

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
GOIÁS
CÂMPUS ITUMBIARA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

JÉSSICA FERREIRA DOS SANTOS

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ESTUDANTES COM TDAH: estado da
arte na perspectiva do Ensino de Química**

**ITUMBIARA-GO
2025**



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Jéssica Ferreira dos Santos.

Matrícula: 20181040030298.

Título do Trabalho: Estratégias de ensino para estudantes com TDAH: estado da arte na perspectiva do ensino de Química.

Autorização - Marque uma das opções

1. (☒) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. (☐) Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. (☐) Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- (☐) O documento está sujeito a registro de patente.
(☐) O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
(☐) Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Itumbiara-GO, 27/04/2026.

Local Data



Documento assinado digitalmente

JESSICA FERREIRA DOS SANTOS

Data: 28/04/2026 19:03:23-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

JÉSSICA FERREIRA DOS SANTOS

ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ESTUDANTES COM TDAH: estado da arte na perspectiva do Ensino de Química

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca examinadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciado em Química.

Área de Concentração: Ensino de Química

Orientador(a): Profa. Dra. Tatiana Aparecida Rosa Silva

Coorientador(a): Ma. Elizabete de Paula Pacheco

ITUMBIARA-GO

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S237e Santos, Jéssica Ferreira dos
Estratégias de ensino para estudantes com TDAH: estado da arte na perspectiva do Ensino de Química. / Jéssica Ferreira dos Santos. – Itumbiara, 2025.
54 p..

Trabalho de conclusão do curso (Licenciatura em Química) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Itumbiara, 2026.

Orientadora: Prof^a. Dr.^a Tatiana Aparecida Rosa Silva.

1. Química - Estudo e ensino. 2. Educação inclusiva. 3. Jogos educativos. I. Título. II. Silva, Tatiana Aparecida Rosa. III. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

CDD 540

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Biblioteca Maria Gabriela Pacheco Pardey / Câmpus Itumbiara
Bibliotecário: Rosiane Gonçalves de Lima CRB1/1684

JÉSSICA FERREIRA DOS SANTOS

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA ESTUDANTES COM TDAH: estado
da arte na perspectiva do ensino de Química**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca examinadora do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Câmpus Itumbiara, como parte dos requisitos para a conclusão do Curso de Licenciatura em Química e obtenção do título de licenciada em Química.

Área de concentração: Ciências Humanas;
Educação; Educação e Diversidade; Educação
Inclusiva.

Aprovada em 18 de dezembro de 2025.

Documento assinado digitalmente
 **TATIANA APARECIDA ROSA DA SILVA**
Data: 18/12/2025 20:43:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Tatiana Aparecida Rosa da Silva
Orientadora - IFG - Câmpus Itumbiara

Documento assinado digitalmente
 **LIGIA VIANA ANDRADE**
Data: 19/12/2025 12:02:19-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Lígia Viana Andrade
Avaliadora - IFG - Câmpus Itumbiara

Documento assinado digitalmente
 **LUCILENE CANDIDA DOS SANTOS**
Data: 19/12/2025 11:30:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Lucilene Cândida dos Santos
Avaliadora – SEDUC-GO

ITUMBIARA - GO
2025

Dedico este trabalho ao meu marido, pelo amor e apoio incondicional; aos meus filhos, que são minha maior inspiração; à minha mãe, pelo exemplo de força e dedicação; e aos meus amigos, pela parceria e incentivo em cada etapa desta jornada. Sem vocês, nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, sabedoria e pela oportunidade de concluir mais essa etapa da minha vida. À minha família, pelo amor, apoio e compreensão em todos os momentos. Aos meus amigos, pela parceria, incentivo e presença constante durante essa jornada.

Meu sincero agradecimento aos professores, pelo conhecimento compartilhado, pela paciência e pela dedicação ao longo do curso. Estendo também minha gratidão a todos os servidores do Instituto Federal de Goiás, que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho e para minha formação acadêmica.

A todos, o meu muito obrigada.

*“Quando fores humilhado, alegra-te, porque
assim se constrói a humildade.
São Josémaria Escrivá*

RESUMO

Este estudo analisa as estratégias de ensino desenvolvidas para apoiar alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) no contexto do ensino de Química. A pesquisa adota a metodologia de *estado da arte*, com o objetivo de sistematizar e discutir as principais abordagens encontradas nas produções acadêmicas recentes sobre ensino inclusivo de Química. Por meio de uma revisão integrativa de literatura, realizada entre os anos de 2014 e 2024, foram identificadas tendências metodológicas e lacunas na produção científica relacionada à inclusão de estudantes com TDAH. Os resultados demonstram que a maioria dos estudos destaca a eficácia de metodologias lúdicas e interativas, como jogos didáticos e atividades adaptadas, que favorecem a atenção, a motivação e a socialização em sala de aula. Observa-se, ainda, um crescente interesse em práticas pedagógicas inclusivas que integrem reflexão teórica e aplicação prática no ensino. Conclui-se que o uso de estratégias inclusivas no ensino de Química — apoiadas na ludicidade, nos recursos tecnológicos e no planejamento colaborativo — pode ampliar o engajamento e o desempenho dos estudantes com TDAH, contribuindo para a consolidação de um ambiente educativo mais equitativo, participativo e significativo.

Palavras-chave: Educação inclusiva. Ensino de Química. TDAH. Jogos didáticos. Estratégias de aprendizagem.

ABSTRACT

This study analyzes teaching strategies designed to support students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) within the context of Chemistry education. The research adopts the “state of the art” methodology, aiming to systematize and discuss the main approaches found in recent academic studies on inclusive Chemistry teaching. Through an integrative literature review conducted between 2014 and 2024, the study identifies methodological trends and gaps in scientific production regarding inclusive education for students with ADHD. The results show that most studies emphasize the effectiveness of playful and interactive methodologies, such as didactic games and adapted activities, which stimulate attention, motivation, and socialization in the classroom. The findings also reveal an increasing interest in inclusive educational practices, especially those that integrate theoretical reflection and practical application in teaching. In conclusion, the study highlights that inclusive strategies in Chemistry teaching—supported by ludic methodologies, technological resources, and collaborative planning—can significantly improve the engagement and learning outcomes of students with ADHD, contributing to a more equitable and participatory educational environment.

Keywords: *Inclusive Education. Chemistry Teaching. ADHD. Didactic Games. Learning Strategies.*

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 01 - Sintomas avaliados no critério diagnóstico do TDAH conforme DSM-5. ...	21
Tabela 01 - Lista de trabalhos acadêmicos.....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Organograma que mostra os critérios de inclusão dos trabalhos no estudo.....	38
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

art. – Artigo

cap. – Capítulo

ed. – Edição

et al. – *Et alii* (e outros)

fig. – Figura

n. – Número

p. – Página

pp. – Páginas

s.d. – *Sem data*

t. – Tomo

v. – Volume

org. – Organizador(a)

In: – Indica obra ou evento em que o trabalho foi publicado

LISTA DE SIGLAS

APA – *American Psychiatric Association*

CAPES – *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior*

CAST – *Center for Applied Special Technology*

DSM-5 – *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – 5ª edição*

DUA – Desenho Universal da Aprendizagem

ENEQ – Encontro Nacional de Ensino de Química

IFG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MTA – *Multimodal Treatment Study of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder*

PNE – Plano Nacional de Educação

TA – Tecnologia Assistiva

TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

UFAL – Universidade Federal de Alagoas

UEG – Universidade Estadual de Goiás

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

LISTA DE SÍMBOLOS

α – Alfa, utilizado em expressões matemáticas ou estatísticas representando coeficiente ou nível de significância

β – Beta, parâmetro utilizado para representar coeficientes ou variáveis em análises quantitativas

% – Porcentagem

→ – Indica direção ou transformação (por exemplo, em reações químicas)

Δ – Delta, representa variação ou diferença entre valores (ΔT : variação de temperatura, ΔE : variação de energia)

° – Grau, unidade de medida de temperatura (°C) ou ângulo

h – Hora

min – Minuto

s – Segundo

mol – Unidade de quantidade de substância (mol)

kJ – Quilojoule, unidade de energia

°C – Grau Celsius, unidade de medida de temperatura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivos	15
1.2 Justificativa	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 O TDAH no contexto escolar	18
2.2 As abordagens pedagógicas inclusivas e o ensino de Química	25
2.3 O ensino de Química para alunos com TDAH	31
3 METODOLOGIA	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, estabelece a educação como um direito fundamental de todos, incumbindo ao Estado, à família e a sociedade, promover o pleno desenvolvimento do indivíduo, sua preparação para o exercício da cidadania e sua capacitação para o mercado de trabalho, com base nos princípios da igualdade de oportunidades para acesso e permanência na escola (Brasil, 1988).

Diante desse contexto, torna-se crucial que as instituições de ensino adotem estratégias que garantam equidade educacional para todos os estudantes, levando em consideração suas particularidades individuais. Isso implica em flexibilidade no processo pedagógico e na exploração contínua de novas estratégias que facilitem a aprendizagem, especialmente diante do desafio da inclusão enfrentado pelas escolas regulares, as quais têm a responsabilidade de reconhecer e atender à diversidade, bem como às necessidades específicas dos estudantes (Moura; Silva, 2019).

As instituições escolares encontram-se diante de uma ampla gama de estudantes que enfrentam uma variedade de desafios no processo de aprendizagem, incluindo pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação. Dentre esses desafios, destacam-se os alunos diagnosticados com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), cujas características essenciais incluem um padrão persistente de desatenção, hiperatividade e impulsividade, com impacto significativo na vida social e acadêmica (Silva; Mendes; Barbosa, 2020).

Vários estudos no campo da educação inclusiva têm se concentrado em investigações relacionadas a áreas específicas de conhecimento. Dentre elas, o ensino de Química tem sido objeto de análise considerável (Deimling e Torres, 2021). É fundamental que o ensino de Química seja concebido de maneira a abranger a diversidade presente em sala de aula, permitindo a participação e a contribuição de todos os alunos no processo de ensino e aprendizagem (Bastos, 2014).

Entretanto, apesar dos debates realizados ao longo dos anos visando à mudança dessa abordagem, é essencial ressaltar que o ensino de Química frequentemente se concentra em atividades que incentivam a memorização de informações, fórmulas e conceitos. Essa ênfase pode resultar em uma significativa limitação do processo de aprendizagem dos alunos e contribuir para sua desmotivação em relação à disciplina. Essa abordagem muitas vezes desconsidera as limitações dos alunos na compreensão dos conteúdos de Química, incluindo dificuldades na abstração de

conceitos e na compreensão de modelos científicos, além do desenvolvimento de concepções alternativas (Melo; Santos, 2012).

Um estudo conduzido por Santos et al. (2013) identificou cinco principais dificuldades relacionadas à aprendizagem em Química por meio de uma pesquisa com 90 alunos do ensino médio em escolas públicas. Essas dificuldades incluíam a ausência de uma base matemática sólida, a complexidade dos conteúdos abordados, a metodologia de ensino adotada pelos professores, questões relacionadas ao déficit de atenção e as dificuldades de interpretação por parte dos alunos (Santos et al., 2013).

Essa demanda ressalta a necessidade de uma preparação adequada das autoridades educacionais e professores, capacitando-os para compreender e responder adequadamente a essa realidade heterogênea e inclusiva. O objetivo primordial é assegurar que todos os estudantes, independentemente de suas necessidades ou dificuldades de aprendizagem - levando em consideração suas particularidades individuais -, tenham acesso ao conhecimento científico de maneira crítica e reflexiva. Dessa forma, busca-se promover a participação ativa e o envolvimento de todos os alunos no processo educacional, ampliando assim o alcance da educação inclusiva para além daqueles com necessidades educacionais especiais (Bastos, 2014).

Diante desse cenário, surge a seguinte problemática: Quais são as estratégias de ensino utilizadas por professores de química para auxiliar no aprendizado de alunos com TDAH, e qual é o impacto dessas estratégias na melhoria do aprendizado desses alunos em relação aos conceitos e habilidades de Química?

Atualmente, há um amplo debate sobre a inclusão de alunos com TDAH no ambiente escolar, onde se defende que esses alunos devem ser integrados e receber uma educação de qualidade, respeitando suas características individuais, conforme estabelecido pela legislação. Para garantir a participação contínua dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, podem ser necessárias adaptações que criem condições favoráveis à inclusão. Essas adaptações podem ocorrer em diferentes níveis, como no projeto pedagógico, no currículo implementado em sala de aula e em nível individual, abrangendo aspectos como materiais didáticos, objetivos, conteúdos, metodologias de ensino e avaliação (Silva; Pansanato, 2023).

Apesar dos avanços no entendimento do TDAH e nas abordagens de ensino inclusivo, ainda existem lacunas significativas na literatura em relação às estratégias eficazes para auxiliar no aprendizado de alunos diagnosticados com esse transtorno em disciplinas como a Química. Este

trabalho visa contribuir com a comunidade escolar, fornecendo uma revisão da literatura existente sobre as estratégias de ensino em Química voltadas para alunos com TDAH, por meio da metodologia estado da arte ou estado do conhecimento, que consiste em um levantamento sistemático e analítico da produção científica sobre determinado tema, com o objetivo de mapear tendências, abordagens teóricas, lacunas e avanços no campo investigativo. Diferentemente de uma revisão meramente descritiva, essa metodologia busca compreender como o conhecimento tem sido construído ao longo do tempo, identificando categorias, recorrências e silenciamentos presentes em artigos, teses, dissertações e outros documentos acadêmicos. Dessa forma, o estado da arte contribui para situar a pesquisa no panorama científico existente, justificando sua relevância e originalidade, além de orientar escolhas teórico-metodológicas do pesquisador. (Romanowski; Ens, 2006). Por meio dessa revisão, busca-se identificar as práticas pedagógicas mais eficazes para atender às necessidades específicas desses alunos e promover sua inclusão e sucesso acadêmico na disciplina de Química.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Investigar as estratégias de ensino utilizadas por professores de química para auxiliar no aprendizado de alunos com TDAH, visando identificar práticas eficazes que possam promover a inclusão e o sucesso acadêmico desses estudantes.

1.1.2 Objetivos específicos

- Analisar a literatura existente sobre estratégias de ensino para alunos com TDAH em contextos de aprendizagem de química;
- Identificar as principais dificuldades enfrentadas por alunos com TDAH na disciplina de química e investigar os fatores que contribuem para essas dificuldades;
- Descrever as práticas e abordagens pedagógicas adotadas por professores de Química na promoção do aprendizado dos alunos com TDAH;

- Sintetizar as principais conclusões da revisão de literatura e destacar as estratégias de ensino mais eficazes para alunos com TDAH na disciplina de Química.

1.2 Justificativa

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um distúrbio neurobiológico que afeta funções como atenção, controle dos impulsos e regulação do comportamento, impactando diretamente o processo de aprendizagem (NeuroSaber, 2024).

Em disciplinas de caráter abstrato, como a Química, esses desafios se intensificam, já que alunos com TDAH apresentam dificuldades em acompanhar o ritmo das aulas, organizar informações e manter o foco (Romano & Maciel José, 2024). Pesquisas sobre ensino inclusivo apontam que esses estudantes tendem a compreender o conhecimento de forma fragmentada, o que dificulta a assimilação de conteúdos complexos, como reações químicas e conceitos estruturais, exigindo estratégias pedagógicas diferenciadas (Oliveira & Cicuto, 2023).

A relevância deste estudo está na necessidade de promover uma educação inclusiva e eficaz para todos os alunos, independentemente de suas necessidades específicas (NeuroSaber, 2024). A identificação de estratégias de ensino adequadas para estudantes com TDAH na disciplina de Química contribui não apenas para melhorar o ambiente educacional, mas também para garantir igualdade de oportunidades e favorecer o desenvolvimento acadêmico e pessoal desses alunos (Romano & Maciel José, 2024).

Além disso, tais práticas fortalecem abordagens pedagógicas inclusivas, impulsionam pesquisas na área da educação e oferecem orientações concretas que podem apoiar professores em sala de aula (Oliveira & Cicuto, 2023).

A justificativa desta pesquisa torna-se ainda mais relevante ao considerar a experiência profissional da pesquisadora no acompanhamento de alunos com TDAH em uma escola pública. Essa vivência prática possibilita uma compreensão aprofundada das dificuldades enfrentadas por esses estudantes no contexto educacional, especialmente no que se refere à atenção, organização e controle dos impulsos (NeuroSaber, 2024).

Além disso, evidencia as limitações das estratégias de ensino convencionais, que muitas vezes não conseguem atender às necessidades específicas de aprendizagem desses alunos,

reforçando a importância de práticas pedagógicas diferenciadas e inclusivas (Romano & Maciel José, 2024; Oliveira & Cicuto, 2023).

Portanto, este estudo fundamenta-se em **teorias e pesquisas acadêmicas**, que apontam para a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas voltadas a alunos com TDAH (Oliveira & Cicuto, 2023; Romano & Maciel José, 2024). Aliadas à **experiência prática da pesquisadora** no acompanhamento desses estudantes, tais referências reforçam a importância de desenvolver abordagens metodológicas que favoreçam um ambiente escolar mais inclusivo e promovam uma aprendizagem significativa (NeuroSaber, 2024).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O estudo inicia-se com uma discussão sobre como a educação inclusiva se materializa no contexto escolar brasileiro, sustentada por uma base legal robusta que garante o direito à educação para todos os alunos, desde a Constituição Federal até o Plano Nacional de Educação (Decreto nº 12.686/2025; Educamundo, 2026).

Em seguida, o foco recai sobre o ensino de Química, disciplina frequentemente considerada abstrata, destacando os desafios que ela apresenta à inclusão e a necessidade de desconstruir a percepção de que estudantes com necessidades específicas não podem alcançar sucesso nessa área (Oliveira & Cicuto, 2023).

Para enfrentar tais desafios, são apresentadas diversas abordagens pedagógicas inclusivas, como a Didática Multissensorial, o uso de Tecnologias Assistivas (TA) e o Desenho Universal da Aprendizagem (DUA), evidenciando o papel essencial de métodos diferenciados e do apoio especializado — por meio do coensino e da consultoria — na promoção da plena participação e aprendizagem de todos os alunos (Romano & Maciel José, 2024).

Em seguida, o foco é direcionado especificamente para o aluno com TDAH, estabelecendo a relação entre as características do transtorno e as demandas do ensino de Química. A análise considera a legislação recente, como a Lei Federal nº 14.254/2021, que define diretrizes para o acompanhamento integral desses estudantes e enfatiza a necessidade de uma abordagem colaborativa entre escola, saúde e família (Brasil, 2021).

O texto evidencia os desafios específicos que o TDAH impõe ao aprendizado de conceitos químicos — como dificuldades relacionadas à abstração, cálculos e manutenção da atenção — e a limitada eficácia das metodologias tradicionais nesse contexto (Oliveira & Cicuto, 2023; Romano & Maciel José, 2024).

Por fim, são apresentadas estratégias pedagógicas e de gerenciamento de sala de aula adaptadas, incluindo a diversificação de atividades (experimentos práticos, jogos), o uso de tecnologias digitais e a criação de um ambiente de aprendizagem flexível, visando promover o engajamento ativo, a motivação e o sucesso acadêmico dos alunos com TDAH no ensino de Química (NeuroSaber, 2024).

2.1 O TDAH no contexto escolar

O TDAH é definido pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (*DSM-5*) como um transtorno do neurodesenvolvimento que pode ser observado tanto em crianças quanto em adultos. Caracteriza-se por um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade-impulsividade, acarretando impactos negativos consideráveis nas esferas sociais, acadêmicas ou profissionais dos indivíduos acometidos (Brasil, 2022).

Pesquisas populacionais indicam que o TDAH afeta uma parcela significativa da população, com uma incidência global estimada entre 3% e 8% na infância e entre 2,5% e 3% na idade adulta (Rohde; Halpern, 2004). No contexto brasileiro, as taxas de prevalência são comparáveis, registrando-se taxas de 7,6% em crianças e adolescentes com idades entre 6 e 17 anos, 5,2% em adultos entre 18 e 44 anos, e 6,1% em indivíduos com mais de 44 anos (Brasil, 2022).

O TDAH é influenciado por diversos fatores de risco, que vão desde características temperamentais até fatores ambientais (Rohde; Halpern, 2004; Rohde; Bencziki, 1999). Elementos como baixo peso ao nascer, exposição a neurotoxinas e deficiências sensoriais podem contribuir para o desenvolvimento do transtorno. Além disso, há uma influência significativa de fatores genéticos e fisiológicos, demonstrada pela sua prevalência em parentes biológicos de primeiro grau e pela sua considerável herdabilidade. Anormalidades metabólicas, transtornos do sono e deficiências nutricionais, também são apontadas como elementos que podem afetar os sintomas do

TDAH. Ademais, padrões de interação familiar na infância podem influenciar o desenvolvimento de problemas de conduta associados ao TDAH, embora não sejam considerados causas do transtorno em si.

De acordo com Rohde e Halpern (2004), o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) apresenta diferentes subtipos, definidos pelas variações dos sintomas. O subtipo predominantemente hiperativo-impulsivo caracteriza-se por comportamentos relacionados à impulsividade e hiperatividade, com menor comprometimento da atenção, mas maior propensão a atitudes agressivas. Já o subtipo predominantemente desatento distingue-se pela presença marcante de sintomas de desatenção, com menor intensidade de impulsividade e hiperatividade, sendo mais frequente em meninas (Rohde & Halpern, 2004).

Esse subtipo, em conjunto com o subtipo combinado, tende a estar associado a taxas mais elevadas de prejuízo acadêmico, uma vez que compromete diretamente o desempenho escolar e a organização das atividades (Brasil, 2022). O subtipo combinado, resultante da coexistência de características de desatenção e hiperatividade/impulsividade, demonstra um impacto mais significativo no funcionamento global do indivíduo, afetando tanto o rendimento acadêmico quanto as relações sociais (Brasil, 2022).

Barkley e Murphy (2008) descrevem detalhadamente os comportamentos associados aos sintomas do TDAH. A desatenção se manifesta através de dificuldades em manter a atenção em tarefas monótonas ou prolongadas, falta de persistência e motivação, bem como em mudanças frequentes de atividades sem conclusão. Além disso, há dificuldade em retomar tarefas após interrupções e em completar tarefas rotineiras sem supervisão direta.

Quanto a hiperatividade, observam-se diversos comportamentos, tais como agitação excessiva e inquietação, mesmo em contextos que demandam tranquilidade; a realização de movimentos desnecessários durante a execução de tarefas; o envolvimento em atividades motoras grosseiras, como correr e subir em objetos, especialmente observado em crianças; inquietação subjetiva em adultos, caracterizada pela necessidade constante de estar ocupado; e a incapacidade de permanecer sentado e tranquilo por períodos prolongados (Barkley; Murphy, 2008).

No que tange à impulsividade, esta se traduz em comportamentos como dificuldade em pausar e refletir antes de agir, tendência à impulsividade verbal, como falar sem considerar as consequências ou interromper os outros, a dificuldade em esperar sua vez ou seguir regras em atividades lúdicas, falta de persistência em tarefas, desistindo facilmente após receber feedback

negativo, incapacidade de resistir a distrações e manter o foco, priorização de recompensas imediatas em detrimento de objetivos de longo prazo, e dificuldade em inibir respostas impulsivas em situações que requerem cautela (Barkley; Murphy, 2008). Essas manifestações estão intrinsicamente ligadas a um déficit no controle inibitório, um componente central das funções executivas que assegura o autocontrole e a regulação do comportamento (Diamond, 2013).

O diagnóstico do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) deve basear-se em informações provenientes de diferentes fontes, como familiares, cuidadores e professores, especialmente quando se trata de crianças e adolescentes em idade escolar. Essa multiplicidade de perspectivas permite uma compreensão mais ampla do comportamento do indivíduo em diversos contextos, favorecendo um diagnóstico mais preciso e contextualizado. Além disso, é imprescindível que o processo diagnóstico seja adequado à fase de desenvolvimento do paciente e inclua a escuta da própria pessoa com TDAH, valorizando sua experiência subjetiva (APA, 2022).

Contextualizar os sintomas ao longo da história de vida do paciente é igualmente essencial, visto que manifestações do TDAH podem se sobrepor a fatores psicossociais, como dificuldades familiares, escolares e sociais. Ademais, deve-se considerar que o transtorno frequentemente ocorre em conjunto com outras condições, como transtornos de ansiedade, de humor e de aprendizagem — um fenômeno conhecido como comorbidade — o que exige uma avaliação clínica cuidadosa e multidimensional para o estabelecimento de um diagnóstico diferencial adequado e de intervenções eficazes (Rohde; Benczick, 1999).

Effgem e colaboradores (2017) destacam que o diagnóstico preciso do TDAH é fundamental para orientar o tratamento e melhorar a qualidade de vida dos afetados. Primariamente clínico, baseia-se em critérios operacionais definidos por sistemas classificatórios como o DSM-5 e leva em consideração a duração, frequência e intensidade dos sintomas. Esse processo exige uma avaliação abrangente, que vai além da simples verificação de sintomas, para evitar diagnósticos imprecisos (Kooij et al., 2019).

No Quadro 01, é apresentada uma síntese dos sintomas utilizados como critérios diagnósticos do TDAH de acordo com o DSM-5. É fundamental que, no mínimo, seis desses sintomas em cada categoria estejam presentes por pelo menos seis meses em um grau inconsistente com o nível de desenvolvimento, além de causar prejuízos significativos no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional do indivíduo, para que o diagnóstico de TDAH seja estabelecido (APA, 2014).

Quadro 01 – Sintomas avaliados no critério diagnóstico do TDAH conforme DSM-5

CATEGORIA	SINTOMAS
Desatenção	a. Frequentemente não presta atenção em detalhes ou comete erros por descuido em tarefas escolares, no trabalho ou durante outras atividades; b. Frequentemente tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas; c. Frequentemente parece não escutar quando alguém lhe dirige a palavra diretamente; d. Frequentemente não segue instruções até o fim e não consegue terminar trabalhos escolares, tarefas ou deveres no local de trabalho; e. Frequentemente tem dificuldade para organizar tarefas e atividades; f. Frequentemente evita, não gosta ou reluta em se envolver em tarefas que exijam esforço mental prolongado; g. Frequentemente perde coisas necessárias para tarefas ou atividades; h. Com frequência é facilmente distraído por estímulos externos; i. Com frequência é esquecido em relação a atividades cotidianas.
Hiperatividade e Impulsividade	a. Frequentemente remexe ou batuca as mãos ou os pés ou se contorce na cadeira; b. Frequentemente levanta da cadeira em situações em que se espera que permaneça sentado; c. Frequentemente corre ou sobe nas coisas em situações em que isso é inapropriado; d. Com frequência é incapaz de brincar ou se envolver em atividades de lazer calmamente; e. Com frequência “não para”, agindo como se estivesse “com o motor ligado”; f. Frequentemente fala demais; g. Frequentemente deixa escapar uma resposta antes que a pergunta tenha sido concluída; h. Frequentemente tem dificuldade para esperar a sua vez; i. Frequentemente interrompe ou se intromete.

Fonte: Adaptado de APA (2014, p. 59-60).

É crucial ressaltar que o diagnóstico do TDAH não deve ser realizado de forma precipitada, uma vez que outros transtornos psiquiátricos, como transtornos de ansiedade, depressão e transtornos do espectro autista, podem apresentar sintomas semelhantes, mimetizando o quadro. Portanto, uma avaliação minuciosa e multidisciplinar, que envolva entrevistas clínicas, observação do comportamento e a utilização de escalas de avaliação padronizadas, é essencial para um diagnóstico diferencial preciso e para a correta identificação do transtorno (Donizetti, 2022). A alta frequência de comorbidades psiquiátricas no TDAH torna esse processo de discernimento um componente indispensável da avaliação clínica, assegurando que todas as condições coexistentes sejam identificadas e tratadas de forma integrada (Kooij et al., 2019).

O manejo do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) requer uma abordagem ampla, que envolva intervenções psicoterapêuticas e farmacológicas de forma integrada. Tal abordagem demanda a colaboração entre diferentes agentes sociais — pais, familiares, educadores, profissionais de saúde e o próprio indivíduo diagnosticado —, de modo a promover um acompanhamento contínuo e contextualizado. Entre as modalidades mais

reconhecidas de tratamento estão o uso de medicamentos, a terapia comportamental e a combinação de ambas, sendo esta última frequentemente apontada como a mais eficaz (Santos; Vasconcelos, 2010).

A superioridade da abordagem multimodal no tratamento do TDAH é amplamente respaldada por evidências científicas. O estudo *Multimodal Treatment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (MTA) demonstrou que a combinação entre tratamento medicamentoso e terapia comportamental produz resultados significativamente melhores no controle dos sintomas centrais do transtorno, bem como nas comorbidades associadas, quando comparada a cada intervenção isoladamente (MTA Cooperative Group, 1999).

No entanto, é importante observar que nenhuma abordagem terapêutica isolada se demonstra totalmente eficaz na mitigação abrangente dos diversos problemas associados ao TDAH, incluindo os agentes farmacológicos psicoestimulantes. Embora a medicação seja altamente eficaz para reduzir os sintomas nucleares de desatenção, hiperatividade e impulsividade, ela frequentemente não aborda por completo os prejuízos funcionais em áreas como habilidades sociais, organização e regulação emocional. Os desdobramentos do tratamento tendem a ser variáveis e estão sujeitos a uma série de fatores, incluindo aspectos familiares, a presença de comorbidades e a adesão ao tratamento a longo prazo (Feracin, 2010; Barkley, 2015).

As manifestações do TDAH podem variar de acordo com a idade e o contexto do indivíduo. No entanto, é amplamente reconhecido na literatura científica que o TDAH frequentemente causa impactos significativos no processo de aprendizagem dos alunos. Estudos indicam que crianças e adolescentes com TDAH têm maior probabilidade de apresentar dificuldades acadêmicas, incluindo baixo rendimento escolar, reprovação, evasão escolar e problemas de comportamento em sala de aula (Mattos, 2020). Esses prejuízos são principalmente atribuídos aos sintomas nucleares do transtorno, que comprometem funções executivas essenciais para o sucesso acadêmico, como a capacidade de manter a atenção durante as explicações, organizar tarefas e gerenciar o tempo de forma eficaz (Barkley, 2018).

Rizo e Rangé (2003) enfatizam que os indivíduos diagnosticados com TDAH frequentemente encaram a instituição escolar como um ambiente pouco atrativo, onde são exigidos a permanecer por longos períodos realizando tarefas que, em sua maioria, carecem de estímulos reforçadores. Essa incompatibilidade entre as demandas do ambiente escolar e o perfil neurocognitivo do aluno com TDAH pode gerar um ciclo de frustrações e insucessos. Não obstante,

é notável que, em muitas ocasiões, é a própria instituição escolar que reconhece a necessidade de avaliação, especialmente nos estágios iniciais da trajetória acadêmica, devido às características singulares manifestadas pelas crianças com TDAH, as quais diferem substancialmente de seus pares, sendo prontamente percebidas pelos educadores (Barkley, 2008).

A condução de estudantes com TDAH no contexto escolar apresenta-se como um desafio significativo. Nesse sentido, Parker (2005) aponta para a importância de os professores compreenderem de forma aprofundada os aspectos do transtorno, assim como as complexidades educacionais associadas. Apesar de o papel do professor ser primordial no reconhecimento dos sinais indicativos do TDAH, os autores reforçam que não cabe a ele diagnosticar. Entretanto, é de suma importância que ele compartilhe suas observações documentadas e sistematizadas e preocupações com outros profissionais facilitando a identificação precoce dos alunos que demandam intervenções educacionais, comportamentais e ambientais, além de contribuir com o encaminhamento pela família para os profissionais pertinentes.

Para que o professor possa atender de maneira eficaz às necessidades dos estudantes com TDAH, é essencial que ele possua um conhecimento sólido acerca do transtorno e dos desafios enfrentados por esses alunos. Tal entendimento contribui para evitar que o professor estabeleça barreiras em relação ao aluno, possibilitando-lhe oferecer uma atenção equitativa a todos os alunos na sala de aula. A capacitação docente para lidar com a neurodiversidade é, portanto, um pilar para a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva. A partir dessa base de conhecimento, é provável que o professor consiga não apenas mitigar o impacto do transtorno no ambiente escolar, mas também fomentar o desenvolvimento das habilidades deficitárias dos alunos afetados (Cardoso, 2009), implementando estratégias de ensino baseadas em evidências que promovem o engajamento e a aprendizagem (Barkley, 2015).

Os alunos com TDAH enfrentam várias dificuldades no ambiente escolar. Entre elas, está a habilidade comprometida de filtrar distrações, sejam elas externas, como estímulos visuais, ou internas, como devaneios e objetos de interesse. Além disso, esses alunos enfrentam desafios em manter a atenção por períodos prolongados, o que se reflete em sua capacidade limitada de acompanhar explicações longas ou ler textos extensos sem se desviar do foco rapidamente (Rizo; Rangé, 2003). Essas limitações atencionais estão diretamente ligadas a um déficit no controle inibitório, uma função executiva responsável pela autorregulação do comportamento e pela

supressão de respostas a estímulos irrelevantes, o que corrobora a natureza neurobiológica do transtorno (Barkley, 2018).

Outro aspecto relevante apontado pelos autores refere-se à desorganização, frequentemente observada em alunos com TDAH. Essa característica manifesta-se na perda recorrente de materiais escolares, na dificuldade de estabelecer e cumprir prazos e na ausência de anotações estruturadas. A atenção insuficiente durante os momentos de estudo contribui para lapsos de memória, dificultando a recordação de conteúdos previamente aprendidos. Além disso, a impulsividade — expressa na tendência de interromper o professor, responder antes do término da pergunta ou mudar de assunto rapidamente — compromete a qualidade das anotações e o acompanhamento das atividades escolares (Rizo; Rangé, 2003).

Esse conjunto de dificuldades pode ser compreendido como resultado de déficits nas funções executivas, especialmente na memória de trabalho e no controle inibitório, que desempenham papel essencial na organização, no planejamento e na autorregulação. Tais limitações afetam diretamente o desempenho acadêmico e o comportamento em sala de aula, reforçando a necessidade de estratégias pedagógicas voltadas ao desenvolvimento dessas competências cognitivas (Diamond, 2013).

Outro ponto que merece destaque é que os padrões comportamentais observados em indivíduos com neurodesenvolvimento atípico podem intensificar as reações emocionais, gerando experiências de isolamento social, frustração e uma autoimagem negativa. Durante o processo de desenvolvimento emocional e de formação da identidade, crianças com diagnóstico de TDAH frequentemente enfrentam pressões para se adequar às normas sociais, o que pode dificultar a interação com os pares e aumentar o sentimento de inadequação. Esse contexto contribui para o surgimento de dificuldades emocionais e comportamentais, como impulsividade e agressividade (Silva et al., 2020).

A rejeição pelos colegas, por sua vez, constitui um fator de risco relevante, capaz de consolidar um autoconceito negativo e comprometer o bem-estar emocional dessas crianças. Esse tipo de experiência social adversa pode favorecer o aparecimento ou a intensificação de comorbidades internalizantes, como a ansiedade e a depressão, reforçando o impacto do TDAH não apenas no desempenho acadêmico, mas também na saúde mental e nas relações interpessoais (Barkley, 2018).

Diante desse contexto, é fundamental reconhecer as necessidades específicas de aprendizagem dos alunos com diagnóstico de TDAH e desenvolver estratégias educacionais que atendam a essas demandas de maneira eficaz. O ponto de partida para esse processo consiste em o professor identificar tanto as potencialidades quanto às dificuldades apresentadas pelos estudantes, de modo a promover oportunidades equitativas de aprendizado, evitando práticas que favoreçam uns em detrimento de outros. Nesse sentido, a adaptação das metodologias de ensino às características individuais dos alunos com TDAH torna-se essencial para favorecer seu engajamento e progresso escolar (Antunes, 2014; Oliveira; Dias, 2019).

No entanto, é imperativo reconhecer que não existe uma solução universal para lidar com os desafios que surgem em sala de aula, e a eficácia das intervenções dependerá da disposição, criatividade, flexibilidade e intuição do professor. Portanto, o desafio do professor reside em ampliar as oportunidades de sucesso acadêmico e social para os alunos com TDAH, ao mesmo tempo em que minimiza as repercussões negativas do transtorno no ambiente escolar (Cardoso, 2009).

Segundo Barkley (2008), o papel do educador é fundamental, pois o TDAH não implica apenas dificuldades de atenção, mas também desafios relacionados ao controle comportamental e à autorregulação, exigindo estratégias pedagógicas diferenciadas. Da mesma forma, Rohde e Halpern (2004) destacam que o professor, ao compreender as características específicas do transtorno, pode atuar de forma mais empática e eficaz, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e produtivo. Ao adotar abordagens pedagógicas que considerem as especificidades do TDAH, os educadores podem desempenhar um papel essencial no apoio ao desenvolvimento acadêmico e pessoal desses alunos.

2.2 As abordagens pedagógicas inclusivas e o ensino de Química

A educação inclusiva tem emergido como uma temática de suma relevância no atual contexto educacional, particularmente no que tange à formação de docentes dedicados ao ensino de Química, justificada pela crescente diversidade de alunos no âmbito escolar. Essa realidade educacional tem suscitado inquietações e incertezas entre os educadores que desempenham suas funções nessas instituições (Santos et al., 2020). Nesse contexto, o ensino de Química se destaca

como um campo que demanda atenção especial no que se refere à inclusão, em razão de sua natureza abstrata e das dificuldades cognitivas envolvidas em sua aprendizagem. Assim, torna-se imprescindível investigar e implementar práticas pedagógicas que valorizem a diversidade e promovam a equidade de acesso ao conhecimento científico (Silva; Castro, 2018).

No cenário brasileiro, as legislações de educação inclusiva têm como propósito primordial assegurar o acesso a uma educação de qualidade para todos, independente de suas diferenças, necessidades ou características individuais. Um dos pilares legais que sustenta a educação inclusiva no país é a Constituição Federal de 1988, que estabelece a educação como um direito de todos e dever do Estado (Brasil, 1988). Além disso, diversas normativas legais e documentos corroboram essa perspectiva, incluindo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o Estatuto da Pessoa com Deficiência e o Plano Nacional de Educação (PNE).

A LDB (Lei nº 9.394/96) preconiza que a educação inclusiva é um princípio a ser adotado em todos os níveis e modalidades de ensino, garantindo o fornecimento de atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Outrossim, essa legislação determina que os sistemas educacionais devem propiciar condições para o acesso, permanência e êxito escolar desses alunos, promovendo sua integração em salas de aula regulares (Brasil, 1996).

Em consonância com a LDB, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva reforça a necessidade de reorganização das práticas pedagógicas e institucionais, de modo que a escola se torne um espaço acessível, equitativo e participativo. Essa política enfatiza que a inclusão não deve se restringir ao acesso físico, mas abranger também o direito à aprendizagem significativa, à valorização das diferenças e ao respeito às singularidades de cada estudante (Mantoan, 2006).

Por outro lado, o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/15) reforça o direito à educação inclusiva e destaca a importância de medidas para assegurar a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade, incluindo o acesso ao ensino regular em escolas inclusivas e à educação superior. As instituições de ensino devem prover atendimento educacional especializado e promover a acessibilidade física e pedagógica. Ademais, o Estatuto prevê a inclusão de conteúdos relacionados à educação inclusiva na formação de professores (Brasil, 2015).

Por fim, o Plano Nacional de Educação (PNE) estabelece metas e estratégias que visam à efetivação da educação inclusiva, assegurando a universalização do atendimento escolar para

alunos com deficiência, transtornos do espectro autista e transtornos mentais. O documento enfatiza a importância do acesso desses estudantes ao ensino regular, bem como o fortalecimento do atendimento educacional especializado sempre que necessário (Brasil, 2014). Além disso, o PNE reforça o compromisso dos sistemas de ensino com a formação continuada de professores e a eliminação de barreiras atitudinais, físicas e pedagógicas, de modo a garantir a plena participação e aprendizagem de todos os alunos (Glazzard, 2019).

A efetiva garantia desses direitos apresenta consideráveis desafios para o sistema educacional, demandando uma ampla gama de habilidades profissionais por parte dos professores encarregados de receber esses estudantes em suas salas de aula. Nesse sentido, é crucial compreender os diversos elementos que permeiam os conhecimentos pedagógicos necessários para uma prática educativa que abrace a diversidade, assegurando não apenas a acessibilidade ao conteúdo, mas também a participação plena de todos os alunos, independentemente de possuírem alguma deficiência, em todos os contextos sociais, de forma holística (Santos et al., 2020). Para que a inclusão escolar se concretize de maneira efetiva, é necessário que os professores recebam formação adequada e contínua, voltada ao desenvolvimento de competências que lhes permitam lidar com a heterogeneidade presente nas salas de aula. Essa formação deve contemplar não apenas aspectos teóricos sobre a inclusão, mas também estratégias práticas que favoreçam o ensino colaborativo e a adaptação curricular, de modo a promover a equidade no processo educativo (Mendes, 2019).

Desse modo, a implementação eficaz do processo de inclusão requer a consideração de uma variedade de elementos, tais como a infraestrutura escolar, a configuração pedagógica adotada, a disponibilidade de pessoal capacitado para oferecer suporte aos alunos com deficiência, o treinamento e preparação dos professores, entre outros aspectos relevantes (Radmann; Pastoriza, 2016). Além disso, a efetividade das práticas inclusivas depende de um compromisso institucional que envolva toda a comunidade escolar — gestores, docentes, estudantes e famílias —, com o objetivo de construir um ambiente verdadeiramente acolhedor e equitativo, no qual as diferenças sejam reconhecidas como parte do processo educativo (Mantoan, 2006).

Frequentemente, a compreensão do conceito de inclusão se restringe à ideia de integrar um aluno com necessidades especiais em uma instituição escolar. No entanto, na literatura especializada, a concepção transcende esse entendimento, enfatizando que a mera integração não é suficiente. A inclusão de alunos na escola é uma responsabilidade inerente ao sistema

educacional, de modo que todos os alunos, independentemente de possuírem ou não necessidades especiais, são considerados singulares. Portanto, a escola deve providenciar os melhores serviços possíveis para todos os estudantes (Vilela-Ribeiro; Benite, 2010).

Nesse contexto, Glat e Nogueira (2003) destacam que um dos principais desafios da inclusão escolar reside na concepção ainda presente em grande parte das práticas pedagógicas, que parte da ideia de um processo de ensino-aprendizagem “normal”, passível de ser conduzido por uma metodologia universal. Essa visão tende a classificar alunos com deficiência como “especiais”, colocando-os à margem do processo educativo e reforçando a noção de que necessitam de um tratamento diferenciado, em vez de promover a adaptação do ensino às suas necessidades específicas. No entanto, Silva (2009) ressalta que a diversidade de deficiências implica uma complexidade significativa no planejamento e na execução das ações pedagógicas, demandando do professor um conjunto de saberes teóricos e práticos voltados à compreensão das particularidades de cada aluno, de modo a possibilitar uma educação verdadeiramente inclusiva e equitativa.

No contexto do ensino de Química, Oliveira e Benite (2015) consideram que a prática inclusiva representa um desafio considerável, dada a natureza abstrata do conhecimento químico, que exige atenção especial às ferramentas de linguagem, aos recursos visuais e aos modelos didáticos que facilitem a compreensão dos alunos com necessidades educacionais especiais. Essa realidade impõe uma dificuldade adicional, pois muitas instituições de ensino ainda carecem de profissionais devidamente capacitados para desenvolver práticas pedagógicas inclusivas de forma efetiva. Nessa perspectiva, Silva e Sangiogo (2017) destacam que a formação docente deve contemplar a inclusão como eixo estruturante, promovendo o desenvolvimento de competências que permitam ao professor adaptar conteúdos e metodologias, tornando o ensino de Química acessível e significativo para todos os estudantes.

Por outro lado, Radmann e Pastoriza (2016) entendem que essa constatação sugere uma abordagem segregacionista em relação ao ensino de Química, uma vez que essa disciplina é frequentemente concebida como uma área experimental e substancialista, sem uma devida consideração pelas questões inclusivas. Portanto, discutir a educação inclusiva no contexto do ensino de Química torna-se fundamental para desmistificar a noção de que alunos com necessidades especiais são incapazes de compreender os conceitos abordados nas aulas,

possibilitando a busca por estratégias alternativas para atender às necessidades individuais dos alunos em sala de aula.

Os princípios das abordagens pedagógicas inclusivas destacam a importância de reconhecer e atender às necessidades individuais dos alunos, proporcionando a cada um oportunidades justas de aprendizagem e participação. Especificamente no campo da Química, essa perspectiva requer o uso de estratégias pedagógicas diversificadas e a integração de recursos multimodais que favoreçam diferentes estilos e ritmos de aprendizagem, promovendo o engajamento e a compreensão conceitual de todos os estudantes. Nesse sentido, autores como Costa e Basso (2019) ressaltam que a adoção de práticas inclusivas no ensino de Ciências, especialmente na Química, deve estar pautada na flexibilização curricular e na valorização das potencialidades dos alunos, em vez de enfatizar suas limitações. Neste contexto, Santana, Benitez e Mori (2021) destacam algumas abordagens relevantes presentes na literatura.

Uma dessas estratégias ressaltadas é a Didática Multissensorial, conforme discutida por Soler (1999), que visa otimizar a aprendizagem nas ciências da natureza ao explorar os diferentes sentidos humanos. Este método encoraja os alunos a reconhecerem fenômenos não apenas pelos sentidos convencionais, mas também por outros menos utilizados, como o paladar, enriquecendo suas experiências de aprendizado. Na Química, essa abordagem pode aprofundar a compreensão dos fenômenos químicos, incorporando a exploração sensorial de substâncias dentro de protocolos de segurança. De modo complementar, Rodrigues e Pinheiro (2018) afirmam que o uso de estratégias multissensoriais no ensino de Química favorece não apenas a inclusão de alunos com deficiência visual, mas também amplia o engajamento e a compreensão conceitual de todos os estudantes, uma vez que mobiliza diferentes canais perceptivos e cognitivos no processo de aprendizagem.

Um exemplo prático dessa abordagem é apresentado no trabalho de Ferreira (2022), que desenvolveu uma proposta de ensino dos conceitos de cinética e termoquímica para alunos do 2º ano do ensino médio. O autor utilizou um material simples e acessível, confeccionado com garrafas PET, denominado “THERMOS pot”. Cada pote foi projetado para simular, de forma gradativa, um dos processos termodinâmicos — absorção ou liberação de calor durante reações químicas em escala reduzida. Ao manusearem os potes, os alunos puderam perceber sensações térmicas distintas: enquanto um deles absorvia calor, produzindo uma sensação de frescor, o outro liberava calor, provocando uma sensação de aquecimento. Essa abordagem prática e multissensorial

possibilitou que os estudantes não apenas observassem, mas também sentissem fisicamente as trocas de calor, favorecendo uma compreensão mais significativa e concreta dos fenômenos termoquímicos.

Outra estratégia inclusiva relevante é o uso de Tecnologias Assistivas (TA), um direito garantido pela legislação, conforme estabelecido no Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº. 13.146, 2015). As TA's englobam uma ampla variedade de recursos, serviços e práticas que visam promover a autonomia, a comunicação e a inclusão de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida em diferentes contextos sociais e educacionais. No âmbito do ensino de Química, essas tecnologias podem incluir desde aplicativos educacionais acessíveis em smartphones e computadores até dispositivos específicos, como o termômetro vocalizado, proposto por Benite et al. (2017), que facilita a realização de medições de temperatura por estudantes com deficiência visual. Nesse mesmo sentido, Manzini e Santos (2020) enfatizam que o uso das Tecnologias Assistivas deve estar articulado a uma prática pedagógica inclusiva e reflexiva, garantindo que o recurso tecnológico seja um meio de promover a participação ativa e significativa de todos os alunos no processo de aprendizagem.

O Desenho Universal da Aprendizagem (DUA) também se destaca como uma abordagem importante para promover a inclusão no ensino de Química. Essa perspectiva, conforme discutida por Zerbato e Mendes (2018), busca garantir que os recursos, materiais e estratégias de ensino sejam acessíveis e flexíveis, contemplando a diversidade de perfis dos estudantes, independentemente de suas habilidades ou deficiências. O DUA reconhece a importância de múltiplas formas de representação, expressão e engajamento, o que, no contexto da Química, envolve a utilização de textos, visualizações gráficas, simulações digitais e modelos tridimensionais. De acordo com CAST (2018), o DUA propõe três princípios fundamentais — oferecer múltiplos meios de representação, de ação e expressão, e de engajamento — que, aplicados ao ensino de Química, contribuem para uma aprendizagem mais equitativa, motivadora e significativa.

Além disso, serviços educacionais especializados, como o coensino e a consultoria colaborativa, desempenham um papel crucial na promoção da inclusão no ensino de Química. O coensino, destacado por Mendes, Almeida e Toyoda et al. (2011), envolve a colaboração entre professores da educação regular e da educação especial para planejar e implementar estratégias de ensino que atendam às necessidades de todos os alunos. Já a consultoria colaborativa compreende a interação

de diversos profissionais na adaptação do currículo, visando torná-lo mais acessível, sempre em parceria com o professor regular de Química. Nesse contexto, Silva e Ferreira (2021) enfatizam que essas práticas colaborativas não apenas favorecem a inclusão, mas também contribuem para o desenvolvimento profissional dos docentes, promovendo trocas de experiências, planejamento conjunto e reflexão sobre estratégias pedagógicas que atendam à diversidade presente em sala de aula.

Em suma, é imprescindível que o sistema educacional e as instituições de ensino adotem uma abordagem inclusiva que reconheça a singularidade de cada aluno e promova sua plena participação em todos os aspectos do processo educativo. Isso requer não apenas a implementação de políticas e práticas inclusivas, mas também um compromisso contínuo com a formação e capacitação de professores, o desenvolvimento de recursos adequados e a criação de ambientes escolares que valorizem a diversidade e a equidade. Nesse contexto, as abordagens pedagógicas inclusivas não beneficiam apenas os alunos com necessidades especiais, mas também enriquecem a experiência educacional de todos os estudantes, ao fomentar a empatia, a colaboração e o respeito às diferenças (Mantoan, 2017).

2.3 O ensino de Química para alunos com TDAH

Os estudantes diagnosticados com TDAH enfrentam uma série de desafios no ambiente escolar, demandando respostas eficazes por parte das instituições de ensino. Diante desses desafios, faz-se necessário que as escolas proporcionem um ambiente de aprendizado inclusivo, que permita que esses estudantes atinjam seu máximo potencial acadêmico. Dada a relevância das legislações voltadas para o ensino inclusivo, é crucial compreender como adaptar as estratégias de ensino para atender às necessidades específicas dos alunos com TDAH, promovendo práticas pedagógicas que contemplem suas particularidades cognitivas e comportamentais (Rief, 2016).

No contexto brasileiro, uma das recentes iniciativas legislativas relevantes é a Lei Federal nº 14.254/2021, que estabelece diretrizes para o acompanhamento integral de educandos com TDAH, dislexia e outros transtornos de aprendizagem. Essa legislação busca garantir um suporte abrangente para alunos com TDAH, desde a identificação até a implementação de medidas necessárias para seu desenvolvimento (Brasil, 2021). Além disso, Souza e Silva (2022) destacam

que a efetividade dessa lei depende da articulação entre gestores escolares, professores e profissionais da saúde, de modo a promover ações interdisciplinares que assegurem a inclusão educacional e o acompanhamento contínuo desses estudantes.

Nas escolas de educação básica, tanto públicas quanto privadas, é fundamental garantir o cuidado e a proteção dos alunos com esses transtornos, com o apoio da família e dos serviços de saúde. O acompanhamento específico das dificuldades dos alunos deve ser assegurado pelos educadores, em parceria com profissionais da saúde e assistência social, visando à intervenção precoce. Além disso, os alunos devem receber atendimento terapêutico em serviços de saúde, quando necessário, incluindo avaliação diagnóstica por uma equipe multidisciplinar. Os sistemas de ensino têm a responsabilidade de oferecer formação e informação amplas aos professores da educação básica, capacitando-os para identificar precocemente os sinais dos transtornos de aprendizagem ou TDAH e fornecer o suporte educacional necessário (Brasil, 2021).

Em síntese, essa legislação visa garantir um suporte abrangente e integrado para alunos com TDAH, dislexia e outros transtornos de aprendizagem, envolvendo escolas, famílias, serviços de saúde e assistência social, desde a identificação dos problemas até a implementação de medidas educacionais e terapêuticas necessárias para o pleno desenvolvimento desses alunos. Torna-se evidente a importância de compreender e adaptar as estratégias de ensino para atender às necessidades específicas dos alunos com TDAH. Nesse sentido, a intersecção entre as características do TDAH e as demandas do ensino de Química oferece um terreno fértil para a pesquisa de métodos pedagógicos eficazes.

O ensino inclusivo de Química é uma área em constante evolução, visando garantir a participação e o envolvimento de todos os alunos, inclusive aqueles com TDAH. A natureza intrínseca das disciplinas da área de ciências demanda a compreensão de conceitos abstratos e sua aplicação prática, o que pode representar desafios significativos para alunos com TDAH, caracterizados por déficits cognitivos em atenção, concentração e comportamento (Santos, 2023).

O impacto do TDAH no processo de aprendizagem dos alunos é amplamente reconhecido na literatura científica. Crianças e adolescentes diagnosticados com TDAH apresentam uma maior probabilidade de enfrentar dificuldades acadêmicas, tais como baixo rendimento escolar, reprovação, evasão escolar e problemas de comportamento em sala de aula (Pastura; Mattos; Araújo, 2005). Essas dificuldades são frequentemente associadas à falta de atenção e

impulsividade, as quais prejudicam a capacidade do aluno de assimilar informações, seguir instruções e completar tarefas de maneira eficaz (Barkley, 2002).

No contexto do ensino de Química, são identificados vários desafios, incluindo a complexidade da disciplina, que envolve cálculos, nomenclaturas e fórmulas, além da falta de interesse por parte de uma parcela considerável dos alunos. Isso dificulta a compreensão do conteúdo e a sua aplicação prática, impactando negativamente o processo de aprendizado. Vinculado a essa concepção, os alunos com TDAH enfrentam desafios adicionais na assimilação dos conteúdos de Química, dificuldades em cálculos, manipulação conjunta de letras e números e memorização de fórmulas e nomenclaturas (Noronha, 2022).

De acordo com Lima (2012), é fundamental que o ensino de Química propicie o desenvolvimento de uma perspectiva crítica sobre o mundo, permitindo a aquisição de conhecimento, compreensão e análise da realidade. Para alcançar esse objetivo, é necessário transcender abordagens de ensino meramente mecânicas, que se concentram exclusivamente na memorização de fórmulas, conceitos e terminologias, sem promover uma reflexão mais abrangente e integrada do conteúdo, considerando suas diversas dimensões e a interrelação entre teoria e prática.

Nesse sentido, os métodos tradicionais de ensino de química, como aulas expositivas e leitura de livros didáticos, embora amplamente utilizados, podem não atender às necessidades individuais dos alunos, incluindo aqueles com TDAH. Portanto, é fundamental explorar abordagens mais inclusivas que promovam a participação ativa e o engajamento dos alunos em todos os níveis de aprendizagem.

Incorporar uma variedade de atividades em sala de aula é fundamental para atender às diferentes necessidades de aprendizagem dos alunos, incluindo aqueles com TDAH. Além das palestras expositivas, atividades como experimentos práticos, discussões em grupo, projetos de pesquisa e atividades baseadas em jogos podem promover a participação ativa e o engajamento dos alunos (Santos; Alburquerque, 2019).

Adaptar materiais de aprendizagem, como textos, vídeos e recursos visuais, representa uma estratégia fundamental para torná-los mais acessíveis e envolventes para alunos com TDAH. A utilização de linguagem clara, exemplos relevantes e recursos multimídia é essencial para capturar o interesse dos alunos e facilitar sua compreensão dos conceitos químicos. Além disso, a integração de tecnologia educacional, tais como aplicativos interativos, jogos, plataformas de aprendizagem

online e simulações virtuais, pode proporcionar experiências de aprendizagem mais dinâmicas e personalizadas para alunos com TDAH. Essas ferramentas desempenham um papel crucial ao tornar o conteúdo mais acessível e cativante, contribuindo assim para o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem (DuPaul; Weyandt; Janusis, 2011).

A criação de um ambiente de aprendizagem flexível, que proporcione liberdade de movimento aos alunos, permitindo-lhes trabalhar em grupos pequenos e ter intervalos regulares, é uma estratégia eficaz para manter o foco e a atenção dos estudantes. A utilização de assentos flexíveis, espaços de aprendizagem colaborativa e pausas programadas são medidas que podem contribuir significativamente para tornar o ambiente de aprendizagem mais inclusivo e acessível. Além disso, a promoção da aprendizagem cooperativa, na qual os alunos colaboram em grupos para resolver problemas e completar tarefas, não apenas desenvolve habilidades sociais e de colaboração, mas também aumenta o engajamento dos alunos com TDAH (Hudson, 2019).

Estratégias de gerenciamento de sala de aula, como estabelecer expectativas claras, reforçar comportamentos positivos e oferecer apoio individualizado, desempenham um papel fundamental na criação de um ambiente de aprendizagem seguro e acolhedor para todos os alunos. Além disso, a criação de rotinas consistentes e a implementação de sistemas de recompensa podem contribuir significativamente para manter a motivação e o engajamento dos alunos com TDAH. A implementação de avaliações formativas regulares, como questionários curtos e feedback imediato, representa uma ferramenta valiosa para monitorar o progresso dos alunos e fornecer apoio adicional quando necessário. Essas práticas auxiliam os professores na identificação de áreas de dificuldade e na adaptação de sua instrução para atender às necessidades individuais dos alunos com TDAH (Dupaul; Weyandt, 2006).

A colaboração entre professores, alunos e pais desempenha um papel fundamental na implementação de estratégias educacionais eficazes para alunos com TDAH. Esta colaboração envolve uma comunicação aberta e transparente, permitindo que todas as partes compartilhem informações sobre as necessidades específicas do aluno e trabalhem juntas na elaboração de planos de apoio personalizados. Além disso, a realização de reuniões regulares entre os envolvidos, incluindo profissionais de apoio, é crucial para monitorar o progresso do aluno, identificar desafios e ajustar as estratégias conforme necessário (Dantas et al., 2023).

O ensino inclusivo de química requer uma abordagem multifacetada que reconheça e atenda às necessidades individuais dos alunos com TDAH. Ao adotar práticas pedagógicas inclusivas,

promover a participação ativa dos alunos e fomentar a colaboração entre todos os membros da comunidade escolar, é possível criar um ambiente de aprendizagem que seja acessível, engajador e significativo para todos os alunos, não somente para aqueles com necessidades educacionais especiais.

3 METODOLOGIA

A escolha da metodologia de estado da arte para esta pesquisa fundamenta-se na necessidade de compreender de forma ampla e sistemática as produções científicas que tratam das estratégias de ensino voltadas a alunos com TDAH no ensino de Química. Segundo Ferreira (2015), os estudos do tipo “estado da arte” têm por objetivo identificar, organizar e analisar criticamente o conhecimento já produzido sobre um determinado tema, permitindo ao pesquisador compreender a evolução histórica e conceitual do campo investigado. Essa abordagem não se limita a uma simples descrição dos trabalhos existentes, mas busca identificar tendências, lacunas e perspectivas futuras de pesquisa.

De acordo com Romanowski e Ens (2006), o estado da arte é uma modalidade de revisão que sistematiza e categoriza a produção científica, contribuindo para o avanço do conhecimento ao evidenciar o que tem sido estudado, quais metodologias têm sido empregadas e quais áreas ainda carecem de aprofundamento. No caso específico desta pesquisa, o uso dessa metodologia possibilita mapear e analisar as contribuições de autores que discutem o ensino de Química sob a ótica da inclusão educacional, destacando as práticas pedagógicas direcionadas a estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

Para Botelho, Cunha e Macedo (2011), a metodologia de revisão — quando estruturada na forma de um estado da arte — permite integrar resultados de múltiplas investigações de maneira crítica e organizada, oferecendo uma visão abrangente do tema e apontando convergências e divergências entre diferentes estudos. Tal perspectiva é especialmente relevante em contextos educacionais, nos quais a pluralidade de abordagens metodológicas e contextos de aplicação exige uma análise integrativa e interpretativa.

Além disso, Santos e Araújo (2020) enfatizam que o estado da arte é particularmente apropriado em áreas emergentes ou interdisciplinares, como o ensino inclusivo de Química, pois permite ao pesquisador compreender como as diferentes perspectivas teóricas e práticas vêm sendo

aplicadas ao longo do tempo. Essa abordagem, portanto, oferece uma base sólida para a discussão crítica sobre o impacto e a efetividade das estratégias educacionais adotadas no processo de ensino e aprendizagem de alunos com TDAH.

Por fim, adotar a metodologia do estado da arte neste trabalho possibilita situar a presente pesquisa dentro do panorama científico atual, destacando tanto os avanços alcançados quanto às lacunas existentes na literatura sobre o tema. Assim, o estudo não apenas consolida o conhecimento disponível, mas também orienta futuras investigações voltadas à promoção de uma educação química mais inclusiva e equitativa, atendendo aos princípios da educação para todos (Brasil, 1988; Brasil, 2015; Brasil, 2021).

A seleção dos estudos foi conduzida de maneira sistemática, mediante acesso a periódicos disponíveis nas bases eletrônicas Portal de Periódicos da CAPES e Google Acadêmico. A estratégia de busca foi elaborada levando em consideração as palavras-chave delineadas a partir da pergunta de pesquisa, estabelecidas como segue: *TDAH, estratégias de ensino* ou *metodologias, ensino de Química e aprendizagem* ou *aprendizado*.

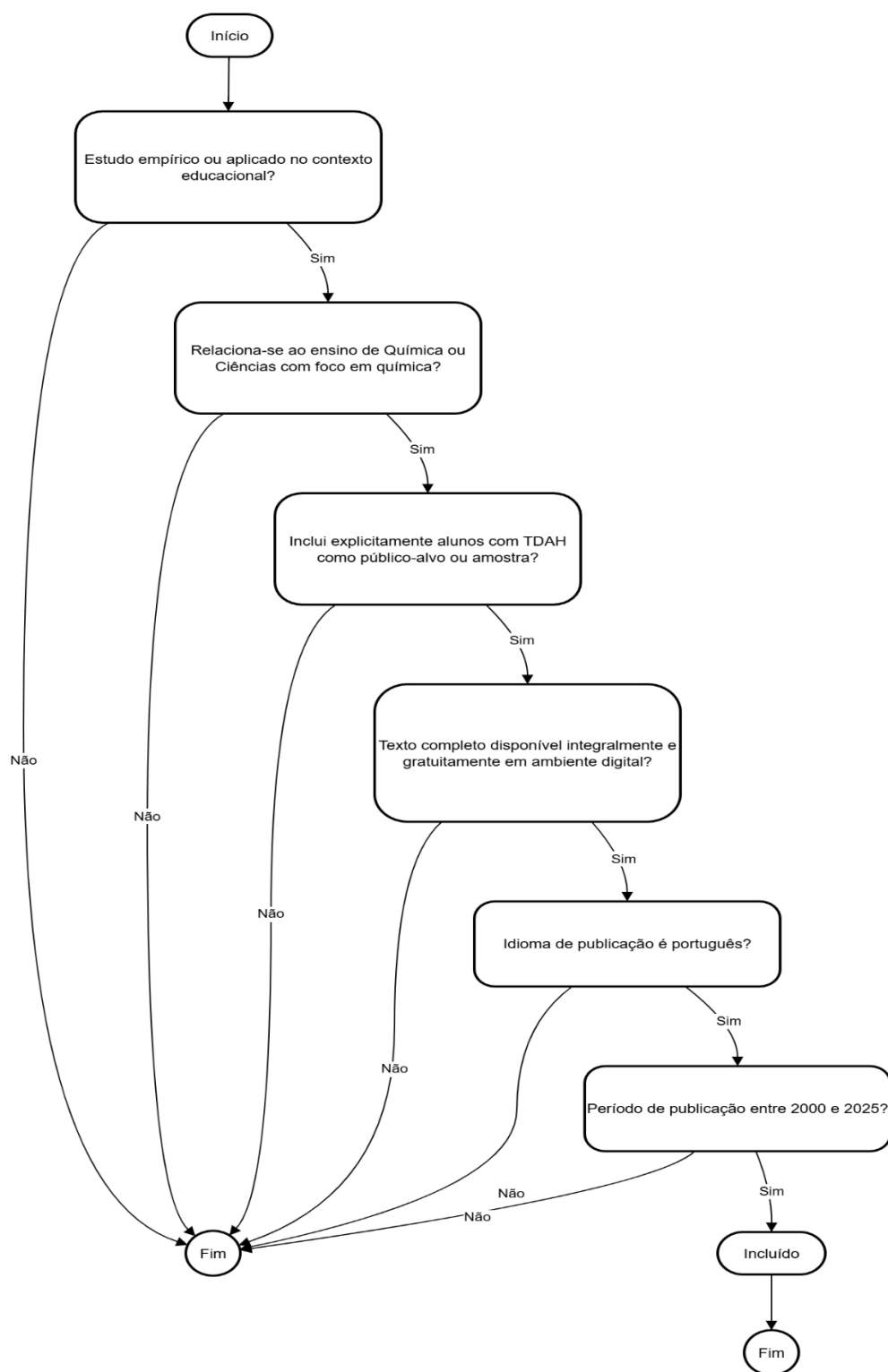
Para refinar a busca e aumentar a precisão dos resultados, foram empregados operadores booleanos como AND e OR, em conjunto com o uso de aspas e parênteses. Esses recursos permitem localizar resultados precisos que contenham uma frase específica na ordem exata em que foi inserida, sem separação ou reorganização das palavras — uma abordagem extremamente útil para buscar resultados que incluam expressões ou termos específicos de maneira precisa (Azoubel, 2020).

Os operadores booleanos são amplamente empregados em buscas bibliográficas para combinação de termos de pesquisa e direcionamento dos resultados de acordo com critérios predefinidos. Ao empregar o operador AND, a busca é restringida a resultados que contenham todas as palavras-chave especificadas, enquanto o operador OR amplia a busca para incluir resultados que contenham qualquer uma das palavras-chave, aumentando assim a sensibilidade da busca (Latorraca et al., 2019). Dessa forma, a estratégia de busca adotada compreendeu a combinação das palavras-chave mencionadas, fazendo uso dos operadores AND e OR, configurando-se da seguinte forma:

TDAH AND "ensino de Química" AND (metodologias OR “estratégias de ensino”)
AND (aprendizagem OR aprendizado)

A seleção das publicações foi conduzida no primeiro semestre de 2025, de acordo com os critérios de inclusão (Figura 1) estabelecidos conforme a natureza desta pesquisa e a ampliação temporal do recorte adotado. Foram considerados trabalhos do tipo artigos científicos e produções acadêmicas, abrangendo trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e trabalhos completos publicados em anais de eventos científicos.

Figura 1: Organograma que mostra os critérios de inclusão dos trabalhos no estudo.



Fonte: Autoria própria.

Foram excluídos os trabalhos que não se alinhavam aos objetivos desta pesquisa ou que não abordavam diretamente a relação entre o ensino de Química e alunos com TDAH, bem como aqueles que tratavam de múltiplos transtornos sem análise específica do TDAH. Também foram excluídos estudos de natureza exclusivamente teórica, revisões não sistematizadas, capítulos de livros, resumos simples, resumos expandidos e resenhas. Outros critérios de exclusão incluíram a indisponibilidade do texto completo online, publicações em idiomas estrangeiros e estudos publicados fora do período delimitado.

Na etapa inicial de seleção, realizada por meio de buscas nas bases eletrônicas Portal de Periódicos da CAPES, Google Acadêmico e repositórios institucionais, utilizando-se as palavras-chave previamente definidas, foram identificados 386 estudos sem a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Na etapa subsequente, procedeu-se ao refinamento dos resultados mediante a leitura dos títulos e resumos, aplicando-se os critérios estabelecidos, o que resultou na seleção de 28 trabalhos potencialmente relevantes para uma análise mais aprofundada.

Na etapa final, os 28 trabalhos selecionados foram submetidos à leitura integral e criteriosa, com aplicação rigorosa de todos os critérios de inclusão e exclusão. Esse processo culminou na definição de 12 estudos que atendiam plenamente aos objetivos da pesquisa e que, portanto, compuseram o corpus final de análise, conforme apresentado na Tabela 1, sendo este objeto de discussão no capítulo seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo concentra-se nas particularidades das pesquisas voltadas ao ensino de Química em uma perspectiva inclusiva, especialmente em contextos que envolvem alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). A análise aprofundada dos doze trabalhos selecionados evidencia que, apesar da diversidade metodológica e institucional das produções, há uma convergência significativa quanto à necessidade de repensar práticas pedagógicas tradicionais, incorporando estratégias que favoreçam a atenção, o engajamento e a aprendizagem significativa desses estudantes. De modo recorrente, os estudos analisados apontam o uso de abordagens lúdicas, jogos didáticos, recursos visuais, tecnologias educacionais e metodologias ativas como elementos centrais para a promoção de uma educação química mais inclusiva (Pereira; Fernandes, 2024; Nascimento, 2018; Oliveira, 2023; Santos, 2021; Silva et al., 2019; Moreis, 2024).

No campo das pesquisas de caráter revisional, destaca-se o trabalho de Pereira e Fernandes (2024), que realiza uma revisão sistemática da produção científica nacional sobre o ensino de Química e o TDAH no período de 2020 a 2024. Os autores evidenciam um crescimento quantitativo das pesquisas voltadas à temática da inclusão, ao mesmo tempo em que apontam lacunas importantes, como a escassez de estudos longitudinais, a limitação de investigações empíricas com acompanhamento contínuo dos estudantes e a concentração de pesquisas em práticas pontuais. Essa revisão contribui significativamente para o mapeamento do estado atual do campo, fornecendo subsídios teóricos para a compreensão das tendências e fragilidades da produção acadêmica na área.

No conjunto das investigações empíricas, a dissertação de Nascimento (2018) constitui um marco relevante ao analisar o uso de jogos didáticos no ensino de Química como mediadores da mobilização da atenção de alunos com TDAH. Os resultados indicam que os jogos favoreceram não apenas a atenção sustentada, mas também o engajamento, a interação social e a compreensão conceitual dos conteúdos químicos. De forma semelhante, Santos (2021) analisa jogos didáticos aplicados em sala de aula e evidencia melhorias na motivação e no desempenho dos estudantes com TDAH, reforçando o potencial dessas estratégias como recursos pedagógicos inclusivos.

Complementando essa perspectiva, Oliveira (2023) propõe uma abordagem de ensino inclusivo de Química baseada em atividades lúdicas adaptadas, destacando que a flexibilização das estratégias didáticas contribui para a permanência e o sucesso escolar de alunos com dificuldades de atenção. O estudo da UNIPAMPA (s.d.) avança ao apresentar uma sequência didática

estruturada para o ensino de Química, evidenciando ganhos não apenas cognitivos, mas também sociais, como o aumento da participação, da cooperação e do sentimento de pertencimento dos alunos com TDAH.

No que se refere à discussão sobre o papel do professor, Noronha (2022) enfatiza que o ensino de Química para alunos com TDAH exige sensibilidade pedagógica, planejamento flexível e conhecimento das especificidades do transtorno. O autor destaca que a ausência de formação adequada pode comprometer a efetividade das práticas inclusivas, tornando evidente a necessidade de investimentos em formação inicial e continuada. Essa reflexão é ampliada por Souto (2025), que analisa estratégias docentes no ensino de Química para estudantes com TDAH, apontando tanto potencialidades quanto fragilidades na prática pedagógica e na formação dos professores para a educação inclusiva.

Tabela 1 - Lista de trabalhos acadêmicos

Título do trabalho	Autor(es)	Ano	Tipo de produção / Instituição	Principais contribuições
Revisão de trabalhos sobre o ensino de Química e o TDAH entre os anos 2020–2024	PEREIRA, W.; FERNANDES, A. C.	2024	Anais do ENEQ	Identifica tendências, lacunas e consolidação de pesquisas sobre TDAH e ensino de Química; reforça a relevância da metodologia de <i>estado da arte</i> .
Jogos didáticos no ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção (inclusão de alunos com TDAH)	NASCIMENTO, E. F. A.	2018	Dissertação – UEG	Demonstra a eficácia dos jogos como mediadores da atenção e aprendizagem em alunos com TDAH.
Uma proposta de ensino inclusivo de Química a partir de atividades lúdicas	OLIVEIRA, L. M. de	2023	Trabalho acadêmico	Propõe atividades lúdicas adaptadas, promovendo engajamento e melhor desempenho de estudantes com TDAH.

Análise de jogos didáticos para aplicação no ensino de Química a alunos com TDAH	SANTOS, C. D. M. P.	2021	Trabalho acadêmico – UFAL	Apresenta análise de jogos aplicados em sala de aula; evidencia melhora na motivação e no aprendizado.
Atividades lúdicas e o TDAH: uma proposta de ensino inclusivo de Química	UNIPAMPA	s.d.	Repositório Institucional – UNIPAMPA	Propõe sequência didática adaptada; comprova ganhos em socialização e aprendizagem.
Aprendizado e TDAH: especificidades do ensino de Química para alunos com o transtorno e o papel do professor	NORONHA, V. G.	2022	Trabalho de Conclusão de Curso	Discute as especificidades do ensino de Química para alunos com TDAH; enfatiza o papel do professor e a necessidade de adaptações metodológicas.
Desafios e estratégias no ensino de Química para indivíduos com TDAH	MENESES, M. M. de	2023	Trabalho de Conclusão de Curso – IFB	Identifica dificuldades recorrentes no ensino de Química para alunos com TDAH; destaca estratégias lúdicas e organizacionais como facilitadoras da aprendizagem.
Ensino de Química para estudante com TDAH: refletindo estratégias docentes	SOUTO, I. C. A.	2025	Trabalho de Conclusão de Curso – UFPB	Analisa práticas docentes no ensino de Química para alunos com TDAH; aponta potencialidades e fragilidades na formação de professores para a educação inclusiva.
Trilha do conhecimento e TDAH: ensino de Ciências/Química na perspectiva inclusiva	SILVA, E. L. M. et al.	2019	Trabalho em evento – Congresso Brasileiro de Química (CBQ)	Desenvolve recurso didático lúdico para o ensino de conteúdos químicos; demonstra contribuições para atenção, memória e interação social de alunos com TDAH.

Contribuições imagéticas para o ensino de Química na perspectiva da teoria da dupla codificação para adolescentes com TDAH	MOREIS, C. S. de	2024	Dissertação – Universidade Estadual de Londrina (UEL)	Analisa o uso de recursos visuais e tecnológicos no ensino de Química; aponta ganhos na atenção e na compreensão conceitual de estudantes com TDAH.
Metodologias para o ensino de Química em prol do aprendizado de jovens com TDAH	BOM TEMPO, V. et al.	2024	Trabalho em evento científico	Discute metodologias alternativas no ensino de Química; reforça a necessidade de práticas didáticas diferenciadas para atender alunos com TDAH.
Desafios e perspectivas de aprendizado de licenciandos em Química com TDAH	MORAES, K. R. R. de	2024	Trabalho de Conclusão de Curso – UFPB	Aborda desafios enfrentados por estudantes com TDAH na formação em Química; discute implicações pedagógicas e institucionais para a inclusão.

Fonte: autoria própria (2025), com base nos trabalhos localizados em bases acadêmicas.

Outros estudos ampliam o debate ao abordar estratégias pedagógicas específicas e desafios recorrentes no ensino de Química. Meneses (2023) identifica dificuldades relacionadas à organização dos conteúdos, à abstração conceitual e à gestão do tempo em sala de aula, destacando estratégias lúdicas e organizacionais como facilitadoras da aprendizagem. Silva et al. (2019), ao desenvolverem o recurso didático “Trilha do Conhecimento”, demonstram que atividades lúdicas estruturadas contribuem para a atenção, a memória e a interação social de alunos com TDAH, reforçando a importância do caráter participativo no ensino de Ciências e Química.

No âmbito do uso de recursos visuais e tecnológicos, a dissertação de Moreis (2024) apresenta contribuições relevantes ao analisar o ensino de Química à luz da teoria da dupla codificação. Os resultados indicam que o uso de imagens, esquemas e tecnologias digitais favorece a compreensão conceitual e a manutenção da atenção de adolescentes com TDAH, especialmente em conteúdos abstratos. De forma complementar, Bom Tempo et al. (2024) discutem metodologias

alternativas no ensino de Química, reforçando a necessidade de práticas diversificadas e adaptadas às especificidades cognitivas dos estudantes com TDAH.

Por fim, o estudo de Moraes (2024) amplia o escopo da análise ao abordar os desafios enfrentados por licenciandos em Química com TDAH no ensino superior. Ao discutir implicações pedagógicas e institucionais para a inclusão, o autor evidencia que as dificuldades não se restringem à educação básica, mas perpassam toda a trajetória formativa, demandando políticas institucionais e práticas pedagógicas inclusivas também no contexto universitário.

De modo geral, os resultados analisados indicam que a aprendizagem de alunos com TDAH no ensino de Química requer abordagens pedagógicas flexíveis, criativas e sensíveis às suas especificidades cognitivas e comportamentais. Os estudos convergem ao afirmar que a ludicidade, a mediação pedagógica qualificada, o uso de recursos visuais e a valorização do vínculo professor–aluno favorecem a construção de conhecimentos de forma integrada e significativa. Nessa perspectiva, a inclusão ultrapassa o caráter meramente técnico e assume um compromisso ético e epistemológico com a diversidade humana, contribuindo para a consolidação de uma educação química verdadeiramente inclusiva, equitativa e transformadora.

O estudo de Moreis (2024), desenvolvido como dissertação na Universidade Estadual de Londrina, apresenta uma análise detalhada sobre o uso de recursos visuais e tecnológicos no ensino de Química. A partir da teoria da dupla codificação, evidencia-se que a combinação de estímulos imagéticos e textuais favorece a atenção e a compreensão conceitual de adolescentes com TDAH. Essa abordagem é relevante porque demonstra que o uso de imagens e recursos digitais não apenas auxilia na retenção de informações, mas também amplia o engajamento dos estudantes em conteúdos tradicionalmente abstratos.

A teoria da dupla codificação, aplicada por Moreis, reforça que o processamento simultâneo de informações visuais e verbais potencializa a aprendizagem. Para alunos com TDAH, que frequentemente apresentam dificuldades em manter a atenção em estímulos exclusivamente textuais, essa metodologia representa uma alternativa eficaz. Assim, o trabalho contribui para a consolidação de práticas pedagógicas que valorizam a diversidade de linguagens no ensino de Química.

O estudo de Bom Tempo *et al.* (2024), apresentado em evento científico, discute metodologias alternativas para o ensino de Química, destacando a necessidade de práticas didáticas diferenciadas para atender alunos com TDAH. A relevância desse trabalho está em mostrar que o

ensino tradicional, centrado em aulas expositivas, não é suficiente para esse público. Ao propor metodologias inovadoras, como atividades práticas, jogos e abordagens interativas, o estudo amplia o repertório pedagógico disponível para professores.

Além disso, Bom Tempo et al. ressaltam que a inclusão de estudantes com TDAH exige não apenas adaptações pontuais, mas uma mudança estrutural nas práticas de ensino. A valorização de metodologias ativas, que colocam o aluno como protagonista do processo de aprendizagem, é um ponto central da pesquisa. Essa perspectiva contribui para a construção de ambientes escolares mais inclusivos e dinâmicos.

O trabalho de Moraes (2024), realizado como trabalho de conclusão de curso na UFPB, aborda os desafios enfrentados por licenciandos em Química diagnosticados com TDAH. Esse estudo é significativo porque amplia a discussão para o nível da formação docente, evidenciando que as dificuldades não se restringem ao ensino básico, mas também impactam a trajetória acadêmica de futuros professores. Ao discutir implicações pedagógicas e institucionais, o trabalho aponta para a necessidade de políticas inclusivas que garantam suporte adequado durante a formação inicial.

Moraes destaca que a presença de licenciandos com TDAH nos cursos de formação docente exige uma reflexão sobre as práticas institucionais. A falta de estratégias específicas para apoiar esses estudantes pode comprometer sua permanência e sucesso acadêmico. Nesse sentido, o trabalho contribui para a discussão sobre inclusão no ensino superior, ampliando o alcance das políticas educacionais.

Em conjunto, os três trabalhos revelam que o ensino de Química para estudantes com TDAH exige uma abordagem multifacetada. Enquanto Moreis enfatiza o papel dos recursos visuais e tecnológicos, Bom Tempo et al. destacam a importância das metodologias alternativas, e Moraes chama atenção para os desafios institucionais na formação docente. Essa diversidade de enfoques demonstra que a inclusão não se limita à adaptação de conteúdos, mas envolve uma transformação mais ampla das práticas pedagógicas e da cultura escolar.

A relevância desses estudos também está em fornecer subsídios teóricos e práticos para professores e pesquisadores da área de ensino de Química. Ao apontarem caminhos para superar barreiras cognitivas e institucionais, eles contribuem para a construção de um ensino mais inclusivo, capaz de promover não apenas a aprendizagem conceitual, mas também o desenvolvimento crítico e a autonomia de estudantes com TDAH.

Outro aspecto importante é que os trabalhos reforçam a necessidade de articulação entre teoria e prática. A aplicação da teoria da dupla codificação, a proposição de metodologias alternativas e a análise dos desafios institucionais demonstram que a inclusão de alunos com TDAH exige tanto fundamentação teórica quanto estratégias concretas de intervenção pedagógica. Essa articulação fortalece o campo da pesquisa educacional e oferece orientações práticas para o cotidiano escolar.

A contribuição conjunta desses estudos está em ampliar a compreensão sobre a inclusão de estudantes com TDAH no ensino de Química. Ao abordar diferentes dimensões — recursos didáticos, metodologias de ensino e políticas institucionais — eles oferecem uma visão abrangente e integrada, essencial para a construção de práticas pedagógicas que promovam o engajamento ativo, a motivação e o sucesso acadêmico desses alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa possibilitou compreender, de forma ampla, sistemática e crítica, as estratégias de ensino de Química voltadas à inclusão de alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), evidenciando o papel central do professor na construção de práticas pedagógicas sensíveis à diversidade. A adoção da metodologia de estado da arte permitiu mapear e analisar a produção científica nacional entre os anos de 2000 e 2025, revelando avanços importantes no campo do ensino de Química inclusivo, ao mesmo tempo em que apontou lacunas significativas que ainda demandam aprofundamento investigativo.

Os resultados evidenciaram que o uso de metodologias ativas, recursos lúdicos, jogos didáticos, sequências didáticas adaptadas e recursos visuais e tecnológicos constitui um conjunto de estratégias eficazes para favorecer a atenção, o engajamento e a aprendizagem significativa de alunos com TDAH nas aulas de Química (Nascimento, 2018; Santos, 2021; Oliveira, 2023; Moreis, 2024). Tais práticas contribuem não apenas para a compreensão de conceitos químicos, muitas vezes marcados por elevado grau de abstração, mas também para a promoção de um ambiente escolar mais colaborativo, participativo e inclusivo.

Outro aspecto relevante identificado diz respeito à formação docente. Os estudos analisados indicam que a efetivação de práticas inclusivas no ensino de Química depende, de maneira decisiva, da formação inicial e continuada dos professores, especialmente no que se refere ao conhecimento sobre o TDAH e às possibilidades de adaptação metodológica e avaliativa (Noronha, 2022; Meneses, 2023; Souto, 2025). Nesse sentido, o preparo docente ainda se mostra insuficiente frente às demandas da educação inclusiva, o que reforça a necessidade de políticas públicas que garantam processos formativos contínuos e contextualizados, conforme preconizado pela legislação educacional brasileira (Brasil, 2015; Brasil, 2021).

Ademais, constatou-se que grande parte da produção científica sobre o ensino de Química para alunos com TDAH concentra-se em trabalhos de caráter aplicado, como dissertações, trabalhos de conclusão de curso e produções em eventos científicos, sendo ainda incipiente a publicação de estudos em periódicos de maior impacto. Esse cenário evidencia a necessidade de ampliação de pesquisas empíricas de longo prazo, que possibilitem avaliar de forma mais consistente os efeitos das estratégias inclusivas sobre o desempenho acadêmico, a permanência escolar e o desenvolvimento socioemocional dos estudantes.

Diante do exposto, conclui-se que o ensino de Química voltado a alunos com TDAH deve articular conhecimentos científicos, psicológicos e pedagógicos, sustentando-se em uma prática docente reflexiva, flexível e comprometida com a equidade educacional. A inclusão, quando compreendida para além de uma adequação técnica, assume uma dimensão ética e epistemológica, transformando o processo educativo em um espaço de diálogo, valorização das diferenças e construção coletiva do conhecimento. Assim, este estudo contribui para o fortalecimento de uma educação química inclusiva, alinhada aos princípios da justiça social, da cidadania e do direito à educação de qualidade para todos (Mantoan, 2017).

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Celso. *Manual de técnicas de ensino: o professor como mediador do conhecimento*. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
- APA – American Psychiatric Association. *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- APA – American Psychiatric Association. *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR*. Porto Alegre: Artmed, 2022.
- AZOUBEL, Patrícia. *Pesquisa bibliográfica: conceitos, métodos e ferramentas*. São Paulo: Atlas, 2020.
- BARKLEY, Russell A. *Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH): guia completo para pais, professores e profissionais da saúde*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BARKLEY, Russell A. *Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: manual para diagnóstico e tratamento*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- BARKLEY, Russell A. *Attention-deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and treatment*. 4. ed. New York: Guilford Press, 2018.
- BARKLEY, Russell A.; MURPHY, Kevin R. *Deficient emotional self-regulation in adults with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): The relative contributions of emotional impulsiveness and ADHD symptoms*. *Journal of ADHD and Related Disorders*, v. 10, p. 1-15, 2008.
- BASTOS, Fernando. *Ensino de Química e inclusão: desafios e possibilidades*. *Revista de Educação*, v. 7, n. 2, p. 45–58, 2014.
- BENITE, A. M. C. et al. *Termômetro vocalizado: uma tecnologia assistiva aplicada ao ensino de Química para alunos com deficiência visual*. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 10, n. 3, p. 1–15, 2017.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. *O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais*. *Revista Eletrônica Gestão & Sociedade*, v. 5, n. 11, p. 121–136, 2011.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 23 dez. 1996.
- BRASIL. *Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, 7 jul. 2015.

BRASIL. *Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021*. Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia, TDAH e outros transtornos de aprendizagem. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 1 dez. 2021.

BRASIL. *Ministério da Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas: TDAH em crianças e adultos*. Brasília, 2022.

CAMPOS, A. C.; CAETANO, L. A.; GOMES, R. S. *Estratégias PICO na elaboração de perguntas de pesquisa em revisões integrativas*. Revista Brasileira de Pesquisa Científica, v. 13, n. 4, p. 102–117, 2023.

CARDOSO, T. *A atuação docente frente à inclusão de alunos com TDAH*. São Paulo: Cortez, 2009.

CAST. *Universal Design for Learning Guidelines Version 2.2*. Wakefield: CAST, 2018.

COSTA, J. F.; BASSO, M. V. A. *Educação inclusiva e ensino de Ciências: práticas e desafios contemporâneos*. Revista de Educação, v. 24, n. 3, p. 99–118, 2019.

DANTAS, M. A. et al. *Colaboração entre família e escola no processo de inclusão de alunos com TDAH*. Revista Brasileira de Educação Inclusiva, v. 9, n. 2, p. 45–61, 2023.

DEIMLING, D. H.; TORRES, J. A. *O ensino de Química e as práticas inclusivas*. Revista de Ensino de Ciências, v. 15, n. 2, p. 112–130, 2021.

DIAMOND, Adele. *Executive functions*. Annual Review of Psychology, v. 64, p. 135–168, 2013.

DONIZETTI, João. *Diagnóstico diferencial em TDAH: aspectos clínicos e psicossociais*. São Paulo: Pearson, 2022.

DUPAUL, George J.; WEYANDT, Lisa L. *School-based interventions for children with attention deficit hyperactivity disorder: current status and future directions*. School Psychology Review, v. 35, n. 3, p. 434–450, 2006.

DUPAUL, George J.; WEYANDT, Lisa L.; JANUSIS, G. *ADHD in the classroom: effective intervention strategies*. Theory into Practice, v. 50, n. 1, p. 35–42, 2011.

EFFGEM, A. V. et al. *Avaliação clínica e diagnóstico diferencial do TDAH*. Revista de Neuropsiquiatria, v. 45, n. 2, p. 67–78, 2017.

FERACIN, A. L. *Tratamento multimodal do TDAH: uma revisão crítica*. Revista de Psicologia e Saúde, v. 2, n. 1, p. 25–39, 2010.

FERREIRA, L. C. *O uso do THERMOSpot no ensino de termoquímica e cinética*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

FERREIRA, M. *Metodologia de pesquisa: estado da arte*. São Paulo: Atlas, 2015.

GLAT, R.; NOGUEIRA, M. L. *Educação inclusiva: o professor e a construção de uma escola para todos*. Rio de Janeiro: WVA, 2003.

GLAZZARD, J. *Inclusion in education: addressing barriers and building resilience*. London: Sage, 2019.

HUDSON, A. *Classroom management and ADHD: inclusive approaches*. New York: Routledge, 2019.

KOOIJ, J. J. S. et al. *European consensus statement on diagnosis and treatment of adult ADHD*. *BMC Psychiatry*, v. 19, n. 1, p. 1–9, 2019.

LATORRACA, C. et al. *Uso de operadores booleanos na busca de artigos científicos*. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, v. 17, n. 3, p. 401–420, 2019.

LIMA, M. F. *Ensino de Química e desenvolvimento crítico: desafios contemporâneos*. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências*, v. 7, n. 2, p. 55–70, 2012.

MANTOAN, M. T. E. *Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?* São Paulo: Moderna, 2006.

MANTOAN, M. T. E. *Ensino inclusivo e formação docente*. Campinas: Papirus, 2017.

MANZINI, E. J.; SANTOS, J. R. *Tecnologias assistivas no ensino de Ciências: práticas inclusivas e reflexivas*. *Revista Educação em Foco*, v. 25, n. 3, p. 1–20, 2020.

MATTOS, P. *Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização diagnóstica e terapêutica*. São Paulo: Artmed, 2020.

MELO, L. S.; SANTOS, P. R. *Dificuldades de aprendizagem em Química: uma análise das causas*. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 3, n. 1, p. 12–22, 2012.

MENDES, E. G. *Formação de professores e inclusão escolar: desafios e perspectivas*. Campinas: Papirus, 2019.

MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; TOYODA, C. Y. *Coensino e consultoria colaborativa: práticas inclusivas no ensino regular*. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 17, n. 1, p. 93–108, 2011.

MOURA, C. E.; SILVA, M. A. *A inclusão escolar e as práticas docentes na contemporaneidade*. *Revista de Educação e Inclusão*, v. 4, n. 2, p. 15–28, 2019.

MTA COOPERATIVE GROUP. *A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder*. *Archives of General Psychiatry*, v. 56, p. 1073–1086, 1999.

NASCIMENTO, E. F. A. *Jogos didáticos no ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção (inclusão de alunos com TDAH)*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Goiás, Goiânia, 2018.

- NOGUEIRA, M. L. *Inclusão e formação docente: reflexões sobre a prática*. São Paulo: Cortez, 2016.
- NORONHA, L. S. *Dificuldades de aprendizagem em Química por alunos com TDAH*. *Revista de Educação Inclusiva*, v. 10, n. 2, p. 77–92, 2022.
- OLIVEIRA, L. M. de. *Uma proposta de ensino inclusivo de Química a partir de atividades lúdicas*. Trabalho Acadêmico – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2023.
- OLIVEIRA, M. M.; BENITE, A. M. C. *Ensino de Química e práticas inclusivas: desafios e perspectivas*. *Revista Brasileira de Ensino de Química*, v. 10, n. 2, p. 48–61, 2015.
- OLIVEIRA, P.; DIAS, C. *Educação inclusiva: desafios na prática docente*. *Revista Educação e Sociedade*, v. 40, n. 145, p. 321–340, 2019.
- PARKER, J. *Teaching students with ADHD: understanding and management*. Boston: Allyn and Bacon, 2005.
- PASTURA, G.; MATTOS, P.; ARAÚJO, A. *Impacto do TDAH no desempenho escolar*. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 27, n. 3, p. 332–338, 2005.
- PEREIRA, W.; FERNANDES, A. C. *Revisão de trabalhos sobre o ensino de Química e o TDAH entre os anos 2020–2024*. *Anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)*, v. 1, p. 1–10, 2024.
- RADMANN, E.; PASTORIZA, B. *A educação inclusiva e o ensino de Química: reflexões e práticas*. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 20, n. 3, p. 119–134, 2016.
- RIEF, S. *How to reach and teach children with ADD/ADHD*. 3. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2016.
- RIZO, L.; RANGÉ, B. *TDAH e o contexto escolar: dificuldades e estratégias*. *Revista Psicopedagogia*, v. 20, n. 3, p. 229–245, 2003.
- RODRIGUES, C. L.; PINHEIRO, F. P. *O uso de estratégias multissensoriais no ensino de Química*. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 9, n. 4, p. 155–167, 2018.
- ROHDE, L. A.; HALPERN, R. *Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: atualização e implicações clínicas*. *Jornal de Pediatria*, v. 80, n. 2, p. 61–70, 2004.
- ROHDE, L. A.; BENCZICK, R. *Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: o que é, como reconhecer e tratar*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
- ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. *As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação*. *Revista Diálogo Educacional*, v. 6, n. 19, p. 37–50, 2006.
- SANTANA, E.; BENITEZ, L.; MORI, V. *Abordagens inclusivas no ensino de Ciências: novas perspectivas para o ensino de Química*. *Revista Educação, Ciência e Cultura*, v. 26, n. 3, p. 80–99, 2021.

SANTOS, C. D. M. P. *Análise de jogos didáticos para aplicação no ensino de Química a alunos com TDAH*. Trabalho Acadêmico – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

SANTOS, G. P.; VASCONCELOS, M. *TDAH e intervenção educacional: práticas psicopedagógicas*. São Paulo: Loyola, 2010.

SANTOS, J. R. et al. *Dificuldades de aprendizagem em Química no ensino médio: uma investigação*. *Revista Brasileira de Educação Científica*, v. 3, n. 2, p. 14–25, 2013.

SANTOS, M. A. L.; ALBURQUEQUE, R. *Práticas lúdicas no ensino de Química e o engajamento de alunos com TDAH*. *Revista Ensino de Ciências*, v. 14, n. 2, p. 201–219, 2019.

SANTOS, P. M.; ARAÚJO, M. *Metodologia de estado da arte em pesquisas educacionais*. *Revista Educação e Pesquisa*, v. 46, n. 1, p. 1–16, 2020.

SANTOS, V. R. et al. *Educação inclusiva e ensino de Química: desafios na formação docente*. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências*, v. 12, n. 2, p. 55–72, 2020.

SILVA, A. C.; CASTRO, D. M. *Práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Química*. *Revista de Educação e Inclusão*, v. 8, n. 3, p. 122–139, 2018.

SILVA, F. C.; FERREIRA, R. *Coensino e consultoria colaborativa na formação de professores de Química*. *Revista Educação Inclusiva em Foco*, v. 7, n. 2, p. 89–104, 2021.

SILVA, L. P.; MENDES, A. F.; BARBOSA, M. C. *Aspectos comportamentais e escolares de alunos com TDAH*. *Revista Brasileira de Psicopedagogia*, v. 37, n. 2, p. 55–68, 2020.

SILVA, M. C.; PANSANATO, M. R. *Educação inclusiva e estratégias pedagógicas para o TDAH*. *Revista Educação Contemporânea*, v. 8, n. 1, p. 23–36, 2023.

SOLER, C. *A didática multissensorial no ensino de ciências*. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. *Revisão integrativa: o que é e como fazer*. *Einstein (São Paulo)*, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010.

SOUZA, P.; SILVA, A. *A Lei nº 14.254/2021 e o acompanhamento escolar de alunos com TDAH*. *Revista de Políticas Educacionais*, v. 10, n. 3, p. 145–162, 2022.

UNIPAMPA. *Atividades lúdicas e o TDAH: uma proposta de ensino inclusivo de Química*. Repositório Institucional da Universidade Federal do Pampa, s.d.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. *Inclusão e ensino de Química: práticas e reflexões docentes*. *Revista Educação e Diversidade*, v. 4, n. 2, p. 65–80, 2010.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. *Desenho Universal da Aprendizagem: princípios e práticas inclusivas*. *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 24, n. 4, p. 573–590, 2018.