



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Fábio Marley de Sousa Nascimento

O TDAH no ensino de ciências no Brasil: uma revisão

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Brasília – DF

2025



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Fábio Marley de Sousa Nascimento

O TDAH no ensino de ciências no Brasil: uma revisão

Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química apresentada ao Instituto de Química da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Gerson de Souza Mól

Brasília – DF

2025



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE QUÍMICA**

Fábio Marley de Sousa Nascimento

O TDAH no ensino de ciências no Brasil: uma revisão

Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química apresentada ao Instituto de Química da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gerson de Souza Mól

Profa. Dra. Keilla Christina Desidério da Silva

Profa. Dra. Raísa Alves Lacerda Borges da Silveira

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por cuidar de mim e estar sempre comigo.

À minha família que me apoiou nas decisões que tomei durante a minha graduação.

Ao meu orientador Gerson Mól, que me recebeu de braços abertos para realização desse trabalho e contribuiu para a minha formação como professor.

E a todos os meus amigos que estiveram ao meu lado nos bons e maus momentos.

Resumo

A inclusão de alunos com o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) no ensino de ciências é um tema recente e que possui vários desafios envolvidos. Neste estudo foi realizada uma revisão bibliográfica do tipo integrativa sobre trabalhos que abordaram o TDAH no ensino de ciências e química no Brasil em 4 plataformas que indexam trabalhos acadêmicos. A seleção dos trabalhos incluiu publicações de 2012 a 2024, sendo realizada por meio da leitura do título, resumo e palavras-chave para verificar sua compatibilidade com os objetivos deste estudo. Foram encontrados 42 trabalhos distribuídos nos formatos de publicações em congressos, artigos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações. As discussões levantadas foram baseadas em duas perguntas norteadoras formuladas: “Quais são as dificuldades existentes na inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências?” e “Quais são as estratégias e recursos disponíveis atualmente que vem sendo usados na inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências?”. A coleta e análise de dados foram conduzidas por meio da técnica de análise textual discursiva (ATD), aplicada a todos os artigos e publicações em congressos encontrados, com a leitura integral dos trabalhos. As principais dificuldades apontadas nos trabalhos foram relacionadas a falta de preparo docente, escassez de recursos didáticos adaptados e as limitações estruturais das instituições de ensino. E algumas das estratégias que vem sendo aplicadas visando a inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências são: metodologias ativas, jogos educativos, gamificação, experimentação e o uso de tecnologias educacionais. Os resultados encontrados nesse trabalho trazem a importância da formação continuada dos professores para que ocorra a inclusão de alunos com TDAH, mas ao mesmo tempo reforça que essa responsabilidade deve ser compartilhada e alinhada entre escola, família e políticas públicas.

Palavras-chaves: Educação inclusiva, TDAH, ensino de ciências, revisão bibliográfica.

Abstract

The inclusion of students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in science education is a recent topic that presents several challenges. This study conducted an integrative literature review on works addressing ADHD in science and chemistry education in Brazil, using four academic indexing platforms. The selection process included publications from 2012 to 2024, based on title, abstract, and keywords to assess their relevance to the study's objectives. A total of 42 studies were identified, including conference papers, journal articles, undergraduate theses, and dissertations. The discussions were guided by two key questions: "What are the challenges in including students with ADHD in science education?" and "What strategies and resources are currently used to support the inclusion of students with ADHD in science education?". Data collection and analysis were conducted using the Discursive Textual Analysis (DTA) technique, applied to all journal articles and conference publications found, with full-text reading. The main challenges identified in the studies included lack of teacher preparation, scarcity of adapted teaching resources, and structural limitations of educational institutions. Some of the strategies currently being implemented to promote the inclusion of students with ADHD in science education include active learning methodologies, educational games, gamification, experimentation, and the use of educational technologies. The findings of this study highlight the importance of continuous teacher training to ensure the effective inclusion of students with ADHD. However, they also emphasize that this responsibility should be shared and coordinated among schools, families, and public policies.

Keywords: Inclusive education, ADHD, science teaching, literature review.

Sumário

Introdução.....	8
Capítulo 1 – Fundamentação teórica.....	10
1.1. História da educação especial	10
1.2. Educação especial x educação inclusiva	13
1.3 A inclusão no Distrito Federal	14
1.4 Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.....	16
1.5. O TDAH no ensino de ciências	17
Capítulo 2 – Metodologia.....	20
Capítulo 3 – Análise dos resultados.....	23
3.1 Problemas comportamentais e de aprendizagem	34
3.2 Engajamento dos alunos	34
3.3 Adaptações no método de ensino	35
3.4 Estratégias didáticas inovadoras	36
3.5 Capacitação e formação continuada de professores.....	37
3.6 Desafios pedagógicos	38
3.7 Retornando às perguntas norteadoras.....	39
3.7.1 Quais são as dificuldades existentes na inclusão de alunos com TDAH no ensino de Ciências?.....	39
3.7.2 Quais são as estratégias e recursos disponíveis atualmente que vêm sendo usados na inclusão de alunos com TDAH no ensino de Ciências?	40
Conclusões.....	42
Referências	44

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é uma condição neurobiológica de origem genética, comumente diagnosticada na infância e embora seja altamente prevalente em crianças em idade escolar, o TDAH também pode afetar adolescentes e adultos (Souza *et al.*, 2007). O portador pode ter desatenção, impulsividade ou hiperatividade em diferentes níveis e de forma combinada (Souza *et al.*, 2007). Apesar de não haver um consenso sobre sua etiologia, o TDAH é oficialmente reconhecido como transtorno em vários países ao redor do mundo e pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (Faraone *et al.*, 2021). No Brasil, alguns estudos estimam que a prevalência de TDAH em crianças seja entre 7 a 13% (Fontana *et al.*, 2007; Thiengo, Cavalcante e Lovisi, 2014).

O ensino de ciências em sua essência envolve um conjunto de desafios que professores e alunos lidam frequentemente no cotidiano escolar. Dificuldades de abstração de conceitos a partir de modelos, compreensão da linguagem científica, aparente falta de conexão com o cotidiano e modelos de ensino altamente conteudistas, são alguns exemplos de problemas que os estudantes comumente enfrentam durante o processo de ensino e aprendizagem, ainda que, ocasionalmente, tenha-se um interesse por parte dos professores em diversificar suas metodologias de ensino visando captar mais a atenção dos aluno (Lima e Vasconcelos, 2006). Por isso, estudantes com TDAH podem encontrar ainda mais dificuldades devidas às maiores limitações em função dos sintomas do transtorno, podendo encontrar na sala de aula, fator desmotivador no processo de ensino e aprendizagem (Smith e Strick, 2001).

Dependendo do grau dos sintomas de TDAH do estudante podem ser necessárias atitudes específicas por parte do professor e da escola para garantir a aprendizagem do estudante. Neste sentido, a educação inclusiva busca incluir todos os estudantes nos estabelecimentos de ensino ao mesmo tempo que reconhece que alguns alunos podem necessitar de adaptações específicas no modelo ou abordagem de ensino, de modo a favorecer e estimular a diversidade (Neto *et al.*, 2018).

Por ser uma temática ainda pouco explorada, na literatura existem poucos trabalhos que investigaram o TDAH no ensino de ciências no Brasil e como a educação inclusiva tem efetivamente incluído estes indivíduos na educação básica. A realização de estudos e debates torna-se fundamental para promover uma compreensão mais aprofundada das questões envolvidas nesse tema, além de permitir o entendimento sobre o que já tem sido feito a respeito.

Assim, este estudo teve como objetivo geral realizar uma revisão bibliográfica sobre os trabalhos que abordam o TDAH no ensino de ciências e química no Brasil, buscando mapear a produção acadêmica existente, além de entender as principais questões discutidas acerca desse tema

Para isso, buscou-se:

- Pesquisar trabalhos acadêmicos nas plataformas Google Acadêmico, Repositório Institucional da UnB, Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente da UnB e Catálogo de Teses & Dissertações da CAPES.
- Identificar os tipos de trabalhos produzidos entre os anos de 2012 a 2024.
- Aplicar uma técnica de análise de dados em alguns dos trabalhos encontrados para avaliar as principais questões abordadas.

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos. O Capítulo 1 apresenta a fundamentação teórica, abordando a origem da educação inclusiva no Brasil, a conceituação do TDAH e suas implicações no ensino de ciências. O Capítulo 2 descreve a metodologia utilizada para atingir os objetivos propostos. Já os Capítulos 3 e 4 são dedicados à apresentação e discussão dos resultados, seguidos das conclusões do estudo.

CAPÍTULO 1 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

No Brasil, para se chegar ao que se tem atualmente sobre educação inclusiva, inicialmente teve o surgimento da educação especial, que trouxe consigo discussões em áreas de políticas públicas, legislações e práticas pedagógicas (Mól e Caixeta, 2020). Por isso, esse capítulo traz um panorama geral de alguns marcos importantes, abordando a história da educação especial e educação inclusiva. Além disso, são discutidas também as particularidades do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) com enfoque nos desafios existentes no ensino de ciências de alunos portadores deste transtorno.

1.1. HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Na antiguidade, as pessoas com algum tipo de deficiência eram marginalizadas de tal modo que não tinham lugar na sociedade, eram vistas como “inúteis funcionais”, ou ainda, pelo lado religioso, como manifestações do demônio ou castigo divino. (Pereira e Saraiva, 2017). Até o início da revolução industrial, pessoas com deficiência (PcD) tinham baixíssimas oportunidades de emprego, aumentando um pouco durante e após este período somente para aqueles que possuíam deficiências que comprometiam, em menor grau, as execuções motoras. Porém, este aumento só foi dado devido a ser um tipo de mão de obra de fácil acesso e barata, e também, ao alto índice de pessoas que eventualmente se acidentavam trabalhando em fábricas, perdendo membros do corpo (Destro, 2019). Desta forma, o problema da exclusão social sofrido pelas PcD é um problema antigo, sendo a inclusão social destes indivíduos na sociedade, um processo que ainda demanda progresso.

Por inclusão social se entende todos os processos e/ou medidas que são tomadas para garantir, que todas as pessoas, tenham igualdade em oportunidades, tratamento e participação na sociedade. Após a Primeira e Segunda Guerra Mundial, emergiu-se preocupações em inserir PcD na sociedade e no mercado de trabalho, tendo em vista o grande número de pessoas que retornaram mutiladas (Barbosa e Kreutz, 2023). Uma das principais foi dada pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) de 1948, que trouxe vários avanços e contribuições para promover os direitos de dignidade humana e igualdade para PcD, sendo uma parte do seu artigo 1º: “todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos”. Apesar de não ser um documento de obrigatoriedade legal, serviu de diretriz para criação de leis em diversos países e outras declarações de impacto mundial, como a Declaração dos Direitos das Pessoas Portadoras de Deficiências (Brasil, 1975) que fez um

apelo para assegurar a proteção dos direitos de PcD. No Brasil, algumas das contribuições da DUDH foram explícitas na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988), protegendo e garantindo os direitos de PcD, na forma de lei. Porém, o auge dessa tutela jurídica foi dado após a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (Brasil, 2007), que foi promulgada no Brasil como uma emenda à Constituição (Decreto Nº 6.949) (Brasil, 2009) que possibilitou, posteriormente, a criação do Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) (Brasil, 2015).

Já no âmbito escolar brasileiro, com a maior preocupação em garantir os direitos das pessoas com deficiência e a chegada da escolaridade obrigatória, surgiram muitas salas de aula especiais, que ficavam dentro de escolas normais, e também, escolas especiais. Ambas foram criadas para auxiliar as limitações que as escolas normais reconhecidamente tinham para com as PcD. Esse sistema de educação especial, onde os alunos eram separados dos demais em razão de suas necessidades especiais, ficou posteriormente conhecido como educação segregada (Sassaki, 1999). Entre 1950 e 1980 teve origem um movimento de integração, que ia contra a educação segregada, e que se sustentava na ideia de que os alunos com deficiências teriam que se adaptar para participar em uma sala de aula convencional, sendo sua responsabilidade reverter suas limitações e se encaixar aos ditos “normais” (Chaveiro e Barbosa, 2005). Neste sentido, alguns eventos contribuíram para o enfraquecimento da educação segregada:

Um conjunto de fatores contribuiu para a mudança de pensamento na questão da educação das pessoas com deficiência, podendo ser destacados os seguintes: a) intensificação dos movimentos sociais na década de 1960, que alertavam sobre os prejuízos da segregação e da marginalização, alicerçando uma base moral que resultou na proposta de integração escolar, combatendo a segregação; b) as pesquisas científicas sobre a descoberta de formas de ensinar pessoas que, por muito tempo, foram consideradas incapazes de aprendizado. Somaram-se, ainda, a esses fatores, a organização de vários grupos de pessoas com deficiência, pais e profissionais, que passaram a cobrar políticas para fins de garantir direitos e combater discriminações (Nunes, Saia e Tavares, 2015, p. 1109)

Em 1994 foi feita a Declaração de Salamanca (Nações Unidas, 1994), que foi um documento internacional e muito importante para a construção da proposta da educação inclusiva, pois um de seus principais objetivos foi de promover a inclusão de PcD no ensino. A grande diferença entre o que foi proposto pela declaração e a educação segregada já existente, é que ela propõe que na educação inclusiva, todos os alunos, independentemente de suas diferenças ou necessidades, deveriam ser educados juntos, reconhecendo, ainda que, podem ser necessárias algumas adaptações no ensino para garantir igualdade de oportunidades

na aprendizagem. Então, o aluno com necessidades especiais não seria mais o responsável por eliminar as barreiras existentes, sendo agora dever da escola e dos professores reconhecer as necessidades do aluno e adequar-se a elas, de modo que a escola seria o local onde é construída uma sociedade inclusiva que busca combater atitudes discriminatórias (Glat e Fernandes, 2005).

Para que ocorram mudanças no âmbito escolar é essencial que estas aconteçam também nas legislações vigentes do país. Após a Declaração de Salamanca, ainda em 1994 no Brasil, foi promulgada a Política Nacional de Educação Especial (PNEE) que possuía como objetivo geral:

A Política Nacional de Educação Especial serve como fundamentação e orientação do processo global da educação de pessoas portadoras de deficiências, de condutas típicas e de altas habilidades, criando condições adequadas para o desenvolvimento pleno de suas potencialidades, com vistas ao exercício consciente da cidadania (Brasil, 1994, p. 43)

Já no objetivo geral da PNEE é possível observar uma maior preocupação que a instituição de ensino deveria ter na educação especial. O texto também evidencia diversos princípios introduzidos pela Declaração de Salamanca. Nas diretrizes gerais, são promovidas ações destinadas não apenas à inclusão de alunos com deficiências nas escolas, mas também ao aprimoramento da capacidade das escolas em receber esses alunos e aperfeiçoar o ensino na área da educação especial. Além disso, a declaração encoraja uma reflexão sobre a filosofia educacional, destacando a importância de valorizar e respeitar as diferenças individuais (Brasil, 1994). Inúmeras outras regulamentações e políticas governamentais surgiram nos anos seguintes como a inclusão da educação especial na Lei de Diretrizes e Bases (Brasil, 1996) da educação nacional (Lei nº 9.394), Programa Educação Inclusiva: Direito à Diversidade (MEC, 2003). Houve também mudanças na própria PNEE, que, a partir de 2008, passou a ser chamada de Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) (MEC, 2008). Essa reformulação abandonou a organização segregada do ensino e integrou a educação especial à educação básica como uma modalidade própria. (Silva e Lima, 2021). Todos esses eventos e documentos, adicionados a publicações de pesquisadores sobre o assunto, contribuíram para o que se tem de educação especial e educação inclusiva atualmente.

1.2. EDUCAÇÃO ESPECIAL X EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A educação inclusiva pode abranger a educação especial, pois se baseia em seus princípios e valores, ao mesmo tempo que promove uma educação democrática para todos (Nunes, Saia e Tavares, 2015). Assim, a educação especial pode ou não seguir a perspectiva inclusiva, sendo que, no Brasil, atualmente, ela adota essa abordagem (MEC, 2008).

A educação especial surgiu, inicialmente, como um campo do conhecimento altamente influenciado por um modelo de abordagem médica, tendo em vista que a deficiência era entendida como uma doença crônica. Logo, todo o atendimento para indivíduos deste grupo, inclusive na esfera escolar, era realizado sob uma perspectiva terapêutica, sendo estimulada a criação de escolas em hospitais e construindo tendências segregadoras. A transição desse modelo médico para um modelo educacional aconteceu com o desenvolvimento de novas técnicas e métodos de ensino fundamentadas nos princípios de modificação de comportamento e controle de estímulos, que possibilitaram reconhecer que a pessoa com deficiência era capaz de aprender. Desta forma, o foco deixou de ser a deficiência e passou a ser as limitações que as instituições possuíam em fornecer as condições mínimas necessárias para possibilitar a aprendizagem destes indivíduos (Glat e Fernandes, 2005). Isso, aliada a busca de classes mais homogêneas, fomentou o surgimento de classes e escolas especiais alternativas ao ensino, que segregava os alunos com deficiências dos demais, mas também traziam melhorias nas condições de aprendizagem para esses alunos. Conforme é destacado:

Se de um lado ajudou a firmar a “situação”, segregando o excepcional, tornando mais produtivo o ensino nas classes comuns às camadas mais favorecidas, sem a “turbulência”, a “amoralidade”, os de “difícil aprendizagem”, etc., de outro lado e pela primeira vez possibilitou o acesso ao ensino público, gratuito também, de crianças com alguns prejuízos orgânicos (Jannuzzi, 1992, p. 92 *apud* Miranda, 2008, p. 33)

Discutir a educação inclusiva pode ser extremamente desafiador, pois é uma área que ainda precisa de mais estudos. Neto e colaboradores (2018) discutem que para se chegar na educação inclusiva é necessário entender as quatro fases distintas da história das pessoas com deficiência: “fase da exclusão”, “fase da segregação”, “fase da integração” e “fase da inclusão total”. A fase de exclusão foi aquela na qual a maior parte das pessoas com deficiência era considerada inelegível para participar da educação escolar. A fase de segregação, já discutida anteriormente, foi marcada pelas escolas e classes especiais, que os alunos eram separados dos demais em função de suas limitações. Já a fase de integração, o aluno com deficiência poderia frequentar as classes regulares contanto que se ajustasse ao modelo de ensino, já que

o sistema escolar não havia sofrido nenhuma adaptação. Por fim, a fase da inclusão total se refere a tentativa de eliminar os programas paralelos ao ensino e legalizar a inclusão de todas as pessoas na classe regular, reconhecendo que existem dificuldades e limitações que necessitam de alternativas para ultrapassa-las (Neto *et al.*, 2018). Desta forma, assim como traz a PNEEPEI:

O movimento mundial pela inclusão é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à idéia de eqüidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola (MEC, 2008, p. 5).

A educação inclusiva, apesar de abranger a educação especial, não deve ser tida como sinônimo e nem como algo estático, pois representa uma mudança que vai em direção a construção de uma sociedade inclusiva, que reconhece o indivíduo em sua singularidade, com o propósito de promover crescimento, satisfação pessoal e a integração de todos (Neto *et al.*, 2018).

1.3 A INCLUSÃO NO DISTRITO FEDERAL

As Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica estabelecem que as escolas devem garantir o atendimento aos estudantes com necessidades educacionais especiais (Brasil, 2001). Além disso, as justificativas apresentadas nessas diretrizes fundamentam-se na Declaração Mundial de Educação para Todos (UNICEF, 1990) e na Declaração de Salamanca (Nações Unidas, 1994), que destacam a necessidade de uma educação inclusiva, reconhecendo as características e necessidades educacionais dos estudantes e projetando os sistemas educativos com base nessas diferenças individuais. Neste sentido, a sala de recursos multifuncionais é um dos principais serviços de apoio para estudantes incluídos no ensino básico, onde garantem um atendimento educacional especializado (Distrito Federal, 2023). No Distrito Federal (DF) as salas de recursos multifuncionais são divididas em sala de recursos generalista e sala de recursos específicas. De acordo com documento da Secretaria de Educação do DF, as salas de recursos generalistas devem atendem estudantes com deficiência física, intelectual e transtorno do espectro autista, enquanto as salas de recursos específicas são voltadas para aqueles com deficiência sensorial e altas habilidades/superdotação (Distrito Federal, 2023). Ainda, as diretrizes trazem que, para

que ocorra a inclusão nas escolas, é necessário que os sistemas de ensino incluam concomitantemente os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino básico e no atendimento educacional especializado (AEE), algo que é presente na maioria das escolas públicas do DF.

A Portaria nº 414/2022 estabelece critérios para o funcionamento do Programa de Atendimento aos Estudantes com Transtornos Funcionais Específicos na rede pública de ensino do DF, onde estão inclusos os alunos com TDAH (Distrito Federal, 2022). Segundo o documento, o atendimento a esses estudantes deve seguir diretrizes presentes em documentos norteadores da própria rede pública de ensino do DF, garantindo ações que atendam às suas necessidades educacionais (Distrito Federal, 2022). Suas diretrizes envolvem a organização do trabalho pedagógico considerando o desenvolvimento dos estudantes, a avaliação formativa como estratégia dinâmica e processual, e a implementação de projetos interventivos no projeto político pedagógico da escola. Além disso, prevê o estudo de caso anual para acompanhamento individualizado, a estratégia de matrícula baseada em necessidades específicas e a oferta da sala de apoio à aprendizagem como espaço complementar de atendimento no contraturno.

Em 2020 no DF houve o início da implementação do Novo Ensino Médio, com um modelo de ensino semestral e estruturado em formação geral básica e itinerários formativos, que permitem que os estudantes façam escolhas baseadas em seus interesses e projetos de vida (Distrito Federal, 2020). Isso é relevante na inclusão no DF porque tem impacto direto na construção do currículo escolar e assim surgem novas demandas e desafios, como garantir que todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades educacionais específicas, tenham condições iguais de aprendizado e acesso. O Novo Ensino Médio propõe metodologias ativas e de aprendizagem baseada em projetos, que trazem um ensino mais dinâmico e interativo. No entanto, para que essas abordagens sejam inclusivas, é importante que os docentes saibam como adaptá-las para estudantes com diferentes necessidades, garantindo que todos consigam participar efetivamente das atividades e avaliações (Distrito Federal, 2020).

Dessa forma, a implementação do Novo Ensino Médio no Distrito Federal representa tanto uma oportunidade quanto um desafio para a inclusão escolar. Embora possa promover a diversidade, se mal implementada, pode resultar em uma educação incoerente com a realidade de alunos e professores, além de negligenciar as necessidades individuais dos estudantes.

1.4 TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um transtorno neurobiológico de origem genética que normalmente é diagnosticado na infância e pode acompanhar o indivíduo pelo resto da sua vida (Bulkes, 2020).

Não possui uma causa específica conhecida, costuma estar associado a vários fatores genéticos, fisiológicos, sensoriais, bioquímicos e comportamentais. De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5, 2014), da American Psychiatric Association, é caracterizado por sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade, que são divididos em 3 grupos de acordo com a intensidade dos sintomas, podendo ser majoritariamente: desatentos, hiperativos/impulsivos e combinados, em que existe uma prevalência do tipo combinado (62%) (Rohde, 2002). O grupo desatento é caracterizado por dificuldade de manter atenção e se atentar a detalhes. Já o grupo hiperativo/impulsivo pode envolver sintomas como incapacidade de se manter quieto, agitação e tomada de decisões precipitadas, enquanto o grupo combinado resulta de uma junção, em diferentes níveis, dos dois primeiros. Tais sintomas na infância podem gerar disfunções escolares, acarretando em problemas de aprendizagem e de comportamento (Bulkes, 2020). Além disso, o TDAH não afeta apenas o comportamento, mas também está associado a alterações neurobiológicas que impactam funções cognitivas. Estudos indicam que há um déficit na regulação dos neurotransmissores dopamina e noradrenalina, fundamentais para processos de atenção, controle inibitório e processamento de recompensas demonstrando que indivíduos com TDAH apresentam menor ativação do córtex pré-frontal, região do cérebro responsável por planejamento, tomada de decisões e controle da impulsividade (Faraone *et al.*, 2015). Essas alterações podem explicar a dificuldade em manter a atenção em atividades prolongadas e o comportamento impulsivo característico do transtorno.

O diagnóstico do TDAH requer a avaliação de um profissional médico especializado (psiquiatra, psicólogo, neurologista), já que não existe nenhum exame laboratorial que possa diagnosticar, e seus sintomas podem ser significativamente reduzidos na fase adulta quando diagnosticados precocemente na infância. Ainda que o diagnóstico seja realizado por um profissional, também existem muitos desafios envolvidos. Existe a possibilidade de resultados falso-positivo, pois dependem do método utilizado. Isso é especialmente relevante para crianças com altos níveis de energia ou em contextos escolares rígidos que não permitem flexibilizações no modelo de ensino (Faraone e Biederman, 2016).

O tratamento do TDAH costuma envolver, por seu caráter psicoestimulante, o uso de medicamentos estruturalmente similares a anfetaminas, como metilfenidato e lisdexanfetamina, e apesar de estes não provocarem mudanças neurofisiológicas, ajudam a aliviar os sintomas e permitem que o indivíduo tenha melhores condições de realizar suas atividades cotidianas (Conitec, 2020). Porém, uma combinação concomitante do tratamento farmacológico com psicoterapia também é uma alternativa que pode apresentar não só um alívio dos sintomas como também, a médio e longo prazo, manejar os sintomas desse transtorno através do fortalecimento de alterações comportamentais e adoção de hábitos mais saudáveis (Monteiro, 2014). Desta forma, o tratamento do TDAH deve ser individualizado, pois embora o uso de psicoestimulantes seja eficaz no alívio dos sintomas, a abordagem ideal inclui suporte psicopedagógico e, quando necessário, terapias complementares.

No Brasil, o TDAH não é considerado uma deficiência e sim um transtorno funcional, logo, do ponto de vista jurídico, a pessoa com TDAH não é contemplada pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência e, portanto, suas garantias legais não se aplicam. Entretanto, algumas leis estaduais e municipais foram aprovadas nos últimos anos para garantir mais direitos aos portadores de TDAH e outras ainda estão em processo de tramitação. No Distrito Federal, por exemplo, existe a Lei Estadual nº 5310/2014 (Distrito Federal, 2014) que estabelece diretrizes para a educação especial, assim como para o atendimento e acompanhamento dos estudantes que manifestem necessidades especiais, incluindo aqueles com TDAH. Já em âmbito nacional, a Lei nº 14.254 (Brasil, 2021), aprovada em 2021, dispõe sobre o diagnóstico e o tratamento do TDAH e Dislexia na educação básica, estabelecendo que as escolas devem assegurar os recursos didáticos necessários para a aprendizagem de alunos com dislexia e TDAH, e também, que o sistema de ensino deve fornecer para o professor, capacitação própria e abordagem pedagógica. Diante disso, é essencial que a sociedade e as instituições de ensino estejam preparadas para oferecer suporte adequado a indivíduos com TDAH, promovendo adaptações que favoreçam seu desenvolvimento e inclusão no ambiente escolar. Isso inclui metodologias ativas de ensino, flexibilização do modelo de ensino e capacitação docente para lidar com as necessidades específicas desses alunos.

1.5. O TDAH NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Por ser um transtorno que costuma ter sintomas observáveis na infância, frequentemente, os primeiros sintomas do TDAH são observados no próprio contexto escolar, sendo os professores, algumas das vezes, os responsáveis por solicitar uma avaliação médica

do aluno. Devido à complexidade do processo de ensino e aprendizagem, seu elevado caráter intersocial e falta de capacitação docente para lidar com alunos com TDAH, o professor que não está preparado para lidar com possíveis casos de alunos com este transtorno, pode acabar por provocar o desenvolvimento de outros problemas no aluno, assim como aponta Jou e colaboradores (2010):

É do professor que as crianças recebem os comentários de como eles são como alunos, cultivando sua auto-imagem e sua auto-estima. Se as crianças com o transtorno são constantemente apontadas como diferentes, indisciplinadas e desatentas, possivelmente desenvolverão uma baixa auto-estima e uma imagem negativa de si mesmas (Jou et al., 2010, p. 31).

A sala de aula ou o modelo de ensino também podem representar um fator desmotivador para o aluno com TDAH, pois alunos com o transtorno costumam ter mais problemas com relacionamentos interpessoais e podem responder mais lentamente a atividades que requerem capacidade de concentração, não por terem menos capacidade intelectual, mas por terem uma maior dificuldade em manter a atenção necessária para terminá-las (Smith e Strick, 2001). No Brasil, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), por exemplo, inclui atualmente em seu edital o direito do aluno com TDAH à possibilidade de realizar a prova com uma hora a mais de duração, buscando compensar a dificuldade de concentração associada a esse transtorno.

Para se obter o sucesso escolar de alunos com TDAH, torna-se necessário uma série de intervenções que visem a inclusão destes no contexto escolar e que devem envolver professores, pais, profissionais da saúde e a escola. O ensino de ciências especificamente, abrange a apresentação de temas tidos como complexos por grande parte dos alunos, que comumente exigem uma grande capacidade de concentração e abstração, podendo ser interessante que o professor tenha a disposição diferentes metodologias de ensino, para buscar deixar o assunto mais atrativo e fácil de compreender. Isso é especialmente relevante para envolver os alunos com TDAH no conteúdo das aulas, porém demanda maior tempo e esforço no preparo da aula, formação continuada e compreensão das diversas necessidades dos alunos, permitindo a adaptação tanto da metodologia de ensino quanto das avaliações, o que necessita também flexibilidade da escola (Schneider, 2019).

O uso de atividades lúdicas no ensino de ciências tem sido uma das estratégias que vem sendo usadas para se obter maior engajamento e motivação de alunos com TDAH (Oliveira e Cicuto, 2023; Toyama e Rosa, 2023). Cedran e colaboradores (2021), por exemplo, criaram um jogo didático de balanceamento de reações químicas e observaram

benefícios na concentração de alunos com TDAH, em comparação com as explicações de conteúdos em aulas tradicionais, além de contribuir para o desenvolvimento de outras habilidades como trabalho em equipe e socialização entre os alunos.

Existe uma importância também, que por vezes é pouco discutida, do ambiente escolar em que o aluno está inserido. Fatores como salas de aulas organizadas, quebra do conteúdo em blocos menores, uso de diagramas e gráficos na explicação e planejamento de intervalos regulares, são formas de aprimorar o ensino para alunos com TDAH, pois favorecem maior organização visual e mental (Tempo *et al.*, 2024)

Ao tratar especificamente sobre os assuntos de ciências, o professor deve estar constantemente preocupado em superar eventuais obstáculos epistemológicos que podem estar presentes em sua abordagem de ensino, no ambiente de sala de aula e nos materiais didáticos utilizados. Assim, relacionar o conteúdo com o cotidiano do aluno pode ajudá-lo a manter o interesse e facilitar seu aprendizado, e ainda possibilitar um confronto entre concepções prévias existentes e os conhecimentos científicamente aceitos, demonstrando a validade da ciência na explicação de fenômenos (Ferreira *et al.*, 2015). Neste sentido, o uso da experimentação em química se apresenta como uma grande possibilidade para consolidação do conhecimento e desenvolvimento cognitivo dos alunos com e sem TDAH, uma vez que a vivência de situações reais é importante para aprofundar a compreensão e estabelecer correlações entre os temas e os conceitos químicos (Machado e Mól, 2008; Almeida e Santos, 2024)

Logo, o processo de inclusão escolar de alunos com TDAH no ensino de ciências é bastante desafiador, tanto para os alunos, professores e instituições de ensino, pois requer a implementação de estratégias no processo educacional que promovam um ambiente escolar que valorize a diversidade e compreenda as necessidades individuais de cada aluno.

A temática de inclusão escolar de alunos com TDAH no ensino de ciências no Brasil ainda é uma área que carece de estudos e debates que busquem ampliar o conhecimento sobre o assunto, dada a sua importância para o processo formativo dos estudantes (Silva, Teodoro e Gonçalves, 2023).

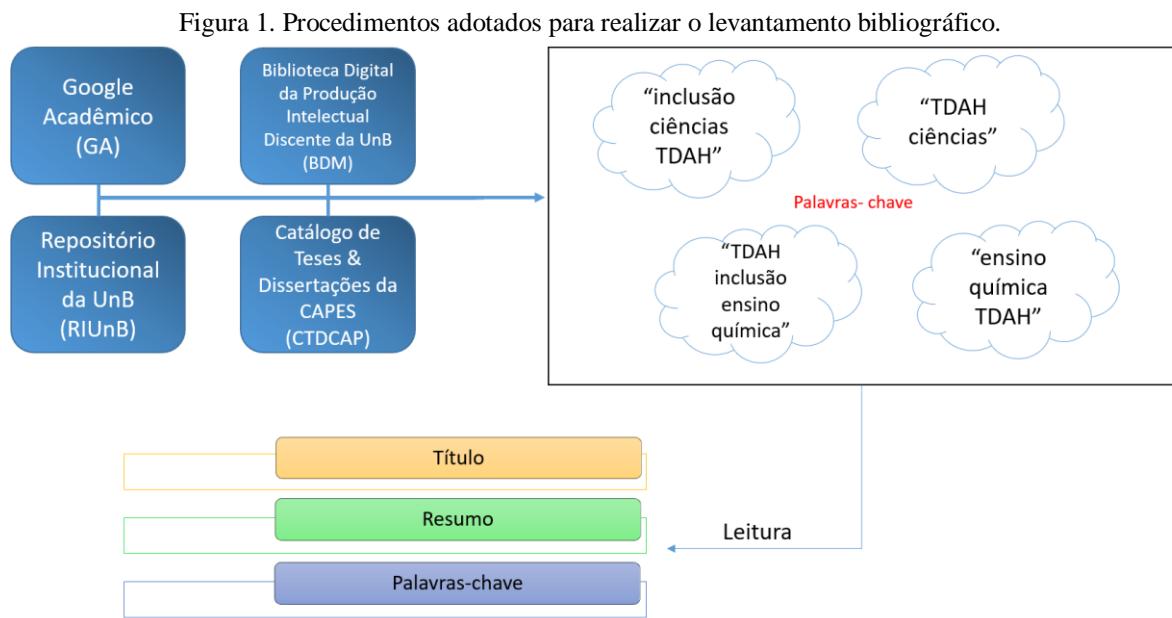
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA

Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica de trabalhos acadêmicos que abordaram o TDAH no ensino de ciências. Nesse sentido, a pesquisa realizada foi de caráter qualitativo. Essa abordagem, permite maior profundidade na formulação das questões investigadas, envolve a interpretação de fenômenos e a atribuição de significados aos problemas levantados, sem a necessidade de utilizar técnicas e métodos estatísticos (Prodanov e Freitas, 2013). Além disso, a pesquisa qualitativa no ensino de ciências considera a educação como um processo dinâmico que se desenvolve na relação entre professores, estudantes e os conceitos científicos, de modo que diferentemente da pesquisa quantitativa, os objetos da pesquisa não devem ser limitados a meras variáveis, mas considerados em toda a sua complexidade, levando em consideração aspectos como as evidências empíricas que sustentam o estudo, os procedimentos utilizados e os fundamentos teóricos adotados, assim como a perspectiva do pesquisador (Mól, 2017).

Ainda mais especificamente, o tipo de revisão aplicada foi do tipo integrativa, que é uma ferramenta que possui certo rigor quanto a busca e análise de dados (Souza, Silva e Carvalho, 2010). Essa abordagem se propõe a examinar trabalhos que utilizaram diferentes metodologias e permite integrar os resultados, de modo a se ter uma completa compreensão dos dados encontrados (Souza, Silva e Carvalho, 2010). Esse tipo de revisão permite também incluir perguntas norteadoras que vão guiar o procedimento da coleta e tratamento de dados. As perguntas norteadoras escolhidas foram: “Quais são as dificuldades existentes na inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências?” e “Quais são as estratégias e recursos disponíveis atualmente que vem sendo usados na inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências?”

Foi realizado um levantamento de trabalhos acadêmicos indexados nas plataformas Google Acadêmico (GA), Repositório Institucional (RIUnB) e Biblioteca Digital da Produção Intelectual Discente (BDM) da UnB, além do Catálogo de Teses & Dissertações da CAPES (CTDCAP). Utilizou-se as palavras-chaves “TDAH ciências”, “inclusão ciências TDAH”, “educação inclusiva ciências TDAH”, “ensino química TDAH”, “TDAH inclusão ensino química”. Foram considerados apenas trabalhos publicados nos últimos 12 anos (2012-2024). Os trabalhos foram escolhidos de acordo com alguns critérios relacionados com o objetivo deste estudo, então a partir da leitura do título, resumo e palavras-chaves foi decidido se ele estava alinhado com o objetivo da pesquisa (trata sobre o tema de TDAH no ensino de

ciências e química no Brasil). A Figura 1 resume os procedimentos adotados no levantamento bibliográfico dos trabalhos nas diversas plataformas investigadas.



Fonte: Elaboração própria.

Os trabalhos encontrados foram classificados de acordo com o seu tipo de produção - publicação em congresso (PBC), artigo, trabalho de conclusão de curso (TCC) ou dissertação de mestrado.

O processo de coleta de dados foi dado em função de procedimentos de técnicas de análise de dados. Em resumo, estas técnicas buscam fornecer ao pesquisador os passos necessários para organização e interpretação de dados. Desta maneira, foi escolhida a técnica de Análise Textual Discursiva (ATD), que segundo Moraes e Gialazzi (2006) é uma abordagem metodológica que por meio de uma análise rigorosa e minuciosa, permite a exploração de textos com o intuito de gerar novas perspectivas sobre o fenômeno investigado. Moraes e Gialazzi (2006) ainda definem as fases que compõem a ATD: desmontagem do texto, estabelecimento de relações, captando um novo emergente e um processo auto-organizado.

- Desmontagem do texto: também chamada de unitarização, busca analisar os conjuntos de dados e dividi-los em unidades de significado, que são definidos pela interpretação do significado atribuído pelo autor.
- Estabelecimento de relações: nesta etapa é feita a categorização das unidades de significado em agrupamentos que visem a união de elementos parecidos.

Eventualmente, pode ser necessário a criação de subcategorias. Após a análise das categorias e unidades estabelecidas, conclui-se com a elaboração de uma síntese.

- Captando um novo emergente: com a elaboração da síntese, o autor gera meta-textos que descrevem e expressam as compreensões que o mesmo apresenta sobre o conjunto de materiais selecionados.
- Um processo auto-organizado: por fim, essa etapa é opcional e apesar de não ser necessariamente espontânea, busca-se concepções diferentes daquelas obtidas nas 3 primeiras etapas. Ou seja, a partir do mesmo conjunto de dados, porém seguindo, eventualmente, caminhos diferentes, pretende-se chegar a novas compreensões.

Assim, a ATD permite a organização e interpretação dos dados coletados, possibilitando uma compreensão mais aprofundada do fenômeno investigado. A ATD foi aplicada apenas para artigos e PBCs encontrados. A partir dessa abordagem, foram estruturadas as categorias das unidades de significado que foram usadas como base para a discussão dos resultados, além da resposta às perguntas norteadoras formuladas.

CAPÍTULO 3 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir do levantamento bibliográfico foram encontrados 42 trabalhos nas quatro plataformas investigadas incluindo artigos, publicações em congressos (PBC) TCCs e dissertações, todos alinhados aos objetivos deste estudo e às perguntas norteadoras. O Quadro 1 apresenta, com mais detalhes, os trabalhos que foram identificados, organizados por plataforma onde foram encontrados.

Quadro 1 – Trabalhos identificados nas plataformas investigadas

Título	Plataforma	Tipo	Referência
Alunos portadores do TDAH e a Educação CTS: contribuições no processo de ensino e aprendizagem	GA	Artigo	(Ferraz <i>et al.</i> , 2022)
Déficits de aprendizagem e o ensino de Ciências: Os desafios enfrentados pelos professores de escolas públicas	GA	PBC	(Pereira, 2023)
Educação especial e ensino de Química: A inclusão escolar de estudantes com transtornos globais do desenvolvimento na educação básica	GA	Artigo	(Neves <i>et al.</i> , 2021)
Educação inclusiva no ensino de ciências e de química - uma revisão da literatura sobre as propostas pedagógicas direcionadas a estudantes com desenvolvimento atípico	GA	Artigo	(Lima <i>et al.</i> , 2022)
Ensino de Ciência e práticas pedagógicas voltadas à inclusão nos anos iniciais: Um estudo no sertão de Pernambuco	GA	PBC	(Sá e Salvador, 2023)
Ensino de Ciências e Educação Inclusiva: uma análise dos trabalhos apresentados no ENPEC	GA	PBC	(Santos e Galieta, 2019)
Equilíbrio: Jogo didático como estratégia de balanceamento de equações químicas para alunos com déficit de atenção	GA	Artigo	(Cedran <i>et al.</i> , 2021)
Gamificação no ensino de química: uma revisão de pesquisas no período 2010 - 2020	GA	Artigo	(Cardoso e Messeder, 2021)
Gamificação virtual para alunos com autismo e TDAH na formação de professores de Ciências	GA	Artigo	(Silva, Vieira e Mello, 2023)
Inclusão dos estudantes com transtorno e déficit de atenção (TDAH) e abordagens didáticas nas aulas de Ciências da Natureza	GA	Artigo	(Magalhães, Azevedo e Souza, 2023)
Inclusão escolar de alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade no Ensino de Ciências e Biologia: análise dos trabalhos publicados no ENPEC, no período de 2011 a 2021	GA	PBC	(Almeida e Dias, 2023)
Literacia científica e inclusão através da educação em Ciências:	GA	Artigo	(Ferreira <i>et al.</i> ,

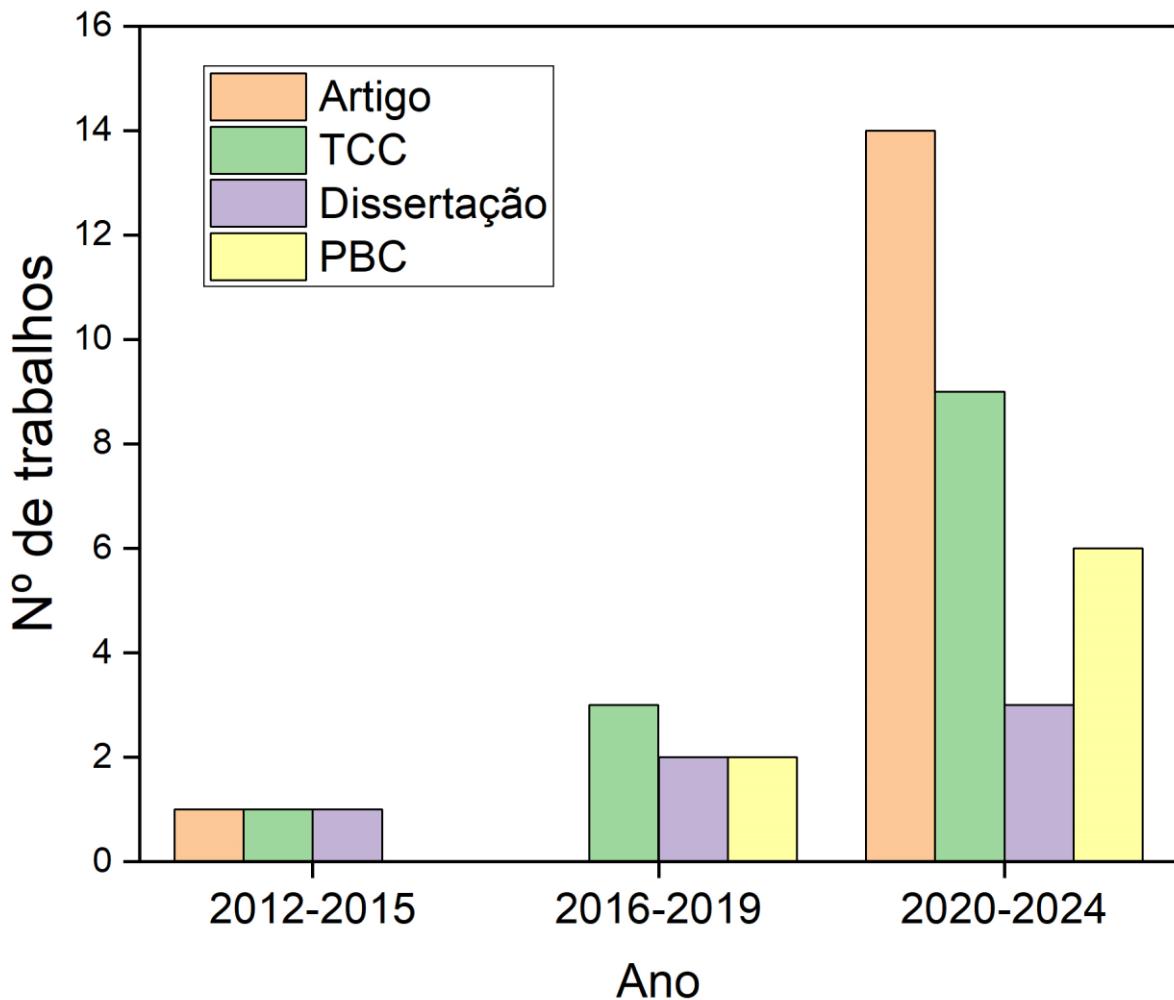
Título	Plataforma	Tipo	Referência
Caso de uma criança portadora de TDAH			2015)
Metodologia do ensino de Ciências exatas e da natureza aplicada a alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade	GA	PBC	(Souza <i>et al.</i> , 2018)
Metodologias para o ensino de química: O uso de instrumentos alternativos e metodologias didáticas em prol do ensinamento para jovens com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH)	GA	PBC	(Tempo <i>et al.</i> , 2024)
O uso de jogos didáticos no ensino de Ciências destinados às crianças com TDAH: uma análise em produções científicas	GA	Artigo	(Toyama e Rosa, 2023)
Por que falar de inclusão no ensino de ciências? panorama da última década do ENPEC [2011-2021]	GA	Artigo	(Silva, Teodoro e Gonçalves, 2023)
Relato de experiência, ensino de Química à pessoa com TDAH: Uma abordagem freiriana através do acolhimento	GA	Artigo	(Ribeiro, 2021)
TDAH e AH/SD: indicativos da escola e possíveis desdobramentos para o ensino de química.	GA	PBC	(Feder <i>et al.</i> , 2023)
TDAH no ensino de Ciências e Biologia: Análise dos trabalhos publicados no ENEBIO (2011 a 2021)	GA	Artigo	(Almeida e Dias, 2024)
Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: um levantamento bibliográfico das pesquisas em Ensino de Ciências	GA	Artigo	(Santos e Rotta, 2023)
Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: O que os professores de Ciências de Confresa sabem sobre o assunto?	GA	Artigo	(Dutra e Silva, 2021)
Uma proposta com uso do método de Estudo de Caso: associando TDAH e Química Orgânica	GA	PBC	(Machado <i>et al.</i> , 2017)
Uma proposta de ensino inclusivo de Química a partir das atividades lúdicas	GA	Artigo	(Oliveira e Cicuto, 2023)
A experimentação como forma de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem para alunos com TDAH, dislexia e síndrome de Asperger	GA	TCC	(Garcia, 2019)
Análise de jogos didáticos para aplicação no ensino de Química aos alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)	GA	TCC	(Santos, 2021)
Atividades lúdicas e o TDAH: Uma proposta de ensino inclusivo de Química	GA	TCC	(Oliveira, 2022)
Aulas práticas de Ciências na formação do aluno com características de transtorno de déficit de atenção e	GA	TCC	(Valério, 2021)

Título	Plataforma	Tipo	Referência
hiperatividade			
Metodologias do ensino de Ciências para alunos com transtornos mentais de aprendizagem na EMEF “Antônio Nicchio”	GA	TCC	(Croce, 2023)
O ensino de Ciências para estudantes com TDAH: Estratégias, desafios e percepções dos professores	GA	TCC	(Santos, 2023)
O ensino de Química na perspectiva da educação inclusiva: Um estudo de revisão	GA	TCC	(Oliveira, 2021)
Os desafios do ensino de Ciências para alunos com TDAH do ensino fundamental II no município de Dois Vizinhos	GA	TCC	(Schneider, 2019)
Os diversos olhares acerca do trabalho com alunos com hiperatividade e déficit de atenção na sala de aula de Química	GA	TCC	(Mensch, 2015)
A abordagem experimental investigativa em uma sequência didática de física: incluindo um estudante com TDAH	GA	2023	(Neves, 2023)
Alunos do curso de Licenciatura em Química com TDAH na Universidade de Brasília (UnB) - Um estudo de caso	BDM	TCC	(Almeida, 2023)
História de uma cientista em formação no curso de Química da UnB	BDM	TCC	(Duarte, 2021)
Sistema solar: Análise de uma proposta de ensino para alunos com TDAH	BDM	TCC	(Monteiro, 2014)
Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: Um levantamento bibliográfico das pesquisas em ensino de ciências	BDM	TCC	(Santos e Rotta, 2023)
A importância das aulas práticas de ciências para alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade	CTDCAP	Dissertação	(Almeida, 2012)
A voz do professor de Química em relação às questões sociais de estudantes com TDAH	CTDCAP	Dissertação	(Rosa, 2020)
As ciências e suas múltiplas realidades: um olhar da Teoria Ator-Rede sobre a produção científica acerca do TDAH	CTDCAP	Dissertação	(Ferreira, 2016)
Aprender Química: Alunos diagnosticados com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade	CTDCAP	Dissertação	(Santin, 2022)
Jogos didáticos no ensino de Química como mediadores na mobilização da atenção de alunos com diagnósticos de TDAH no ensino médio	CTDCAP	Dissertação	(Nascimento, 2018)

Fonte: Elaboração própria.

Dentre os 42 trabalhos encontrados, 33 foram na plataforma GA, 4 na BDM e 5 na CTDCAP. Nenhum trabalho foi encontrado na plataforma RIUnB. Além disso, a Figura 2 traz a soma da distribuição dos trabalhos ao longo dos anos nas plataformas.

Figura 2. Soma dos trabalhos encontrados nas plataformas investigadas



Fonte: Elaboração própria.

O número de trabalhos dos diversos tipos disponíveis nas plataformas aumentou significativamente entre 2020 e 2024 em comparação com os anos anteriores, o que indica que é um tema de interesse atual. Além disso, em termos de complexidade, as dissertações de mestrado se destacaram como os estudos mais aprofundados encontrados, sem registros de teses de doutorado sobre o assunto.

Para o escopo deste trabalho, foram selecionados artigos e PBCs disponíveis na plataforma GA. A partir da leitura dos textos, foram identificados os trechos mais alinhados com as perguntas norteadoras para serem as unidades de significado, e em seguida, foram definidas as categorias *a posteriori*. Dessa forma, obteve-se seis categorias para a organização das unidades de significado: adaptações no método de ensino, capacitação e formação continuada de professores, desafios pedagógicos, engajamento dos alunos, estratégias didáticas inovadoras e problemas comportamentais e de aprendizagem. E também, fez-se uma

reescrita das unidades de significado para intensificar o processo de impregnação do corpus por parte do pesquisador, etapa muito importante em ATD para a produção dos metatextos.

Quadro 2 – Unidades de significado retiradas dos trabalhos selecionados e suas categorias

Unidade de significado	Unidade de significado reescrita	Categoria
“Outra forma de expressar o que pensam foi através do desenho, retratando o fator conscientização da população, é importante destacar que muitos alunos portadores do TDAH conseguem demonstrar suas reflexões de forma mais clara através de um desenho, uma pintura ou história.” (Ferraz <i>et al.</i> , 2022)	Muitas vezes, alunos com TDAH conseguem expressar melhor seus pensamentos por meio de desenhos, pinturas ou histórias	Adaptações no método de ensino
“As pesquisas evidenciaram que é possível mediar o processo de ensino e aprendizagem para alunos com TDAH, numa perspectiva inclusiva, quando as estratégias de ensino e os recursos didáticos consideram as características específicas desses estudantes. Possibilitando, assim, maior envolvimento e foco dos estudantes nas atividades propostas. Desta maneira, é favorecida uma adaptação e compreensão dos conteúdos de Ciências para esse estudante.” (Santos e Rotta, 2023)	As pesquisas mostraram que é possível ensinar alunos com TDAH de forma inclusiva quando as estratégias e recursos didáticos consideram suas características. Isso aumenta o envolvimento e o foco desses estudantes, facilitando a compreensão dos conteúdos de ciências	Adaptações no método de ensino
“Utilizando materiais de fácil acesso, como cartolina, massa de modelar, tesoura, cola, tampinhas de garrafa, canelinhas coloridas, palitos de churrasco, palitos de dente e outros recursos, para confeccionar jogos e modelos 3D que auxiliem na compreensão dos assuntos relacionados à área da ciência. Esses materiais proporcionam uma experiência prática e visualmente atrativa, facilitando o aprendizado dos alunos e, consequentemente, diminui a sua dispersão durante o seu aprendizado.” (Tempo <i>et al.</i> , 2024)	O uso de materiais simples do cotidiano dos alunos pode ajudar a entender assuntos de ciências. Esses recursos tornam o aprendizado mais prático e visualmente interessante, diminuindo a distração durante as aulas	Adaptações no método de ensino
“A análise dos métodos didáticos e eficazes para superar os obstáculos enfrentados pelos alunos com TDAH, conforme revelado pelo questionário, destaca a importância da adaptação das práticas de ensino para atender às características cognitivas e comportamentais desses estudantes. A ênfase em estratégias inclusivas e inovadoras revela-se fundamental para promover um ambiente educacional mais acessível, engajador e eficaz.” (Tempo <i>et al.</i> , 2024)	A análise dos métodos didáticos mostrou a importância de adaptar as práticas de ensino às características dos alunos com TDAH. Estratégias inclusivas e criativas foram fundamentais para criar um ambiente de aprendizado mais acessível e envolvente.	Adaptações no método de ensino
“A primeira pergunta, questionava os docentes sobre quais eram as principais dificuldades de lidar com alunos que possuem déficit de aprendizagem, e dentre as alternativas, o P1, P2, e P3 responderam que, a utilização de uma didática eficaz, que contribuísse para a aprendizagem dos mesmos, e a linguagem a ser utilizada de maneira que facilitasse o entendimento destes alunos eram suas principais dificuldades.” (Pereira, 2023)	Os professores relataram que suas principais dificuldades ao lidar com alunos com TDAH são a utilização de uma didática eficaz e uma linguagem acessível	Capacitação e formação continuada de professores
“Segundo os resultados obtidos com as respostas dos mesmos, a dificuldade de uma especialização, bem como um curso de formação continuada, os deixa sem embasamento e inseguros de resolver o problema. A estrutura escolar, por muitas das vezes não possuem suporte e não disponibiliza materiais didáticos o	Os professores se sentem sem embasamento e inseguros para resolver problemas de aprendizagem, devido à falta de especialização e formação continuada. Além disso, a estrutura	Capacitação e formação continuada de professores

Unidade de significado	Unidade de significado reescrita	Categoria
suficiente para que seja desenvolvido o trabalho do professor, com esses alunos.” (Pereira, 2023)	escolar muitas vezes não oferece suporte adequado nem materiais didáticos suficientes para o trabalho	
“Entendemos que a falta de produção sobre a temática, dificulta a produção de novas pesquisas. Dessa forma, concordamos com os autores sobre a necessidade de discussões a respeito de inclusão para alunos com déficit de atenção e hiperatividade no ensino de Ciências e Biologia.” (Almeida e Dias, 2023)	É relatada a importância de discutir a inclusão de alunos com TDAH no ensino de Ciências e Biologia. A escassez de estudos sobre o tema dificulta novas pesquisas	Capacitação e formação continuada de professores
“Observa-se que há despreparo dos professores para atenderem aos estudantes com TDAH e realizarem uma proposta pedagógica condizente com a educação inclusiva. [...] Portanto, o professor precisa se adequar à necessidade do estudante sem uma instrução adequada, o que pode comprometer o desempenho da aprendizagem e levar ao abandono escolar.” (Santos e Rotta, 2023)	Devido à falta de instrução adequada, os professores se mostram despreparados para atender estudantes com TDAH e implementar uma educação inclusiva. O professor tem dificuldade em se adaptar às necessidades desses alunos, o que pode prejudicar a aprendizagem e aumentar o risco de abandono escolar	Capacitação e formação continuada de professores
“Dado o grau de complexidade desta temática, destacamos que a garantia de interações positivas, independente da exiguidade dos alunos, advém de posturas coerentes por parte das escolas e dos professores. Quando estes se encontram munidos de conhecimentos a respeito das necessidades da comunidade escolar, tornar-se-á mais fácil à lida com as diferenças e uma possível adaptação curricular. Sendo assim, as adaptações curriculares devem ocorrer de maneira responsável.” (Souza <i>et al.</i> , 2018)	É fundamental que escolas e professores adotem posturas coerentes para garantir resultados positivos, independentemente das dificuldades dos alunos. Quando sabem sobre as necessidades da comunidade escolar, se torna mais fácil lidar com as diferenças e implementar adaptações curriculares efetivas	Desafios pedagógicos
“Miranda e colaboradoras (2011) constataram que, para a otimização do ensino de Ciências a estudantes com TDAH, a escola tem importante contribuição, mas devem ser pensadas ações engajadas com a direção da instituição, a equipe pedagógica, a família, e o poder público, no sentido de desenvolver políticas públicas voltadas à educação inclusiva, sobretudo no ensino de Ciências.” (Silva, Teodoro e Gonçalves, 2023)	Foi observado que a escola tem um papel crucial na melhoria do ensino de ciências para estudantes com TDAH. Porém, é essencial que sejam implementadas ações em conjunto com a direção da escola, a equipe pedagógica, a família e o poder público, visando desenvolver políticas públicas que promovam a educação inclusiva	Desafios pedagógicos
“Pessoas com TDAH, assim como eu e ela, têm inúmeros problemas com uma relação hierárquica vertical, como é estabelecida historicamente e pela política ao sistema educacional vigente. Por isso, e também por outros fatores que neste texto não são pertinentes, há um grande não estabelecimento de adaptação ao sistema de ensino escolar para pessoas com TDAH.” (Ribeiro, 2021)	Pessoas com TDAH enfrentam muitos problemas com a hierarquia vertical presente no sistema de ensino tradicional e assim, tendem a ter maiores dificuldades de adaptação ao ambiente escolar	Desafios pedagógicos
“A compreensão das necessidades específicas de cada estudante influenciará na prática pedagógica do professor e consequentemente no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes com TDAH e AH/SD. Assim, o professor poderá realizar uma mediação adequada, reconhecer quais métodos se aplicam para que a aprendizagem aconteça de forma prazerosa e com significado para o estudante.” (Feder <i>et al.</i> , 2023)	Entender as necessidades individuais dos alunos afeta como os professores ensinam, especialmente no caso de alunos com TDAH e AH/SD, isso permite aos professores mediar e identificar métodos que tornem a aprendizagem significativa e	Desafios pedagógicos

Unidade de significado	Unidade de significado reescrita	Categoria
	agradável para cada aluno	
<p>“Os três professores, que afirmaram possuir estudantes com TDAH, alegam estimular e elogiar seus estudantes quando aprendem o conteúdo; porém percebe-se que há uma divergência quando somente dois trabalham com frequência as recompensas, tais como: deixar que este estudante seja o ajudante do professor, lhe conceder a vez para apagar o quadro, ou ir buscar algo fora de sala, ou mesmo elogios verbais e escritos. Outra atitude positiva frequentemente usada pelos professores é colocar os estudantes com TDAH nas primeiras carteiras.” (Dutra e Silva, 2021)</p>	<p>Os três professores que tem alunos com TDAH relataram estimular e elogiar os alunos quando aprendem o conteúdo, mas apenas dois utilizam recompensas como ser ajudante, para apagar o quadro, buscar algo fora de sala e elogios verbais ou escritos. Uma atitude positiva comum entre os professores é colocar os alunos com TDAH nas primeiras carteiras</p>	<p>Desafios pedagógicos</p>
<p>“Foi possível verificar que o processo de inclusão do estudante com TDAH necessita da mobilização dos âmbitos político, social e institucional, bem como da capacitação dos profissionais da educação. Entretanto, cabe destacar que a questão da inclusão não pode ser tomada como responsabilidade unicamente do professor, mas a ele cabe uma parcela relevante do processo, bem como o encaminhamento do estudante para avaliação de diagnóstico e tratamento. Quanto à tríade de diálogo entre escola/família/professor, o estudo demonstrou que essa é uma grande fragilidade nas escolas da zona urbana do município de Confresa (MT), pois a direção se exime do papel educacional, deixa os professores como principais responsáveis do problema, o que não são. As famílias também se omitem da responsabilidade deixando a educação de seus filhos nas mãos da escola. E nessa situação predomina a falta de informação e o grande prejudicado é o estudante com o transtorno.” (Dutra e Silva, 2021)</p>	<p>A responsabilidade pela inclusão de alunos com TDAH no âmbito escolar não é apenas do professor, então, por mais que a capacitação de professores seja importante, a inclusão desses alunos exige mobilização política, social e institucional. O estudo mostrou que a falta de diálogo entre escola, família e professor é uma grande fragilidade nas escolas urbanas de Confresa (MT). A direção muitas vezes se exime de sua função, deixando os professores como principais responsáveis, e as famílias também se omitem, delegando a educação totalmente à escola e isso resulta em falta de informação e prejudica os alunos com TDAH</p>	<p>Desafios pedagógicos</p>
<p>“Percebemos que questões ligadas à Educação CTS é um caminho promissor para o maior desenvolvimento e participação dos alunos durante as aulas. Na maioria das vezes, os portadores do TDAH são pouco participativos, retraídos e não gostam de interagir. Porém, nas atividades propostas que abordaram a temática água com a relação social, envolvendo atividades desempenhadas pelos familiares no seu cotidiano, o interesse foi maior e a participação mais efetiva.” (Ferraz <i>et al.</i>, 2022).</p>	<p>As atividades associadas à educação CTS, em especial aquelas que trabalham com temas que incluem atividades exercidas pelos familiares dos alunos, tendem a aumentar o interesse e participação dos alunos com TDAH, mesmo para os menos participativos</p>	<p>Engajamento dos alunos</p>
<p>“O projeto de gamificação virtual no CAp-UERJ possibilitou a produção de jogos inclusivos adaptados às limitações de ensino remoto, durante o Período Acadêmico Emergencial desde 2020. [...] Os alunos relataram que se sentiram mais motivados a realizarem as atividades de fixação de conteúdos através de jogos virtuais, já que a gamificação permite que os estudantes se sintam envolvidos no próprio processo de ensino-aprendizagem.” (Silva, Vieira e Mello, 2023)</p>	<p>O projeto de gamificação virtual permitiu a criação de jogos inclusivos adaptados ao ensino remoto. Os alunos relataram maior motivação para realizar atividades de fixação de conteúdos através de jogos virtuais, pois a gamificação os envolveu mais no processo de ensino-aprendizagem</p>	<p>Engajamento dos alunos</p>
<p>“A análise dos dados gerados permite concluir que a maioria das aulas práticas em ciências da natureza, ao promover um maior envolvimento dos estudantes nas atividades propostas, minimizou sua impulsividade,</p>	<p>A maioria das aulas práticas em ciências da natureza envolveu os estudantes e reduziu sua impulsividade, desatenção e</p>	<p>Engajamento dos alunos</p>

Unidade de significado	Unidade de significado reescrita	Categoria
desatenção e agressividade, contribuindo positivamente para o seu aprendizado. Já as aulas teóricas, favoreceram comportamentos hiperativos, desatentos e impulsivos, influenciando negativamente as situações de aprendizagem.” (Magalhães, Azevedo e Souza, 2023)	agressividade, melhorando o aprendizado. Em contraste, aulas teóricas foram associadas a comportamentos hiperativos, desatentos e impulsivos, afetando negativamente o aprendizado	
“Para que a criança esteja motivada para resolver um problema, é necessário que o mesmo tenha significado para ela, pelo que o ensino das ciências tem que ser baseado na pesquisa, na descoberta do meio próximo pela ação e sistematização orientada, promovendo-se desta forma o confronto entre as concepções prévias e o conhecimento científico sobre o que foi observado, feito e interpretado.” (Ferreira <i>et al.</i> , 2015)	Para motivar uma criança a resolver problemas, é importante que estes tenham significado para ela. Por isso, o ensino de ciências deve incentivar a pesquisa e a descoberta do ambiente próximo, promovendo o confronto entre suas ideias prévias e o conhecimento científico	Engajamento dos alunos
“Então, era necessária a construção de estratégia educacional que estimulasse o desafio e a motivação para o conteúdo de química. Era necessário dar sentido a esse conteúdo. Para uma mente que passou toda a sua vida acadêmica aprendendo a odiar tudo aquilo. Havia o desafio de, primeiro desmistificar a construção imposta e posta via, uma educação impositiva e nada reflexiva.” (Ribeiro, 2021)	Muitos alunos tinham uma visão negativa sobre o conteúdo de química, resultado de uma educação impositiva e pouco reflexiva. Logo foi necessário dar mais sentido ao aprendizado de química, criando uma estratégia educacional que desafiasse e motivasse os alunos	Engajamento dos alunos
“Salientando as particularidades dos alunos com TDAH, o fato da atividade ser em grupo e prática, possibilita a socialização das informações e a concentração para que seja alcançado um resultado satisfatório, considerando que a atividade tenha etapas a serem cumpridas. Ou seja, quando apresentada em etapa, o aluno consegue desenvolver com mais facilidade.” (Almeida e Santos, 2024)	Para alunos com TDAH, atividades em grupo e práticas facilitaram a socialização e a concentração, especialmente ao serem organizadas em etapas.	Engajamento dos alunos
“Dentre os enfoques abordados estão jogos para o Ensino de Química Orgânica, modelos mentais para ligações químicas, uso de temáticas como água e astronomia, além de estratégias lúdicas. As formas de contribuição das experiências didáticas analisadas para o processo de aprendizagem dos estudantes foram, em sua maioria, as possibilidades de múltiplas linguagens, a mediação de conceitos científicos, o favorecimento do interesse e curiosidade pelos assuntos determinado, a partir da especificidade e particularidade dos estudantes.” (Lima <i>et al.</i> , 2022)	Os enfoques incluem jogos, modelos mentais, uso de temáticas como água e astronomia, e outras estratégias lúdicas. Essas abordagens favorecem a aprendizagem ao oferecer múltiplas linguagens, mediar conceitos científicos e aumentar o interesse dos alunos	Estratégias didáticas inovadoras
“ [...] observou-se que quando o Ensino de Ciências foi trabalhado usando atividades lúdicas as crianças com TEA e TDAH interagiram de maneira satisfatória. Não se pode generalizar, que os recursos usados para o aprendizado de crianças com TEA e TDAH funcionará para todos, em virtude da singularidade, mas espera-se que possa contribuir com as pesquisas sobre a inclusão e o ensino de Ciências.” (Sá e Salvador, 2023)	Ainda que não possa se generalizar, foi observado que atividades lúdicas no ensino de ciências promoveram interação satisfatória entre crianças com TEA e TDAH	Estratégias didáticas inovadoras
“ [...] podemos concluir que o jogo apresentou potencial para auxiliar os alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) na compreensão dos conceitos relacionados ao balanceamento de equações químicas. Destacaram-se como pontos positivos na aplicação do	O jogo mostrou potencial para ajudar alunos com TDAH a compreender conceitos de balanceamento de equações químicas. Alguns pontos positivos: o trabalho em equipe, a	Estratégias didáticas inovadoras

Unidade de significado	Unidade de significado reescrita	Categoria
jogo didático o trabalho em equipe, a competitividade entre ambos os grupos e a socialização entre os alunos, que progrediu com o desenvolvimento do trabalho em conjunto.” (Cedran <i>et al.</i> , 2021)	competitividade entre grupos e a socialização	
“A gamificação mostrou-se eficaz na inclusão, dado que dois trabalhos da amostra analisada utilizaram a gamificação para gerar inclusão e maior interação em dois casos diferentes, autismo e TDAH. As pesquisas mostraram que a gamificação é capaz de influenciar aqueles que não são atingidos com os métodos tradicionais de ensino.” (Cardoso e Messeder, 2021)	A partir dos resultados de dois trabalhos, a gamificação se mostrou eficaz na inclusão, promovendo maior interação em casos de autismo e TDAH. Ainda, a gamificação pode influenciar positivamente alunos que não respondem bem aos métodos tradicionais de ensino	Estratégias didáticas inovadoras
“A resolução cooperativa de problemas de ciências, induzida e intencionalmente estimulada pelo adulto, através das atividades práticas/experimentais, constitui um recurso didático a considerar (Douglas, 1993, Dupal e Stoner, 1994). Constatamos que, nesta experiência, esta ferramenta pedagógica foi uma estratégia educacional potencializadora de literacia científica e inclusão para esta criança com TDAH. Constatamos também que é importante, em todas as atividades práticas/experimentais, conhecer a concepção da criança: antes, durante e depois de observar os resultados.” (Ferreira <i>et al.</i> , 2015)	A resolução de problemas de ciências, facilitada por um adulto durante atividades práticas ou experimentais, foi eficaz para promover a literacia científica e a inclusão de um aluno com TDAH. É importante entender as concepções do aluno antes, durante e após essas atividades.	Estratégias didáticas inovadoras
“A análise dos métodos didáticos e eficazes para superar os obstáculos enfrentados pelos alunos com TDAH, conforme revelado pelo questionário, destaca a importância da adaptação das práticas de ensino para atender às características cognitivas e comportamentais desses estudantes. A ênfase em estratégias inclusivas e inovadoras revela-se fundamental para promover um ambiente educacional mais acessível, engajador e eficaz. Ao considerar a lacuna identificada na pesquisa, ressalta-se a necessidade contínua de investigações e abordagens específicas para o ensino de crianças com TDAH na disciplina de Química.” (Tempo <i>et al.</i> , 2024)	O questionário revelou a importância de adaptar as práticas de ensino às necessidades dos alunos com TDAH, de modo que estratégias inclusivas e inovadoras são essenciais para criar um melhor ambiente educacional. Porém, ainda há a necessidade de outras pesquisas que abordem o ensino de química para alunos com TDAH	Estratégias didáticas inovadoras
“Assim, faz-se a ressalva da necessidade de maiores estudos e pesquisas voltados à utilização de jogos nas práticas escolares, bem como a avaliação dos recursos de aprendizagem, uma vez que os estudos utilizados neste trabalho apontaram para a eficácia quanto ao uso, aprimorando os sintomas, como a desatenção, a impulsividade e a hiperatividade, características das crianças com TDAH, além de proporcionar uma atividade motivadora, alegre e descontraída.” (Toyama e Rosa, 2023)	Os estudos usados aqui indicam que a utilização de jogos lúdicos no ensino de ciências é algo com potencialidade de reduzir sintomas como desatenção, impulsividade e hiperatividade em crianças com TDAH, uma vez que promovem atividade motivadora, alegre e descontraída	Estratégias didáticas inovadoras
“[...] podemos observar, mais uma vez, os autores sugerindo como atrair a atenção de alunos que possuem TDAH. [...] Sobre essa característica, Seno (2010) e Nicola e Paniz (2017) afirmam que os jogos – sejam eletrônicos ou não – são recursos que costumam atrair alunos com TDAH. Obviamente que o professor não deve utilizar apenas esse recurso para incentivar esses alunos, mas pode dispor dessa ferramenta para variar a forma de trabalhar os assuntos e fugir do	É sugerido que jogos, eletrônicos ou não, são eficazes para atrair a atenção de alunos com TDAH. Embora não devam ser o único recurso disposto para esse fim, os professores podem usar jogos para diversificar o ensino e tornar suas aulas mais atrativas	Estratégias didáticas inovadoras

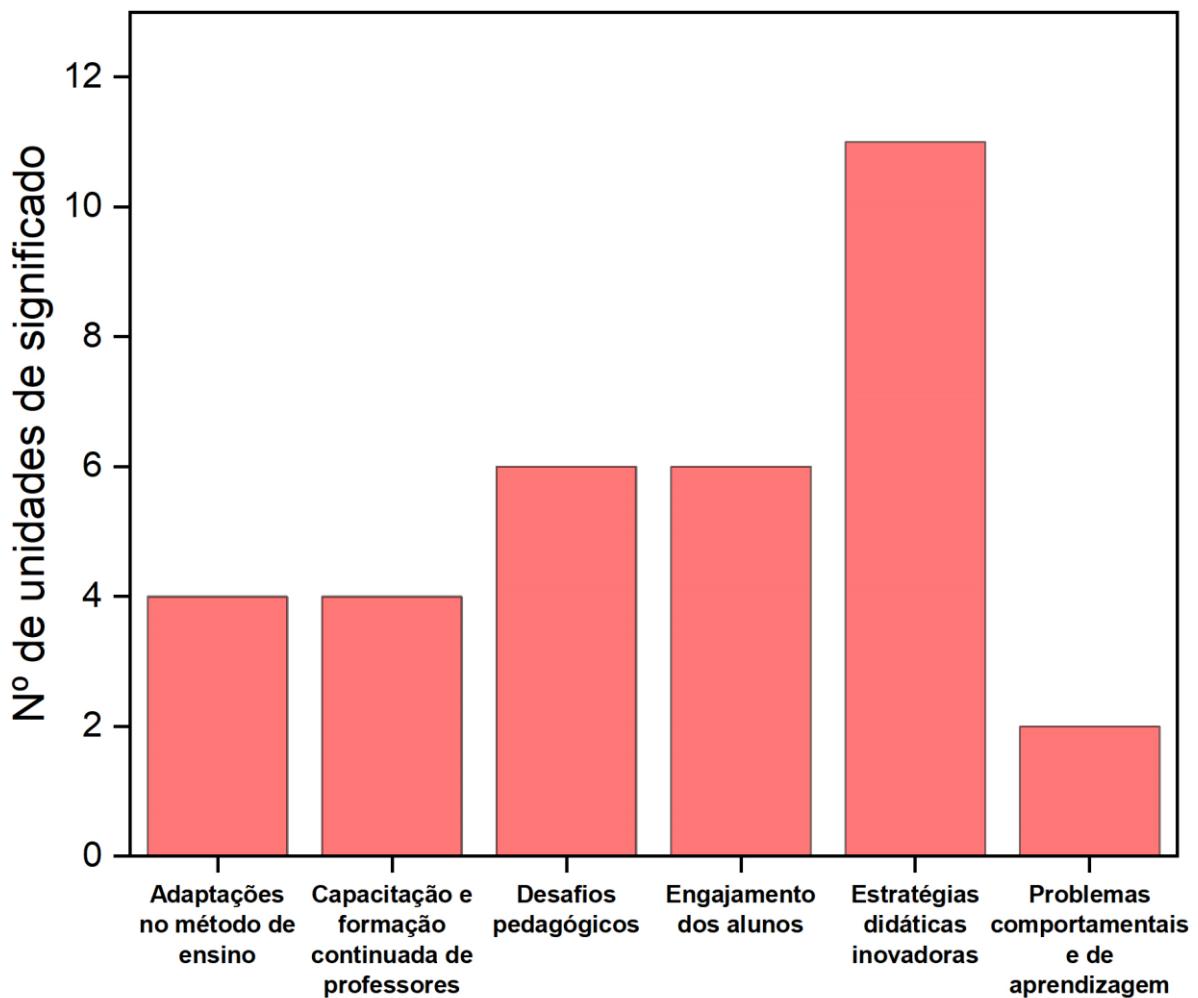
Unidade de significado	Unidade de significado reescrita	Categoria
trivial.” (Almeida e Dias, 2024)		
“Assim, destaca-se que os artigos revisados neste trabalho apresentam as atividades lúdicas como uma estratégia pedagógica enriquecedora para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Especificamente em relação às possibilidades do uso de atividades lúdicas para alunos com TDAH identificou-se a importância das regras (metas ou objetivos) como forma de estimular a atenção voluntária e ainda as regras, feedbacks e desafios (com colaboração ou competição) no estímulo à interação social.” (Oliveira e Cicuto, 2023)	Os artigos revisados mostraram que atividades lúdicas são uma estratégia pedagógica enriquecedora no processo de ensino-aprendizagem. Para alunos com TDAH, destacam-se a importância das regras para estimular a atenção voluntária, além de feedbacks e desafios (com colaboração ou competição) para incentivar a interação social.	Estratégias didáticas inovadoras
“Ao explorar metodologias que priorizam a interatividade, a visualização e a participação ativa do aluno, almeja-se não apenas suprir as demandas específicas das crianças com TDAH, mas também promover práticas educacionais mais engajadoras para toda a comunidade escolar, através da análise utilizando instrumentos alternativos e metodologias didáticas, busca-se identificar como tais recursos podem ser efetivamente integrados ao ensino de Química, considerando as características cognitivas e comportamentais das crianças com TDAH.” (Tempo <i>et al.</i> , 2024)	Metodologias interativas e participativas buscam atender às necessidades de crianças com TDAH e tornar o ensino mais envolvente para toda a escola. Com o uso de ferramentas alternativas e métodos didáticos, buscou-se entender como esses recursos poderiam ser integrados ao ensino de química, considerando as características dessas crianças.	Estratégias didáticas inovadoras
“Em relação ao produto educacional propôs-se para o nível macro um jogo das 7 pistas, para o nível simbólico um vídeo interativo e para o nível molecular uma atividade lúdica utilizando massa de modelar. Dessa forma o produto educacional, além de apresentar um jogo, também trouxe a utilização das tecnologias e a construção de material didático usando massinha de modelar. Assim, acredita-se que esse trabalho traz grandes contribuições para a educação inclusiva, especialmente para alunos com TDAH ao propor diferentes estratégias e recursos didáticos no produto educacional que permitem lidar com os desafios da aprendizagem de conceitos Químicos para este público-alvo.” (Oliveira e Cicuto, 2023)	O produto educacional proposto incluiu, no nível macro, um jogo das 7 pistas; no nível simbólico, um vídeo interativo; e no nível molecular, uma atividade lúdica, combinando um jogo com a utilização de tecnologias e construção de um material didático. O trabalho contribuiu para a educação inclusiva, especialmente para alunos com TDAH, oferecendo diversas estratégias e recursos para aprender conceitos químicos.	Estratégias didáticas inovadoras
“A quinta pergunta, era subjetiva, e questiona o professor justamente sobre como este percebia a dificuldade do aluno, e estes responderam o seguinte: Prof 1: geralmente não sabem ler e interpretar dessa forma, fica ainda mais difícil assimilar os conteúdos. Prof 2: na maioria das vezes pelo comportamento, resistência do mesmo ao fazer as atividades propostas. Prof 3: são alunos que geralmente ficam sentados no final da sala, não copiam as atividades, não interagem com os colegas e não leem. Prof 4: através da participação de leitura em sala de aula, das respostas das atividades e outros.” (Pereira, 2023)	Quando questionados em como percebiam a dificuldade dos alunos com TDAH em sala de aula, os professores reportaram coisas como: dificuldade de ler e interpretar, mal comportamento, pouca ou nenhuma motivação para realizar as atividades	Problemas comportamentais e de aprendizagem
“Quando as professoras têm oportunidade de trabalhar o Ensino de Ciências, as aulas são realizadas tendo o livro didático como principal recurso. Esses alunos com TEA e TDAH possuem dificuldade em concentração, principalmente os que ainda não sabem ler, ficavam distraídos ou em atividades paralelas de	Ao ensinar ciências, as professoras utilizam principalmente o livro didático. Alunos com TEA e TDAH, especialmente os que ainda não sabem ler, têm dificuldades de concentração, e acabam ficando	Problemas comportamentais e de aprendizagem

Unidade de significado	Unidade de significado reescrita	Categoria
alfabetização.” (Sá e Salvador, 2023)	envolvidos em atividades paralelas	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados dos trabalhos selecionados.

Foram selecionadas 34 unidades de significado dos diferentes trabalhos e distribuídas nas 6 categorias. A Figura 3 traz a relação do número de unidades de significado para cada categoria.

Figura 3. Número de unidades de significado organizadas nas categorias definidas.



Fonte: Elaboração própria.

A partir da Figura 2, é possível observar que algumas questões são mais discutidas nos trabalhos analisados. A categoria estratégias didáticas inovadoras se destacou, com 11 unidades de significado, evidenciando sua relevância nos estudos. Em seguida, aparecem as categorias engajamento dos alunos e desafios pedagógicos. Por outro lado, a categoria problemas comportamentais e de aprendizagem recebeu apenas 2 unidades de significado, o

que sugere que, apesar de ser uma realidade conhecida pelos professores, esse aspecto não é amplamente explorado ou aprofundado nas pesquisas.

A seguir, são apresentados os metatextos, elaborados a partir das unidades de significado, com o objetivo de sintetizar as compreensões que os autores deste trabalho tiveram com a leitura do material.

3.1 PROBLEMAS COMPORTAMENTAIS E DE APRENDIZAGEM

Os problemas comportamentais e de aprendizagem de alunos com TDAH no ensino de ciências foram percebidos pelos professores como desafios que impactam diretamente a assimilação dos conteúdos. As observações relatadas indicam que dificuldades na leitura, interpretação e resistência às atividades propostas são barreiras comuns enfrentadas por estes alunos, e, algo que é mais agravado pela falta de interação com colegas e desinteresse em participar ativamente das aulas (Pereira, 2023). Além disso, utilizar o livro didático como principal e único recurso pedagógico, pode ser insuficiente no engajamento de alunos com TDAH, que podem acabar por ficar distraídos ou envolvidos em atividades paralelas (Sá e Salvador, 2023). Logo, esses relatos revelam um cenário de que a combinação de dificuldades de aprendizado, maus comportamentos e métodos de ensino pouco adaptados tendem a prejudicar o desenvolvimento desses alunos.

Diante disso, repensar algumas práticas pedagógicas, investindo em estratégias didáticas que fujam do modelo de ensino tradicional, materiais complementares e abordagens que levem em consideração as características dos estudantes com TDAH, podem promover um ensino mais inclusivo e atrativo para esses estudantes.

3.2 ENGAJAMENTO DOS ALUNOS

Uma vez que estudantes com TDAH, em geral, tendem a ser pouco participativos, retraídos e desinteressados em aulas tradicionais, o engajamento desses alunos é uma preocupação importante no contexto da educação inclusiva, pois diferentes estratégias de ensino podem promover uma maior participação e interesse pelo estudo de ciências e química. As unidades de significado dessa categoria indicam que abordagens que exploram a prática, a contextualização e a interação são mais eficazes que as abordagens tradicionais para despertar o interesse desses alunos. A gamificação por exemplo, apresenta uma dinâmica de desafios e recompensas que é especialmente atrativa para estudantes com TDAH, pois reduz a monotonia das atividades e proporciona feedback imediato, essencial para manter o foco

(Claro e Barrichello, 2023). O projeto de gamificação virtual de uma das unidades de significado motivou os estudantes com TDAH a se envolverem mais no processo de ensino e aprendizagem, permitindo que interagissem com os conteúdos de forma ativa e lúdica.

Outro aspecto que merece destaque é o papel das atividades em grupo e práticas. Essas estratégias não apenas promovem a socialização e a troca de informações, mas também podem ajudar os alunos a desenvolverem habilidades como concentração e organização. Estruturar as atividades em etapas progressivas mostra-se uma estratégia eficiente, uma vez que dá oportunidade aos alunos com TDAH de ter uma sequência clara de ações, reduzindo a sensação de sobrecarga (Almeida e Dias, 2024). Também, para motivar o engajamento dos alunos é necessário que o ensino de ciências vá além da mera exposição de conteúdos, priorizando a descoberta, a investigação e o confronto entre concepções prévias e o conhecimento científico atualmente aceito (Ferreira *et al.*, 2015).

O engajamento dos alunos com TDAH parece estar diretamente ligado à relevância e ao significado das atividades para suas realidades. Aulas baseadas em contextualização, na experimentação e na interação entre os alunos tem o potencial de tornar o aprendizado mais interessante e significativo, sendo que as unidades de significado indicam que o uso de apenas abordagens tradicionais no modelo de ensino tende a despertar desmotivação nesses alunos.

3.3 ADAPTAÇÕES NO MÉTODO DE ENSINO

As adaptações no método de ensino para alunos com TDAH em ciências refletem um esforço para superar desafios que esses estudantes enfrentam no processo de aprendizagem, indo além da mera aplicação de recursos didáticos. Ao analisar as práticas reportadas nas unidades de significado desta categoria, é possível identificar não apenas as ferramentas empregadas, mas também a lógica pedagógica que as fundamenta e os impactos que geram no aprendizado. O uso de formas alternativas de expressão, como desenhos, pinturas e histórias, por exemplo, valoriza a individualidade e a criatividade dos estudantes, e isso é importante para alunos com TDAH, tendo em vista que muitas vezes enfrentam dificuldades com formas tradicionais de comunicação (Ferraz *et al.*, 2022). Isso inclui o uso de materiais de fácil acesso, como cartolinhas, massas de modelar e outros recursos simples, na criação de modelos tridimensionais e jogos didáticos, já que a manipulação desses materiais exige atenção e foco, promovendo maior concentração durante a atividade, ao mesmo tempo que, mesmo em cenários de recursos limitados, a simplicidade dos materiais permite fazer algo acessível (Tempo *et al.*, 2024).

Do ponto de vista teórico, essas adaptações são fundamentadas no conceito de ensino inclusivo, que defende a necessidade de ajustar, quando necessário, as práticas pedagógicas às características específicas dos estudantes e isso também demonstra a importância de uma abordagem flexível no ensino de ciências (Santos e Rotta, 2023). Ademais, ao reconhecer essas formas como válidas e significativas, a escola fortalece a autoestima do estudante, que se sente valorizado no ambiente escolar.

No entanto, a implementação bem-sucedida dessas práticas requer uma reflexão contínua sobre a formação docente e os recursos disponíveis nas escolas. Sem o devido suporte, mesmo as melhores estratégias podem enfrentar limitações. Assim, ao abordar as adaptações no método de ensino, é crucial integrar essa discussão à necessidade de investimento em capacitação e formação continuada de professores e na infraestrutura educacional. Isso garante que a implementação de estratégias didáticas inovadoras, por exemplo, possa realmente alcançar sua potencialidade.

3.4 ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS INOVADORAS

As estratégias didáticas inovadoras desempenham um papel crucial na promoção de um ambiente inclusivo para alunos com TDAH no ensino de ciências, especialmente em disciplinas como química, que é frequentemente desafiadora devido à sua abstração conceitual. O conjunto das unidades de significado reunidos nessa categoria revela um consenso sobre a importância de metodologias que priorizem a interatividade, a ludicidade e a adaptação às características cognitivas e comportamentais desses estudantes.

O uso de atividades lúdicas e jogos no processo de ensino e aprendizagem em ciências para alunos com TDAH, permitem a utilização de múltiplas linguagens e favorecem a mediação de conceitos científicos, enquanto despertam o interesse e a curiosidade dos alunos, já que proporcionam um ambiente de aprendizado menos rígido. Ao oferecer experiências práticas, visuais e colaborativas, essas estratégias não apenas tornam os conteúdos mais acessíveis, mas também buscam trabalhar aspectos fundamentais do transtorno, como a dificuldade em manter a atenção e a tendência à impulsividade (Lima *et al.*, 2022; Sá e Salvador, 2023). De maneira similar, a gamificação se destaca como uma estratégia eficaz para envolver estudantes que não respondem bem às abordagens tradicionais de ensino. O uso de elementos de jogos em contextos educacionais, como pontuações, recompensas e rankings, estimula a motivação dos alunos e mantém seu interesse no conteúdo. Porém, é fundamental considerar que o sucesso da gamificação, do uso de atividades lúdicas e jogos está

intrinsecamente ligada ao planejamento pedagógico. Sem um alinhamento claro com os objetivos de aprendizagem, essas estratégias podem perder seu caráter educativo e se transformar em uma mera distração (Cardoso e Messeder, 2021). Metodologias ativas, como a resolução cooperativa de problemas e atividades experimentais, também são opções viáveis e interessantes de serem explorados, pois permitem que os alunos participem mais ativamente do processo de ensino e aprendizagem (Ferreira *et al.*, 2015). Nas unidades de significado desta categoria, o uso de tecnologias educacionais, como vídeos interativos e simulações digitais, ainda representa um campo pouco explorado, mas com grande potencial de impacto. A combinação dessas tecnologias com práticas mais consolidadas, como a ludicidade e a gamificação, pode levar a novas perspectivas de ensino inclusivo.

Embora as estratégias inovadoras demonstrem um grande potencial, sua implementação não é isenta de desafios. As especificidades de cada aluno com TDAH exigem um processo contínuo e cuidadoso de adaptação das práticas pedagógicas, o que demanda tempo, recursos e, sobretudo, formação docente. Muitos professores, ainda limitados a usar somente abordagens tradicionais, podem encontrar dificuldade em incorporar essas estratégias, especialmente em contextos de alta demanda de alunos e baixa infraestrutura escolar (Pereira, 2023). Nesse sentido, é essencial que políticas públicas priorizem a formação continuada dos professores, bem como o investimento em materiais e tecnologias educacionais. Outra dificuldade existente na realização de estratégias inovadoras, e, já bastante explorada na categoria de “desafios pedagógicos” é a necessidade de articulação entre a escola, a família e as políticas públicas, de modo que a inclusão de alunos com TDAH não pode ser uma responsabilidade exclusiva do professor.

As estratégias didáticas inovadoras, apesar de seus desafios de implementação, representam uma oportunidade única para transformar o ensino e atender às necessidades específicas dos alunos com TDAH. E ainda, as metodologias híbridas, que combinam atividades práticas com recursos digitais, parecem oferecer um caminho promissor para atender às necessidades desse público.

3.5 CAPACITAÇÃO E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

A capacitação e a formação continuada de professores para atender alunos com TDAH no ensino de ciências se mostram como aspectos cruciais para uma prática pedagógica efetiva e inclusiva. A partir das unidades de significado dessa categoria, entende-se que os professores enfrentam um cenário geral de despreparo para lidar com as necessidades

específicas desses estudantes, o que prejudica a construção de propostas pedagógicas alinhadas à educação inclusiva. Sem uma formação adequada, os professores precisam adaptar suas práticas por conta própria, o que tem o potencial de comprometer o processo de ensino e aprendizagem dos alunos, afetando seu desempenho acadêmico (Santos e Rotta, 2023). Entre as principais dificuldades relatadas pelos docentes está a utilização de uma didática eficaz, que facilite a compreensão dos conteúdos e atenda às necessidades específicas de alunos com TDAH. Ainda, a linguagem a ser empregada em sala de aula também é um desafio importante, dado que é essencial torná-la acessível e compatível com o perfil desses estudantes e, concomitantemente com os demais. Tudo isso, em grande parte, possivelmente está associado à ausência de cursos de formação continuada e de especializações voltadas para a inclusão, que acabam por gerar, nos professores, inseguranças e falta de embasamento para resolver os problemas que aparecem no ambiente escolar. A limitação da estrutura escolar se mostra como um outro fator desafiador, já que frequentemente as escolas não oferecem suporte adequado ou materiais didáticos suficientes para atender às demandas de um ensino inclusivo. Essa carência estrutural se alia à escassez de estudos e discussões sobre a temática, o que reduz a produção de novas pesquisas e, consequentemente, o acesso a estratégias mais eficazes para o ensino de ciências a alunos com TDAH (Almeida e Dias, 2023).

Sendo assim, torna-se evidente a necessidade de promover discussões mais amplas sobre a educação inclusiva de alunos com TDAH no ensino de ciências, com foco na capacitação de professores e no desenvolvimento de recursos pedagógicos. Investir em formação continuada e especializações parecem ser estratégias fundamentais para que os docentes se sintam mais preparados e confiantes para atender às especificidades desses alunos.

3.6 DESAFIOS PEDAGÓGICOS

No ensino inclusivo de ciências para alunos com TDAH, a compreensão das necessidades específicas de cada aluno é central para a prática pedagógica inclusiva, porém ela não é exclusiva do professor, uma vez que exige esforço conjunto entre professores, escolas, famílias e políticas públicas (Silva, Teodoro e Gonçalves, 2023).

Quando os professores conseguem identificar as particularidades dos estudantes com TDAH, podem adotar estratégias que tornem o aprendizado mais significativo, como o uso de métodos que estimulem a interação entre os alunos da turma e valorizem conquistas individuais por meio de elogios e recompensas. Todavia, esses esforços individuais dos

professores não são suficientes para atender as demandas mais profundas dos alunos com TDAH, pois para isso é necessária uma articulação com todos os atores envolvidos no processo educacional (Souza *et al.*, 2018; Dutra e Silva, 2021). Coisas como falta de políticas públicas direcionadas, mencionada nas unidades de significado, destacam a ausência de diretrizes que promovam uma integração efetiva entre a escola, a família e o poder público. Quando as responsabilidades são negligenciadas, como nos casos em que as famílias ou a direção escolar se omitem, a inclusão pode ficar comprometida. Essa omissão gera uma sobrecarga para o professor, que muitas vezes atua como a única linha de frente nos desafios da inclusão (Dutra e Silva, 2021). Outro desafio pedagógico existente é a rigidez estrutural do sistema educacional, uma vez que um modelo pouco flexível limita a construção e aplicação de estratégias didáticas que fujam das abordagens tradicionais e que atendam às necessidades desses alunos, o que acaba por perpetuar um modelo de ensino engessado e pouco inclusivo.

Assim, a superação dos vários desafios pedagógicos existentes na inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências exige uma implementação de estratégias que promovam o diálogo entre todos os envolvidos: professor, escola e família. E esse alinhamento ainda deve ser sustentado políticas públicas que garantam suporte institucional, formação continuada para os professores e apoio ao engajamento das famílias no ambiente escolar.

3.7 RETORNANDO ÀS PERGUNTAS NORTEADORAS

Após a seleção das unidades de significado, categorização e confecção dos metatextos, buscou-se retornar às perguntas norteadoras para tentar respondê-las baseado em tudo que foi discutido.

3.7.1 Quais são as dificuldades existentes na inclusão de alunos com TDAH no ensino de Ciências?

A inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências enfrenta diversos desafios, que podem ser agrupados em três principais eixos: dificuldades de aprendizagem e comportamento, falta de preparo docente e limitações do sistema educacional.

- **Dificuldades de aprendizagem e comportamento:** Alunos com TDAH tendem a ter dificuldades na leitura, interpretação e no acompanhamento de atividades fundamentadas em abordagens tradicionais de ensino. A falta de interação com colegas e o desinteresse nas aulas podem ser agravados pelo uso excessivo das metodologias expositivas, que

exigem alta capacidade de concentração, ainda mais em ciências e química. Além disso, a impulsividade e a distração são fatores que podem comprometer o engajamento e a assimilação dos conteúdos.

- **Falta de preparo docente:** Muitos professores relatam despreparo para lidar com as especificidades do TDAH em sala de aula. A ausência de formação continuada e especializações voltadas à inclusão dificulta a implementação de práticas adaptadas ou estratégias didáticas inovadoras
- **Limitações do sistema educacional:** A falta de recursos didáticos e de suporte institucional pode comprometer a adoção de metodologias mais inclusivas. Muitas escolas não oferecem materiais adequados ou possibilidade de flexibilização das abordagens de ensino para atender às necessidades dos alunos com TDAH. Além disso, a ausência de políticas públicas direcionadas impede uma integração eficiente entre escola, família e poder público, sobrecarregando o professor, que acaba por buscar individualmente soluções a inclusão.

3.7.2 Quais são as estratégias e recursos disponíveis atualmente que vêm sendo usados na inclusão de alunos com TDAH no ensino de Ciências?

Diversas estratégias didáticas inovadoras e recursos adaptativos têm sido utilizados para tornar o ensino de ciências mais inclusivo para alunos com TDAH. Essas estratégias são baseadas na interatividade, a ludicidade e a personalização do aprendizado.

- **Metodologias ativas:** O uso de metodologias que incentivam a participação ativa dos alunos, como a resolução cooperativa de problemas e a experimentação, tem se mostrado eficaz para manter a atenção e promover um aprendizado mais significativo.
- **Atividades lúdicas e gamificação:** Jogos educativos e a gamificação do ensino, com desafios, recompensas e feedback imediato, ajudam a manter o interesse e o engajamento dos estudantes.
- **Uso de materiais para abstração de conceitos:** O uso e manipulação de materiais simples, presentes no cotidiano do aluno pode facilitar a compreensão de conceitos científicos e estimular o foco durante as atividades.
- **Tecnologias educacionais:** Ferramentas digitais, como vídeos interativos e simulações virtuais, ainda são pouco exploradas, mas têm grande potencial para tornar o aprendizado mais dinâmico e acessível.

- **Adaptações no método de ensino:** Permitir diferentes formas de expressão, como desenhos, pinturas e histórias, podem valorizar a individualidade dos alunos e melhorar sua comunicação. Além disso, quebrar atividades grandes em etapas progressivas ajuda a reduzir a sensação de sobrecarga e facilita a organização do pensamento.

Com base nesses resultados é evidente que a inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências ainda enfrenta muitos desafios, mas os trabalhos na literatura mostram que há um conjunto crescente de estratégias e recursos que podem tornar o aprendizado mais inclusivo e eficaz.

CONCLUSÕES

A inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências no Brasil ainda representa um grande desafio para professores, escolas e o sistema educacional como um todo. A partir desse trabalho foi possível realizar uma revisão bibliográfica sobre trabalhos que abordaram o TDAH no ensino de ciências e química no Brasil. A maioria dos trabalhos se encontra indexado na plataforma do google acadêmico e são artigos publicados em periódicos, seguidos por TCCs, publicações em congressos e dissertações. Nenhuma tese de doutorado sobre o assunto foi encontrada em nenhuma das plataformas.

Alguns trabalhos selecionados foram usados para a realização de uma análise textual discursiva com o intuito de se aprofundar no tema e responder as perguntas norteadoras formuladas. Neste sentido, unidades de significado que estavam alinhados com essas perguntas foram selecionadas dos trabalhos e colocadas em categorias definidas *a posteriori*.

A construção de metatextos envolveu uma discussão baseada no conjunto das unidades de significado por categoria e permitiu identificar que as principais dificuldades enfrentadas nesse processo, estão relacionadas a fatores como a falta de preparo docente, a escassez de recursos didáticos adaptados e as limitações estruturais das instituições de ensino. Ainda, muitos dos estudos analisados discutiram que alunos com TDAH tendem a apresentar dificuldades específicas no ensino de ciências, como problemas de concentração, impulsividade, desmotivação e dificuldades na abstração de conceitos científicos. Evidenciou-se também que o uso intensivo de abordagens tradicionais de ensino acaba se mostrando ineficazes para alunos com TDAH, pois podem intensificar as dificuldades de aprendizagem associadas ao transtorno, reforçando a necessidade de adaptações no modelo de ensino que o tornem mais inclusivo. Metodologias ativas, jogos educativos, gamificação, experimentação e o uso de tecnologias educacionais foram algumas das práticas identificadas como eficazes na melhora do engajamento e na retenção do conhecimento. Porém, essas estratégias ainda são pouco exploradas de maneira aprofundada e pouco difundida entre os docentes, que por vezes se sentem completamente preparados para aplicar essas estratégias.

Os resultados deste trabalho reforçam a importância da formação continuada dos professores para lidar com as demandas específicas do TDAH na sala de aula. Mas também destacam que a capacitação e exercício docente não deve ser considerada como o único fator decisivo para a inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências, pois este requer uma integração e participação da escola, família e políticas públicas.

Por fim, este trabalho contribuiu para a ampliação da discussão sobre a inclusão de alunos com TDAH no ensino de ciências, trazendo reflexões sobre os desafios existentes e indicando possíveis caminhos para superá-los. É esperado que esse trabalho sirva como referência para futuros trabalhos sobre o tema e que contribua para uma melhor compreensão sobre as estratégias de ensino e seus impactos na aprendizagem desses alunos para um modelo de ensino mais inclusivo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. C. ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA COM TDAH NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB) - UM ESTUDO DE CASO, 2023.

ALMEIDA, B. D. R.; DIAS, V. B. TDAH NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: análise dos trabalhos publicados no ENEBIO (2011 a 2021). **Linguagens, Educação e Sociedade**, v. 28, n. 56, 2024.

ALMEIDA, B. DOS R.; DIAS, V. B. Inclusão escolar de alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade no Ensino de Ciências e Biologia: análise dos trabalhos publicados no ENPEC, no período de 2011 a 2021. **XIV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 2023.

ALMEIDA, E. E. O. S.; SANTOS, V. D. UTILIZAÇÃO DE RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE REAÇÕES QUÍMICAS PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO. **V Congresso Internacional de Educação Inclusiva**, v. ISSN: 2359, 2024.

ALMEIDA, F. A. **A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE**, 2012.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS: DSM-5**. 5. ed. [s.l: s.n.].

BARBOSA, A. J. S.; KREUTZ, F. F. REFLEXÕES SOBRE OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA COM ENFOQUE NO ACESSO AO MERCADO DE TRABALHO. **Revista da Defensoria Pública RS**, v. 1, 2023.

BRASIL. **Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2023.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial: Livro 1**. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 1994.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Fixa diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 3 nov. 2023.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/publicacoes-secretarias/semesp/diretrizes-nacionais-para-a-educacao-especial-na-educacao-basica>>.

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Disponível em: <<https://www.mds.gov.br/webarquivos/Oficina PCF/JUSTIÇA E CIDADANIA/convencao-e-lbi-pdf.pdf>>.

BRASIL. **DECRETO N° 6.949, DE 25 DE AGOSTO DE 2009**. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>.

BRASIL. LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>.

BRASIL. LEI Nº 14.254, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2021. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14254.htm>.

BULKES, S. Transtorno de deficit de atenção/hiperatividade (TDA, TDAH). **Manual MSD**, v. 1, n. 1, 2020.

CARDOSO, A. C. D. O.; MESSEDER, J. C. Gamificação no ensino de química: uma revisão de pesquisas no período 2010 - 2020. **Revista Thema**, v. 19, n. 3, 2021.

CEDRAN, J. DA C.; CEDRAN, D. P.; SILVA, L. Z.; RIVA, A. DELLA. EQUILIBRE: JOGO DIDÁTICO COMO ESTRATÉGIA DE BALANCEAMENTO DE EQUAÇÕES QUÍMICAS PARA ALUNOS COM DÉFICIT DE ATENÇÃO. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 4, n. 2, 2021.

CHAVEIRO, N.; BARBOSA, M. A. Assistência ao surdo na área de saúde como fator de inclusão social. **Revista da Escola de Enfermagem da U S P.**, v. 39, n. 4, 2005.

CLARO, A. G. M.; BARRICELLO, F. M. GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO. In: **PESQUISAS EM EDUCAÇÃO olhares contemporâneos VOL : 03**. [s.l: s.n.]. .

CONITEC. METILFENIDATO E LISDEXANFETAMINA PARA INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE (TDAH) - Relatório para a sociedade. **MS**, 2020.

CROCE, L. F. **METODOLOGIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM TRANSTORNOS MENTAIS DE APRENDIZAGEM NA EMEF “ANTÔNIO NICCHIO”**, 2023.

DESTRO, C. R. F. **DIREITO À ACESSIBILIDADE, EXERCÍCIO DA CIDADANIA E INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA, SOB A ÓTICA DA TEORIA DO RECONHECIMENTO DE AXEL HONNETH**. [s.l.] Universidade Estadual do Norte do Paraná, 2019.

DISTRITO FEDERAL. LEI Nº 5.310, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2014. Disponível em:
<https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/76246/Lei_5310_18_02_2014.html>.

DISTRITO FEDERAL. Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio, 2020.

DISTRITO FEDERAL. PORTARIA Nº 414, DE 03 DE MAIO DE 2022. Disponível em:
<https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/87ad49547fe241af81ff6110faf046a2/Portaria_414_03_05_2022.html>.

DISTRITO FEDERAL. Educação Especial. Disponível em:
<<https://www.educacao.df.gov.br/educacao-especial/>>.

DUARTE, M. A. N. HISTÓRIA DE UMA CIENTISTA EM FORMAÇÃO NO CURSO

DE QUÍMICA DA UNB, 2021.

DUTRA, M. M.; SILVA, D. H. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: o que os professores de ciências de Confresa sabem sobre o assunto? **Revista Educação e Emancipação**, v. 14, n. 1, 2021.

FARAONE, S. V. *et al.* **The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder** *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2021.

FARAONE, S. V.; ASHERSON, P.; BANASCHEWSKI, T.; BIEDERMAN, J.; BUITELAAR, J. K.; RAMOS-QUIROGA, J. A.; ROHDE, L. A.; SONUGA-BARKE, E. J. S.; TANNOCK, R.; FRANKE, B. Attention-deficit/hyperactivity disorder. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 1, 2015.

FARAONE, S. V.; BIEDERMAN, J. **Can attention-deficit/hyperactivity disorder onset occur in adulthood?** *JAMA Psychiatry*, 2016.

FEDER, R. W.; LACERDA, L. L.; LUCA, A. G. DE; QUINTANILHA, A. C. TDAH e AH/SD: indicativos da escola e possíveis desdobramentos para o ensino de química. **42º EDEQ**, 2023.

FERRAZ, A. C.; LANDIM VILELA, J. L.; PAUBEL JUNGER, A.; TEIXEIRA DE ARAÚJO, M. S. Alunos portadores do TDAH e a Educação CTS: contribuições no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 3, 2022.

FERREIRA, M. E.; DENTE, E.; FERREIRA, B.; LOUREIRO, M. LITERACIA CIENTÍFICA E INCLUSÃO ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: CASO DE UMA CRIANÇA PORTADORA DE TDAH. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia**, 2015.

FERREIRA, R. R. **As ciências e suas múltiplas realidades: um olhar da Teoria Ator-Rede sobre a produção científica acerca do TDAH**, 2016.

FONTANA, R. DA S.; VASCONCELOS, M. M. DE; WERNER JR., J.; GÓES, F. V. DE; LIBERAL, E. F. Prevalência de TDAH em quatro escolas públicas brasileiras. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 65, n. 1, 2007.

GARCIA, P. H. E. E. **A EXPERIMENTAÇÃO COMO FORMA DE AUXILIAR O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA ALUNOS COM TDAH, DISLEXIA E SÍNDROME DE ASPERGER.**, 2019.

GLAT, R.; FERNANDES, E. M. Da Educação Segregada à Educação Inclusiva: uma Breve Reflexão sobre os Paradigmas Educacionais no Contexto da Educação Especial Brasileira. **Revista Inclusão**, n. 01, 2005.

JOU, G. I.; AMARAL, B.; PAVAN, C. R.; SCHAEFER, L. S.; ZIMMER, M. Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: Um olhar no ensino fundamental. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 23, n. 1, 2010.

LEI N° 14.254, DE 30 DE NOVEMBRO DE 2021. , [s.d.]. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14254.htm>

LIMA, F. S. C. DE; BOHN, D. M.; PASSOS, C. G.; RIBEIRO, D. DAS C. DE A. Educação Inclusiva no Ensino de Ciências e de Química - Uma revisão da literatura sobre as propostas pedagógicas direcionadas a estudantes com desenvolvimento atípico. **Ciência e Natura**, v. 44, 2022.

LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. Análise da metodologia de ensino de ciências nas escolas da rede municipal de Recife. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 14, n. 52, 2006.

MACHADO, A. DA S.; RANGEL, F. C. DA S.; MACHADO, C. B. H.; MARCELINO, V. DE S. Uma proposta com uso do método de Estudo de Caso: associando TDAH e Química Orgânica. **IV Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão**, 2017.

MACHADO, P. F. L.; MÓL, G. DE S. Experimentando Química com Segurança. **Química Nova na Escola**, v. 27, 2008.

MAGALHÃES, K. DA S.; AZEVEDO, J. M. S. DA S.; SOUZA, C. V. INCLUSÃO DOS ESTUDANTES COM TRANSTORNO E DÉFICIT DE ATENÇÃO (TDAH) E ABORDAGENS DIDÁTICAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA. **Instituto Federal de Pernambuco**, 2023.

MEC. POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA. Disponível em:
[<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf). Acesso em: 4 nov. 2023.

MENSCH, A. OS DIVERSOS OLHARES ACERCA DO TRABALHO COM ALUNOS COM HIPERATIVIDADE E DÉFICIT DE ATENÇÃO NA SALA DE AULA DE QUÍMICA, 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), 2023.

Ministério da Educação (2003). Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade.

MIRANDA, A. A. B. Educação Especial no Brasil: Desenvolvimento Histórico. **Cadernos de História da Educação**, v. 1, n. 7, 2008.

MÓL, G. DE S. Pesquisa Qualitativa Em Ensino De Química Qualitative Research in Chemistry Teaching. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, 2017.

MÓL, G. DE S.; CAIXETA, J. E. **O ensino de ciências na escola inclusiva: múltiplos olhares**. Volume 2 ed. [s.l.] Encontrografia Editora, 2020.

MONTEIRO, B. C. DA C. TDAH: Proposta de tratamento clínico para crianças e adolescentes através da terapia cognitivo-comportamental. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**, v. 2, 2014.

MONTEIRO, R. T. SISTEMA SOLAR: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DE ENSINO PARA ALUNOS COM TDAH, 2014.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. DO C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, n. 1, 2006.

NAÇÕES UNIDAS. **DECLARAÇÃO DE SALAMANCA**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 2 nov. 2023.

NASCIMENTO, E. F. A. JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE QUÍMICA COM MEDIADORES NA MOBILIZAÇÃO DA ATENÇÃO DE ALUNOS COM DIAGNÓSTICOS DE TDAH NO ENSINO MÉDIO, 2018.

NETO, A. D. O. S.; ÁVILA, É. G.; SALES, T. R. R.; AMORIM, S. S.; NUNES, A. K. F.; SANTOS, V. M. Educação inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 60, 2018.

NEVES, N.; DEIMLING, M.; LENARA, P.; TORRES, M. EDUCAÇÃO ESPECIAL E ENSINO DE QUÍMICA: A INCLUSÃO ESCOLAR DE ESTUDANTES COM TRANSTORNOS GLOBAIS DO DESENVOLVIMENTO NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 7, n. 1, 2021.

NEVES, R. DE J. A ABORDAGEM EXPERIMENTAL INVESTIGATIVA EM UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE FÍSICA: INCLUINDO UM ESTUDANTE COM TDAH, 2023.

NUNES, S. DA S.; SAIA, A. L.; TAVARES, R. E. Educação Inclusiva: Entre a História, os Preconceitos, a Escola e a Família. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 35, n. 4, 2015.

OLIVEIRA, K. S. G. O ENSINO DE QUÍMICA NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM ESTUDO DE REVISÃO, 2021.

OLIVEIRA, L. M. ATIVIDADES LÚDICAS E O TDAH: UMA PROPOSTA DE ENSINO INCLUSIVO DE QUÍMICA, 2022.

OLIVEIRA, L. M. DE; CICUTO, C. A. T. Uma proposta de ensino inclusivo de Química a partir das atividades lúdicas. **Ensino e Tecnologia em Revista**, v. 7, n. 2, 2023.

PEREIRA, A. C. A. DÉFICTS DE APRENDIZAGEM E O ENSINO DE CIÊNCIAS: OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS PROFESSORES DE ESCOLAS PÚBLICAS. IV Congresso Nacional de Educação, v. ISSN: 2358, 2023.

PEREIRA, J. A.; SARAIVA, J. M. Trajetória histórico social da população deficiente: **SER Social**, v. 19, n. 40, 2017.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. DE. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. [s.l: s.n.].

RIBEIRO, M. R. DE C. G. RELATO DE EXPERIÊNCIA, ENSINO DE QUÍMICA À PESSOA COM TDAH: UMA ABORDAGEM FREIRIANA ATRAVÉS DO ACOLHIMENTO. PRÉ-COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE – GARANHUNS, v. 1, 2021.

ROHDE, L. A. ADHD in Brazil: The DSM-IV Criteria in a Culturally Different Population.

Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, v. 41, n. 9, 2002.

ROSA, D. DA S. A VOZ DO PROFESSOR DE QUÍMICA EM RELAÇÃO ÀS QUESTÕES SOCIAIS DE ESTUDANTES COM TDAH, 2020.

SÁ, A. C.; SALVADOR, M. A. T. ENSINO DE CIÊNCIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS VOLTADAS A INCLUSÃO NOS ANOS INICIAIS: UM ESTUDO NO SERTÃO DE PERNAMBUCO. IX Congresso Nacional de Educação, v. 2, 2023.

SANTIN, S. C. F. APRENDER QUÍMICA: ALUNOS DIAGNOSTICADOS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE, 2022.

SANTOS, C. D. M. P. ANÁLISE DE JOGOS DIDÁTICOS PARA APLICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA AOS ALUNOS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH), 2021.

SANTOS, F. T. M.; ROTTÀ, J. C. G. Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade: um levantamento bibliográfico das pesquisas em Ensino de Ciências. Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática, v. 4, p. 1–14, 2023.

SANTOS, K. S.; GALIETA, T. Ensino de Ciências e Educação Inclusiva: uma análise dos trabalhos apresentados no ENPEC Teaching Science and Inclusive Education: An analysis of the papers presented at ENPEC. xii enpec, 2019.

SANTOS, V. D. O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES COM TDAH: ESTRATÉGIAS, DESAFIOS E PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES, 2023.

SASSAKI, R. K. Inclusão: Construindo uma sociedade para todos. WVA(r) Editora e Distribuidora Ltda., v. 53, 1999.

SCHNEIDER, P. OS DESAFIOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM TDAH DO ENSINO FUNDAMENTAL II NO MUNICÍPIO DE DOIS VIZINHOS. [s.l.: s.n.].

SILVA, É. P.; TEODORO, P. V.; GONÇALVES, E. A. Por que falar de inclusão no ensino de ciências? panorama da última década do ENPEC [2011-2021]. Contribuciones a Las Ciencias Sociales, v. 16, 2023.

SILVA, G. G. P. DA; LIMA, M. R. E S. A NOVA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL (2020) E A DESCONSTRUÇÃO DE UMA PROPOSTA EDUCACIONAL INCLUSIVA: Os impactos conceituais e estruturais no processo de inclusão do aluno público-alvo da Educação Especial. Revista Teias do Conhecimento, v. 1, n. 1, 2021.

SILVA, S. B. E; VIEIRA, A. K. G.; MELLO, W. GAMIFICAÇÃO VIRTUAL PARA ALUNOS COM AUTISMO E TDAH NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: GAMIFICAÇÃO VIRTUAL PARA ALUNOS NEURODIVERSOS. In: TDAH: análises, compreensões e intervenções clínicas e pedagógicas. [s.l: s.n.].

SMITH, C.; STRICK, L. Dificuldades de Aprendizagem de A a Z: Um guia completo para pais e educadores
Dificuldades de Aprendizagem de A a Z: Um guia completo para

pais e educadores, 2001.

SOUZA, I. G. S. DE; SERRA-PINHEIRO, M. A.; FORTES, D.; PINNA, C. Dificuldades no diagnóstico de TDAH em crianças. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 56, n. suppl 1, 2007.

SOUZA, L. M.; PADILHA, E. L. A. DE B.; DUARTE, J. C.; VIANA, R.; FERREIRA, M. G.; MELO, É. G. DE S. METODOLOGIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA APLICADA A ALUNOS COM TRANSTORNO DE DEFÍCIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE. **V CONEDU**, 2018.

SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. DA; CARVALHO, R. DE. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, 2010.

TEMPO, V.; PORTO BOM, M. J.; NUNES, A. B.; SANTOS, M. METODOLOGIAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA: O uso de instrumentos alternativos e metodologias didáticas em prol do ensinamento para jovens com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH). **I CONENORTE**, 2024.

THIENGO, D. L.; CAVALCANTE, M. T.; LOVISI, G. M. Prevalência de transtornos mentais entre crianças e adolescentes e fatores associados: uma revisão sistemática. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 63, n. 4, 2014.

TOYAMA, K.; ROSA, V. F. DA. uso de jogos didáticos no ensino de Ciências destinados às crianças com TDAH. **Educação Por Escrito**, v. 14, n. 1, 2023.

UNICEF. **Declaração Mundial de Educação para Todos**. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>>.

VALÉRIO, J. N. **AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DO ALUNO COM CARACTERÍSTICAS DE TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE**, 2021.