no processo de

ensino e aprendizagem e a maior interação entre os alunos surdos e ouvintes como resultados positivos da inclusão. A interação em sala de aula é um processo essencial no desenvolvimento dos educandos permitindo-lhes que se envolvam de maneira ativa, troquem conhecimentos, estimulem o pensamento crítico e construam conhecimento, sendo ela necessária para que os alunos se sintam confortáveis em se expressar.

Quanto às limitações/desafios, as autoras Fernandes (2016) e Bussata (2016) destacam a pouca qualificação dos educadores para lidar com a inclusão dos alunos surdos em sala de aula regular, dificultando assim a criação de um ambiente de aprendizagem inclusiva. A falta de qualificação dos professores pode trazer consequências dentro de sala de aula, como dificuldades de aprendizagem, exclusão em sala de aula e desigualdade de oportunidades. A inclusão escolar, garantida pela LDB (1996), o Art. 59 III determina que os sistemas de ensino devem assegurar professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, além de professores do ensino regular capacitados para integrar esses educandos nas classes comuns (Brasil, 1996). Consequentemente, a formação do docente torna-se fundamental para garantir o êxito desse processo, sendo um pilar para a construção de uma educação de qualidade. E, para auxiliar nesse processo, é essencial o apoio e incentivo governamental, bem como das próprias instituições de ensino na valorização da formação docente, por meio de programas, cursos, projetos e recursos que auxiliam o preceptor a adquirir as competências necessárias para atender às diversas especificidades em sala de aula.

A química é tida por muitos como uma disciplina complexa devido aos seus diversos termos abstratos, e para os alunos surdos, a escassez de termos químicos em Libras torna-se um obstáculo significativo na inclusão desses alunos em sala de aula, o que impacta diretamente a compreensão dos conceitos e na participação ativa desses educandos. Fernandes (2016), em seu estudo em resposta a esse empecilho, destaca a importância do desenvolvimento de novas propostas pedagógicas para que os profissionais possam lidar com as demandas educacionais. Em vista disso, é indispensável a produção e elaboração de materiais didáticos adaptados, com o uso de imagens e recursos visuais para auxiliar na compreensão dos conceitos, valorizando, através desses recursos, as potencialidades de cada aluno.

Bussata (2016) destaca a complexidade da disciplina de química, que representa um desafio significativo para alunos surdos. Embora a instituição conte com intérprete de LIBRAS, os profissionais reconhecem as dificuldades dos alunos em compreender os conteúdos, ressaltando a necessidade de didáticas específicas para suprir essa lacuna. No

entanto, a falta de materiais e recursos de apoio agrava esses desafios, representando uma barreira significativa na aprendizagem, como a limitação de leitura, dificuldade em participar de discussões e de interagir com demais educandos durante as aulas. Diante dessa realidade, é fundamental adotar uma postura proativa.

A inclusão de alunos surdos no ensino regular exige uma quebra de paradigma por parte dos professores em não se limitar à falta de recursos. É preciso superar as limitações causadas pela falta de recursos e materiais, procurando métodos novos para ensinar disciplinas difíceis como a química. No entanto, a falta de apoio institucional e governamental para capacitar os professores pode levar à desmotivação, dificuldades na aprendizagem e desigualdade de oportunidades. Mesmo assim, muitos professores demonstram iniciativa e dedicação, buscando treinamento por conta própria, desenvolvendo materiais adaptados e estabelecendo parcerias para garantir uma educação inclusiva. Essa abordagem proativa é fundamental para superar os desafios e promover uma educação de qualidade e igualdade de oportunidades para todos os alunos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados coletados a partir das teses e dissertações revisadas indica uma clara e crescente valorização das metodologias lúdicas no contexto do ensino de Química, especialmente quando se busca promover a inclusão de alunos com deficiência. O uso da ludicidade revelou ser uma abordagem eficaz para facilitar a compreensão de conteúdos complexos dessa disciplina, que muitas vezes é percebida como desafiadora pelos estudantes. Essa estratégia não só promoveu uma maior motivação e participação dos alunos, mas também contribuiu para a construção de um ambiente de aprendizado mais colaborativo e engajado, permitindo que os alunos interagissem de maneira mais efetiva com o conteúdo e entre si.

Entretanto, há limitações consideráveis relacionadas à implementação de práticas pedagógicas inclusivas. A formação insuficiente de docentes para lidar com as diversidades presentes nas salas de aula é uma das principais barreiras identificadas. Muitas vezes, a falta de preparo dos professores para adaptar suas metodologias e materiais didáticos às necessidades específicas de alunos com deficiência compromete a eficácia da inclusão. Além disso, a escassez de recursos didáticos adaptados e as limitações estruturais das instituições de ensino também emergiram como desafios significativos que precisam ser enfrentados para facilitar a plena inclusão dos alunos.

Os resultados das dissertações analisadas evidenciam que as práticas lúdicas, quando bem planejadas, geram um impacto positivo na aprendizagem de química de maneira inclusiva, mas não substituem a necessidade de um aprofundamento conceitual amplo. Assim, a ludicidade deve ser inserida de forma equilibrada nas práticas pedagógicas, complementando momentos que exijam reflexão crítica e discussão.

Portanto, é crucial que futuras pesquisas se concentrem na formação contínua e especializada de educadores, visando prepará-los para as demandas da educação inclusiva. O desenvolvimento de materiais e recursos que atendam às especificidades de cada aluno também deve ser uma prioridade. Dessa forma, é possível criar um ambiente educacional que não apenas respeite, mas celebre a diversidade, promovendo uma cultura escolar que valorize cada aluno como um indivíduo único e capaz de contribuir com suas particularidades para a construção do conhecimento. A educação inclusiva se mostra, assim, como um caminho necessário e urgente, que requer a colaboração entre educadores, instituições de ensino e políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem em todos os seus aspectos.

7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Amanda Caroline Ferreira et al. Relato das dificuldades em aprender química de alunos da educação básica de uma escola pública de campina grande. **Anais VII ENID & V ENFOPROF / UEPB**, Campina Grande: Realize Editora, v.7, p.1, 2019.

ALVES, V. C.; LIMA, A. M. S.; ROCHA, A. M. L. Inclusão escolar e formação docente: desafios e possibilidades no contexto atual. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 25, n. 1, p. 47-62, 2019.

AUSUBEL, D. P. The psychology of meaningful verbal learning. **New York: Grune & Stratton**; p. 255, 1963.

BARROS, Ana Patrícia Martins. **Recursos didáticos para o ensino de geometria molecular à alunos cegos em classes inclusivas. 2018. 109f.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/4137>.

BARROS, Jaquely Balbino. **Uso da prancha de comunicação como recurso mediador dos conteúdos ácidos e bases voltada para estudantes com TEA. 2022. 78f.** Trabalho de Conclusão de Curso Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/4808>.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Art. 59. Diário da União, Brasília, Brasília, 23 Dez. 1996.

BUSATTA, C. A. **A sala de aula de Química: um estudo a respeito da Educação Especial e Inclusiva de alunos surdos. 2016. 165 f.** Tese de Doutorado. Tese (Doutorado) -Curso de Programa de Pós-graduação em Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/188454>.

DIAS, Ane Maciel. **A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de Química. 2017. 141f.** Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/4051>.

DIAS, Ane Maciel. **A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (Síndrome de Asperger): uma proposta para o ensino de Química.** Dissertação de

Mestrado. Universidade Federal de Pelotas. p. 111, 2017. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/4051>.

DORNELLAS, Tamires. **Atividades experimentais em química como estratégias de inclusão para deficientes intelectuais. 2019. 88 f.** Dissertação de Mestrado Profissional em Química – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000229699>.

DORNELLAS, Tamires. **Atividades experimentais em química como estratégias de inclusão para deficientes intelectuais. 2019. 88 f.** Dissertação de Mestrado Profissional em Química – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000229699>.

FERNANDES, Jomara Mendes. **Propostas alternativas para a educação inclusiva a surdos: enfoque nos conteúdos de balanceamento de equações químicas e estequiometria para o ensino médio. 2016. 124 f.** 2016. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado) -Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/1713>.

FERREIRA, L. M. S. et al. Educação inclusiva: concepções e práticas de professores do ensino fundamental. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 60, p. 567-582, 2018.

FIELD'S, Karla Amâncio Pinto. **Saberes profissionais para o exercício da docência em química voltado à educação inclusiva. 2014. 200 f.** Tese (Doutorado em Química) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/3044>.

GOMES, L. F. A. et al. O uso de jogos educativos no ensino de química: uma revisão bibliográfica. **Revista Virtual Química**, v. 10, n. 3, p. 1103-1114, 2018. Disponível em: http://www.rvq.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1179 Acesso em: 06 set. 2023.

GOMES, R. A. et al. O jogo didático como ferramenta pedagógica no ensino de química para alunos com deficiência intelectual. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 24, n. 3, p. 441-456, 2018.

LEITE, R. L; LIMA, J. O. G. O aprendizado da Química na Concepção de Professores e alunos do ensino médio: um estudo de caso. **Rev. bras. Estud. Pedagog, Brasília**, v. 96, n. 243, p. 385, maio/ago. 2015.

LIMA, Bruna Tayane da Silva. **Proposta de Química Orgânica para alunos com deficiência visual: desenhando prática pedagógica inclusiva. 2017. 172f.** 2017. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3004>.

LIMA, Maitê Patrine Sobreira de. **Proposta de Química Orgânica para alunos com deficiência visual: desenhando prática pedagógica inclusiva.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande p. 88, 2019. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/4182>.

MAMADES, Norenil Oliveira Leite. Educação Inclusiva: Interação de professor e mediador. **Revista Educação Pública**, v.21, nº25, 6 de julho de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/25/educacao-inclusiva-de-professor-e-mediador>.

MARQUES, Natália Pereira. **A deficiência visual e a aprendizagem da Química: reflexões durante o planejamento e a elaboração de materiais didáticos táteis**. 2018. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/24246>.

MENDONÇA, N. C. S. **Estudos sobre a configuração da sala de aula no ensino de ciências para surdos**. 2018. 169 f. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8387>

MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. In: **O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde**. 1992. P. 269-269. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1344574>.

MODESTO, Monica Cristina; RUBIO, Juliana de Alcântara Silveira. A importância da ludicidade na construção do conhecimento. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v.5, n.1, p.5, 2014. Disponível em: https://docs.uninove.br/arte/fac/publicacoes_pdf/educacao/v5_n1_2014/monica.pdf.

MORAES, I. R. et al. O uso da ludicidade como estratégia de ensino de química para alunos com deficiência visual. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 84-98, 2017.

MORAES, M. A. et al. A ludicidade no ensino de química: uma revisão bibliográfica. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 11, n. 1, p. 1-14, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/22368>. Acesso em: 06 set. 2023.

OLIVEIRA, L. F. et al. Equipe multidisciplinar na educação inclusiva: desafios e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, n. 2, p. 267-280, 2015.

SANTOS, J. C.; ALMEIDA, M. J. S. A importância do lúdico no ensino de química: uma revisão bibliográfica. In: **SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**, 15, 2015.

SASSAKI, Romeu Kazumi et al. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. Vol. 174. Rio de Janeiro: Wva, 1997. Disponível em: <https://archive.org/details/inclusaoconstrui000sass/page/n1/mode/1up>. Acesso em: 07/04/2025.

SANTOS, V. C.; OLIVEIRA, R. A. Educação inclusiva: valorizando a diversidade na sala de aula. **Revista Multidisciplinar de Educação**, v. 8, n. 23, p. 29-44, 2016.

SILVA, A. P. et al. Tecnologia assistiva na educação inclusiva: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 23, n. 4, p. 595-610, 2017.

SILVA, J. S. et al. A ludicidade como estratégia pedagógica no ensino de química: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 12, n. 2, p. 1-22, 2019.

SILVA; S. G. D. **As Principais Dificuldades Na Aprendizagem De Química Na Visão Dos Alunos Do Ensino Médio**. IX CONGIC, n. 9, pag. 1613, 2013.

SILVA, Joseilda Maria Da. **A importância de trabalhar os sentidos na educação infantil compactuando com as práticas pedagógicas**. VII CONEDU- Conedu Em Casa, Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/80712>.

SILVA, Mayrla Ferreira De et al. **A comunicação entre professor-aluno no processo de ensino e aprendizagem**. Anais VI SETEP. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/26160>.

SILVA, R. P. D. **A tabela periódica como tecnologia assistiva na educação em química para discentes cegos e com baixa visão**. 2017. 130 f. 2017. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2795>.

SOUSA, A. M.; MORAES, I. R.; SANTOS, J. C. Jogos didáticos no ensino de química: uma revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 12, n. 2, p. 1-22, 2019.

SOUZA, Maria Silmara Cruz et al. **A sala de aula enquanto espaço de interação, transformação e aprendizagem**. Anais VI CONEDU, Campina Grande: Realize Editora, p.7, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/58798>.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 6.ed., São Paulo: Martins Fontes, 1988

