

# INCLUSÃO DOS ESTUDANTES COM TRANSTORNO E DÉFICIT DE ATENÇÃO (TDAH) E ABORDAGENS DIDÁTICAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

INCLUSION OF STUDENTS WITH ATTENTION DEFICIT DISORDER (ADHD) AND TEACHING APPROACHES IN NATURAL SCIENCE CLASSES

**Karine da Silva Magalhães<sup>1</sup>**

kdsm1@discente.ifpe.edu.br

**Jardiene Manuela Santos da Silva Azevedo<sup>2</sup>**

jardiene.silva@barreiros.ifpe.edu.br

**Camila Valdeci de Souza<sup>3</sup>**

camila.souza@barreiros.ifpe.edu.br

---

## RESUMO

Atualmente, muito se ouve sobre as especificidades que envolvem o funcionamento cerebral atípico do ser humano. Neste universo, situa-se uma população que apresenta o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), entre os indivíduos com esse transtorno, muitos ainda estão em idade escolar. O TDAH se caracteriza por um conjunto de comportamentos que se apresentam na infância e perduram por toda a vida do sujeito. Sendo assim, é muito importante seu diagnóstico e tratamento, com os direcionamentos corretos, do contrário, na mesma proporção que pode ser responsável por boas características, pode provocar muitos desafios e dificuldades vitais que repercutem inclusive no âmbito educacional e na trajetória acadêmica do estudante, face à aprendizagem dos diferentes saberes, inclusive o de ciências. No ensino de ciências da natureza, durante muito tempo prevaleceu uma prática tradicional, descontextualizada, que priorizava a memorização de conceitos e fórmulas. Através dos debates, ao longo dos anos esta abordagem tem se modificado, preconiza-se, hoje, o saber ciência e o saber fazer e aplicar ciência. Práticas e abordagens contextualizadas são alvos de estudos e aplicações, de forma que as aulas de ciências têm se tornado cada vez mais acessíveis. Considerando, portanto, a realidade apresentada, o presente trabalho se propõe a analisar as abordagens didáticas em aulas de ciências da natureza e suas contribuições para a efetiva inclusão de estudantes com TDAH, procurando responder ao seguinte questionamento:

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Licenciatura em Química, IFPE – *Campus* Barreiros.

<sup>2</sup> Orientadora docente do curso de Licenciatura em Química, IFPE – *Campus* Barreiros.

<sup>3</sup> Coorientadora, Tradutora e Intérprete de Libras do IFPE – *Campus* Barreiros.

quais são as potencialidades presentes nas abordagens didáticas em aulas de ciências da natureza face à inclusão de estudantes com TDAH? Para tanto, trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, e o caminho da investigação assume o tipo bibliográfica exploratória. O levantamento e a busca de dados foram realizados a partir da verificação de estudos presentes na literatura nacional, que, em um recorte temporal de 2019 a 2023, tratam da temática. Os estudos analisados apresentam conceitos e teorias que versam de forma introdutória sobre os desdobramentos e a importância do ensino de ciências para estudantes com transtorno de déficit de atenção. Em termos gerais, foram sugeridas alternativas que podem auxiliar na compreensão de questões relativas à importância do ensino de ciências da natureza para estudantes com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e ficou evidente a necessidade de que nas aulas seja adotada uma perspectiva inclusiva.

Palavras-chave: inclusão escolar; TDAH; aulas de ciências da natureza; abordagens didáticas.

## **ABSTRACT**

Currently, we hear a lot about the specificities involved in atypical human brain functioning. Immersed in this universe is a population that presents Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), many of whom are still of school age. ADHD is characterized by a set of behaviors that appear in childhood and last throughout the individual's life. Therefore, its diagnosis and treatment, with the correct guidance, is very important, otherwise, in the same proportion as it can be responsible for good characteristics, it can cause many vital challenges and difficulties that have repercussions even in the educational sphere and in the student's academic trajectory, towards learning different types of knowledge, including science. In the teaching of natural sciences, for a long time, a traditional, decontextualized practice prevailed, which prioritized the memorization of concepts and formulas. Through debates, over the years this approach has changed, today it is advocated, knowing science and knowing how to do and apply science. Contextualized practices and approaches are targets of studies and applications, so that science classes have become increasingly accessible. Considering, therefore, the reality presented, the present work proposes to analyze didactic approaches in natural science classes and their contributions to the effective inclusion of students with ADHD, seeking to answer the following question: what are the potentialities present in didactic approaches? in natural science classes, given the inclusion of students with ADHD? To this end, this is qualitative research, and the path of investigation takes on an exploratory bibliographical nature. The survey and data search were carried out by checking studies present in the national literature, which in a time frame from 2019 to 2023 deal with the topic. The studies analyzed present concepts and theories that deal, in an introductory way, with the developments and the importance of teaching science to students with attention deficit disorder. In general terms, alternatives were suggested that can help in understanding issues relating to the importance of teaching natural sciences to students with attention deficit hyperactivity disorder and the need for an inclusive perspective to be adopted in classes was evident.

Keywords: school inclusion; adhd; science natural classes; didactic approaches.

## 1 INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, a população que apresentava um funcionamento cerebral atípico, seja no âmbito dos transtornos do neurodesenvolvimento, seja relacionado a alguma deficiência, ou mesmo dificuldade de aprendizagem, sofria/sofre com estigmas e rótulos por vezes destrutivos ao seu ciclo vital (Silva, 2014).

Recorrentemente, as escolas estão recebendo estudantes com o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), dificuldades de aprendizagem, síndromes e problemas de estrutura familiar que afetam seu desenvolvimento cognitivo e/ou social. Diferentes fatores podem estar atrelados às condições apresentadas e, por vezes, tanto no âmbito familiar, quanto escolar encontramos dificuldades de identificá-los.

Diante desse cenário, a escola não pode apresentar resistências ou mesmo ignorar o que acontece dentro e ao seu redor, mas transformar-se, a fim de atender as especificidades que envolvem as diferentes realidades (Mantoan, 2015). O TDAH se caracteriza como um conjunto de comportamentos que se apresentam na infância e perduram por toda a vida do sujeito.

Em concordância, Schneider (2019, p. 9) diz que:

É um problema de saúde mental de ordem genética que envolve desatenção, agitação e impulsividade das crianças e adolescentes, tendo reflexos inclusive na idade adulta. É um transtorno que afeta não somente a vida das crianças e adolescentes, mas de seus familiares, colegas e amigos, interferindo no campo emocional, familiar, social e educacional dos envolvidos, ocasionando muitas vezes um baixo desempenho nas atividades escolares.

Ainda de acordo com a referida autora, o número de estudantes com TDAH em sala de aula é alto, entretanto, há um desconhecimento por parte dos diretamente envolvidos com esses sujeitos, e isso justifica a necessidade da realização de pesquisas nessa área, além de um redimensionamento das práticas de ensino destinadas a esse público (Schneider, 2019).

No ensino de ciências, durante muito tempo prevaleceu uma prática tradicional, descontextualizada, que priorizava a memorização de conceitos e fórmulas. Por meio dos debates, ao longo dos anos esta abordagem tem se modificado, preconiza-se hoje, o saber ciência e o saber fazer e aplicar ciência.

Práticas e abordagens contextualizadas são alvos de estudos e aplicações, de forma que as aulas de ciências têm se tornado cada vez mais acessíveis. Neste sentido, ao pensar numa perspectiva inclusiva, é importante o entendimento de que a exclusão existe, que tem suas facetas tanto no plano material (visível) quanto no plano imaterial (invisível) e, mais, que se apresenta em contexto de aulas/ensino. A questão é o que se coloca em jogo, que quase sempre, como indicado por Mantoan (2015, p. 45), “é a ignorância do estudante diante dos padrões de cientificidade do saber”. Entretanto, muitos desafios se apresentam, e é extenso o interrogatório que uma educação inclusiva emergente traz, face aos padrões tradicionais.

Questiona-se: a escola tem consciência de seu papel para os processos de inclusão? Como a escola pode trabalhar as especificidades e as atividades de ensino de forma que esses estudantes se apropriem dos saberes e desenvolvam uma aprendizagem significativa? Quanto ao estudante com TDAH na escola e nas aulas de ciências, será que o corpo docente está preparado para recebê-lo e ensiná-lo?

As inquietações não se esgotam e, diante deste turbilhão, a presente pesquisa, que se inscreve nesse cenário da Educação Inclusiva, se propõe a responder: quais são as potencialidades presentes nas abordagens didáticas em aulas de ciências, face à inclusão de estudantes com TDAH? A motivação para realização deste estudo se deu justamente a partir da percepção da importância de aproximar o ensino de ciências à realidade que envolve a educação inclusiva.

Entre outros aspectos, foi considerado especialmente o fator de que no curso de formação docente de licenciatura em Química, do campus Barreiros, a vivência dos componentes curriculares que se alinham à temática ainda é insipiente quanto aos saberes que os futuros docentes precisam adquirir para trabalhar com as diferentes realidades que se apresentam no chão da sala de aula e que envolvem estudantes com deficiência, dificuldades e/ou transtornos do neurodesenvolvimento.

Dessa maneira, mediante os objetivos acima destacados, este estudo foi organizado de forma a contemplar as categorias conceituais para o desenvolvimento do trabalho, sendo elas: TDAH, Ensino de ciências e Educação Inclusiva. Para tanto, no segundo tópico é apresentada a revisão bibliográfica, que se dá em torno das características e especificações que envolvem o TDAH e o ensino de ciências destinado a esse público, sob uma perspectiva inclusiva.

Na sequência, é apresentado o percurso da investigação seguido neste trabalho, que é de caráter qualitativo e se apoiou na análise dos estudos presentes na literatura nacional, que, em um recorte temporal de 2019 a 2023, tratam sobre a educação de estudantes com TDAH e sua inclusão nas aulas de ciências. Ao mesmo tempo em que se desenvolveu a pesquisa bibliográfica, foi possível identificar, resumidamente, os artigos relacionados às categorias conceituais estudadas, estabelecendo como *modus operandi* a leitura prévia, de caráter exploratório, seguida de uma leitura seletiva do material selecionado, entre os que mais se adequavam ao tema deste estudo.

Dada a enorme importância de se construir práticas inclusivas no âmbito educacional, e nas diferentes áreas do saber que envolvem o currículo acadêmico dos estudantes, este trabalho pretende contribuir com uma análise que indique as potencialidades no desenvolvimento do ensino de ciências da natureza, bem como com os processos de sensibilização dos docentes atuantes na área, levando-os a repensar suas práticas e seus direcionamentos em sala de aula face às didáticas, aos ensinamentos e às metodologias aplicadas.

## **2 TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE – TDAH**

Com o avanço da ciência, muitos estudos têm colaborado com a compreensão, identificação e diagnóstico dos transtornos do neurodesenvolvimento. Tal cenário contribui significativamente para o reconhecimento e possibilidades de qualificação de educadores, familiares, especialmente no que se refere ao enfrentamento das

questões que afetam o desenvolvimento pleno de crianças e adolescentes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (Silva, 2020).

De acordo com Mattos (2015, p. 42), são características de TDAH:

Deixar de prestar atenção em detalhes ou cometer erros por falta de atenção; ter dificuldade para manter a atenção enquanto está realizando alguma atividade; ter dificuldade para se concentrar no que as pessoas dizem quando elas estão falando diretamente consigo; ter dificuldade de organizar e planejar as atividades; evitar ou adiar tarefas que exigem esforço mental por muito tempo; perder as coisas ou colocar fora do lugar; distrair-se com o ambiente à sua volta enquanto está fazendo alguma atividade que exija concentração e esquecer-se de compromissos agendados.

Goldstein (2006) afirma que a manifestação ocorre, geralmente, na primeira infância e atinge aproximadamente de 3% a 5% da população durante a vida toda, não importando o grau de inteligência, o nível de escolaridade, a classe socioeconômica ou a etnia. Apesar de as características do transtorno se iniciarem na infância e prosseguirem até a fase adulta, a presença de algumas características pode diminuir, todavia, porque sempre se apresentam no convívio social, normalmente atreladas a dificuldades comportamentais e emocionais. Cabe destacar que cada indivíduo apresenta reações diferentes, dependendo do tipo de estímulo a ele apresentado.

De acordo com a neurologista Lygia Ohlweiler (2006), o TDAH não é consequência de lesão cerebral, e, muito embora o diagnóstico seja realizado por profissionais de saúde com apoio ou não de uma equipe multidisciplinar, são necessárias várias avaliações, inclusive, que contemplem uma ampla observação da criança durante a consulta, além de entrevistas com os agentes diretamente ligados a ela, como pais, familiares, educadores, cuidadores e cuidadoras.

De acordo com Rohde e Mattos (2003), o diagnóstico é fundamentalmente clínico e deve ter por base critérios claros e bem definidos. Sendo assim, para que esse diagnóstico se confirme, a criança deve apresentar seis ou mais características de desatenção e seis ou mais características de hiperatividade, com base nos critérios estabelecidos pelo Manual de Diagnóstico e Estatístico de Desordens Mentais (DSM), criado pelo Association Psychiatric Association (APA).

A partir do trabalho de Golstein (2000), Silva (2020) tipifica e caracteriza detalhadamente o TDAH, conforme quadro a seguir:

Quadro 1 – Tipificando e Caracterizando o TDAH

Tipo de TDAH	Características
Forma Hiperativa/Impulsiva	Seis sintomas, em pelo menos dois ambientes diferentes: dificuldade em permanecer sentada ou parada; corre sem destino ou sobe excessivamente nas coisas; inquietação, mexendo com as mãos e/ou pés, ou se remexendo na cadeira; age como se fosse movida a motor, “elétrica”; fala excessivamente; dificuldade em engajar-se numa atividade silenciosamente; responde a perguntas antes mesmo de serem formuladas totalmente; interrompe frequentemente as conversas e atividades alheias; dificuldade em esperar sua vez (fila, brincadeiras).
Forma Desatenta	Seis das seguintes características: dificuldade em manter a atenção; corre sem destino ou sobe excessivamente nas coisas; distrai-se com facilidade, “vive no mundo da lua”; não enxerga detalhes ou comete erros por falta de cuidado; parece não ouvir; dificuldade em seguir instruções; evita/não gosta de tarefas que exigem um esforço mental prolongado; dificuldade na organização; frequentemente perde ou esquece objetos necessários para uma atividade; esquece rápido o que aprende
Forma Combinada ou Mista	A criança apresenta os dois conjuntos das formas hiperativa/impulsiva e desatenta. Deve-se considerar, ainda: persistência do comportamento há pelo menos seis meses; início precoce (antes dos 7 anos); os sintomas têm que ter repercussão na vida pessoal, social ou acadêmica; tem que estar presente em pelo menos dois ambientes; frequência e gravidade maiores em relação a outras crianças da mesma idade; idade de 5 anos para diagnóstico.
Tipo não específico	As características são em número insuficiente de sintomas para chegar a um diagnóstico completo, mas que desequilibram a vida diária. Há que se considerar, ainda: choro inexplicável nos primeiros meses “cólicos”; maior risco de acidentes; baixa autoestima; depressões frequentes; caligrafia de difícil entendimento; mudanças rápidas de interesse (começa várias coisas e não termina); dificuldades de relacionamento com outras crianças.

Fonte: Silva (2020, p. 24) apud Golstein (2000)

Após o diagnóstico, a criança ou o adulto pode iniciar o seu acompanhamento, o qual pode ser realizado a partir de uma combinação de medicamentos, orientação aos pais e professores, além de técnicas específicas ensinadas ao diagnosticado. Segundo Dupaul e Stoner (2007), as mais eficientes intervenções para o TDAH são o uso de medicamentos psicoestimulantes. Um tratamento que também pode ser levado em consideração para o TDAH é a Terapia Cognitivo-Comportamental. Esta procura aplicar protocolos técnicos que visam uma melhora na qualidade de vida, incluindo a autonomia e o controle das competências (Brites, 2019).

O TDAH não é considerado uma deficiência. Assim, por não haver declarado cientificamente sobre o seu enquadramento como tal, é considerado como um transtorno do neurodesenvolvimento e ou de aprendizagem. Os transtornos de aprendizagem, no entanto, não devem ser confundidos com outras deficiências, como o atraso mental, o autismo, a surdez, a cegueira ou os transtornos de comportamento (Silva, 2020, p. 25) nem tampouco com falta de oportunidades que justifique a mudança constante de escola ou a falta de um atendimento educacional de qualidade.

Neste sentido, cabe destacar que a pessoa com TDAH possui necessidades educativas específicas que precisam ser consideradas para que seu aprendizado não seja prejudicado devido ao transtorno.

### 3 EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM OLHAR PARA O PROCESSO EDUCACIONAL DE ESTUDANTES COM TDAH

No Brasil, a Educação inclusiva é uma garantia constitucional (Brasil, 1988) e faz parte dos direitos sociais, que asseguram a igualdade de direitos entre as pessoas. Esse reconhecimento aparece no Artigo 205 da Constituição Federal, que discrimina a educação como direito de todos e dever do Estado e da família. Diante disso, deve ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, tendo em vista o desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Dentre os princípios básicos de como o ensino deve acontecer, situa-se no referido documento:

- I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;
- III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- IV - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- V - valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, aos das redes públicas;
- VI - gestão democrática do ensino público, na forma da lei;
- VII - garantia de padrão de qualidade.
- IX - garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida. (Brasil, 1988, art. 206) (Brasil, 1988, Art. 205).

Por sua vez, e afirmando o anteposto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional N. 9.394/1996 garante através das diferentes modalidades de educação, uma educação ampla, inclusiva, que reconhece as diferentes especificidades que a envolvem. Merece destaque o capítulo V, que trata sobre a Educação Especial, considerada uma modalidade transversal de educação com vistas a atender todo e qualquer estudante com alguma deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação. A educação especial tem sido um dos grandes objetos de pesquisa do último século. A inclusão dos estudantes público alvo da Educação Especial ainda se constitui como grande desafio para escolas e professores.

Nesse ínterim, apesar de a pessoa com TDAH não se enquadrar diretamente na modalidade de educação supracitada, o paradigma de atendimento educacional direcionado a este grupo segue a mesma lógica do trabalho realizado na Educação Especial, em uma perspectiva da Educação Inclusiva.

A Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021, que dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem, traz em seus artigos muitas considerações e diretrizes que, numa perspectiva de educação inclusiva, visa a proporcionar ao estudante com TDAH, de maneira articulada, uma educação de qualidade.

Seus artigos discriminam o que:

Art. 1º O poder público deve desenvolver e manter programa de acompanhamento integral para educandos com dislexia, Transtorno do Deficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem.

Art. 2º As escolas da educação básica das redes pública e privada, com o apoio da família e dos serviços de saúde existentes, devem garantir o cuidado e a proteção ao educando com dislexia, TDAH ou outro transtorno de aprendizagem, com vistas ao seu pleno desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, com auxílio das redes de proteção social existentes no território, de natureza governamental ou não governamental.

Art. 3º Educandos com dislexia, TDAH ou outro transtorno de aprendizagem que apresentam alterações no desenvolvimento da leitura e da escrita, ou instabilidade na atenção, que repercutam na aprendizagem devem ter assegurado o acompanhamento específico direcionado à sua dificuldade, da forma mais precoce possível, pelos seus educadores no âmbito da escola na qual estão matriculados e podem contar com apoio e orientação da área de saúde, de assistência social e de outras políticas públicas existentes no território.

Art. 4º Necessidades específicas no desenvolvimento do educando serão atendidas pelos profissionais da rede de ensino em parceria com profissionais da rede de saúde.

Art. 5º No âmbito do programa estabelecido no art. 1º desta Lei, os sistemas de ensino devem garantir aos professores da educação básica amplo acesso à informação, inclusive quanto aos encaminhamentos possíveis para atendimento multissetorial, e formação continuada para capacitá-los à identificação precoce dos sinais relacionados aos transtornos de aprendizagem ou ao TDAH, bem como para o atendimento educacional escolar dos educandos. (Brasil, 2021, art. 1º, 2º, 3º, 4º, 5º)

A educação é uma experiência que passa e fica. Partindo, portanto, dessa premissa, assume-se o entendimento de que o âmbito educacional e tudo o que o envolve afeta os estudantes que ali estão para se desenvolverem academicamente. No que se refere à educação de uma criança com alguma deficiência ou transtorno de aprendizagem, como no caso da que apresenta o TDAH, torna-se uma experiência ainda mais comovedora e desafiadora. (Silva, 2020, p. 40)

A verdade é que nem sempre a escola esteve aberta a receber crianças com tais condições. Essa realidade tem se modificado e, imerso a isso, o ambiente escolar tem recebido cada vez mais crianças com comportamentos de desatenção, agregadas ao TDAH. Rangel Júnior (2007) destaca que alunos com TDAH podem apresentar vários problemas na fase escolar, proporcionando maior probabilidade de reprovação. Diante disso, a escola assume um papel fundamental, contribuindo para o desenvolvimento e a superação das dificuldades dos que apresentam limitações causadas pelo transtorno.

A partir desse cenário, cabe pensar na utilização de materiais e estratégias pedagógicas que auxiliem o desenvolvimento das habilidades cognitivas do estudante, facilitando a construção do conhecimento, especialmente dos que apresentam algum transtorno de aprendizagem.

#### **4 TDAH E O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: PENSADO ALGUMAS ABORDAGENS DIDÁTICAS**

Este trabalho está focado no ensino de Ciências da natureza para estudantes com TDAH. Para Borges (2006), um dos grandes entraves no ensino de Ciências reside em lecionar uma disciplina em que o estudante não encontra relações com seu contexto e isso acarreta sérios problemas ao, já tão deficitário e cambaleante, ensino de Ciências. Esse pensamento aponta para a necessidade de que os professores em momentos apropriados repensem suas metodologias e maneiras de abordar os conteúdos e que, além disso, tomem consciência de que os estudantes que apresentam dificuldades podem aprender melhor se novas posturas e novos caminhos para o ensino e a aprendizagem forem adotados.

Já Silveira e Bazzo (2009) afirmam que a postura de mediação por parte do professor conduz o aluno a ter emancipação no processo de ensino-aprendizagem e, portanto, terá, assim, acesso a uma visão mais crítica sobre o tema estudado. Nessa proposta, Demo (2015) discorre sobre como os estudantes que têm contato com menos conteúdo do que em um método tradicional aprendem com maior profundidade o que estão estudando. Corroborando com Santos (2007, p. 10):

Não se trata de simplificar currículos, reduzindo conteúdos, mas sim de ressignificá-los socialmente, de forma que possam ser agentes de transformação social em um processo de educação problematizadora que resgate o papel da formação de cidadania. Buscar a vinculação, portanto, dos conteúdos científicos com temas CTSA de relevância social e abrir espaço em sala de aula para debates de questões sócio científicas são ações fundamentais no sentido do desenvolvimento de uma educação crítica questionadora do modelo de desenvolvimento científico e tecnológico.

Segundo Leite e Feitosa (2011), trata-se de um ensino contra-hegemônico, construindo relações não somente com o conteúdo pelo conteúdo, mas, sim, correlacionando contexto político e econômico, que tem como finalidade a aprendizagem nos estudos de temas relacionados.

Defender mudanças nas práticas de ensino em que os professores podem reelaborar seus saberes iniciais em confronto com a didática vivenciada, como apoiado por Demo (2015), contribuirá de forma efetiva em relação ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, a fim de que eles construam conhecimentos científicos e educativos significativamente.

Certamente, um ensino amparado em conceitos científicos e com temas problematizadores poderá contribuir para a autonomia dos estudantes, que terão a oportunidade de relacionar o que se aprendeu de forma a dar sentido às questões cotidianas, além do ambiente escolar. Segundo Santos e Mortimer (2002), é fundamental que os alunos sejam capacitados, de modo a participar das tomadas de decisões sobre o rol de informações que lhes são apresentadas, ou seja, que eles participem da construção do conhecimento científico.

Com evidente aumento de exigências em torno da aprendizagem para os estudantes em geral e, mais ainda para os alunos com perfil de TDAH, faz-se necessário um planejamento que contemple as especificidades desses.

Nesta perspectiva, Tintori, Bast e Pitta (2011) sinalizam que uma alternativa para melhoria da aprendizagem de alunos com TDAH é a utilização de jogos como apoio ao processo de aprendizagem, pois oferecem vantagens como cooperação, participação e motivação por parte do aluno. Além dos jogos, estudos apontam diferentes caminhos na abordagem dos conteúdos de ciências.

A exemplo, o estudo realizado por Gomides, Andrade e Schwantes (2015) destaca uma proposta de como podem ser abordados os conteúdos da cinemática com esses educandos, com a utilização, por exemplo, de mapas conceituais, simulações computacionais, exibição de vídeos, filmes e realização de atividades experimentais.

Os referidos autores sugerem que “[...] o uso de simulações computacionais funcionará como um suporte no sentido de auxiliar o aluno a visualizar um sistema físico, em evolução, ao invés de um modelo estático, como é apresentado nos livros ou na lousa” (Gomides; Andrade; Schwantes, 2015, p. 18). Ou seja, quando o docente utiliza em sala de aula essas simulações, ele é capaz de receber um *feedback* dos alunos quanto a como os alunos interpretam os problemas físicos encontrados nos livros, já que muitos deles não conseguem associá-los aos fenômenos do seu dia a dia.

Essas simulações servem também para uma avaliação da aprendizagem, já que dispõe de uma ferramenta que varia e diversifica o tipo de estímulo que chega ao aluno com TDAH, permitindo que ele possa ressignificar os conteúdos trabalhados de maneira eficaz e concreta devido à adequação com o intuito de sanar as dificuldades apresentadas pelo transtorno (Gomides; Andrade; Schwantes, 2015, p. 18).

Com atividades como esta apresentada, o professor pode adaptar suas maneiras de abordagem do mesmo conteúdo, a fim de que os estudantes possam compreender e aprender, de forma mais atrativas e divertidas. Portanto como ressaltam Ribeiro e Franzão (2019, p. 4), “é no planejamento adequado das aulas e nas avaliações de processo de ensino e aprendizagem, que exerce na prática o ensino inclusivo”.

## 5 PERCURSO METODOLÓGICO

A população que apresenta algum transtorno de neurodesenvolvimento e/ou de aprendizagem teve sua história marcada por duras privações de direitos e, conseqüentemente, até pouco tempo sofria com a total exclusão nos diferentes espaços e setores sociais, inclusive na escola. No entanto, esta pesquisa traz uma discussão recente que ascende e renova o discurso sobre a inclusão de estudantes com TDAH no ambiente educacional, especialmente com foco nas aulas de ciências.

Um percurso foi traçado e trilhado, neste sentido, seguiremos nesta seção apresentando os caminhos percorridos na investigação, com vistas nos aspectos relacionados à natureza e ao tipo de pesquisa, bem como ao universo, aos procedimentos de coleta, à análise de dados e aos critérios éticos.

## 5.1 Sobre a pesquisa: tipo, natureza, universo, coleta, análise de dados e critérios éticos

Objetivando analisar as abordagens didáticas em aulas de ciências e suas possíveis contribuições para a inclusão de estudantes com TDAH, esta pesquisa assume uma abordagem qualitativa, do tipo bibliográfica, de natureza básica exploratória e descritiva.

A pesquisa qualitativa se preocupa, conforme Minayo, (2011 p. 22), com o que não pode ser quantificado, isto é, “[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”.

Sobre a pesquisa bibliográfica, Prodanov e Freitas (2013, p. 52) dizem que consiste na elaboração de uma investigação, tendo como aporte um material já publicado, que se constitui, entre outros, por livros, publicações em periódicos, artigos e revistas “com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa”. Nesse tipo de pesquisa, é importante que se dê uma atenção especial à veracidade dos dados, com observação de possíveis incongruências.

Do ponto de vista dos objetivos, adotou-se uma pesquisa exploratória, com finalidade de contribuir com a ampliação das informações sobre a temática que está sendo investigada e, ao mesmo tempo, caracteriza-se como descritiva, por ter a finalidade de registrar e descrever os fatos sem inferências.

Quanto às etapas seguidas no processo, foi escolhida a temática em observância à sua relevância para a formação de docentes em ciências e as possíveis contribuições da pesquisa para as áreas do saber que a envolvem. Na sequência, foi realizado um levantamento bibliográfico preliminar, para, então, elaborar o questionamento da pesquisa, a saber: quais são as potencialidades presentes nas abordagens didáticas em aulas de ciências, face à inclusão de estudantes com TDAH?

Tendo em vista responder à questão da pesquisa, foi realizado um levantamento dos estudos presentes na literatura nacional e publicados no Google Acadêmico, com enfoque em artigos publicados nacionalmente que, em um recorte temporal de 2019 a 2023, tratam sobre a temática. A busca foi realizada utilizando os descritores: Educação inclusiva, Ensino de Ciências da natureza, TDAH e Inclusão de estudantes com TDAH.

Através do levantamento, foi possível identificar, resumidamente, trinta e um estudos, entre Teses, Dissertações, Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC) e Artigos. Com enfoque nos TCC's e artigos publicados, quatro se apresentaram relacionados às categorias conceituais estudadas, a partir dos quais estabeleceu-se como *modus operandi* a leitura prévia, de caráter exploratório, seguida de uma leitura seletiva do material selecionando, organização lógica do assunto em observância aos que mais se adequavam ao tema deste estudo.

Após apreciação minuciosa e sistematização dos dados, foi realizada uma análise obedecendo às características da pesquisa descritiva, bem como os critérios éticos da pesquisa, que consistem na legitimidade, confiabilidade na escrita, interpretação e fundamentação do texto e dados.

## 6 ABORDAGENS DIDÁTICAS EM AULAS DE CIÊNCIAS E À INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM TDAH: DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Pensar a realidade presente nas aulas de ciências da natureza, bem como a inclusão de estudantes com TDAH ainda é uma discussão recente e, como mencionado, é de extrema importância o aprofundamento de estudos acerca desta área. Sendo assim, nesta seção apresentaremos a discussão e análise dos dados baseados no levantamento bibliográfico realizado.

Para melhor compreensão, cabe uma visão geral sobre os estudos encontrados.

Quadro 2 – Descrição dos trabalhos Analisados acerca das abordagens didáticas aplicadas ao ensino de Ciências da Natureza com estudantes com TDAH

<b>Título/Ano de Publicação</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Objetivo do Estudo</b>	<b>Conclusão dos estudos</b>
A experimentação como forma de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem para alunos com TDAH, Dislexia e Asperger. (2019)	Paulo Henrique Esteves Esmerardo Garcia	Analisar como a utilização da experimentação química e auxiliar no processo de ensino-aprendizagem para alunos com necessidades educacionais especiais (NEE), tendo como foco alunos com TDAH	Verificou-se que a experimentação, conseguiu assumir o papel de um exímio facilitador do processo de ensino-aprendizagem, porém, o momento adequado para a utilização precisa ser observado pelo docente. Verificou-se que a abordagem com temas geradores amparada nos pressupostos freirianos conseguiu conduzir os estudantes do meio abstrato para o concreto, a partir da utilização do enfoque CTSA e da sequência didática proposta.
Equilíbrio: Jogos didáticos como estratégia de balanceamento de equações químicas para alunos com déficit de atenção. (2020)	Jaime da Costa Cedran	Contribuir com novas ferramentas didáticas para o ensino de química, por meio de um jogo didático.	Destacaram-se como pontos positivos na aplicação do 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. Também foi observada melhora no autocontrole de quase todos os alunos com a aplicação do jogo.
O ensino de física e o aluno com TDAH: Caminhos didáticos e inclusivos. (2022)	Francisca Eliane dos Santos	Identificar as principais situações vivenciadas pelos discentes com perfil de TDAH no estudo da Física	Conclui-se que as estratégias metodológicas do ensino de Física precisam ser reformuladas, com a utilização de materiais mais interativos e esquematizados, bem como

			de aulas práticas. Além disso, os professores destacaram a importância que a troca de experiências entre docentes em encontros formativos. Por fim, sugeriu-se uma proposta de sequência didática para trabalhar o conteúdo de cinemática com esses alunos.
Alunos portadores do TDAH e a Educação CTS: contribuições no processo de ensino e aprendizagem (2022)	Anderson Claiton Ferraz; Jean Louis Landim Vilela; Alex Paubel Junger; Mauro Sérgio Teixeira de Araújo	Investigar como a Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) contribuirá para o desenvolvimento dos alunos portadores do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH).	Os resultados indicam que questões ligadas à Educação CTS é um caminho promissor para o maior desenvolvimento e participação dos alunos durante as aulas, afinal, na maioria das vezes, os portadores do TDAH são pouco participativos, retraídos e não gostam de interagir. Por fim, entende-se que atividades diferenciadas e que levam a maior participação do portador do TDAH poderão facilitar o trabalho do professor e proporcionarão uma maior participação e um maior interesse pelos assuntos abordados no decorrer das aulas

Fonte: própria autora (2023)

Entre os artigos encontrados e considerando os objetivos deste estudo, esta análise focou nos trabalhos de Garcia (2019), Cedran (2020), Santos (2022) e Ferraz *et al.* (2022).

O trabalho realizado pela autora Garcia (2019) traz uma análise muito pertinente de como a utilização da experimentação química auxilia no processo de ensino-aprendizagem para alunos com necessidades educacionais específicas, com enfoque nos estudantes com TDAH, Dislexia e a Síndrome de Asperger. O desenho do estudo se deu em torno dos fundamentos bibliográficos que tratam sobre a temática e *a posteriori* a autora faz a aplicação de questionários a fim de investigar o nível de importância que os alunos assistidos pelo Setor de Apoio Acadêmico - SAA/UFF (Universidade Federal Fluminense) Campus Volta Redonda, davam às aulas adaptadas e de que maneira elas aconteciam no decorrer do seu ensino médio, além disso, também se procurou entender de que maneira as abordagens favoreciam os processos de inclusão.

O questionário aplicado aponta para algumas nuances importantes de serem destacadas, visto que corroboram para o entendimento dos desafios enfrentados face às práticas de ensino das ciências da natureza, também quando pensamos em estudantes com alguma deficiência ou transtorno de aprendizagem. Parte dos docentes participantes da pesquisa realizada e que lecionam Química são licenciados Instituto Federal de Pernambuco. Campus Barreiros. Curso de Licenciatura em Química. 27 de dezembro de 2023.

em Biologia e, no que se refere ao ensino destinado aos estudantes com deficiência ou algum transtorno, os profissionais relatam que alguns recebem apoio do Atendimento Educacional Especializado, enquanto 50% não contam com esse serviço. Ao mesmo tempo, em sua maioria, havia nas escolas laboratórios para trabalhar com os estudantes a experimentação nas aulas de Química. 25% não possuíam esse espaço. Apesar desses dados, alguns docentes, mesmo os que têm acesso a laboratórios, não expuseram a regularidade do uso (Garcia, 2019).

Os questionamentos ainda revelam que 75% dos docentes questionados lecionam a estudantes com especificidades, entre os quais estão os que apresentam TDAH. Nesse contexto, quando questionados sobre suas abordagens no tocante aos conteúdos de Química e às possíveis adaptações que realizavam, mencionam “[...] adaptações razoáveis, tais quais, maior tempo para avaliações e acompanhamento individualizado” (Garcia, 2019, p. 53).

Diante do vivenciado, Garcia (2019) propõe a aplicação de uma sequência didática que se deu em torno da temática sobre os óleos. A sequência aconteceu inicialmente com o levantamento de algumas questões problematizadoras. No segundo momento, foi realizada a leitura de um texto paradidático relacionado à temática. No terceiro momento, foi realizado um experimento intitulado: “coluna de fases”. No quarto momento, criou-se um texto conteudista impresso, sobre a composição química das moléculas de alguns óleos e os ácidos que as configuram. No quinto momento, aplicou-se outro questionário com enfoque na percepção do que os alunos compreenderam desta aula e, por fim, foi realizada uma discussão conjunta da questão inicialmente debatida.

Sobre a experimentação, tornou-se evidente a compreensão de que a esse método auxilia no processo de ensino-aprendizagem da Química para os estudantes com necessidades educacionais específicas (NEE), tendo como foco estudantes com TDAH. De acordo com a autora, as adaptações feitas no planejamento da aula e na sua aplicação servem de maneira eficaz para a busca de uma equidade no ensino de Química e, apesar de todo o referencial teórico estudado, as dificuldades que possam vir a aparecer serão distintas umas das outras e até mesmo das referenciadas, tendo em vista que cada aluno terá suas necessidades e suas peculiaridades.

Ao tratar sobre o jogo didático como estratégia de balanceamento de equações Químicas para alunos com Déficit de Atenção, Cedran *et al.* (2020) afirma que o desenvolvimento de recursos didáticos que auxiliem na aprendizagem de alunos com deficiência cognitiva é uma necessidade para a educação.

Por todo o exposto no trabalho dos referidos autores, fica evidente que o seu objetivo se deu em torno da análise das contribuições das novas abordagens didáticas para o ensino de Química, nas quais foi utilizado o jogo como recurso principal. O desenvolvimento e a aplicação do jogo, cujo tema “balanceamento de equações Químicas”, foi realizado com estudantes do segundo ano do Ensino Médio que apresentam o transtorno de déficit de atenção. Os participantes estavam regularmente matriculados em uma escola pública do município de Maringá-PR e, a fim de verificar benefícios do jogo didático face à aprendizagem dos estudantes, esses alunos foram acompanhados semanalmente.

O jogo, composto por “cartas” com equações químicas não-balanceadas, uma balança de dois pratos e peças de LEGO, foi planejado de modo que os alunos praticassem e reconhecessem a necessidade de se manter constante a quantidade

de produtos e reagentes em uma reação química (Cedran, *et al.*, 2020, p. 04). Além disso, esse recurso lúdico 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. Por meio desta atividade, além da discussão referente aos conceitos químicos, os alunos foram estimulados a cooperar com sua equipe, mantendo a concentração e o empenho durante o jogo, dificuldades inerentes aos indivíduos que apresentam o TDAH.

Dessa forma, o jogo apresentado pode servir de apoio para professores de Química na inclusão de estudantes com dificuldades de concentração, seja nas aulas durante o período convencional, seja em atividades em contraturno (como no caso da sala de apoio). Mesmo com a atividade e os benefícios que a aplicação de um jogo didático oferece, ainda é necessário esforço e atenção por parte do professor ao realizar um acompanhamento diferenciado e individual aos alunos que apresentam características particulares, como os participantes deste trabalho (Cedran *et al.*, 2020).

Os autores, após a análise do trabalho, verificaram que a relação com o material, as múltiplas linguagens, os espaços utilizados e os conceitos oportunizaram a construção coletiva de saberes, tendo em vista a singularidade dos sujeitos. As atividades apresentadas, a partir de objetivos específicos, produziram sentido, levando os aprendizes a se motivarem, realizando as tarefas a eles incumbidas, construindo o conhecimento de acordo com suas capacidades.

No tocante ao estudo de Santos (2022), que considera o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) um transtorno neurobiológico que pode vir a afetar a aprendizagem, buscou-se identificar as principais situações vivenciadas pelos discente com perfil de TDAH e pelos seus respectivos professores, no estudo da Física, bem como verificar as estratégias didáticas utilizadas pelos docentes de Física ao planejar suas atividades para estes estudantes. Para tanto, através de uma pesquisa qualitativa de cunho exploratória, a referida autora aplicou questionários a cinco estudantes com TDAH e três docentes de diferentes estados brasileiros. Infelizmente, o processo investigativo contou com muitas dificuldades referentes ao encontro, especialmente de docentes da área, que pudessem responder ao questionário (Santos, 2022).

As questões norteadoras se deram em torno dos seguintes aspectos: dificuldades de aprendizagem em Física, Estratégias didáticas utilizadas e Proposta de intervenção. A análise e discussão dos dados evidenciam alguns pontos importantes e que merecem destaque. Sobre as dificuldades de aprendizagem em Física, entre os estudantes, apenas um informou não apresentar dificuldades, os demais elucidam ao colocar o desinteresse em detrimento da falta de foco. Outro, por sua vez, além do TDAH, apresentava discalculia associada e por isso considera essa área desafiadora. Para suprir suas necessidades, os estudantes indicam em suas respostas alguns caminhos que facilitariam sua aprendizagem. Seriam eles: explicação mais diretas, simples e claras, entrega de um material mais completo com recursos que facilitassem a sistematização do conteúdo, ter as fórmulas expostas na prova, dada a dificuldade com a memorização, frequentar laboratórios e vivenciar aulas mais práticas (Santos, 2022).

Concomitantemente, os docentes foram questionados sobre a necessidade de adaptação no uso das estratégias didáticas, a fim de facilitar o processo de aprendizagem e execução das atividades por estudantes com TDAH. Nesse contexto, Instituto Federal de Pernambuco. Campus Barreiros. Curso de Licenciatura em Química. 27 de dezembro de 2023.

foi mencionada a realização de avaliação em ambiente diferente, o uso de enunciados diretos, maior flexibilidade no prazo de entrega das atividades, uso de jogos, filmes e mídias digitais. Diante do exposto por docentes e estudantes, a autora destaca a importância de que os docentes preparem sua aula já numa perspectiva inclusiva, com vistas a atender e contemplar o máximo dos estudantes e suas especificidades. Neste sentido, “[...] o docente pode fazer uso da oralidade, de aulas expositivas, do auxílio de imagens, de slides, de vídeos, de simulações computacionais, de experimentações e do uso de jogos, para que essa aula se torne mais atrativa e significativa” (Santos, 2022, p. 30).

Esses pontos dialogam com a perspectiva apresentada por Demo (2015), que trata sobre mudanças nas práticas de ensino. Este autor explica que essa transformação por parte dos docentes contribuirá de forma efetiva em relação ao processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, a fim de que os mesmos construam o conhecimento científico e educativo significativamente.

Segundo Ferraz *et al.* (2022), utilizar atividades didáticas de pesquisa, debates, jogos, relacionando o cotidiano do aluno com TDAH e os problemas que a tecnologia pode trazer para a sociedade, poderá facilitar sua compreensão de como a Ciência contribui para a aplicabilidade do que é abordado em sala de aula com o seu dia a dia. Em seu trabalho, os referidos autores percebem que questões ligadas à Educação CTS são um caminho promissor para o maior desenvolvimento e para uma maior participação dos alunos durante as aulas. Na maioria das vezes, pessoas com o TDAH são pouco participativas, além de serem retraídas e de não gostarem de interagir. Porém, nas atividades propostas em seu trabalho, em 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.

Para Ferraz (2022), a gravação dos vídeos e dos áudios enviados por alunos é um exemplo que retratou muito bem essa interação aluno-professor, na qual puderam expor sua opinião e abordar situações vividas por eles na cidade onde residem. Outra forma de expressar o que pensam foi através do desenho, retratando o fator conscientização da população e, nesse sentido, é importante destacar que muitos estudantes com TDAH conseguem demonstrar suas reflexões de forma mais clara através de um desenho, uma pintura ou história.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É necessário ressaltar que nem toda criança agitada deve ser considerada como hiperativa. Embora as primeiras evidências da hiperatividade, segundo alguns autores, possam ser observadas já no lactente e sejam mais salientes em crianças na fase pré-escolar ou escolar, a desatenção e a agitação são características que fazem parte do comportamento infantil. A agitação excessiva pode decorrer em diversas situações da vida da criança, assim como outros problemas de comportamento.

O TDAH é a patologia neurocomportamental mais frequente em crianças e adolescentes e apresenta alta prevalência, pois acomete cerca de 5% das crianças em idade escolar, enquanto em adultos a prevalência chega a 7,3% globalmente. É caracterizada por início precoce, uma combinação de comportamento hiperativo e mal modulado, com acentuada desatenção e falta de envolvimento persistente na tarefa, e abrangência sobre as situações e persistência ao longo do tempo dessas características comportamentais. As drogas estimulantes, Anfetamina (AMP) e

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Barreiros. Curso de Licenciatura em Química. 27 de dezembro de 2023.

Metilfenidato (MPH), são o tratamento farmacológico de primeira linha para o TDAH e sua eficácia tem sido amplamente demonstrada.

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, 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.

Os resultados dos estudos, ainda que não representem um grande número de publicações sobre o tema, são consistentes quanto aos diversos benefícios das aulas de ciências da natureza, quando pensadas numa perspectiva inclusiva, no tocante ao processo de ensino e aprendizagem do estudante com TDAH. Uma vez encontrada uma abordagem que se adequa e contemple o máximo das especificidades dos estudantes, há constante necessidade de reavaliação dos resultados obtidos nas aulas, considerando os momentos vivenciados e as demandas da turma, agendando e reagendando o conteúdo a ser desenvolvido e a metodologia a ser adotada nas aulas de ciências da natureza.

Para finalizar, como consequência da imersão na pesquisa, percebo uma grande contribuição para minha ação docente. As discussões e as reflexões realizadas ao longo do estudo contribuíram para ampliar meu embasamento teórico/prático no campo do ensino de ciências da natureza para estudantes com TDAH, os quais estão integrados ao meu cotidiano profissional.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A. **A Importância das aulas práticas de ciências para alunos com transtornos de déficit de atenção e hiperatividade**. 2012. 96 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2012.

BARBLEY, R. A. **Transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade – TDAH**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BORGES, O. Formação inicial de professores de Física: formar mais! Formar melhor! **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 135-142, 2006.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 7 set. 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei PL 7.081/2010**. Dispõe sobre o diagnóstico e o tratamento da dislexia e do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade na educação básica. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=47240>. Acesso em: 7 set. 2023.

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Barreiros. Curso de Licenciatura em Química. 27 de dezembro de 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 7 set. 2023.

BRASIL. [Estatuto da Pessoa com Deficiência]. Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. **Lex: Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

BRITES, Clay. **Terapia Cognitivo Comportamental para TDAH**. Instituto NeuroSaber. Londrina, 28 nov. 2019. Disponível em: <https://institutoneurosaber.com.br/terapiacognitivo-comportamental-para-tdah/>. Acesso em: 7 set. 2023.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2015.

DUPAUL, G.; STONER, G. **TDAH nas escolas: estratégias de avaliação e intervenção**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2007.

GOLDSTEIN, S. **Hiperatividade: compreensão, avaliação e atuação: uma visão geral sobre TDAH**. Campinas: Papyrus, 2006.

GOMIDES, Bruno Vieira; ANDRADE, Vanessa Carvalho de; SCHWANTES, Cíntia. **Caderno de apoio para ensino de Física TDAH**, São Paulo, v. 28, p. 136-145, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.org.br>. Acesso em: 25 jun. 2023.

LEITE, R. C.; FEITOSA, R. A. As contribuições de Paulo Freire para um ensino de Ciências Dialógico. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS*, 8.; CONGRESO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EM ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 1., 2011. Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Editora da ABRAPEC, 2011.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2015.

MATTOS, Paulo. **No mundo da lua: perguntas e respostas sobre o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade em crianças, adolescentes e adultos**. 16. ed. Rio de Janeiro: ABDA, 2015.

MINAYO M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2011.

MITCHELL, I. *et al.* Some student conceptions brought to the study of stoichiometry. **Research in Science Education**, São Paulo, v. 14, p. 78-88, 2018.

OHLWEILER, Lygia. Transtornos da aprendizagem: introdução. *In: ROTTA, Newra Tellechea et al. Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 125-130.

PIMENTA, Tatiana. Ritalina: como ela age no organismo e para que é indicada. **Vittude Blog**, 30 maio 2019. Disponível em: <https://www.vittude.com/blog/ritalina/#:~:text=Ritalina%2C%20nome%20comercial%20de%20medicamento,%2C%20transtorno%20hipercin%C3%A9tico%20e%20narol> Acesso em: 7 set. 2023.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

RANGEL JÚNIOR, E. B. **Percepções acerca do papel da escola no desenvolvimento psicossocial de indivíduos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade/TDAH**. 2007. 285 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

RIBEIRO, L. S.; RIBEIRO, R. R.; FRANZÃO, J. M. **Processo de ensino aprendizagem de ciências: a avaliação para alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade**. In: SEMANA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA (SECITEC), 2019, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Itumbiara.

ROHDE L. A.; MATTOS, P. **Princípios e práticas em TDAH: transtorno de déficit de atenção/hiperatividade**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ROSÁRIO, Maria Conceição. **TDAH: uma conversa com educadores**. São Paulo: UNIFESP, [2017]. p. 8. Disponível em: [https://www.tdah.org.br/wpcontent/uploads/site/pdf/tdah\\_uma\\_conversa\\_com\\_educadores.pdf](https://www.tdah.org.br/wpcontent/uploads/site/pdf/tdah_uma_conversa_com_educadores.pdf). Acesso em: 10 mar. 2023.

SANTOS, Francisca Elaine dos *et al.* **O ensino de física e o aluno com TDAH: caminhos didáticos e inclusivos**, 2022.

SANTOS, W. L. P. dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência e Ensino**, Campinas, v. 1, n. 1, 2007.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Rev. Ensaio**, São Paulo, v. 2, n. 2, 2002.

SILVA, R. L. F. C. **Efeitos de atraso e tarefa na resolução de problemas matemáticos em crianças com e sem TDAH**. 2009, 70 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2009.

SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 3, 2009.

TINTORI, F.; BAST, D. F.; PITTA, M. R. Jogo na terapia comportamental em grupo de crianças com TDAH. **Acta Comportamentalia**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 225-239, 2011.

Instituto Federal de Pernambuco. Campus Barreiros. Curso de Licenciatura em Química. 27 de dezembro de 2023.