

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS MORRINHOS**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**RAFAELLA SILVA INOCÊNCIO**

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA PARA AUTISTAS**

**MORRINHOS – GO**

**2025**

RAFAELLA SILVA INOCÊNCIO

## **EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA PARA AUTISTAS**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciada em Química, sob a orientação da prof. Dra Carla de Moura Martins.

MORRINHOS - GO

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi

158e	Inocência, Rafaella Silva EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA PARA AUTISTAS / Rafaella Silva Inocência. MORRINHOS 2025.  40f.  Orientadora: Pro <sup>fa</sup> . Dra. CARLA DE MOURA MARTINS. Tcc (Licenciado) - Instituto Federal Goiano, curso de 0422155 - [MO.GRAD] Licenciatura em Química - Morrinhos (Campus Morrinhos). I. Título.
------	---



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

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

**Identificação da Produção Técnico-Científica (assinale com X)**

- Tese  
 Dissertação  
 Monografia – Especialização  
 Artigo - Especialização  
 TCC - Graduação  
 Artigo Científico  
 Capítulo de Livro  
 Livro  
 Trabalho Apresentado em Evento  
 Produção técnica. Qual: \_\_\_\_\_

Nome Completo do Autor: Rafaella Silva Inocêncio

Matrícula: 2019104221550087

Título do Trabalho: Educação Inclusiva no Ensino de Química para autistas

**Restrições de Acesso ao Documento [Preenchimento obrigatório]**

Documento      confidencial:       Não       Sim,      justifique:

---

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 16/04/2025

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

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

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

Morrinhos, 16 de abril de 2025

Rafaella Silva Inocêncio

*Assinado eletronicamente pelo o Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais*

Ciente e de acordo:

Carla de Moura Martins

*Assinatura eletrônica do(a) orientador(a)*

Documento assinado eletronicamente por:

- Carla de Moura Martins, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 16/04/2025 14:24:22.
- Rafaella Silva Inocencio, 2019104221550087 - Discente, em 16/04/2025 14:40:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/04/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 699259  
Código de Autenticação: d6a87695a5



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Morrinhos

Rodovia BR-153, Km 633, Zona Rural, SN, Zona Rural, MORRINHOS / GO, CEP 75650-000

(64) 3413-7900



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 48/2025 - CCEG-MO/CEG-MO/DE-MO/CMPMHOS/IFGOIANO

### **ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO**

Aos quatro dias do mês de abril de 2025, às 15h30, na sala 01 do bloco da Química no IF Goiano - campus Morrinhos, reuniu-se a banca examinadora composta pelas docentes Gilmara Aparecida Correa Fortes (membra), Sandra Cristina Marquez (membra) e Carla de Moura Martins (presidente da banca e orientadora), para examinar o Trabalho de Curso (TC) intitulado "Educação inclusiva no ensino de Química para autistas" da discente Rafaella Silva Inocêncio, matrícula nº 2019104221550087, do Curso de Licenciatura em Química do IF Goiano — Campus Morrinhos. A palavra foi concedida à discente para a apresentação oral do seu TC. Em seguida, houve arguição da candidata pelas membras da banca examinadora. Após esta etapa, a banca examinadora decidiu pela **APROVAÇÃO** da discente, com nota final igual a 7,3. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

*(Assinado Eletronicamente)*

Profa. Dra. Gilmara Aparecida Correa Fortes

Avaliadora

*(Assinado Eletronicamente)*

Profa. Dra. Sandra Cristina Marquez

Avaliadora

*(Assinado Eletronicamente)*

Profa. Dra. Carla de Moura Martins

Orientadora

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise sobre como o ensino de Química tem sido adaptado e desenvolvido para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no contexto da educação regular. A pesquisa evidencia algumas das estratégias empregadas e os principais desafios enfrentados nesse processo educacional. O objetivo central desta revisão bibliográfica foi investigar as metodologias atualmente desenvolvidas no ensino de Química voltadas a alunos com TEA, destacando as adaptações necessárias para garantir uma aprendizagem eficaz, tanto no ambiente escolar quanto no currículo formal. Busca-se, ainda, apresentar estratégias que tornem a inclusão uma prática real e efetiva. Com base no material analisado, a partir de pesquisa realizada em bases de dados da internet, ressalta-se a relevância da adoção de metodologias de ensino adaptadas, promovendo a integração de todos os estudantes. Ademais, enfatiza-se a importância da colaboração entre família, educadores e profissionais da saúde, fator que pode contribuir significativamente para o avanço no processo educacional. Apesar dos progressos já alcançados, persistem desafios a serem superados para que a inclusão de alunos com TEA seja, de fato, efetiva.

**Palavras-chave:** autismo, educação inclusiva, ensino de química.

## **ABSTRACT**

This paper presents an analysis of how Chemistry teaching has been adapted and developed for students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in the context of regular education. The research highlights some of the strategies employed and the main challenges faced in this educational process. The main objective of this bibliographic review was to investigate the methodologies currently developed in Chemistry teaching aimed at students with ASD, highlighting the necessary adaptations to ensure effective learning, both in the school environment and in the formal curriculum. It also seeks to present strategies that make inclusion a real and effective practice. Based on the material analyzed, from research carried out in internet databases, the relevance of adopting adapted teaching methodologies is highlighted, promoting the integration of all students. Furthermore, the importance of collaboration between family, educators and health professionals is emphasized, a factor that can significantly contribute to the advancement of the educational process. Despite the progress already achieved, challenges still need to be overcome so that the inclusion of students with ASD is, in fact, effective.

**Keywords:** autism, inclusive education, teaching of chemistry.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>3 CAPÍTULO I - EDUCAÇÃO ESPECIAL/INCLUSIVA: FUNDAMENTOS HISTÓRICOS E LEGAIS.....</b>	<b>15</b>
<b>4 CAPÍTULO II - EDUCAÇÃO ESPECIAL/INCLUSIVA E AS PARTICULARIDADES DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....</b>	<b>21</b>
<b>5 CAPÍTULO III - ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....</b>	<b>24</b>
<b>5.1 Gartic – Um jogo de adivinhação .....</b>	<b>25</b>
<b>5.2 Pedro e o Poder da Inclusão: Tornando o Universo Científico mais Próximo das Crianças Autistas .....</b>	<b>27</b>
<b>5.3 Oficinas para o Ensino de Cinética Química .....</b>	<b>28</b>
<b>5.4 Reflexões sobre a pesquisa bibliográfica .....</b>	<b>31</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>34</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9394/96 (Brasil, 1996), o artigo 4º, inciso III, determina que é responsabilidade do Estado assegurar o atendimento educacional especializado de forma gratuita aos estudantes com necessidades especiais, sendo este, preferencialmente, oferecido na rede regular de ensino.

Para que essa educação ocorra são necessárias mudanças nas instituições de ensino, facilitando o processo educativo. Destaca-se, portanto, que o ambiente escolar é “um espaço que envolve, principalmente, os fatores sociais, motores, cognitivos e afetivos da criança” (Oliveira Neto, 2020, p. 02). Esses fatores se concretizam por meio da convivência entre as crianças, favorecendo múltiplas abordagens voltadas ao desenvolvimento da aprendizagem e à formação cognitiva de todas elas.

É fundamental entender que a Educação Inclusiva e a Educação Especial são categorias diferentes, embora interligadas e complementares em diversos aspectos.

A Educação Especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o atendimento educacional especializado, disponibiliza os serviços e recursos próprios desse atendimento e orienta os alunos e seus professores quanto a sua utilização nas turmas comuns do ensino regular (Brasil, 2008, p. 16).

No contexto escolar, a Educação Inclusiva ocorre por meio da participação ativa de todos os alunos, sem qualquer tipo de distinção, em todas as atividades propostas pela instituição. Isso se deve ao fato do comprometimento da escola em promover o desenvolvimento integral de todos os estudantes, respeitando suas individualidades, especificidades e possíveis necessidades específicas (Arruda; Castro; Barreto, 2020).

O público-alvo atendido pela educação especial é definido por educandos com necessidades específicas, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (Brasil, 1996).

Dentre o público atendido citado acima, é válido destacar o Transtorno do Espectro Autista (TEA), necessidade específica que será estudada neste trabalho. Em concordância com a Associação Americana de Psiquiatria, mencionada por Oliveira (2020), o TEA, também conhecido como autismo, é definido como um

transtorno do desenvolvimento neurológico que se manifesta por dificuldades em se comunicar e interagir socialmente, além de padrões de comportamentos repetitivos e restritivos também observados. Esta designação integra características e sintomas, que podem se diversificar entre cada indivíduo.

Esta pesquisa surgiu através da inquietação vivenciada pela própria pesquisadora, pois tem em seu convívio familiar, uma irmã com necessidades específicas, podendo vivenciar de perto todas as dificuldades que a criança encontra no meio escolar como: interação, inserção e aprendizagem no ambiente escolar.

Não somente essa pessoa citada, mas inúmeras outras se encontram nessa situação e todas elas por direito têm que ter acesso à educação inclusiva com o atendimento adaptado viabilizando a dificuldade, conforme resguarda a lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (Brasil, 2015).

Nesse contexto o objetivo do trabalho foi verificar como o ensino de química é trabalhado na inclusão, especialmente com alunos autistas, a partir da análise de materiais disponíveis em bases de dados da Internet. É válido salientar que a pesquisa não teve como objetivo apontar falhas e sim compreender como o ensino de química pode ser trabalhado e desenvolvido com alunos com TEA, analisando referenciais que tratam dessa temática.

A presente pesquisa foi dividida em capítulos, buscando discutir um breve contexto histórico da educação especial/inclusiva, fundamentos legais e como o ensino de química está sendo trabalhado com os alunos com TEA.

Para tanto, no Capítulo I foi realizado um breve estudo sobre a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

No Capítulo II foi abordado as particularidades das pessoas com espectro do autismo. Já no Capítulo III aborda a questão central da pesquisa. Quais são as metodologias utilizadas para ensinar química para os alunos com TEA? A pesquisa visa identificar métodos que são sugeridos e executados pela gestão educacional que tem em seu meio alunos com TEA, procurando desenvolver o ensino eficaz e facilitado dessa ciência que é vista de forma abstrata.

O presente trabalho traz contribuições para o entendimento de como as escolas se adaptam para se tornar uma escola inclusiva, que se compromete com todo o público pertencente a ela. Como as escolas estão se articulando com a educação inclusiva e seus serviços, se preocupando em criar um ambiente

democrático e receptivo para todos. Que busca a todo momento cumprir com os deveres legais perante a lei, aproximando e acolhendo toda sociedade.

## 2 METODOLOGIA

Segundo Cristóvão da Cruz (2023), a pesquisa bibliográfica é uma metodologia que se fundamenta em materiais já publicados, como livros e artigos científicos. A pesquisa foi realizada com um levantamento e revisão de obras já publicadas sobre o tema de estudo.

[...] elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, como objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. Na pesquisa bibliográfica, é importante que o pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições que as obras possam apresentar (Prodanov; Freitas, 2013, p. 54).

A pesquisa foi realizada usando as seguintes palavras-chave: autismo, educação inclusiva e ensino de química, usando como base de dados Google Acadêmico, Periódico Química Nova, Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Revista OWL, Revista de Psicologia, SciELO, entre outros repositórios, onde foi possível encontrar artigos, dissertações e livros.

Essa busca foi iniciada no segundo semestre do ano de 2024 e perdurou até do mês de abril de 2025. Para determinação de critérios foi selecionado materiais publicados nos anos de 2020 a 2025. A busca foi realizada com as palavras chaves já mencionadas, em que possibilitou encontrar dois mil e setecentos documentos, porém, foram selecionados trabalhos que focassem no objetivo principal da pesquisa, que era identificar metodologias utilizadas para trabalhar o ensino de química com alunos com TEA. Diante dessa observação foram encontrados três trabalhos que descreveram métodos para trabalhar o ensino e como foi desenvolvido, mostrando os pontos positivos e negativos.

O primeiro trabalho selecionado foi escrito por Fabiane Malakowski de Almeida Wentz (2022), relata a experiência em sala de aula utilizando um jogo de adivinhações.

O segundo trabalhado encontrado e discutido na revisão bibliográfica foi publicado por Rômulo Ronne Pereira Rodrigues (2020), que construiu um livro eletrônico, onde apresenta contextos do Ensino de Química. O livro aborda de forma individual vários temas relacionados com a química, além de trabalhar conceitos

científicos, o livro mostra situações que são vivenciadas no dia a dia por um personagem com TEA.

O terceiro trabalho analisado foi desenvolvido por Marcelo Godoi, Patrícia Ignácio e Jéssica Soares (2020) onde relatam através da escrita de um artigo, uma abordagem alternativa em que foram realizadas três oficinas e descrevem o procedimento adotado com uma turma que possui um aluno com TEA.

### **3 CAPÍTULO I - EDUCAÇÃO ESPECIAL/INCLUSIVA: FUNDAMENTOS HISTÓRICOS E LEGAIS**

No histórico da raça humana, entre a Antiguidade e o século XV, antes da formalização da Educação Especial, sobreviver demandava esforço físico, fosse para o trabalho, fosse para guerra, meios esses de manutenção da vida. No período medieval, as pessoas que tinham diferenças físicas e mentais em relação ao resto da sociedade, enfrentavam dificuldades em satisfazer suas necessidades básicas para sua sobrevivência (Souza, 2023).

As primeiras iniciativas para proporcionar educação para pessoas com deficiência ocorreram na modernidade, no final do século XV, na Europa e, em seguida, foi progredindo por diversos países (Mazzotta, 2011).

De acordo com Souza (2023), houve três períodos que marcaram a história da Educação Especial. O primeiro ficou conhecido como Segregacionista, que ocorreu entre o século XVIII ao século XX. O segundo é o período Integracionista (1960 a 1980). Já o terceiro período é o Inclusivo, que ocorreu após a promulgação da Constituição Federal de 1988, que ocorreu no Brasil.

No final do século XVIII, especialmente com o advento da escola pública, a Educação Especial começou a se estruturar, dando início a um período marcado pela segregação, com a fundação de instituições específicas voltadas ao atendimento de pessoas com deficiência. A justificativa para essas iniciativas era a proteção daquilo que se entendia como “normal”, excluindo o que era visto como “anormal”, o que reforçava a discriminação e a marginalização (Shimazaki; Mori, 2012). Apesar dessas tentativas, o preconceito e a exclusão social continuaram a prevalecer. O foco dessas instituições era, em grande parte, tentar “curar” as deficiências — algo que se mostrou ineficaz — e, ao isolar esses indivíduos da sociedade, acabaram por intensificar ainda mais a segregação e a exclusão (Azevedo; Mori, 2005).

O período integracionista iniciou do século XX e que perdurou até a década de 1980, sendo moldados pelas Guerras Mundiais, Movimento fortalecedor dos Direitos Humanos e o avanço científico (Santos, 1995). Esse período ficou enfatizado pela necessidade de educar pessoas com necessidades específicas, através de educação adaptada às suas individualidades. Nessa fase, o objetivo era integrar as pessoas com necessidades específicas a sociedade, porém, fazer essa integração

exigia um determinado esforço por parte do sujeito. Esse processo de integração ocorreu de forma progressiva, abrangendo aspectos sociais e físicos (Souza, 2023).

Desde a década de 1980 até os dias atuais, vivencia-se o chamado período da inclusão. Esse momento é caracterizado pela necessidade de integrar todos os alunos no mesmo ambiente escolar e em atividades compartilhadas. Contudo, o diferencial em relação ao período anterior está na adaptação da sociedade e, principalmente, da escola para viabilizar essa inclusão (Souza, 2023).

A inclusão é um processo que requer mudanças de atitude na escola e na sociedade. Na escola com mais urgência, para não se correr o risco de acabar contribuindo com o preconceito, visto que o sucesso na integração social da criança deficiente depende, em grande parte, de seu sucesso na integração escolar (Azevedo; Mori, 2005, p. 122).

Para estabelecer as bases iniciais da discussão, é essencial apresentar o conceito de Atendimento Educacional Especializado (AEE), o qual é reconhecido na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 1988) como um dever do Estado, visando garantir o direito à educação para todos. Conforme estabelece o artigo 208: “O dever do Estado para com a educação será efetivado mediante a garantia de: [...] III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”. Esse direito é reforçado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996), além de outras legislações, decretos e pareceres que reafirmam a obrigatoriedade do AEE como parte integrante da Educação Especial.

É igualmente necessário definir o conceito de AEE conforme estabelecido nas Diretrizes Operacionais da Educação Especial para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. Essas diretrizes são regulamentadas pelo Decreto nº 6.571/2008, o qual delimita claramente a função do AEE:

O AEE tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela (Brasil, 2008).

A partir da década de 1990, a Educação Especial e o AEE passaram a contar com o respaldo de diversos instrumentos legais, alinhados às diretrizes de deliberações e acordos internacionais firmados em conferências mundiais (Souza, 2023).

Dentre esses eventos, destaca-se a Conferência de Salamanca, realizada em 1994, que resultou na Declaração de Salamanca. Esse documento estabeleceu princípios, políticas e práticas voltadas às necessidades educacionais especiais, levando vários países a reconhecer a exclusão de crianças e jovens do sistema escolar e a firmar compromissos para combater essa realidade (Souza, 2023).

No cenário dos instrumentos legais brasileiros, a Constituição de 1988 (Brasil, 1988) se destaca como a principal referência. No seu Artigo 6º, ela assegura a educação como um dos direitos sociais fundamentais de todos os cidadãos. Já no Artigo 205, reforça que a educação é um direito universal, ressaltando a responsabilidade do Estado e da família, além da necessidade de promoção e incentivo por meio da colaboração da sociedade como um todo (Souza, 2023).

Adicionalmente, o Artigo 208 da Constituição reafirma o direito à educação da pessoa com deficiência, estabelecendo que ele deve ser garantido, preferencialmente, na rede regular de ensino, com o devido “[...] atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência” (Brasil, 1988).

A preferência pelo ensino na rede regular visa promover uma inclusão efetiva, uma vez que, apesar da relevância das escolas especializadas na formação desse público, sua exclusividade como espaço educativo pode resultar em segregação (Souza, 2023).

A LDB representa um avanço significativo ao reconhecer a Educação Especial como uma modalidade de ensino. Além disso, reforça que essa modalidade deve ocorrer, na rede regular de ensino e especifica o público a que se destina: “Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino” (Brasil, 1996).

A LDB também estabelece diretrizes para o AEE, determinando que:

Art. 58. [...] § 1º Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado na escola regular, visando atender às necessidades específicas dos alunos da educação especial.  
§ 2º O atendimento educacional ocorrerá em classes, escolas ou serviços especializados sempre que a integração nas classes comuns do ensino

regular não for viável devido às condições específicas dos alunos (Brasil, 1996).

Dessa forma, a legislação reforça a importância da inclusão educacional, garantindo suporte especializado para atender às necessidades dos estudantes da Educação Especial.

Outro importante instrumento legal que estabelece diretrizes para a Educação Especial são as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, respaldadas pela Resolução CNE/CEB nº 02/2001 (Brasil, 2001a). Essa normativa traz diversas orientações, incluindo a definição dos modos de atuação dos serviços educacionais destinados aos alunos com Necessidades Educacionais Específicas (NEE). Complementando esse cenário, o Parecer CNE/CES nº 17/2001 (Brasil, 2001b, p.12). explicita o papel do AEE, destacando sua função de apoiar, complementar e suplementar o ensino regular por meio de práticas educativas, sempre com foco na inclusão dos estudantes em salas de aula comuns.

Outro marco importante na história da educação especial foi a criação do Estatuto da Pessoa com Deficiência, lei nº 13.146/2015 que institui a Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) (Brasil, 2015). Essa legislação tem como principal objetivo garantir direitos e liberdades fundamentais às pessoas com deficiência, promovendo a inclusão social e o exercício pleno da cidadania. O Estatuto, em seu Artigo 27, reforça que é “[...] dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação” (Brasil, 2015, p.19).

A LBI consolida uma ampla gama de direitos, abrangendo acessibilidade, direitos linguísticos, sociais, políticos, além do direito à comunicação, informação, educação, saúde, lazer e seguridade social. No que se refere especificamente à Educação, a LBI estabelece, em seu artigo 28 (Brasil, 2015) que as instituições de ensino devem, obrigatoriamente, cumprir o que está previsto em seus incisos:

- I (sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizagem para o decorrer de toda a vida);
- II (desenvolvimento dos sistemas educacionais);
- III (projetos pedagógicos que possibilita a institucionalização do apoio educacional especializado e adaptações plausíveis para atender as particularidades educacionais dos estudantes com deficiências);
- IV (adesão de medidas individualizadas e coletivas);
- V (planificação de estudos de caso e delineação para planos de atendimentos educacionais especializados);

VI (participação da comunidade escolar, incluindo alunos e familiares), VII (aquisição de medidas de apoio);  
VIII (práticas pedagógicas inclusivas que são aplicadas e disponibilizadas pelos programas de formação inicial e continuada para professores);  
IX (grupo de professores que possuem formação e disponibilidade para trabalhar com atendimento educacional especializado, sendo eles professores de libras e profissionais de apoio);  
X (a disponibilização de ensino de libras, sistema braille e recursos com tecnologia assistiva);  
XI (acesso à educação superior);  
XII (inclusão em conteúdos curriculares abordando temas relacionados a pessoas com deficiência);  
XIII (ingresso a jogos e atividades recreativas);  
XIV (acesso às instruções, ao meio e em todas as atividades e modalidades do ambiente escolar);  
XV (disponibilização de profissionais de apoio) e  
XVI (junção intersetorial na construção de políticas públicas) e no §1º, vedando-se a cobrança de valores extras para a implementação do previsto nestas determinações.

Essas determinações visam garantir uma educação inclusiva, assegurando igualdade de oportunidades e a eliminação de barreiras que dificultem o pleno desenvolvimento dos estudantes com deficiência (Lustosa; Ferreira, 2020, p. 87-109).

As instituições de ensino privados também precisam ofertar atendimento educacional especializado aos estudantes com deficiência. A constitucionalidade dessa oferta foi confirmada por decisão do Supremo Tribunal Federal, durante o julgamento da Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) nº 5357/DF, sob relatoria do Ministro Edson Fachin. Na referida ação, discutiu-se a obrigatoriedade das instituições de ensino privadas em proporcionar um atendimento educacional adequado e inclusivo às pessoas com deficiência, reafirmando o compromisso com uma educação acessível e igualitária para todos (Lustosa; Ferreira, 2020, p. 87-109).

O ambiente escolar, tradicionalmente, estabelece critérios de uniformidade, organizando os alunos com base na idade e no nível de desenvolvimento escolar. No entanto, quando uma escola recebe estudantes sem critérios de seleção e mantém uma estrutura não adaptada, a segregação ainda persiste. O paradigma da inclusão, por sua vez, propõe a construção de uma escola fundamentada na igualdade de direitos, promovendo uma sociedade mais justa e inclusiva (Souza, 2023).

Com os avanços identificados nas políticas com foco na legislação que ampara a Educação Especial e do Atendimento Educacional Especializado, são

necessárias soluções que busquem garantir uma educação de qualidade e inclusiva, tornando efetiva as políticas e não sendo somente descritas em leis.

## **4 CAPÍTULO II - EDUCAÇÃO ESPECIAL/INCLUSIVA E AS PARTICULARIDADES DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

As características cognitivas e comportamentais dos alunos com TEA são variadas e complexas. Santos (2024, p. 01-15) afirma que “os alunos com autismo podem apresentar habilidades diversificadas, desde adversidades significativas no processo de aprendizagem e cognição até as habilidades incomparáveis em áreas específicas.” Essas variações são referidas como o TEA destaca a individualidade de cada aluno.

Dessa forma, o TEA pode se manifestar em diferentes graus, que variam de leve a moderado e grave. Os sinais comportamentais incluem atraso na fala, contato visual reduzido, ecolalia, alterações emocionais diante de mudanças na rotina, seletividade alimentar e um apego incomum a determinados objetos. Vale destacar que nem todas as crianças apresentarão todos esses sinais, para receber o diagnóstico de TEA (Ferreira, 2021).

O TEA é categorizado em três níveis distintos, sendo o principal critério para essa classificação o grau de comprometimento e a dependência da pessoa em relação aos outros. Essa dependência pode variar de mínima a total, envolvendo assistência de familiares ou profissionais. Dessa forma, a condição é dividida em três níveis ou graus distintos (Evêncio; Menezes; Fernandes, 2019).

Atualmente, a comunidade médica compreende o TEA sob uma perspectiva mais abrangente e aprofundada, fundamentada em critérios estabelecidos por instrumentos publicados pela Associação Americana de Psiquiatria (APA). Essa abordagem reconhece o transtorno como resultado de múltiplas etiologias, com níveis variados de manifestação. Além disso, a Escala de Avaliação do Autismo na Infância, é amplamente utilizada, consistindo em quinze itens que auxiliam tanto no diagnóstico quanto na identificação do grau do transtorno (Faria; Borba, 2024).

Os níveis descritos tanto pela Associação de Psiquiatria e na Escala de Avaliação do Autismo são classificados da seguinte forma: Nível 1 de suporte (autismo leve), Nível 2 de suporte (autismo moderado) e Nível 3 de suporte (autismo severo). Essa escala vai além da simples categorização da intensidade do transtorno, possibilita ter uma visão detalhada do estágio de desenvolvimento do indivíduo, o que permite à equipe multidisciplinar responsável pelo acompanhamento

da criança identificar com precisão quais aspectos necessitam de maior atenção nas intervenções (Faria; Borba, 2024).

### **Nível I de suporte: autismo leve**

Pessoas com TEA de nível 1 de suporte geralmente conseguem levar uma vida autônoma, não percebendo que possuem a condição. Elas tendem a ser mais apegadas à rotina e apresentam um pensamento mais rígido. Costumam evitar iniciar interações sociais, não mantêm contato visual com frequência e demonstram um comportamento mais voltado para si mesmas (Faria; Borba, 2024).

Os sinais do autismo nível I de suporte geralmente se manifestam em três áreas principais: dificuldade em se expressar e em socializar e apresenta comportamentos repetitivos e um foco excessivo em certos objetos ou interesses específicos são frequentes (Faria; Borba, 2024).

### **Nível II de suporte: autismo moderado**

Nesse nível, o TEA se apresenta de forma mais evidente, a pessoa necessita de suporte constante em atividades cotidianas, como alimentação, higiene pessoal e vestimenta, além de acompanhamento terapêutico. Os sinais do autismo nível II de suporte, apresenta um déficit significativo na comunicação social, podendo ser verbal ou não verbal e comportamentos restritos e repetitivos (Faria; Borba, 2024).

### **Nível III de suporte: autismo severo**

Na forma mais severa do TEA, os indivíduos necessitam de suporte contínuo. Alguns podem ser não verbais, demonstrando forte apego a objetos específicos e tendência ao isolamento, em situações de estresse, é possível que apresentem comportamentos agressivos, necessitam de acompanhamento terapêutico, apresentam baixa autonomia e, em alguns casos, podem ser considerados juridicamente incapazes. Os autistas desse nível apresentam sérias dificuldades na fala, e podem ser ausentes de linhagem verbal, a capacidade cognitiva costuma ser comprometida e demonstram uma tendência marcante ao isolamento social (Faria; Borba, 2024).

Outra característica e particularidade geral presente em muitos alunos com TEA é a interação social. Santos (2024, p. 01-15) afirma que “a interação social dos indivíduos com autismo se difere pela limitada capacidade de iniciar e manter diálogos, compreender e elucidar a comunicação não verbal e criar relações sociais”. Para poder trabalhar essas interações exigem uma abordagem adaptada e cuidadosa no âmbito educacional.

No âmbito cognitivo, os alunos enfrentam desafios distintos. Conforme destacado por Souza (2023), planejamento, funções executivas, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho são dificuldades frequentemente observadas em estudantes com TEA. No entanto, esses desafios não implicam uma incapacidade de aprendizado, mas sim a necessidade de estratégias pedagógicas adaptadas para atender a essas especificidades.

Foi apenas em 2012 que se aprovou uma legislação específica voltada à garantia dos direitos das pessoas com TEA. Trata-se da lei nº 12.764/2012, popularmente conhecida como Lei Berenice Piana, que criou a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Essa legislação reconhece o indivíduo com TEA como pessoa com deficiência para todos os efeitos legais (Brasil, 2012).

Todas as diretrizes e legislações desempenham um papel fundamental ao orientar as práticas educacionais, assegurando que os alunos com TEA tenham acesso a uma educação inclusiva e apropriada. O compromisso em oferecer essa inclusão educacional representa um passo essencial para a construção de uma sociedade mais justa e respeitosa, na qual todas as crianças e adolescentes possam participar do processo de ensino-aprendizagem de forma adequada. Dessa maneira, cria-se um ambiente que respeita suas individualidades e promove seu desenvolvimento integral, garantindo-lhes oportunidades equitativas (Brasil, 2012).

## 5 CAPÍTULO III - ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

A inclusão de alunos com TEA no ensino regular é um processo relativamente recente. É fundamental realizar modificações no ambiente escolar, visando reduzir estímulos sensoriais excessivos e criar espaços flexíveis que favoreçam a aprendizagem desses alunos. Essas adaptações podem envolver a organização da sala de aula, o uso de materiais específicos e a criação de ambientes de descanso. Além disso, é essencial que o currículo também passe por ajustes, garantindo a flexibilização dos conteúdos e a aplicação de metodologias de ensino diversificadas, sempre respeitando as particularidades e limitações de cada aluno (Crivellari, 2023).

O TEA foi a necessidade específica abordada na revisão bibliográfica, visando conhecer e identificar como o ensino de química é trabalhado com um aluno com TEA, visto que essa necessidade é identificada no convívio familiar da autora.

Atuar na educação inclusiva é um processo desafiador e essencial, pois todo o ambiente escolar precisa ser adaptado para acolher o aluno. Um dos maiores desafios para os docentes é promover a aceitação e a inclusão entre os colegas de classe (Santos, 2024).

A construção de um espaço verdadeiramente inclusivo vai além das adaptações físicas e curriculares, envolve também o estímulo a relações sociais positivas e à valorização das diversidades presentes no ambiente escolar. O professor pode fortalecer esses laços afetivos por meio de atividades de sensibilização, projetos colaborativos e programas de mentoria, incentivando a empatia, o companheirismo e o respeito às diferenças (Ferreira; Costa, 2022).

O ensino de química no Brasil enfrenta grandes desafios em relação ao seu desenvolvimento e aprendizado. Dessa forma, torna-se essencial implementar métodos que estimulem o interesse dos alunos, desenvolvam sua capacidade de raciocínio e promovam a compreensão da relevância do conhecimento químico para o cotidiano, como, por exemplo, por meio de experimentos científicos utilizando materiais alternativos comuns no dia a dia (Santos *et al.* 2016; Silva *et al.* 2017; Markic; Childs, 2016).

Conforme o Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE/CES 1.303/2001), o licenciando em Química deve compreender que a ciência possui um papel social essencial, exigindo um aprimoramento contínuo para buscar soluções

que atendam tanto às demandas coletivas quanto individuais. Além disso, é necessário desenvolver habilidades didáticas e instrumentais que favoreçam a construção do conhecimento. O documento ressalta que a formação deve ser dinâmica e engajada, pautada na cidadania e no respeito, oferecendo diretrizes específicas para a atuação do futuro professor de Química (Lima; Pagan; Sussuchi, 2013).

Quando se trata do ensino de Química para alunos com necessidades específicas, uma das principais dificuldades enfrentadas é a escassez de materiais adaptados que possibilitem o ensino dessa ciência de forma acessível e individualizada. Essa carência se torna ainda mais evidente quando o foco está no ensino de Química para alunos com TEA, pois há uma limitação significativa de referências e recursos disponíveis para os profissionais da educação (Lima; Pagan; Sussuchi, 2013). No acervo analisado, foram identificados três trabalhos que relatam experiências de professores ao trabalhar metodologias inclusivas em turmas com alunos com TEA. Os trabalhos analisados estão descritos a seguir.

### **5. 1 Gartic – Um jogo de adivinhação**

O estudo desenvolvido por Wentz (2022) propôs uma abordagem inovadora para promover a socialização e inclusão de alunos com TEA no ambiente escolar. O Gartic ([gartic.com.br](http://gartic.com.br)) é um jogo *online* de adivinhação de desenhos que pode ser acessado tanto por aplicativo quanto pelo computador. A principal dinâmica do jogo consistia em tentar descobrir o que os outros participantes estão desenhando. A cada rodada, um jogador diferente é encarregado de criar um desenho relacionado ao tema da sala escolhida, sendo possível participar de salas pré-definidas ou de salas temáticas criadas pelos próprios usuários. O jogo permite explorar uma variedade de temas, como animais, alimentos, entre outros, além de oferecer a possibilidade de personalização. Com base nessa flexibilidade, foi criada uma sala temática de Química Orgânica, na qual foram utilizados nomes de compostos orgânicos do cotidiano, funções orgânicas e nomenclaturas como base para os desenhos.

O autor detalha que o jogo de desenho *online* permite a criação de uma sala personalizada com senha, garantindo que apenas os participantes que possuírem o *link* e a senha possam acessá-la. Nesse ambiente, um dos jogadores recebe uma

palavra que deverá ser representada por meio de um desenho no aplicativo, enquanto os demais tentam adivinhar o que está sendo ilustrado dentro de um tempo determinado. Conforme os jogadores acertam com mais rapidez, vão acumulando pontos — inclusive o jogador responsável pelo desenho também pontua. A cada nova rodada, outro participante recebe uma palavra diferente para desenhar (Wentz, 2022).

O artigo traz o relato de uma aula utilizando o jogo descrito acima, apontando que o estudante com TEA teve em todo momento auxílio do monitor e que foi solicitado que o mesmo fizesse uma pesquisa sobre a estrutura dos compostos orgânicos e seus respectivos nomes, compostos presentes no jogo (Wentz, 2022).

Em seguida, foi solicitado que criasse uma tabela em forma de resumo, com os dados que esse estudante tinha coletado, logo, em cada rodada, sempre com o auxílio do monitor, o estudante com TEA, ia consultando uma possibilidade de resposta, demonstrando empolgação e participação do aluno na busca de tentar adivinhar a resposta correta. O autor relatou que o aluno encontrou dificuldades no manuseio do dispositivo móvel para fazer a ilustração (Wentz, 2022).

O trabalho demonstra ser uma ferramenta útil e de possível execução, porém não foi descrito o método de avaliação para validar se tal metodologia teve os objetivos alcançados.

De acordo com Haydt (1997), a avaliação é um processo que deve ser contínuo, funcional, sistemático, integral e orientador. Ela é contínua por precisar acompanhar todo o desenvolvimento do processo de ensino, sempre guiada por objetivos previamente definidos. Deve também ser sistemática, ou seja, organizada, para garantir essa continuidade.

Seu aspecto funcional consiste em verificar até que ponto o aluno assimilou os conteúdos que se pretendia ensinar. Já o caráter integral refere-se à análise não só dos aspectos cognitivos, mas também do comportamento do estudante de forma ampla. A função orientadora da avaliação está em oferecer dados sobre o progresso dos alunos, permitindo que o professor identifique falhas e realize ajustes ao longo do processo. Além disso, a avaliação deve possibilitar ao aluno reconhecer seus erros e acertos, promovendo a melhoria da sua aprendizagem (Haydt, 1997).

A metodologia proposta por Wentz (2022) é uma estratégia que pode ser usada por um professor de química, podendo trabalhar remotamente e presencialmente, porém exige um desempenho da parte do educador. É válido

destacar que o uso de jogos ou recursos lúdicos são eficazes, porém é necessário determinar um método avaliativo para definir se o objetivo da aula foi atingido.

Segundo Soares (2017), introduzir o lúdico no ambiente escolar é uma estratégia viável que pode ser adotada pelos professores com o intuito de estimular o interesse dos alunos e incentivá-los de maneiras variadas. Essa abordagem contribui para romper com a passividade dos discentes em sala de aula, promovendo maior interação com o docente.

## **5.2 Pedro e o Poder da Inclusão: Tornando o Universo Científico mais Próximo das Crianças Autistas**

Rodrigues desenvolveu em 2020 um livro eletrônico que retrata contextos do Ensino de Química, que abordam os seguintes temas: mudanças no estado físico, toxicidade de medicamentos e os símbolos que correspondem os mesmos, o uso de álcool e detergentes como agentes efetivos no combate à COVID -19, como funciona os lipídeos, as proteínas e os carboidratos, acidez e a basicidade presente nos produtos utilizados diariamente. O livro mostra como cada assunto é abordado de maneira única em diversos capítulos.

Além de abordar conceitos científicos, o livro retrata situações cotidianas vividas por Pedro, um personagem autista que assume o papel de protagonista na narrativa. Ele é apresentado como alguém com “superpoderes”, sendo comparado a heróis fictícios (Rodrigues, 2020).

Na dissertação de Rodrigues foi possível observar a utilização desse livro com estudantes da rede pública diagnosticados com TEA, mostrando que sua linguagem e abordagem foram eficazes na promoção do entendimento entre os alunos. Isso foi salientado por meio das atividades desenvolvidas pelos discentes, como a produção de textos, explicações de fenômenos e associações com situações do cotidiano que não estavam presentes na história (Rodrigues, 2020).

Os resultados encantaram não apenas os responsáveis pelo desenvolvimento do livro eletrônico, mas também os familiares dos estudantes envolvidos. Esse impacto positivo só foi possível porque, ao longo da atividade, os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver e fortalecer habilidades como foco e concentração, desafios comuns enfrentados por pessoas com TEA (Rodrigues, 2020).

Ao observar o livro pode-se inferir que o autor em todo momento buscou colocar situações do dia a dia do aluno com TEA para introduzir ou explicar um conceito teórico, demonstrando a importância da contextualização e como essa abordagem pode ser uma estratégia a ser utilizada por docentes em sala de aula.

Segundo Jiménez-Lizo, Sanches Guadix e De Manuel (2002), essa perspectiva incorpora fenômenos do dia a dia nas aulas como elementos ilustrativos, integrando-os aos conhecimentos científicos teóricos com o objetivo de torná-los mais acessíveis. Em geral, essas situações são utilizadas como introdução aos conteúdos teóricos, visando atrair a atenção dos estudantes e despertar sua curiosidade. No entanto, esse uso costuma ter um caráter meramente motivacional, servindo unicamente como ferramenta para o ensino de conteúdos (Cajas, 2001; Lutfi, 1988).

### **5.3 Oficinas para o Ensino de Cinética Química**

Desenvolvido por Marcelo Godoi, Patrícia Ignácio e Jéssica Soares, a pesquisa foi conduzida com uma turma do segundo ano do ensino médio em uma escola da rede estadual localizada na Região Metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul. A turma era composta por 24 estudantes, entre eles um aluno com Síndrome de Asperger.

Segundo Robison (2008), indivíduos com Síndrome de Asperger costumam apresentar certas "dificuldades", como evitar o contato visual, manifestar hipersensibilidade sensorial, ter dificuldades para lidar com situações inesperadas, interpretar de forma literal expressões figuradas e demonstrar pouco interesse em interações sociais.

Os autores destacam que esse estudante não contava com o apoio de um professor auxiliar de educação especial durante as aulas, embora recebesse atendimento do Atendimento Educacional Especializado (AEE) na própria instituição, em turno oposto ao das aulas regulares (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

Com o objetivo de compreender o ambiente da pesquisa e elaborar um conjunto de práticas pedagógicas que favorecessem a inclusão de estudantes com síndrome de Asperger, foram realizadas quatro sessões de observação, cada uma com duração de 90 minutos, na turma foco do estudo (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

A partir da análise das particularidades, não apenas do aluno com Asperger, mas também dos demais colegas, foram desenvolvidas estratégias de ensino que respeitassem essas especificidades. Tais práticas foram implementadas em três oficinas, com 90 minutos de duração cada, durante as aulas de química, totalizando seis períodos letivos, voltados ao ensino dos conteúdos de cinética química (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

As observações realizadas na turma foram essenciais para que a professora-pesquisadora, autora da pesquisa, pudesse compreender as particularidades do aluno com síndrome de Asperger, assim como as dos demais estudantes. Esse processo foi fundamental para a elaboração de um conjunto de atividades alinhadas aos objetivos do trabalho, com vistas a promover a inclusão efetiva do aluno em sala de aula. Para preservar sua identidade, o estudante com síndrome de Asperger foi chamado de Pedro ao longo do estudo, enquanto os demais colegas foram mencionados de forma coletiva (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

Durante as observações, foi possível perceber que Pedro demonstrava desinteresse pela disciplina de Química, apresentando comportamentos de agitação e dispersão (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

Na primeira atividade, foi proposta uma dinâmica com o objetivo de incentivar a interação do aluno com síndrome de Asperger com os demais colegas da turma. No início da atividade, cada estudante recebeu duas balas, mas foi informado de que não poderia utilizar as mãos para abri-las (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

A partir daí, todos começaram a tentar abrir os doces de formas variadas, mas sem sucesso. Durante essa tentativa coletiva, observou-se que Pedro interagiu com todos os colegas, sorrindo, sugerindo ideias e demonstrando estar à vontade e feliz, mesmo sem a intenção de consumir as balas (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

Embora ninguém tenha conseguido abrir as balas inicialmente, a atividade foi significativa, pois motivou a turma a colaborar e buscar soluções em conjunto. Quando foi revelado que poderiam ajudar uns aos outros para abrir os doces, a surpresa foi geral (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

Na sequência, explicou-se que a proposta da dinâmica era justamente valorizar o trabalho em grupo, a colaboração e o apoio mútuo. A próxima atividade proposta foi um experimento. No laboratório, os estudantes foram organizados em grupos de trabalho (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

Nesse processo, houve o cuidado de incluir Pedro em um grupo composto por colegas que compreendessem suas dificuldades e valorizassem seus pontos fortes. Em seguida, foi entregue aos alunos o roteiro dos experimentos com uma explicação detalhada de todos os procedimentos que seriam realizados. Essa preparação teve como objetivo reduzir a ansiedade de Pedro e tornar a aula mais tranquila e acolhedora (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

Para essa oficina, foram escolhidos experimentos que abordam dois dos principais fatores que influenciam a velocidade das reações químicas: a presença de um catalisador e a concentração dos reagentes. Assim, os estudantes puderam observar, de forma prática e concreta, como esses fatores afetavam a velocidade das reações químicas (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

No ambiente do laboratório, especificamente, Pedro colaborou com tarefas mais simples, como buscar vidrarias, demonstrando entusiasmo e compreensão sobre os procedimentos realizados (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

Na última etapa, foi realizada uma oficina para a confecção de cartazes, mas o estudante não demonstrou interesse nessa abordagem. No entanto, ao responder oralmente à professora, foi salientado que uma avaliação baseada na oralidade seria mais adequada para ele. O objetivo principal foi alcançado: o conteúdo de Química do ensino médio foi trabalhado de maneira inclusiva, proporcionando uma aprendizagem efetiva e adaptada às necessidades do aluno autista (Godoi; Ignácio; Soares, 2020).

O trabalho descrito demonstra que a utilização de aulas experimentais pode ser uma metodologia enriquecedora, apesar de todo desafio encontrado.

A experimentação pode servir como ferramenta para ilustrar os conteúdos abordados em sala. No entanto, quando integrada à resolução de problemas, ela potencializa a participação ativa dos estudantes. Para que isso ocorra, é fundamental propor desafios baseados em situações reais, incentivando o engajamento dos alunos e oferecendo suporte para que superem dificuldades que, à primeira vista, possam parecer intransponíveis. Além disso, é essencial promover a cooperação por meio do trabalho em grupo e adotar uma avaliação que vá além da atribuição de notas, assumindo um caráter formativo, voltado para a intervenção e o aprimoramento contínuo da aprendizagem (Hoffmann, 2005; Perrenoud 1999; Luckesi, 2005).

#### 5.4 Reflexões sobre a pesquisa bibliográfica

O caminho para uma educação verdadeiramente inclusiva ainda é longo e desafiador, exigindo constantes adaptações para superar a abordagem conteudista tradicional. A análise dos trabalhos citados neste estudo revelou que não existe uma metodologia única ou ideal para ensinar e avaliar alunos com autismo. Cada educador deve estar atento às dificuldades e potencialidades de seus alunos, adaptando-se ao ambiente e às necessidades específicas de cada um.

Diante desse cenário, é essencial que os professores invistam continuamente em sua formação, permitindo-lhes ajustar suas práticas pedagógicas conforme as demandas do contexto escolar. Além disso, para que a aprendizagem seja realmente eficaz, é imprescindível o envolvimento da família, que deve atuar em parceria com a escola, garantindo a continuidade do processo educativo e evitando retrocessos no desenvolvimento do aluno (Souza, 2023).

Para que a inclusão escolar mencionada por diversos autores se concretize, é fundamental compreender o que se espera de uma escola verdadeiramente inclusiva. A escola é o espaço onde se desenvolvem as práticas pedagógicas, sendo essencial para a formação do indivíduo como parte integrante da sociedade em que vive e se relaciona (Sáboia; Lima, 2024).

No entanto, ainda é comum encontrar instituições que alegam não possuir a estrutura adequada para acolher alunos com necessidades especiais, incluindo aqueles com TEA, apesar de a inclusão no ensino regular ser um direito garantido por lei. Além disso, há escolas que recebem esses alunos, mas onde a inclusão não se efetiva no dia a dia, tornando-se apenas uma formalidade sem impacto real no aprendizado e na participação ativa desses estudantes (Sáboia; Lima, 2024).

Sáboia e Lima (2024), destaca que um dos principais problemas identificados em escolas que não promovem a inclusão, mas que recebem alunos com necessidades especiais, é a prática do bullying. Esse fenômeno é evidenciado por relatos de alunos autistas, professores, colegas de sala e profissionais do setor pedagógico, entre outros.

Tais situações comprometem o desenvolvimento e a permanência dos estudantes com TEA no ambiente escolar, podendo gerar impactos negativos no aprendizado e na socialização. Como consequência, a falta de inclusão efetiva e a

exposição a episódios de bullying frequentemente resultam em altos índices de evasão escolar entre esses alunos (Sáboia; Lima, 2024).

Mesmo diante de inúmeras instituições de ensino, as verdadeiras escolas inclusivas se destacam por reconhecer e promover valores fundamentais, como o direito de todos à educação, a capacidade de aprendizagem independentemente das dificuldades e potencialidades, o respeito ao processo individual de cada aluno e a importância da convivência para o desenvolvimento de todos. Quando esses princípios são aplicados no ambiente escolar, aliados a um corpo docente qualificado e em constante formação, bem como a um suporte adequado em sala de aula — tanto em termos de espaço físico quanto de rede de apoio —, o aprendizado do aluno com necessidades especiais torna-se mais significativo. Além disso, a orientação adequada dos funcionários para a recepção e o atendimento desses estudantes contribui para um ambiente mais acolhedor e eficiente (Sáboia; Lima, 2024).

Outro aspecto essencial para a inclusão escolar é a realização contínua de ações que promovam o entendimento e a conscientização sobre os diferentes tipos de deficiências, transtornos e síndromes. Isso ajuda a eliminar estereótipos e incentiva a autonomia dos alunos (Sáboia; Lima, 2024).

Uma medida fundamental dentro desse processo é a criação do Plano Educacional Individualizado (PEI), que deve conter informações detalhadas, como dados pessoais, rede de apoio familiar, profissionais que acompanham o estudante, habilidades já desenvolvidas, aspectos a serem trabalhados e os recursos pedagógicos mais eficazes para aquele aluno. Esse planejamento oferece ao docente uma base sólida para iniciar um trabalho mais direcionado e eficiente (Villani *et al.* 2020).

A implementação dessas ações fortalece a reflexão sobre a importância da inclusão escolar, garantindo um ensino que respeite a individualidade, o bem-estar e a boa relação entre os alunos. A inclusão deve ser uma prática constante e natural, erradicando a falta de empatia, os estereótipos e quaisquer formas de exclusão relacionadas a deficiências, síndromes e transtornos do desenvolvimento (Villani *et al.* 2020).

Por fim, no que se refere especificamente aos alunos autistas, o acolhimento só acontece de forma verdadeira quando a escola compreende que, apesar de compartilharem um diagnóstico, cada aluno possui particularidades únicas e não

deve ser tratado de maneira padronizada apenas por apresentar características semelhantes (Villani et al. 2020).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho proporcionou uma reflexão significativa sobre a forma como o autismo vem sendo inserido no contexto do Ensino de Química. A partir da análise de três metodologias distintas, foi possível constatar que uma educação verdadeiramente inclusiva exige não apenas um ambiente adaptado às necessidades do aluno com TEA, mas também a presença de um profissional de apoio. Em turmas numerosas, é inviável que o professor regente consiga oferecer a atenção individualizada que esse estudante requer, sem comprometer o atendimento aos demais.

A inclusão ainda representa um grande desafio para todos os envolvidos e há um longo caminho a ser percorrido até que se alcance um modelo realmente eficaz. Um dos principais problemas evidenciados durante a pesquisa foi a escassez de materiais que abordem a Química sob a perspectiva da educação inclusiva voltada para pessoas com TEA.

Ao examinar práticas inclusivas já utilizadas, os resultados obtidos e os obstáculos enfrentados por professores, foi possível perceber o quanto essa área carece de mais atenção e aprofundamento. Somente assim será possível avançar e consolidar um ensino inclusivo de qualidade para alunos autistas.

Os achados desta revisão bibliográfica ressaltam as barreiras que dificultam a inclusão de alunos com TEA, tanto para os próprios estudantes quanto para os educadores. Apesar de haver avanços importantes, ainda existem inúmeros desafios a serem enfrentados. Entre os pontos mais relevantes estão: a necessidade de uma formação específica para os professores, a presença de um profissional de apoio em tempo integral, adaptações no currículo e no espaço escolar, bem como o desenvolvimento contínuo de estratégias que incentivem a inclusão e a aceitação por parte dos colegas de sala.

A análise de artigos e relatos de experiências evidenciou a importância de se adotar metodologias adaptadas, bem como de promover uma comunicação eficaz e incentivar a interação social ao longo do processo inclusivo.

Espera-se que, no futuro, esse cenário evolua, com a ampliação das práticas inclusivas, a incorporação de tecnologias e o investimento na formação continuada dos docentes. Este estudo reforça a importância de uma abordagem colaborativa na

educação inclusiva, que envolva não apenas o professor, mas também a família, profissionais da saúde, a comunidade escolar e educadores qualificados.

Assim, este trabalho oferece uma compreensão mais ampla sobre a inclusão de alunos com autismo no ensino regular, evidenciando os avanços alcançados e os desafios que ainda persistem. A continuidade das pesquisas e a adoção de práticas inovadoras e eficazes são fundamentais para garantir um ambiente educacional acessível, acolhedor e propício ao desenvolvimento de todos os estudantes, independentemente de suas necessidades educacionais específicas.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Elis Milena Veiga Moreira. MORI, Ner Nonato Ribeiro. **O atendimento educacional às pessoas com deficiência**. In: **Azevedo, Mário Luiz Neves de. (Org.). Política Educacional Brasileira**. Maringá: eduem, 2005, p. 115-127.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.portal.mec.gov.br>. Acesso em: 19 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB Nº 2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. 2001a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em 16 de abril de 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB Nº 17/2001**. Diretrizes nacionais para a Educação especial na Educação básica. Brasília –DF: MEC, 2001b.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008**. Brasília –DF, 2008.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, janeiro de 2008, p. 1-19. Disponível em: [portal.mec.gov.br](http://portal.mec.gov.br). Acesso em: 9 abri. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=12764&ano=2012&ato=fffk3Yq1kMVpWT94d>. Acesso em: 11 abr. 2025.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência) (2015). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em 14 de abril de 2025.

CAJAS, F. La alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico. **Enseñanza de las ciencias**, 10, n. 2, 2001.

CRIVELLARI, Isabela de Oliveira. **METODOLOGIAS ATIVAS NO CONTEXTO DE CLASSES HOSPITALARES**. 2023. Dissertação de Mestrado (Mestre em Docência para Educação Básica) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, [S. l.], 2023. DOI <http://hdl.handle.net/11449/250394>. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/a406e9f0-58ec-47d2-a541-2b30d848f5be>. Acesso em: 22 mar. 2025.

CRUZ, Walter Cristóvão da. GESTÃO DE PESSOAS: UM ESTUDO ACERCA DO RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DE PESSOAL. **Revista OWL (OWL Journal)**. [s. l.], 11 abr. 2023. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.7866065>. Disponível em: <https://revistaowl.com.br/index.php/owl/article/view/6>. Acesso em: 22 mar. 2025.

EVÊNCIO, Kátia Maria de Moura; MENEZES, Helena Cristina Soares; FERNANDES, George Pimentel. Transtorno do Espectro do Autismo: Considerações sobre o diagnóstico / Autism Spectrum Disorder: Diagnostic Considerations. **ID on line. Revista de psicologia**, [s. l.], 28 out. 2019. DOI <https://doi.org/10.14295/idonline.v13i47.1983>. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1983>. Acesso em: 22 mar. 2025.

FARIA, Maria Elisa Vaz de; BORBA, Marcia Guaraciara de Souza. AUTISMO: SINAIS, NÍVEIS DE SUPORTE E DIAGNÓSTICO-UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE ESTUDOS RECENTES. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 10, n. 6, p. 4100–4112, 2024. DOI: [10.51891/rease.v10i6.14706](https://doi.org/10.51891/rease.v10i6.14706). Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/14706>. Acesso em: 11 abr. 2025.

FERREIRA, Danielen Costa; COSTA, Graciete Maciel da. **O processo de inclusão do indivíduo cadeirante em aulas de educação física: um olhar da comunidade escolar**. Orientador: Flavius Augusto Pinto Cunha. 2022. 58 f. Trabalho de Curso (Licenciatura em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/4098>. Acesso em: 20 mar. 2025.

FERREIRA, Pedro Peixoto. Traduzindo o autismo. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**. [s. l.], 2021. DOI <https://doi.org/10.1590/3610615/2021>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/Q5BbM8VSRX4n6CJs7v37rFS>. Acesso em: 22 mar. 2025.

GODOI, Marcelo; IGNÁCIO, Patrícia; SOARES, Jéssica. Práticas docentes que podem contribuir para a inclusão de alunos com síndrome de Asperger: uma abordagem alternativa para o ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 68-76, 2020.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. Editora Ática, 1995.

HOFFMANN, Jussara. Avaliar para promover: as setas do caminho. In: **Avaliar para promover: as setas do caminho**. 2005 p. 142-142.

JIMENEZ-LISO, M. R.; SANCCHES-GUADIX, M.A. e MANUEL, E.T.D. Química cotidiana para la alfabetización científica: realidade o utopia? **Educación Química**, 13, n. 4, 2002.

LIMA, João Paulo Mendonça; PAGAN, Alice Alexandre; SUSSUCHI, Eliana Midori. A Matriz Curricular de um curso de Licenciatura em Química do Nordeste Brasileiro após adequação as Diretrizes Curriculares (2002). **Scientia Plena**, [S. l.], v. 9, n. 7(b), 2013. Disponível em: <https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/1515>. Acesso em: 19 mar. 2025.

LUCKESI, Cipriano Carlos; PASSOS, E. S. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática, 2ª edição. **Salvador Ba: Malabares Comunicação e Eventos**, 2005.

LUSTOSA, Francisca Geny; FERREIRA, Rebeca Gadelha. Educação inclusiva: reflexões sobre os aparatos legais que garantem os direitos educacionais de estudantes público-alvo da educação especial. **Teoria Jurídica Contemporânea**, v. 5, n. 1, p. 87-109, 2020.

LUTFI, M. Cotidiano e Educação em Química, ed. **UNIJUÍ: Ijuí**, 19

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. **Educação especial no Brasil: histórias e políticas públicas**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

OLIVEIRA NETO, B. M. de. Gestão pública da educação infantil: o trabalho coletivo em benefício de um ensino significativo. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–11, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/4525>. Acesso em: 9 abr. 2025.

OLIVEIRA, Francisco Lindoval de. **Autismo e inclusão escolar: os desafios da inclusão do aluno autista**. *Revista Educação Pública*, v. 20, n. 34, p. 8, 2020.

PERRENOUD, Philippe. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens-entre duas lógicas. In: **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens-entre duas lógicas**. 1999. p. 183-183.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

ROBISON, J. E. **Olhe nos meus olhos: minha vida com a Síndrome de Asperger**. São Paulo: Larousse do Brasil, 2008.

RODRIGUES, Rômulo Ronne Pereira. Pedro e o Poder da Inclusão: o ensino de ciências para alunos de ensino fundamental diagnosticados no espectro autista usando narrativas heroicas. 2020.

SABÓIA, Layane L.; LIMA, Maria L. S. O. O AUTISMO NO ENSINO DE QUÍMICA BRASILEIRO: UMA REFLEXÃO. **Química Nova**. [s. l.], 1 ago. 2024. DOI <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20230084>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/fbcX4R9JhWyBwnTtM7Bd8SC/>. Acesso em: 22 mar. 2025.

SANTOS, Mônica Pereira dos. Perspectiva histórica do movimento integracionista na Europa. **Revista Brasileira de Educação Especial** [online]. 1995, vol. 02 n.03, p. 21-29. ISSN: 1413-6538.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana. Inclusão de alunos com autismo no ensino regular: estratégias e desafios. **Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, [s. l.], 8 mar. 2024. DOI <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.3-102>. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/5701>. Acesso em: 22 mar. 2024.

SANTOS, M. T. da S.; ARRUDA, C. de A.; SANTANA, M. V. F. da S.; VIANA, K. da S. L. **A escolha pela carreira docente em Química: desafios e perspectivas**. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, 18, 2016, Florianópolis. Anais XVIII ENEQ. Florianópolis, jul. 2016.

SHIMAZAKI, Elsa Midori; MORI, Nerli Nonato Ribeiro. Fundamentos da educação especial. **Atendimento Educacional Especializado no contexto da Educação Básica**, v. 1, p. 31-39, 1993.

SILVA, J. N. da; AMORIM, J. S.; MONTEIRO, L. P.; Freitas, K. H. G. Experimentos de baixo custo aplicados ao ensino de química: contribuição ao processo ensino-aprendizagem. **Scientia Plena**. [s.l.], v.13, n.1, p. 1-11, jan. 2017.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Uma Discussão Teórica Necessária para Novos Avanços. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 5–13, 2017. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1311>. Acesso em: 16 abr. 2025.

SOUZA, Paulo Rogério de. O Atendimento Educacional Especializado na Educação Especial inclusiva: histórico, políticas e desafios. **Editora Licuri**, [s. l.], p. 48-60, 10 out. 2023. DOI <https://doi.org/10.58203/Licuri.21645>. Disponível em: <https://editorallicuri.com.br/index.php/ojs/article/view/337>. Acesso em: 22 mar. 2025.

VILLANI, Denise Brandão Almeida et al. **O PDI da Secretaria de Educação de Minas Gerais e as especificidades de aprendizagem de crianças TEA: componentes do PDI para promover a inclusão escolar de crianças TEA**. 2020.

WENTZ, Fabiane Malakowski de Almeida. Aprendizagem e Inclusão na utilização do jogo Gartic no Ensino de Química. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Brasil, v. 5, n. 2, p. 204–220, 2022. DOI: 10.36661/2595-4520.2022v5n2.12998. Disponível em: <https://periodicos.ufrpe.br/index.php/RIS/article/view/12998>. Acesso em: 20 mar. 2025.