



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ**  
**CAMPUS PEDRO II - PIAUÍ**  
**CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**MARCUS VINICIUS DE JESUS SILVA**

**MANUAL DE PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA: Estratégias para o Ensino de**  
**Ciências no Ensino Fundamental II**

**PEDRO II -PI**  
**2025**

MARCUS VINICIUS DE JESUS SILVA

MANUAL DE PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA: Estratégias para o Ensino de  
Ciências no Ensino Fundamental II

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)  
apresentado como exigência parcial para obtenção  
do diploma do Curso de Ciências biológicas do  
Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Piauí, Campus Pedro II.

Orientadora: Profa. Dra. Marineide Rodrigues do  
Amorim

.

PEDRO II -PI

2025

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD**

---

Silva, Marcus Vinicius de Jesus

S586m      Manual de prática pedagógica inclusiva : estratégias para o ensino de ciências no ensino fundamental II / Marcus Vinicius de Jesus Silva. - 2025. 49 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Pedro II, 2025.

Orientadora : Profa Dra. Marineide Rodrigues do Amorim.

1. Educação inclusiva. 2. Ensino de ciências. 3. Prática pedagógica .  
I.Título.

CDD - 570

---

**Elaborado por Wirllanna Naira da Silva Torres CRB 3/1088**

MARCUS VINICIUS DE JESUS SILVA

**MANUAL DE PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA: Estratégias  
para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II**

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)  
apresentado como exigência parcial para  
obtenção do diploma do Curso de Licenciatura  
em ciências biológicas do Instituto Federal de  
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí,  
Campus Pedro II

Aprovada em: 30 / 09 / 2025.

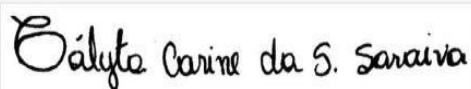
BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
 MARINEIDE RODRIGUES DO AMORIM  
Data: 16/12/2025 18:37:36-0300  
verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Marineide Rodrigues do Amorim (Orientadora) Instituição: Instituto Federal  
do Piauí (IFPI)

Documento assinado digitalmente  
 ELAYNE CRISTINA ROCHA DIAS  
Data: 16/12/2025 18:12:07-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dra. Elayne Cristina Rocha Dias Instituição: Instituto Federal do Piauí (IFPI)



Prof. Msc. Tályta Carine da Silva Saraiva Instituição: Universidade Federal do Piauí  
(UFPI)

Dedico este trabalho à mulher mais forte e inspiradora que conheço: Justina Maria de Jesus, minha mãe.

Ela não teve as oportunidades que hoje eu tive para estudar, mas foi ela quem tornou tudo isso possível. Lutou, renunciou, acreditou.

Este diploma carrega o seu nome, mãe, e a sua história em cada conquista minha.

Com amor e gratidão eternos,

Marcus Vinicius de Jesus Silva

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, por me conceder forças nos momentos em que pensei em desistir. Não foi fácil. Este sonho nasceu em meio à pandemia, um dos períodos mais desafiadores da nossa história. Ainda assim, encontrei forças para seguir, amparado por pessoas que tornaram esse sonho possível.

À minha mãe, Justina Maria de Jesus, minha maior inspiração e fortaleza. Ela nunca desistiu de mim, mesmo diante das dificuldades. Sempre acreditou que a educação poderia mudar a minha vida e lutou ao meu lado para que isso se tornasse realidade. Tudo o que sou, devo a ela.

Às minhas irmãs Mayara e Vitória, que fizeram parte dessa trajetória, e em especial à Vitória, que acompanhou mais de perto cada passo, sendo apoio constante nos momentos difíceis.

Ao grande amigo Mychell Sampaio, por acreditar em mim desde o início. Foi ele quem me presenteou com meu primeiro notebook, ferramenta essencial para os estudos. Mais do que isso, ele sempre esteve presente com incentivo, generosidade e palavras que me motivaram a continuar.

Às minhas colegas de turma, Brenda e Jussara dois pilares fundamentais nessa caminhada. A Brenda, com sua força e cumplicidade. E a Jussara, minha secretária não oficial, sempre me mantendo atualizado, me encorajando a não desistir. O nosso quarteto, que incluiu também o querido Léo, foi essencial, principalmente nos últimos períodos da graduação. Levo cada um de vocês comigo.

Minha gratidão especial à professora doutora Marineide Rodrigues do Amorim, que mesmo não sendo da área pedagógica, aceitou me orientar com dedicação, compromisso e humanidade. Ela acreditou no meu projeto, confiou na minha capacidade e me guiou com sabedoria. Sua generosidade acadêmica e pessoal jamais será esquecida.

Agradeço também aos meus amigos, familiares, professores e a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte deste processo. Cada gesto de apoio foi um empurrão a mais rumo à conquista.

"Sonhar é o primeiro passo. Acreditar, o segundo. Persistir, o terceiro. E agradecer, sempre, é o passo que mantém tudo de pé."

(Autor desconhecido)

## RESUMO

O ensino inclusivo, embora assegurado por marcos normativos como a Lei Brasileira de Inclusão (2015) e a BNCC (2017), ainda enfrenta barreiras estruturais, pedagógicas e formativas que limitam sua efetivação. Esses desafios tornam-se mais críticos no Ensino Fundamental I, etapa marcada por ampla diversidade de perfis estudantis, especialmente no ensino de Ciências, onde a escassez de materiais adaptados e metodologias acessíveis dificulta o pleno acesso ao currículo. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um Manual de Prática Pedagógica Inclusiva para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, voltado a professores da rede pública. Adotou-se uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada e caráter exploratório-propositivo. O percurso metodológico compreendeu cinco etapas: levantamento teórico e legal; diagnóstico das dificuldades enfrentadas por docentes; definição da estrutura do manual; elaboração do conteúdo com base no Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e metodologias ativas; e revisão técnica final. O manual apresenta fundamentos legais, sequência didática modelo, recursos acessíveis e estratégias avaliativas, com foco na aplicabilidade prática em contextos escolares reais. Os resultados indicam que o material responde a lacunas identificadas na literatura, ao fornecer orientações pedagógicas acessíveis, coerentes e adaptáveis. Apesar de não ter sido aplicado em campo, o manual revela alto potencial formativo, podendo ser incorporado em programas de formação docente e planejamento pedagógico colaborativo. Conclui-se que o manual representa uma contribuição significativa à promoção de uma escola inclusiva, democrática e sensível às diferenças, e recomenda-se sua validação e expansão para outras etapas da educação básica.

**Palavras-chave:** Educação inclusiva; Ensino de Ciências; Acessibilidade; DUA; Prática docente.

## **ABSTRACT**

Inclusive education, although guaranteed by legal frameworks such as the Brazilian Inclusion Law (2015) and the National Common Curricular Base (BNCC, 2017), still faces structural, pedagogical, and training barriers that hinder its full implementation. These challenges become even more critical in Elementary School I, a stage marked by wide student diversity—especially in Science education, where the lack of adapted materials and accessible methodologies limits full access to the curriculum. This study aimed to develop an Inclusive Pedagogical Practice Manual for teaching Science in the early years of elementary education, targeting public school teachers. A qualitative, applied, and exploratory-propositional approach was adopted. The methodological path comprised five stages: theoretical and legal review; diagnosis of challenges faced by teachers; definition of the manual's structure; development of content based on Universal Design for Learning (UDL) and active methodologies; and final technical review. The manual presents legal foundations, a model didactic sequence, accessible resources, and assessment strategies, focusing on practical applicability in real school contexts. The results indicate that the material addresses gaps identified in the literature by offering accessible, coherent, and adaptable pedagogical guidelines. Although it has not yet been tested in practice, the manual shows high formative potential and can be incorporated into teacher training programs and collaborative pedagogical planning. It is concluded that the manual represents a significant contribution to promoting an inclusive, democratic school sensitive to diversity, and its validation and expansion to other stages of basic education is recommended.

**Keywords:** Inclusive education; Science teaching; Accessibility; UDL; Teaching practice.

## SUMÁRIO

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>                                                             | 10 |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>                                                    | 13 |
| 2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA E DIREITO À DIFERENÇA                                    | 13 |
| 2.2 ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL I                                  | 16 |
| 2.3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS                       | 18 |
| 2.4 DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM (DUA)                                 | 20 |
| 2.5 O PAPEL DO PROFESSOR E OS MATERIAIS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTOS DE INCLUSÃO | 22 |
| <b>3 METODOLOGIA</b>                                                            | 27 |
| 3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA                                                       | 27 |
| 3.2 OBJETIVO METODOLÓGICO                                                       | 27 |
| 3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ETAPAS DA PESQUISA                            | 27 |
| 3.4 FONTES DE PESQUISA                                                          | 29 |
| 3.5 DELIMITAÇÃO DA PROPOSTA                                                     | 29 |
| 3.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS                                                        | 29 |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>                                                 | 30 |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                                                   | 39 |
| <b>REFERÊNCIAS</b>                                                              | 41 |

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação Básica nas escolas públicas brasileiras tem enfrentado avanços e retrocessos no que diz respeito à promoção de uma educação equitativa e de qualidade para todos. Embora políticas públicas como a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) reforcem o direito à aprendizagem, ainda persistem barreiras estruturais, pedagógicas e sociais que comprometem o acesso efetivo dos alunos com deficiência ao currículo escolar (Brasil, 2015).

Conforme apontado por Narciso *et al.* (2024), essas barreiras incluem desde a falta de infraestrutura adequada até atitudes discriminatórias e ausência de formação continuada para os docentes. A proposta de inclusão escolar, apesar de bem fundamentada legalmente, exige ações concretas e compromisso institucional para ser plenamente efetivada nas escolas.

No Ensino Fundamental I, os desafios da inclusão tornam-se ainda mais sensíveis, dado o caráter formativo desta etapa e a diversidade de perfis de alunos atendidos. Estudo de Oliveira *et al.* (2020) evidencia que muitos professores enfrentam dificuldades para adaptar metodologias e materiais às necessidades de seus alunos com deficiência, sobretudo por carência de formação continuada e de apoio pedagógico efetivo.

Além disso, como destacam Gritti e Rodrigues (2019), a inclusão escolar deve ir além do acesso físico ao espaço escolar, exigindo o reconhecimento das diferenças e a garantia de práticas pedagógicas que respeitem ritmos e estilos de aprendizagem variados. A ausência de preparo docente, aliada a um currículo pouco flexível, dificulta a promoção da inclusão real e sustentável nessa etapa da escolarização.

O ensino de Ciências, em especial, apresenta um enorme potencial formativo, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico, da curiosidade e da compreensão do mundo natural. No entanto, esse potencial ainda não é plenamente acessível a todos os alunos. Segundo Silva *et al.* (2019), estudantes com transtornos como o TDAH frequentemente enfrentam exclusão simbólica, seja pela falta de estratégias adequadas de ensino, seja pelo desconhecimento docente sobre suas necessidades específicas.

A ausência de práticas inclusivas, o uso limitado de tecnologias assistivas e a insuficiência de materiais adaptados contribuem para que o ensino de Ciências se mantenha, em muitos contextos, excludente. Por isso, é urgente repensar o

planejamento pedagógico dessa área, de forma a garantir acessibilidade, participação e aprendizagem significativa para todos os estudantes, sem exceção. Dessa forma, surgiu a seguinte questão de pesquisa: como apoiar professores do Ensino Fundamental I na construção de práticas inclusivas no ensino de Ciências, promovendo acessibilidade e equidade em escolas públicas?

O desenvolvimento desse estudo tratou de buscar responder a seguinte hipótese: A elaboração de um manual de prática pedagógica inclusiva, fundamentado em bases legais e metodológicas, pode contribuir para qualificar o planejamento docente e ampliar a participação de alunos com deficiência no ensino de Ciências.

A proposta deste trabalho adquire grande relevância social, pedagógica e científica ao abordar a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Ciências no Ensino Fundamental I, com foco na promoção da equidade e do direito à educação de qualidade para todos. A Lei Brasileira de Inclusão e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2015, Brasil, 2018) reafirmam o compromisso do Estado com uma educação que valorize as diferenças e combata qualquer forma de exclusão.

Contudo, dados do Censo Escolar de 2023 mostram que, das 1.771.430 matrículas na Educação Especial, 62,9% estão concentradas no ensino fundamental, evidenciando a necessidade de práticas pedagógicas que favoreçam a inclusão desses estudantes (IBGE, 2023). Estudos como os de Narciso *et al.* (2024) e Oliveira *et al.* (2020) apontam que, mesmo diante de avanços legais, ainda há baixa participação dos alunos com deficiência em atividades significativas, especialmente em áreas como Ciências, onde faltam recursos adaptados e formação adequada aos professores.

Diante desse cenário, propõe-se a elaboração de um manual de prática pedagógica inclusiva voltado ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental I, com o intuito de oferecer estratégias acessíveis, fundamentadas e adaptáveis à realidade das escolas públicas brasileiras. O manual surge como um instrumento teórico-prático para apoiar o planejamento pedagógico e fortalecer a formação docente, contribuindo para a construção de ambientes de aprendizagem mais inclusivos.

Conforme destaca Schinato e Strieder (2020), os recursos didáticos adaptados são essenciais para tornar os conteúdos de Ciências mais compreensíveis e interativos, favorecendo a participação de todos os alunos, inclusive aqueles com deficiência. Assim, o manual proposto pretende qualificar o trabalho do professor,

romper com práticas excludentes e incentivar o uso de metodologias que respeitem a diversidade presente nas salas de aula.

Diante do exposto objetivo geral desse estudo foi desenvolver um Manual de Prática Pedagógica Inclusiva para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, voltado a professores da rede pública. Além disso, foram adotados três objetivos específicos: a) investigar os principais desafios enfrentados por professores na inclusão de alunos com deficiência no ensino de Ciências; b) identificar fundamentos legais e metodológicos que sustentam práticas pedagógicas inclusivas. c) propor estratégias acessíveis e recursos pedagógicos adaptáveis por meio da elaboração de um manual formativo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 EDUCAÇÃO INCLUSIVA E DIREITO À DIFERENÇA

A educação inclusiva constitui um princípio fundamental que reconhece a diversidade humana como valor e direito inalienável. Nesse contexto, compreendê-la demanda uma análise dos diferentes conceitos de deficiência que influenciam políticas e práticas pedagógicas. Tradicionalmente, a deficiência era compreendida sob o viés clínico do modelo médico, que a define como uma patologia ou disfunção individual, a ser corrigida ou compensada (Silveira, 2024).

Em contraposição, o modelo social da deficiência desloca o foco da limitação do indivíduo para as barreiras físicas, comunicacionais, pedagógicas e atitudinais impostas pela sociedade, defendendo a eliminação desses obstáculos para garantir participação plena e igualdade de oportunidades (Mantoan, 2015). Essa mudança de paradigma está alinhada à abordagem histórico-cultural de Vigotski (1997), que compreende a deficiência não como obstáculo absoluto ao desenvolvimento, mas como uma condição que pode ser superada por meio da mediação social e da atuação intencional do outro, especialmente no contexto escolar.

Para Vigotski (1997; 2015), o ambiente educacional deve promover interações que mobilizem a zona de desenvolvimento proximal (ZDP), reconhecendo as potencialidades do sujeito e não apenas suas limitações. A educação, nesse sentido, torna-se um espaço de transformação, onde o processo de aprendizagem acontece a partir do encontro entre sujeito, cultura e mediação pedagógica.

Sob esse prisma, a educação inclusiva é concebida como um direito humano e um princípio ético, que transcende práticas meramente assistencialistas, propondo a reconstrução do espaço escolar como um ambiente de acolhimento, respeito e aprendizagem para todos. A Declaração de Salamanca (1994) foi um marco nesse sentido ao afirmar que as escolas devem acolher todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Tal diretriz internacional inspirou diversas legislações nacionais e impulsionou o debate sobre equidade na educação, defendendo que “as escolas regulares com orientação inclusiva são o meio mais eficaz para combater atitudes discriminatórias”.

Mais recentemente, a UNESCO (2020) reforça que os sistemas educacionais devem ser reestruturados em torno da equidade, da acessibilidade e da participação plena, destacando que “a exclusão na educação não é uma falha inevitável, mas sim o resultado de decisões políticas e pedagógicas que podem e devem ser modificadas”. Essa perspectiva amplia o entendimento de que incluir é um ato de responsabilidade coletiva, e não um esforço isolado.

No Brasil, a luta pelo reconhecimento da diferença como parte constitutiva do sujeito tem sido incorporada gradualmente nas políticas educacionais. A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) consolidou o direito à educação inclusiva ao estabelecer que a pessoa com deficiência tem direito a uma educação em igualdade de condições com as demais, vedando a exclusão do ensino regular sob qualquer justificativa. Paralelamente, as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) propuseram um novo paradigma, orientado pela eliminação de barreiras, pela valorização das diferenças e pelo acesso a serviços como o Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Nesse cenário, o papel da escola pública e do professor assume centralidade na efetivação da equidade educacional. Dessa forma, Mantoan (2015) destaca que a inclusão requer um reposicionamento ético e político da prática pedagógica, sem exigir adaptações individuais, todavia os educadores reconheçam e respeitem as singularidades, dos estudantes, propondo metodologias flexíveis e acessíveis. A construção de uma escola inclusiva não se limita à presença física dos alunos com deficiência nas salas de aula, mas implica sua participação efetiva e aprendizagem significativa.

É nesse contexto que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também se insere como espaço de disputa. Embora afirme o direito de todos à aprendizagem, a BNCC tem sido criticada por não explicitar suficientemente como garantir a equidade para estudantes com deficiência, o que reforça a necessidade de interpretações curriculares que sejam sensíveis às diferenças e centradas na justiça educacional (Saragoça; Uévora, 2018).

Segundo Guedes *et al.* (2014), a construção histórica da equidade educacional no Brasil perpassa diferentes fases e desafios. Nas últimas décadas, houve uma ampliação do entendimento sobre eficácia escolar, não apenas enquanto desempenho acadêmico, mas como capacidade de atender à diversidade de estudantes com justiça

social. Ainda assim, Freitas *et al.* (2016) alertam que muitos gestores escolares carecem de formação adequada para compreender e implementar práticas inclusivas, o que compromete o alcance pleno das políticas públicas. Essa lacuna entre política e prática também é ressaltada por de Azevedo *et al.* (2025), que apontam a necessidade de investimento na formação continuada de professores, com foco na pedagogia da diversidade, em abordagens colaborativas e no fortalecimento da dimensão ética da docência.

Para enfrentar tais desafios, diversas abordagens pedagógicas vêm sendo propostas no campo da inclusão. Entre elas, destaca-se o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que propõe um planejamento curricular flexível desde o início, com múltiplas formas de representação, expressão e engajamento, beneficiando todos os estudantes. De acordo com Brand e Dalton (2012), o DUA promove um ensino acessível sem necessidade de adaptações posteriores, respeitando diferentes estilos de aprendizagem e contextos socioculturais.

Para enfrentar tais desafios, diversas abordagens pedagógicas vêm sendo propostas no campo da inclusão. Entre elas, destaca-se o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que propõe um planejamento curricular flexível desde o início, com múltiplas formas de representação, expressão e engajamento, beneficiando todos os estudantes. De acordo com Brand e Dalton (2012), o DUA constitui uma ponte entre as teorias cognitivas da aprendizagem e sua aplicação prática, especialmente no campo da alfabetização inicial, ao favorecer o uso de estratégias multissensoriais, atividades interativas e múltiplas formas de mediação textual. Os autores enfatizam que, ao oferecer múltiplos meios de representação, ação, expressão e avaliação, o DUA amplia a compreensão leitora e promove o engajamento dos alunos com diferentes estilos de aprendizagem, sem depender exclusivamente de adaptações posteriores.

Nesse percurso, destaca-se também o trabalho de Correia e Baptista (2018), ao analisarem as origens e trajetórias da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Os autores evidenciam que, embora o Brasil tenha avançado em termos legais e institucionais, ainda existem resistências culturais e estruturais que dificultam a consolidação de uma escola verdadeiramente inclusiva. Tais resistências são alimentadas, muitas vezes, por concepções ultrapassadas de normalidade, que não dialogam com os princípios da equidade educacional. Saragoça e Uévora (2018), reforçam essa análise ao apontarem que a qualidade da educação

só se concretiza quando está acompanhada da equidade e do reconhecimento das singularidades como fundamento do currículo escolar.

Por fim, a pesquisa de Simpson e Eaves (1984) já alertava para a importância de se produzir conhecimento de qualidade, especialmente no campo da educação especial, priorizando abordagens qualitativas que considerem a complexidade da inclusão em contextos reais de sala de aula. Tal perspectiva permanece atual, exigindo que os processos educativos sejam guiados por práticas que não apenas integrem, mas transformem as relações pedagógicas, a fim de promover a aprendizagem com sentido e pertencimento para todos os estudantes.

Dessa forma, a educação inclusiva configura-se como um compromisso coletivo da sociedade, que exige da escola pública e de seus profissionais não apenas conhecimento técnico, mas também engajamento ético, sensibilidade social e responsabilidade com a construção de um sistema educacional verdadeiramente democrático. Esse compromisso se ancora no reconhecimento da diferença como condição humana e da escola como espaço de convivência, diálogo e justiça social.

## 2.2 ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL I

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental I configura-se como um dos pilares da formação integral dos estudantes, proporcionando o desenvolvimento da curiosidade, do pensamento crítico e da capacidade de compreender os fenômenos naturais e sociais. Essa etapa da educação, representa um momento privilegiado para a introdução da alfabetização científica, promovendo não apenas o acesso ao conhecimento sistematizado, mas também o despertar para a investigação, a experimentação e a reflexão crítica sobre o mundo. No entanto, apesar de sua relevância formativa, o ensino de Ciências nessa etapa enfrenta uma série de desafios que comprometem sua efetividade e impacto educacional (Viecheneski *et al.*, 2012).

Historicamente, o ensino de Ciências no Brasil foi inserido de maneira tardia nos anos iniciais da educação básica. Inicialmente voltado às elites urbanas e fundamentado em uma abordagem enciclopédica e descontextualizada, somente com a promulgação da Lei nº 5.692/1971 a disciplina tornou-se obrigatória nos primeiros anos do então primeiro grau. Reformulações posteriores, culminando na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabeleceram o ensino de Ciências como componente essencial para o desenvolvimento da competência científica e da

compreensão crítica da realidade (Brasil, 2017). A BNCC propõe uma abordagem investigativa e contextualizada, incentivando a observação, o levantamento de hipóteses, a busca por evidências e a comunicação de resultados, alinhando-se às concepções contemporâneas de alfabetização científica (Dantas, 2025).

Para Delizoicov *et al.*, (2002), o ensino de Ciências deve ultrapassar a mera transmissão de conteúdos, assumindo o papel de ferramenta para o desenvolvimento da consciência crítica e da capacidade de intervenção dos sujeitos na realidade. Essa perspectiva aproxima-se dos pressupostos de Paulo Freire (2014), ao considerar a educação como um ato político, dialógico e transformador. Freire defendia que a leitura do mundo precede a leitura da palavra, e que o conhecimento científico deve ser construído a partir das experiências vividas pelos estudantes, sendo acessível e significativo. Nesse mesmo campo teórico, Vygotsky (1984) oferece subsídios valiosos ao destacar a importância da mediação social e da Zona de Desenvolvimento Proximal para a aprendizagem, especialmente em contextos educativos diversos e inclusivos. O papel do professor, portanto, deve ser o de mediador entre o conhecimento e a experiência do aluno, promovendo práticas pedagógicas responsivas à realidade sociocultural do educando.

As abordagens investigativas, experimentais e interativas têm se mostrado eficazes na promoção de aprendizagens significativas. Carvalho (2022), destacam que a investigação no ensino de Ciências permite aos alunos desenvolverem habilidades como observação, registro, análise e comunicação de resultados, tornando-os protagonistas do processo de aprendizagem. Mesmo com recursos simples, a prática experimental contribui para a construção ativa do conhecimento, favorecendo a motivação, a autonomia e o interesse dos estudantes. Todavia, a implementação dessas abordagens enfrenta desafios significativos em contextos escolares heterogêneos, especialmente diante das limitações estruturais e formativas enfrentadas pelos docentes.

A formação inicial dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em geral, é marcada por uma abordagem generalista e por uma carga horária reduzida dedicada ao ensino de Ciências, o que gera insegurança quanto ao domínio dos conteúdos específicos e ao uso de metodologias investigativas (Krasilchik, 2004). Muitos docentes ainda recorrem a práticas tradicionais, baseadas na transmissão expositiva e na memorização, em detrimento de estratégias que promovam a autonomia e a reflexão crítica dos estudantes (Silva *et al.*, 2025). Além disso, a

carência de infraestrutura adequada em muitas escolas públicas como laboratórios, kits experimentais, materiais didáticos e espaços externos de aprendizagem dificulta a realização de atividades práticas e a efetivação do currículo investigativo proposto pela BNCC.

Nesse contexto, autores como Delizoicov e Slongo (2011), defendem a ressignificação da prática docente, destacando que mesmo sem recursos sofisticados, a sala de aula pode tornar-se um ambiente fértil para a investigação científica, por meio de projetos interdisciplinares, uso de materiais alternativos e saídas de campo. A precarização das condições de trabalho docente, marcada por turmas numerosas, sobrecarga administrativa e falta de tempo para o planejamento colaborativo, também contribui para o distanciamento entre a proposta curricular e a prática efetiva.

Outro ponto de tensão reside na fragmentação do conhecimento, ainda presente em muitas propostas pedagógicas. O ensino de Ciências nos anos iniciais deve promover uma visão integrada das relações entre os seres vivos, o ambiente, o corpo humano, os recursos naturais e os fenômenos físicos, superando a compartimentalização disciplinar. A alfabetização científica deve articular saberes escolares e conhecimentos cotidianos, com foco na formação cidadã, crítica e ambientalmente responsável (Bicalho *et al.*, 2024).

A superação desses desafios exige o fortalecimento de políticas públicas que garantam a formação continuada dos professores, a valorização da carreira docente, a ampliação de recursos pedagógicos e a melhoria da infraestrutura escolar. Além disso, é necessário reconhecer a ciência como um direito cultural, acessível a todos os sujeitos desde os primeiros anos escolares, e como instrumento fundamental para a compreensão e a transformação da realidade social (Kurz; Bedin, 2021).

Assim, um ensino de Ciências que seja bem planejado, contextualizado, dialógico e humanizador à luz dos princípios de Freire (2014) e Vygotsky (1984) tem o potencial de contribuir decisivamente para a formação de sujeitos autônomos, críticos, criativos e comprometidos com a construção de uma sociedade democrática, plural e justa.

## 2.3 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A promoção de um ensino de Ciências acessível, significativo e equitativo para todos os estudantes requer o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas que

assumam a diversidade como eixo estruturante da ação docente. A perspectiva da inclusão educacional, amplamente defendida por diretrizes legais e teóricas contemporâneas (Brasil, 2008), vai além da mera inserção física dos alunos com deficiência nas salas de aula comuns, exigindo sua participação ativa, engajamento e aprendizagem efetiva. Nesse sentido, o papel do professor torna-se central, como mediador de processos formativos que respeitem os diferentes ritmos, estilos e condições de aprendizagem, alinhando-se aos princípios da acessibilidade pedagógica e curricular (Mantoan, 2015).

A acessibilidade pedagógica pressupõe a eliminação de barreiras didáticas, atitudinais, comunicacionais e instrumentais que dificultam ou impedem o acesso ao currículo comum (Brasil, 2008; Mantoan, 2015). Para tanto, é necessário repensar a prática docente a partir de estratégias como flexibilização curricular, adequações metodológicas, uso de múltiplas linguagens e recursos tecnológicos. Essas estratégias devem reconhecer o estudante como sujeito de direitos e protagonista de seu processo educativo. As adaptações curriculares devem manter os objetivos de aprendizagem, mas garantir que os caminhos até esses objetivos respeitem as singularidades dos alunos, incorporando recursos visuais, táteis, auditivos, digitais e interativos.

A mediação pedagógica, sob essa perspectiva, assume um caráter formativo, ético e dialógico. A teoria histórico-cultural de Vygotsky (1998) fornece subsídios fundamentais para compreender a centralidade das interações sociais e da linguagem na constituição do conhecimento. O professor, ao atuar na zona de desenvolvimento proximal (ZDP), oferece apoios necessários para que o aluno avance na internalização de conceitos científicos.

Essa mediação encontra ressonância na pedagogia freireana, que valoriza a escuta atenta, o respeito à cultura do aluno e a construção coletiva do saber (Freire, 2014). A adoção de diferentes linguagens, mapas conceituais, dramatizações, simulações, objetos manipuláveis e tecnologias assistivas amplia as possibilidades de aprendizagem, especialmente para estudantes com deficiência ou dificuldades temporárias.

Ruas (2017), ao analisar práticas inclusivas no ensino de Ciências, evidencia que o uso de metodologias ativas e investigativas como experimentações, resolução de problemas e trabalho colaborativo promove o engajamento e respeita as potencialidades dos estudantes. Tais estratégias não apenas facilitam o acesso ao

conteúdo, como também desenvolvem habilidades cognitivas, sociais e comunicacionais. A escuta pedagógica do professor é essencial nesse processo, permitindo a adaptação do percurso metodológico às necessidades da turma, sem perda da intencionalidade educativa.

Espíndola *et al.* (2017) demonstram, por meio de jogos adaptados com suporte visual e simbólico no ensino de Ciências para estudantes surdos, que é possível aliar ludicidade e rigor científico. Boff e Regiani (2021) reforçam que práticas pedagógicas inclusivas demandam a integração entre saberes específicos da área, conhecimentos didáticos e fundamentos da Educação Especial. Essa articulação permite o planejamento de atividades diversificadas, contemplando múltiplas formas de participação e garantindo o direito ao conhecimento científico.

A efetivação da inclusão no ensino de Ciências passa necessariamente pela formação inicial e continuada dos professores. Bridi (2011) destaca que a ausência de preparo específico para o Atendimento Educacional Especializado (AEE) limita a capacidade docente de promover intervenções sensíveis e fundamentadas. Gatti e Barretto (2018) argumentam que a formação docente deve incluir conteúdos sobre didática inclusiva, tecnologias assistivas, diferenciação pedagógica e compreensão das barreiras enfrentadas pelos estudantes público-alvo da Educação Especial.

Nesse contexto, a construção de redes colaborativas entre professores regulares e profissionais do AEE pode potencializar o planejamento conjunto e o desenvolvimento de estratégias integradas. Essa cooperação, apoiada por políticas públicas e pela gestão escolar, fortalece uma cultura institucional comprometida com a inclusão de qualidade (Gatti; Barretto, 2018; Mantoan, 2015).

Portanto, as práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Ciências exigem um movimento contínuo de reflexão, escuta e reinvenção do fazer docente (Ruas, 2017; Bridi, 2011). Fundamentadas no reconhecimento das diferenças como potencialidades educativas e inspiradas nos princípios de equidade, justiça social e emancipação, essas práticas contribuem para a construção de ambientes escolares mais humanos, democráticos e transformadores.

## 2.4 DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM (DUA)

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) constitui uma abordagem pedagógica inovadora que busca promover práticas educacionais inclusivas desde o

planejamento curricular, com vistas à construção de ambientes de aprendizagem acessíveis, equitativos e responsivos à diversidade dos estudantes. Inspirado no conceito de desenho universal da arquitetura que propõe estruturas concebidas para atender a todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas, cognitivas ou sensoriais o DUA transfere esse princípio para o campo educacional, defendendo que o ensino deve ser concebido com base na pluralidade de modos de aprender, comunicar e interagir com o conhecimento (Zerbato; Mendes, 2018; Rose; Meyer, 2002). Para Bettio *et al.* (2021), o DUA pode ser compreendido como uma estrutura capaz de orientar os educadores no desenvolvimento de planos de ensino que eliminem barreiras à participação e aprendizagem.

Fundamentado em pesquisas das neurociências cognitivas e em estudos sobre acessibilidade educacional, o DUA organiza-se em três princípios estruturantes: (1) múltiplas formas de engajamento, que visam motivar e sustentar o interesse dos alunos, considerando diferentes níveis de envolvimento e necessidades afetivosociais; (2) múltiplas formas de representação, que asseguram o acesso à informação por meio de variados recursos sensoriais como imagens, áudios, gráficos, vídeos e simulações; e (3) múltiplas formas de ação e expressão, que permitem aos estudantes demonstrar o que aprenderam por diferentes linguagens e estratégias, respeitando seus estilos de aprendizagem e capacidades comunicacionais (Heredero, 2020; CAST, 2018).

A incorporação do DUA no ensino de Ciências no Ensino Fundamental I revelase particularmente relevante, dada a natureza investigativa e experimental dessa área. O modelo tradicional, centrado na exposição oral e na avaliação padronizada, tende a excluir estudantes com necessidades educacionais específicas ou com formas distintas de aprender. Nesse cenário, o DUA propõe alternativas didáticas como o uso de objetos manipuláveis, experimentações adaptadas, recursos multimodais e tecnologias assistivas, ampliando o acesso ao conhecimento científico de forma crítica e significativa (Bock *et al.*, 2018). Como destacam Bock *et al.* (2021), a adoção dos princípios do DUA potencializa a criação de espaços de aprendizagem acolhedores e sensíveis às múltiplas expressões da variação humana.

Estudos empíricos reforçam a eficácia dessa abordagem. A pesquisa de Costa (2018), desenvolvida a partir do ensino do sistema digestório com base no DUA, demonstrou avanços expressivos na aprendizagem dos alunos. A autora destaca que a flexibilização das atividades, o uso de recursos diversos e a valorização da

colaboração contribuíram para um ambiente inclusivo e dinâmico, no qual o respeito aos ritmos de aprendizagem foi essencial para o sucesso escolar.

Outro ponto fundamental da implementação do DUA está na articulação com a diferenciação pedagógica. Diferentemente de propostas que adaptam os conteúdos apenas após o surgimento de dificuldades, o DUA propõe a consideração prévia da diversidade no momento da concepção das atividades. Com isso, evita-se a estigmatização de alunos com deficiência ou dificuldades de aprendizagem, promovendo uma cultura educacional baseada na equidade. Para Mainardes e Casagrande (2022), essa abordagem representa um avanço na consolidação da inclusão escolar, ao transformar o planejamento docente em um processo ético, colaborativo e responsivo às singularidades dos estudantes.

Nesse sentido, Libâneo (1994) também contribui ao afirmar que a prática pedagógica deve ser intencional, reflexiva e comprometida com a formação integral dos educandos, reconhecendo que o ato de ensinar envolve decisões políticopedagógicas que consideram os sujeitos concretos do processo educativo. Essa compreensão converge com os fundamentos do DUA, ao defender um ensino que respeita a diversidade e garante condições reais de aprendizagem a todos.

A formação docente, por sua vez, constitui elemento central para a efetivação do DUA. O domínio dessa abordagem exige, além do conhecimento teórico de seus princípios, a capacidade de repensar criticamente as práticas educativas, redesenhar estratégias e elaborar experiências de aprendizagem diversificadas (Zerbato; Mendes, 2021). Nesse contexto, o professor assume o papel de designer pedagógico, responsável por estruturar ambientes formativos nos quais todos os alunos se sintam acolhidos e reconhecidos em suas potencialidades.

Dessa forma, o DUA não se configura apenas como um conjunto de técnicas ou adaptações pontuais, mas como uma mudança paradigmática na concepção de ensino. Sua aplicação no contexto das aulas de Ciências do Ensino Fundamental I contribui para a construção de espaços educacionais mais democráticos e transformadores, nos quais a diversidade é tomada como ponto de partida e riqueza constitutiva do processo de aprendizagem.

## 2.5 O PAPEL DO PROFESSOR E OS MATERIAIS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTOS DE INCLUSÃO

A atuação do professor no contexto da inclusão escolar vai muito além da simples transmissão de conteúdo. Ele se posiciona como mediador do processo de aprendizagem e planejador de práticas que promovam o acesso equitativo ao conhecimento. Para tanto, sua formação precisa contemplar competências que o preparem para lidar com a diversidade em sala de aula, com base em princípios como o respeito às diferenças, a valorização da pluralidade e o compromisso com a equidade (Brasil, 2005). Nesse sentido, a Pedagogia da Autonomia proposta por Freire (2014) é fundamental, pois enfatiza a necessidade de uma prática educativa crítica, ética e emancipadora, centrada na escuta sensível e na valorização da experiência do aluno.

Além da formação docente, os materiais didáticos exercem papel crucial na mediação pedagógica, podendo tanto favorecer quanto limitar os processos de inclusão. Segundo Mantoan (2006), materiais acessíveis e adaptados são essenciais para garantir que todos os estudantes, independentemente de suas condições, possam participar ativamente das atividades escolares. Isso inclui o uso de recursos como manuais em linguagem simples, cartilhas com elementos visuais, materiais táteis e dispositivos tecnológicos de apoio, que promovem o acesso ao currículo de maneira equitativa.

As cartilhas pedagógicas, quando elaboradas com intencionalidade inclusiva, têm se mostrado ferramentas eficazes para a adaptação de conteúdos e para o fortalecimento da aprendizagem de alunos com necessidades específicas (Papi, 2023). Experiências como a descrita por Rizo (2025), que envolvem a construção de cartilhas de Ciências com base em vivências diversificadas, demonstram o potencial desses materiais para promover a interdisciplinaridade, a inclusão e o engajamento de todos os estudantes.

Outro aspecto importante é a viabilidade de produção e uso de materiais de baixo custo, o que reforça o caráter democrático do ensino inclusivo. Vaz *et al.* (2012) destacam que a criação de recursos com materiais recicláveis, acessíveis ou alternativos pode atender de forma eficiente a diferentes perfis de estudantes, sem demandar grandes investimentos financeiros, especialmente em contextos escolares com limitações estruturais.

Por fim, a avaliação deve ser compreendida como parte integrante do processo de inclusão, exigindo instrumentos diversificados que reconheçam os avanços individuais e respeitem os diferentes tempos e formas de aprender. Avaliar, nesse

contexto, é um ato dialógico e formativo, que visa orientar o ensino e valorizar as conquistas dos estudantes, conforme os princípios freireanos de uma educação libertadora (Freire, 2014).

A atuação do professor no contexto da inclusão escolar transcende a mera transmissão de conteúdos curriculares. Ele atua como mediador e planejador de práticas pedagógicas que assegurem o acesso equitativo ao conhecimento. Para tanto, sua formação inicial e continuada deve contemplar o desenvolvimento de competências específicas para lidar com a diversidade presente em sala de aula, fundamentadas em valores como o respeito às diferenças, a valorização da pluralidade humana e o compromisso ético com a equidade educacional (Brasil, 2005). Nesse horizonte, a Pedagogia da Autonomia proposta por Freire (2014) oferece uma base teórico-prática fundamental, ao defender uma educação crítica, ética e emancipadora, centrada na escuta sensível, na valorização das experiências dos sujeitos e na construção coletiva do saber.

No campo das Ciências, o papel docente adquire dimensões ainda mais potentes e desafiadoras. Essa área do conhecimento demanda práticas pedagógicas que estimulem a investigação, a experimentação e o pensamento crítico, exigindo do educador a capacidade de planejar atividades que contemplem diferentes estilos de aprendizagem e nivelem as oportunidades de acesso ao saber científico. Conforme Libâneo (2012), é função do professor interpretar as condições sociocognitivas dos alunos e organizar situações didáticas que favoreçam aprendizagens significativas. No contexto da diversidade, isso implica intencionalidade didática, criatividade e sensibilidade ética.

O ensino de Ciências exige, portanto, não apenas domínio conceitual, mas também flexibilidade metodológica e domínio de recursos acessíveis. Estratégias como experimentos adaptados, vídeos com legendas ou audiodescrição, jogos didáticos, roteiros de observação com imagens, recursos digitais interativos e atividades de campo com foco sensorial possibilitam a participação efetiva de todos os estudantes, inclusive aqueles com deficiências ou dificuldades específicas. Dessa forma, as aulas tornam-se espaços férteis para o exercício da inclusão, da criatividade e da colaboração na construção do conhecimento (Meyer *et al.*, 2014; Heredero, 2020; Bock *et al.*, 2021).

Nesse processo, os materiais didáticos ocupam lugar estratégico como mediadores da aprendizagem. Sua adequação ou inadequação pode favorecer ou

restringir o acesso ao currículo. Mantoan (2006) defende que a acessibilidade dos materiais é imprescindível para garantir a participação ativa de todos os estudantes, independentemente de suas condições físicas, cognitivas ou sensoriais. Assim, a utilização de manuais em linguagem simples, cartilhas com recursos visuais, materiais táteis e tecnologias assistivas representa um caminho concreto para tornar o ensino mais equitativo.

Na área das Ciências, os materiais didáticos ganham especial relevância por sua capacidade de representar fenômenos abstratos e favorecer o raciocínio científico. Quando desenvolvidos à luz dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), esses recursos rompem barreiras e promovem múltiplas formas de representação e engajamento. Maquetes sensoriais, kits de experimentação adaptados, mapas conceituais visuais, vídeos explicativos e softwares educativos interativos constituem exemplos de ferramentas que ampliam o acesso ao conhecimento científico e fortalecem o interesse dos estudantes (Cast, 2018; Heredero, 2020; Meyer *et al.*, 2014; Bock *et al.*, 2021).

As cartilhas pedagógicas também se destacam como instrumentos eficazes na adaptação de conteúdo. Quando elaboradas com intencionalidade inclusiva, elas podem atender a necessidades educacionais específicas e estimular o engajamento por meio da linguagem acessível e da contextualização das atividades (Rosário; Papi, 2023). O estudo do autor Rizo (2025), realizado com a construção de cartilhas de Ciências baseadas em vivências interdisciplinares e culturalmente situadas, evidencia como esses materiais podem fomentar inclusão, protagonismo estudantil e vínculo com o conteúdo.

Outro ponto relevante é a viabilidade técnica e econômica de produção de materiais acessíveis, especialmente em escolas com recursos limitados. Assim, Vaz *et al.* (2012) apontam que a criação de recursos pedagógicos com materiais recicláveis ou reaproveitáveis é uma alternativa eficiente e sustentável para atender diferentes perfis de estudantes. No ensino de Ciências, essa abordagem se mostra particularmente eficaz, ao permitir a construção de experimentos com materiais do cotidiano, como garrafas, seringas, balões, folhas e terra, promovendo o diálogo entre ciência, meio ambiente e cidadania.

Por fim, a avaliação inclusiva representa um componente essencial da prática pedagógica. Deve ser planejada de forma contínua, dialógica e formativa, valorizando os avanços individuais, os diferentes tempos de aprendizagem e as múltiplas formas

de expressão dos estudantes. Para Freire (2014), avaliar é um ato político e emancipador, pois implica reconhecer o estudante em sua totalidade e fomentar sua autonomia intelectual e social. Nas aulas de Ciências, esse olhar avaliativo exige instrumentos que considerem não apenas a memorização de conceitos, mas também a capacidade de observação, o raciocínio lógico, a criatividade, o trabalho colaborativo e o envolvimento com as atividades investigativas.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, com caráter exploratório e propositivo. De acordo com Gil (2008), a pesquisa qualitativa busca compreender fenômenos em sua complexidade e profundidade, considerando o contexto em que ocorrem. Já a pesquisa aplicada visa a solução de problemas específicos por meio da produção de conhecimentos orientados à intervenção na realidade. Nesse sentido, o presente trabalho teve como foco principal a elaboração de um manual de práticas pedagógicas inclusivas para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental I, voltado a professores da rede pública, como ferramenta de apoio ao planejamento didático e à promoção da equidade educacional.

O caráter exploratório da pesquisa permitiu através de uma simulação mapear e sistematizar os desafios enfrentados por docentes no contexto da inclusão, enquanto o caráter propositivo está materializado no desenvolvimento de um produto educacional teórico-prático, com fundamentação legal e didática, que apresenta sugestões metodológicas acessíveis e adaptáveis a diferentes realidades escolares.

#### 3.2 OBJETIVO METODOLÓGICO

O objetivo metodológico consistiu em elaborar um manual de orientação pedagógica inclusiva, com base em princípios legais, teóricos e metodológicos consolidados. O produto propõe-se a apresentar estratégias acessíveis, equitativas e contextualizadas para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, respeitando a diversidade dos estudantes e promovendo sua participação efetiva no processo de aprendizagem.

#### 3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ETAPAS DA PESQUISA

A elaboração do manual ocorreu de forma estruturada e articulada em cinco etapas, as quais compuseram o percurso metodológico deste trabalho:

- **Etapas 1 – Levantamento Teórico e Legal:** Foi realizada uma revisão bibliográfica e documental acerca dos marcos legais da educação inclusiva

(como a Lei Brasileira de Inclusão, BNCC e Declaração de Salamanca (1994) e das principais teorias educacionais que sustentam a inclusão, como as contribuições de Vigotski (1997), Freire (2014), Mantoan (2015), Libâneo (1994), entre outros. Esta etapa também abrangeu o estudo aprofundado do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e das metodologias ativas no ensino de Ciências.

- **Etapa 2 – Diagnóstico de Demandas Docentes:** A partir da literatura especializada e de estudos recentes na área da Educação, identificaram-se os principais obstáculos enfrentados por professores para implementar práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Ciências, tais como carência de formação específica, escassez de materiais adaptados e dificuldades de planejamento (Tavares; Camargo, 2010; Bereta; Geller 2021; Schinato; Strieder, 2020; Almeida, 2022; Duarte *et al.*, 2025; Pereira, 2025).
- **Etapa 3 – Planejamento da Estrutura do Manual:** Definiu-se a arquitetura do produto educacional com base nas demandas identificadas. O manual foi organizado em seções temáticas, incluindo: introdução, fundamentos legais e conceituais, orientações didáticas, sequência didática inclusiva, avaliação formativa, sugestões de recursos acessíveis e anexos.
- **Etapa 4 – Elaboração do Manual:** Nessa etapa central da pesquisa, foram redigidos os conteúdos do manual, com linguagem acessível, fundamentação didático-pedagógica e foco na aplicabilidade prática. A sequência didática proposta foi elaborada com base em princípios do DUA e do ensino investigativo de Ciências, incorporando sugestões de materiais de baixo custo, recursos multimodais, práticas interativas e instrumentos avaliativos inclusivos. Também foram incorporadas sugestões de organização do tempo pedagógico, estratégias de mediação e alternativas metodológicas para diferentes perfis de estudantes.
- **Etapa 5 – Revisão Técnica e Finalização:** O manual foi submetido a revisão textual, pedagógica e metodológica, visando garantir clareza, coerência e fidelidade aos princípios da educação inclusiva. Em seguida, foi formatado com foco na acessibilidade comunicacional, respeitando critérios de legibilidade, organização visual e linguagem inclusiva. A versão final do manual encontrase anexada a este trabalho como produto educacional.

### 3.4 FONTES DE PESQUISA

A produção do manual baseou-se nas seguintes fontes:

- **Revisão bibliográfica:** Foram analisadas obras científicas, como livros, artigos acadêmicos, dissertações e teses, que abordam os temas de inclusão escolar, ensino de Ciências, educação especial, práticas pedagógicas diferenciadas e Desenho Universal para a Aprendizagem.
- **Análise documental:** Foram consideradas legislações e diretrizes educacionais, entre as quais a Lei nº 13.146/2015 (LBI), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), a Declaração de Salamanca (1994) e os documentos do Cast (2018) que normatizam os princípios do DUA.

Importante ressaltar que esta pesquisa não realizou coleta de dados com sujeitos humanos, concentrando-se em levantamento documental e teórico.

### 3.5 DELIMITAÇÃO DA PROPOSTA

O manual foi desenvolvido como uma proposta teórico-prática de apoio pedagógico, sem aplicação em ambiente escolar durante a vigência da pesquisa. Sua elaboração foi orientada pelas demandas reais dos professores da educação básica, conforme apontado na literatura científica, e fundamentada nas diretrizes legais brasileiras e internacionais. O produto educacional apresenta flexibilidade para adaptação a diferentes realidades escolares, especialmente no contexto da escola pública.

### 3.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Conforme estabelece a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), não é exigida aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa para estudos que não envolvem coleta direta de dados com seres humanos. Ainda assim, este trabalho foi conduzido com base nos princípios da integridade científica, do rigor acadêmico e do compromisso ético com a produção e divulgação do conhecimento educacional.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção do manual partiu da constatação de uma lacuna significativa na literatura e nas políticas educacionais vigentes: a escassez de materiais didáticos que articulem fundamentos legais, princípios pedagógicos inclusivos e estratégias metodológicas aplicáveis ao ensino de Ciências. Almeida (2022) e Simões *et al.* (2017) apontam que muitos professores da escola pública enfrentam dificuldades para operacionalizar a inclusão em salas de aula heterogêneas, principalmente em contextos de infraestrutura precária e com formação docente limitada para lidar com a diversidade. O manual, portanto, surge como resposta direta a esse desafio, ao oferecer uma proposta teórico-prática coerente e contextualizada.

Sua estrutura foi concebida com base em legislações nacionais e internacionais, como a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial (BRASIL, 2008) e a Declaração de Salamanca (1994). A partir desses marcos legais, o manual reafirma o modelo social da deficiência, superando a concepção biomédica centrada na limitação individual e enfatizando a eliminação de barreiras pedagógicas, comunicacionais e atitudinais como condição para a efetivação do direito à educação em igualdade de condições (Mantoan, 2015).

As seções que compõem o manual foram organizadas de forma progressiva e intencional, conduzindo o docente desde a fundamentação conceitual da inclusão até sua concretização em propostas didáticas aplicáveis. A seção “Educação Inclusiva como Direito” apresenta o modelo social da deficiência e destaca a importância da eliminação de barreiras pedagógicas, atitudinais e estruturais (Mantoan, 2015; BRASIL, 2008).

Em seguida, a seção “Base Legal e Normativa” sistematiza os principais instrumentos legais que embasam a proposta inclusiva, fornecendo respaldo jurídico e técnico para a tomada de decisões pedagógicas. Já a seção “Ensino de Ciências e Inclusão” justifica a relevância da área no processo formativo, evidenciando seu potencial para desenvolver o pensamento crítico, a curiosidade investigativa e a valorização da diversidade, conforme apontam Duarte *et al.* (2025) e Tavares e Camargo (2010).

O ponto de maior destaque do manual reside na seção “Sequência Didática Modelo”, que apresenta uma proposta concreta de aula com o tema “Os Cinco

Sentidos e a Percepção do Mundo”. Essa sequência é estruturada em quatro aulas interativas, utilizando estratégias multissensoriais, linguagem acessível e materiais adaptáveis. A proposta articula metodologias ativas como experimentação, dramatização, uso de materiais táteis, registros pictográficos e ferramentas digitais acessíveis, promovendo a participação plena de alunos com ou sem deficiência. A eficácia dessas estratégias no desenvolvimento cognitivo e na promoção da equidade no processo de aprendizagem é respaldada por estudos de Broda *et al.* (2018), Souza *et al.* (2024) e Oliveira e Lima (2022).

Essa abordagem multissensorial garante que diferentes perfis de estudantes possam acessar, processar e expressar o conhecimento de forma significativa e participativa, conforme enfatizam Mól *et al.* (2020), ao destacarem a contribuição do DUA para práticas inclusivas no ensino de Ciências.

Complementando, a seção “Recursos e Materiais Inclusivos” apresenta alternativas de materiais de baixo custo, recicláveis ou reutilizáveis, adaptados para contextos escolares com restrições financeiras. Elementos como massinha, caixas sensoriais, fichas ilustradas e cartazes táteis demonstram que práticas inclusivas não dependem exclusivamente de tecnologias avançadas ou investimentos elevados. Essa perspectiva reforça a importância da viabilidade prática e da criatividade pedagógica na superação das barreiras materiais, conforme discutem Souza *et al.* (2024).

A aplicabilidade prática da sequência didática e das orientações pedagógicas ressalta o potencial formativo do manual, que vai além da teoria ao oferecer subsídios concretos para o cotidiano escolar. Segundo Mól *et al.* (2020), iniciativas que integram legislação, fundamentos teóricos e metodologias aplicáveis são fundamentais para consolidar uma educação verdadeiramente inclusiva no ensino de Ciências, promovendo coerência entre o discurso institucional e a prática pedagógica. Nesse sentido, o manual responde diretamente às lacunas apontadas na literatura, sobretudo quanto à escassez de materiais acessíveis e à ausência de parâmetros claros para o planejamento de aulas inclusivas.

Schinato e Strieder (2020) reforçam que a falta de recursos adaptados é um dos principais entraves enfrentados pelos professores, afetando negativamente a aprendizagem de estudantes com deficiência e comprometendo a equidade curricular. Essa deficiência tende a se intensificar em contextos marcados por desigualdades regionais e pela ausência de formação continuada. Pereira (2025), por sua vez,

destaca que, no caso dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a ausência de estratégias pedagógicas adaptadas compromete diretamente sua participação nas aulas de Ciências. O manual, ao reunir fundamentos legais, estratégias multissensoriais e orientações acessíveis, oferece um caminho viável para enfrentar essas limitações, contribuindo tanto para o planejamento de aulas quanto para a formação docente voltada à diversidade.

No que se refere à linguagem adotada, o manual foi escrito de forma clara, acessível e didática, priorizando a comunicação direta com professores da educação básica com diferentes níveis de formação. A escolha de uma linguagem orientada à prática pedagógica, evitando tecnicismos desnecessários, amplia o alcance do material e favorece sua apropriação por docentes de perfis diversos. Essa estratégia está alinhada com os princípios da democratização do conhecimento, conforme sugerido por Almeida (2022) e Bereta e Geller (2020), que defendem a superação de barreiras linguísticas e epistemológicas no diálogo entre teoria e prática docente.

Apesar de seu potencial transformador, o manual apresenta algumas limitações. A principal refere-se à ausência de aplicação prática em ambiente escolar, o que impede a avaliação empírica de seus impactos sobre o engajamento, a aprendizagem e a permanência dos estudantes com deficiência. Além disso, sua proposta está delimitada ao Ensino Fundamental I, o que aponta para a necessidade de adaptações a outras etapas e áreas curriculares da educação básica. Também se reconhece a dependência de fatores como formação docente, apoio institucional e cultura escolar inclusiva para a efetiva implementação da proposta.

Tais limitações abrem espaço para futuras pesquisas e aprimoramentos. Recomenda-se: (1) a validação empírica do manual em escolas públicas; (2) a ampliação da proposta para outras áreas do conhecimento e etapas educacionais; (3) o desenvolvimento de versões em Libras e recursos digitais interativos; e (4) a criação de grupos de estudo voltados à sua implementação. Esses desdobramentos podem expandir significativamente o alcance e a efetividade do manual como ferramenta de transformação da prática docente.

Em conclusão, o Manual de Prática Pedagógica Inclusiva representa uma contribuição significativa ao campo da educação inclusiva e da didática das Ciências. Ao aliar rigor conceitual, aplicabilidade concreta e compromisso ético e social, o manual oferece caminhos viáveis para a superação das barreiras que historicamente excluem estudantes da aprendizagem significativa. Trata-se de um instrumento

pedagógico robusto e acessível, com potencial para apoiar professores na construção de práticas transformadoras, comprometidas com uma escola que reconhece, respeita e valoriza as singularidades de todos os seus estudantes.

O principal resultado deste trabalho consiste na elaboração do *Manual de Prática Pedagógica Inclusiva – Ensino de Ciências no Ensino Fundamental I: Estratégias para a Equidade e Acessibilidade*, produto educacional concebido para atuar como ferramenta de apoio à prática docente inclusiva na área de Ciências. Destinado especialmente aos professores da rede pública de ensino que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o manual tem como propósito subsidiar o planejamento e a execução de aulas acessíveis, equitativas e sensíveis à diversidade dos estudantes, promovendo efetivamente os princípios da Educação Inclusiva.

O manual tem como resultado a proposição de um modelo pedagógico pautado no Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que preconiza o planejamento desde a origem para contemplar múltiplas formas de engajamento, representação e expressão. Ao integrar o DUA ao ensino de Ciências, o manual propõe a superação de barreiras tradicionais à aprendizagem por meio de estratégias que respeitam os diferentes estilos, ritmos e formas de apropriação do conhecimento. Essa abordagem está em consonância com as diretrizes do CAST (2018) e com os pressupostos defendidos por Heredero (2020), que apontam a centralidade da flexibilidade e da diversidade metodológica como eixos estruturantes de práticas inclusivas efetivas.

A construção do manual partiu do reconhecimento de uma lacuna expressiva na literatura e nas políticas educacionais vigentes: a carência de materiais didáticos específicos que articulem fundamentos legais, princípios pedagógicos inclusivos e estratégias metodológicas aplicáveis ao ensino de Ciências. Conforme argumentam Almeida (2022) e Simões *et al.* (2017), a ausência de recursos adaptados e a dificuldade de operacionalizar a inclusão no cotidiano das salas de aula constituem obstáculos frequentes enfrentados por professores da escola pública, sobretudo em contextos com infraestrutura precária e formação docente limitada para lidar com a diversidade. O manual, portanto, surge como resposta direta a esse desafio, ao oferecer uma proposta teórico-prática coerente e contextualizada.

Nesse sentido, o manual elaborado representa uma resposta direta a essa problemática. Sua estrutura foi pensada para integrar dimensões teóricas e práticas, orientando-se por legislações nacionais e internacionais, como a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), as

Diretrizes Nacionais para a Educação Especial (Brasil, 2008) e a Declaração de Salamanca (Brasil, 1994). A partir dessas bases legais, o documento reafirma o modelo social da deficiência, superando a concepção biomédica centrada na limitação individual e enfatizando a eliminação de barreiras pedagógicas, comunicacionais e atitudinais como condição para a efetivação do direito à educação em igualdade de condições (Mantoan, 2015).

As seções que compõem o manual foram organizadas de forma progressiva e intencional, com o objetivo de conduzir o docente desde a fundamentação conceitual da inclusão até sua concretização em propostas didáticas aplicáveis. A seção “Educação Inclusiva como Direito” apresenta o modelo social da deficiência, superando a visão biomédica tradicional e enfatizando a importância da eliminação de barreiras pedagógicas, atitudinais e estruturais (Mantoan, 2015; Brasil, 2008). Tal abordagem está em consonância com o que propõe a Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015), que assegura o direito à educação em igualdade de condições e reforça o papel da escola como espaço democrático, acessível e inclusivo.

Na sequência, a seção “Base Legal e Normativa” organiza as principais legislações que embasam a proposta inclusiva e fornece ao professor respaldo jurídico e técnico para a tomada de decisões pedagógicas, contemplando documentos como a Política Nacional de Educação Especial (Brasil, 2008), a Lei nº 13.146/2015 (Brasil, 2015) e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017). Já a seção “Ensino de Ciências e Inclusão” justifica a relevância dessa área no processo formativo, destacando seu potencial para desenvolver o pensamento crítico, a curiosidade investigativa e a valorização da diversidade, aspectos apontados como essenciais para uma educação emancipadora e inclusiva (Duarte *et al.*, 2025; Tavares; Camargo, 2010).

Tavares e Camargo (2010) ressaltam que o ensino de Ciências, especialmente nos anos iniciais, pode ser um potente instrumento de transformação social, desde que alinhado a metodologias inclusivas e participativas. Nessa mesma direção, Souza *et al.* (2024) destacam que a área de Ciências favorece o diálogo entre saberes escolares e experiências cotidianas, permitindo que todos os estudantes, inclusive aqueles com deficiência, desenvolvam competências cognitivas, sociais e éticas a partir da investigação, da experimentação e da reflexão crítica sobre o mundo.

O ponto de maior destaque do manual reside na seção “Sequência Didática Modelo”, que apresenta uma proposta concreta de aula com o tema “Os Cinco

Sentidos e a Percepção do Mundo”, utilizando estratégias multissensoriais, linguagem acessível e materiais adaptáveis. Essa proposta é ancorada em metodologias ativas que articulam experimentação, dramatização, uso de materiais táteis, registros pictográficos e ferramentas digitais acessíveis, permitindo a participação plena de alunos com ou sem deficiência.

Estudos como os de Broda *et al.* (2018) e Souza *et al.* (2024), demonstram a eficácia das estratégias multissensoriais para o desenvolvimento cognitivo e a promoção da equidade no processo de aprendizagem, especialmente quando associadas a recursos adaptáveis e contextualizados à realidade da escola pública. Essa abordagem garante que diferentes perfis de estudantes inclusive aqueles com deficiência possam acessar, processar e expressar o conhecimento de forma significativa e participativa, como também ressaltam Mól *et al.* (2020), ao evidenciarem a contribuição do DUA para práticas inclusivas no ensino de Ciências.

Outra contribuição relevante é a seção “Recursos e Materiais Inclusivos”, que apresenta alternativas de materiais de baixo custo, recicláveis ou reutilizáveis, voltados para contextos escolares com restrições financeiras. A utilização de elementos como massinha, caixas sensoriais, fichas ilustradas, cartazes táteis, entre outros, visa romper com a ideia de que práticas inclusivas dependem exclusivamente de tecnologias avançadas ou investimentos elevados. Tal perspectiva dialoga com os estudos de Souza *et al.* (2024), que enfatizam a importância da viabilidade prática e da criatividade na superação das barreiras materiais da escola pública, reafirmando a criatividade e a intencionalidade pedagógica como eixos centrais para a construção de ambientes acessíveis

A aplicabilidade prática da sequência didática modelo e das orientações pedagógicas ressalta o potencial formativo do manual, que vai além da teoria ao oferecer subsídios concretos para o cotidiano escolar. De acordo com Mól *et al.* (2020), iniciativas que integram legislação, fundamentos teóricos e orientações metodológicas são fundamentais para consolidar uma educação verdadeiramente inclusiva no ensino de Ciências, pois promovem coerência entre o discurso institucional e a prática pedagógica.

Nesse sentido, o manual desenvolvido responde diretamente às lacunas apontadas pela literatura, sobretudo no que se refere à escassez de materiais acessíveis e à ausência de parâmetros claros para o planejamento de aulas inclusivas. Schinato e Strieder (2020) destacam que a falta de recursos adaptados constitui um

dos principais entraves enfrentados pelos professores, comprometendo a efetividade da aprendizagem de estudantes com deficiência e enfraquecendo o ideal de equidade curricular. Essa deficiência estrutural e didática tende a se intensificar em contextos escolares marcados por desigualdades regionais e ausência de formação continuada.

Complementarmente, Pereira (2025) evidencia que, no caso específico dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a ausência de estratégias pedagógicas adaptadas compromete diretamente sua participação significativa nas aulas de Ciências, o que reforça a relevância de materiais como o manual aqui proposto. Ao reunir estratégias multissensoriais, orientações acessíveis e fundamentação normativa, o manual se propõe a oferecer um caminho viável para professores que enfrentam essas limitações em sua prática diária, contribuindo tanto para o planejamento de aulas mais inclusivas quanto para a formação docente voltada à diversidade.

No que se refere à linguagem adotada no manual, destaca-se o esforço por torná-la clara, acessível, didática e orientada à prática pedagógica, com o objetivo de dialogar com professores de diferentes níveis formativos. Essa escolha foi fundamentada para ampliar o alcance do material e na compreensão de que os professores da educação básica, especialmente nos anos iniciais, possuem formações e experiências diversas no campo da inclusão.

Dessa forma, optou-se por uma escrita que não apenas informasse, mas também formasse, propondo um diálogo horizontal com o leitor e evitando tecnicismos desnecessários. Esse cuidado com a linguagem favorece a apropriação do conteúdo por diferentes perfis docentes, conforme recomendam Almeida (2022) e Bereta e Geller (2021), que apontam que a democratização do conhecimento exige a superação de barreiras linguísticas e epistemológicas que, muitas vezes, distanciam os saberes acadêmicos das práticas cotidianas da docência.

No âmbito da discussão crítica, observa-se que o manual elaborado responde diretamente às lacunas identificadas na literatura especializada. Ao exibir uma sequência didática estruturada, estratégias pedagógicas adaptadas e referências teóricas consistentes, o manual oferece um modelo replicável e ajustável a distintas realidades escolares. Tal modelo favorece a participação ativa dos estudantes, reconhecendo-os como sujeitos históricos, culturais e sociais, alinhando-se à perspectiva freiriana de educação como prática da liberdade (Freire, 2014).

Adicionalmente, o manual apresenta um alto potencial de utilização em programas de formação continuada, reuniões pedagógicas e espaços de planejamento colaborativo, atuando como ferramenta de mobilização institucional em favor da inclusão. Como destacam Tavares e Camargo (2010), a efetivação da educação inclusiva exige não apenas conhecimentos técnicos, mas o engajamento ético e coletivo da comunidade escolar. Ao promover a reflexão docente, estimular a troca de experiências e fornecer exemplos concretos de boas práticas, o manual contribui para o fortalecimento de uma cultura de inclusão e justiça social.

Contudo, é importante reconhecer que, apesar dos avanços propostos, o produto apresenta limitações. A principal delas refere-se à ausência de aplicação prática do manual em ambiente escolar, o que impede a avaliação empírica de seus impactos sobre o engajamento, a aprendizagem e a permanência dos estudantes com deficiência. Além disso, a proposta está delimitada ao Ensino Fundamental I, deixando em aberto a necessidade de adaptações para outras etapas e áreas curriculares igualmente desafiadoras no que tange à inclusão. Também se destaca a dependência de fatores como a formação docente, o apoio institucional e a cultura escolar inclusiva para que o manual seja efetivamente implementado.

Tais aspectos indicam a necessidade de novos estudos que explorem a validação do manual em diferentes realidades e o aprimoramento de suas versões futuras, incluindo adaptações em Libras, recursos digitais interativos e estratégias voltadas a públicos específicos, como estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), conforme também sugerido por Pereira (2025).

Diante dessas limitações, o trabalho aponta sugestões para pesquisas futuras e aperfeiçoamentos do produto, tais como: a validação empírica do manual por meio de sua aplicação em escolas públicas, a ampliação de sua proposta para outras áreas do conhecimento e etapas da educação básica, a produção de versões em Libras, o desenvolvimento de recursos digitais interativos e a criação de grupos de estudo focados na sua implementação. Tais desdobramentos podem ampliar significativamente o alcance e a efetividade do manual, consolidando-o como ferramenta de transformação da prática docente.

Adicionalmente, o manual pode desempenhar papel relevante em programas de formação continuada de professores, reuniões pedagógicas e espaços de planejamento coletivo. Sua natureza híbrida ao mesmo tempo teórica e prática permite que seja utilizado como instrumento de reflexão, capacitação e mobilização

institucional. Ao apresentar um modelo replicável e adaptável de ensino inclusivo, o material contribui para a consolidação de uma cultura pedagógica pautada na justiça social, na valorização da diversidade e no fortalecimento do compromisso ético com a equidade.

Em conclusão, o *Manual de Prática Pedagógica Inclusiva* representa uma contribuição significativa ao campo da educação inclusiva e da didática das Ciências, ao aliar rigor conceitual, aplicabilidade concreta e compromisso social. Ao propor um caminho viável para a superação das barreiras que historicamente excluem estudantes da aprendizagem significativa, especialmente no ensino de Ciências, o manual se posiciona como instrumento pedagógico potente para professores que buscam promover práticas transformadoras. Trata-se, portanto, de um recurso valioso não apenas para o planejamento de aulas mais inclusivas, mas para a construção de uma escola que reconhece, respeita e valoriza as singularidades de todos os seus estudantes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do *Manual de Prática Pedagógica Inclusiva – Ensino de Ciências no Ensino Fundamental I: Estratégias para a Equidade e Acessibilidade* nasce do compromisso com uma escola que acolhe a diversidade e garante, de fato, o direito de todos aprenderem. Mais do que um conjunto de diretrizes, o manual representa um convite à reflexão e à ação: convida professores a enxergarem a inclusão não como um desafio isolado, mas como parte integrante e indispensável de uma educação de qualidade.

Ao reunir fundamentos legais, teóricos e metodológicos em uma linguagem acessível e prática, o manual oferece aos educadores ferramentas reais para transformar o cotidiano escolar. Ele demonstra que é possível, sim, planejar aulas de Ciências que respeitem diferentes formas de aprender, que dialoguem com as vivências dos estudantes e que valorizem suas potencialidades, mesmo em contextos com poucos recursos. A sequência didática apresentada, os materiais sugeridos e as orientações pedagógicas reafirmam que a criatividade, aliada ao compromisso ético, é um dos pilares da prática docente inclusiva.

Ainda que o material não tenha sido aplicado em campo, sua construção se alicerça em experiências documentadas, em escutas da realidade da escola pública e em um profundo respeito pelos sujeitos da educação. Ao propor caminhos possíveis para a superação de barreiras pedagógicas, o manual se posiciona como uma ferramenta formativa, que pode ser utilizada não apenas em sala de aula, mas também em espaços de formação continuada e planejamento coletivo, ajudando a construir uma cultura escolar mais democrática e sensível às diferenças.

Reconhece-se, no entanto, que o manual precisa ainda ser testado, ampliado e adaptado. Ele é um ponto de partida, não um ponto final. Por isso, recomenda-se sua aplicação em contextos reais, sua expansão para outras áreas e etapas da educação básica, e a produção de versões mais acessíveis digitais, em Libras, com recursos visuais e sonoros que possam alcançar um número maior de educadores e estudantes.

Conclui-se, portanto, que este trabalho não entrega uma resposta pronta, mas oferece uma base sólida para que educadores sigam criando, experimentando e reinventando suas práticas com intencionalidade e sensibilidade. O manual é uma contribuição concreta para que o ensino de Ciências se torne, de fato, um espaço de

escuta, participação e pertencimento onde todas as vozes sejam reconhecidas, e onde cada estudante possa encontrar caminhos para aprender com dignidade e sentido.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. R. R. L. **Guia Didático: sugestões de Recursos Pedagógicos Adaptados para a prática inclusiva dos professores da Educação Especial**. Editora Dialética, 2022.
- AZEVEDO, C. M. S.; GAMES, E. C. V.; PEREIRA, M. C. Da Silva; SANTOS ANDRADE, K. R.; SILVA, M. A. S. A formação de professores para a educação inclusiva: avanços e desafios. **Aracê**, v. 7, n. 3, p. 12750–12764, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3886> Acesso em: 01 jan 2026.
- BERETA, M. S.; GELLER, M. Adaptação curricular no Ensino de Ciências: reflexões de professores de escolas inclusivas. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 34, p. e9/1–22, 2021. DOI: 10.5902/1984686X63190. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/63190>. Acesso em: 8 fev. 2026.
- BETTIO, C. D. B.; MIRANDA, A. C. A.; SCHMIDT, A. **Desenho Universal para a Aprendizagem e Ensino Inclusivo na Educação Infantil**. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, 2021. DOI: <https://doi.org/10.11606/9786588082034>. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Andreia-Schmidt/publication/354229883\\_Desenho\\_universal\\_para\\_a\\_aprendizagem\\_e\\_ensino\\_inclusivo\\_na\\_educacao\\_infantil/links/6454fb5b4af78873525e8587/Desenho-universal-para-a-aprendizagem-e-ensino-inclusivo-na-educacao-infantil.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Andreia-Schmidt/publication/354229883_Desenho_universal_para_a_aprendizagem_e_ensino_inclusivo_na_educacao_infantil/links/6454fb5b4af78873525e8587/Desenho-universal-para-a-aprendizagem-e-ensino-inclusivo-na-educacao-infantil.pdf) Acesso em: 20 jul. 2025.
- BICALHO, F. S.; FARIAS, L. K. SOUZA.; ARRAIS, T. N. B. Alfabetização Científica e Ambiental: práticas educativas para os desafios contemporâneos. **Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino**, v. 1, n. 21, 2024. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9880760> Acesso em: 17 jul. 2025
- BOCK, G. L. K.; GESSER, M. N.; NUERNBERG, A. H. Contribuições do Desenho Universal para Aprendizagem à Educação a Distância. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 46, n. 4, 2021. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3886> Acesso em: 01 jan 2026.
- BOCK, G. L. K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A. H. Desenho Universal para a Aprendizagem: a produção científica no período de 2011 a 2016. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 24, n. 1, p. 143-160, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/ntsFQKh3yqVMvJCpyWfQd4y/?lang=pt> Acesso em: 01 jan 2026.
- BOFF, A. P.; REGIANI, A. M. Saberes e práticas pedagógicas inclusivas no ensino de ciências da natureza. **Revista Triângulo**, v. 14, n. 2, p. 150170, 2021. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/download/5430/5753> Acesso em: 01 jan 2026.

BRAND, S. T.; DALTON, E. M. Design universal para aprendizagem: teoria cognitiva em prática para facilitar a compreensão na alfabetização inicial. In: **Fórum sobre Políticas Públicas Online, nº 1, 2012. Oxford Round Table. Urbana, IL: Mesa Redonda de Oxford, 2012.** Disponível em: [https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3132/1/Coletanea\\_pp\\_v1.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3132/1/Coletanea_pp_v1.pdf) Acesso em: 01 jan 2026.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. Coordenadoria Nacional para Integração de Pessoas Portadoras de Deficiências. **Declaração de Salamanca e Linhas de Ação sobre Necessidades Educacionais Especiais.** Brasília: MEC, 1994. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. **Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. 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: 17 jul. 2025

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular: versão 2.0 – competências gerais e área de conhecimento Ciências da Natureza.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf) Acesso em: 17 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília: MEC, 2008. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf> Acesso em: 17 jul. 2025.

BRIDI, F. R. S. Formação continuada em educação especial: o atendimento educacional especializado. **Poiésis-Revista do Programa de PósGraduação em Educação**, v. 4, n. 7, p. 187-199, 2011. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/Poiesis/article/download/655/613> Acesso em: 17 jul. 2025.

CANEN, A.; XAVIER, G. P. M. Multiculturalismo, pesquisa e formação de professores: o caso das Diretrizes Curriculares para a Formação Docente. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 13, p. 333-344, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/8NHJRqqqfwHbJ4GCCyZLKTJ/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 17 jul. 2025.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Investigar e aprender ciências: 4º ano.** São Paulo: Sarandi, 2011.

CENTER FOR APPLIED SPECIAL TECHNOLOGY (CAST). **Universal Design for Learning Guidelines Version 2.2.** Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em: <https://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 19 jul. 2025.

CORREIA, G. B.; BAPTISTA, C. R. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva de 2008: quais origens e quais trajetórias?.

**Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v. 22, n. 2, p. 716-731, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/6377/637766273002/html/> Acesso em: 17 jul. 2025.

COSTA, E. L. da. **Desenho universal para a aprendizagem no ensino de ciências: estratégias para o estudo do sistema digestório**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé. 2018. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/cintedi/2020/TRABALHO\\_EV137\\_MD7\\_SA100\\_ID962\\_21102020113235.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/ebooks/cintedi/2020/TRABALHO_EV137_MD7_SA100_ID962_21102020113235.pdf) Acesso em: 17 jul. 2025.

DANTAS, M. D. A. **Interdisciplinaridade no ensino de ciências: uma análise da BNCC para os anos finais do Ensino Fundamental**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (ensino de ciências) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, natal. 2025. Disponível em: <https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/2867?show=full> Acesso em: 20 jul. 2025.

DELIZOICOV, D. La educación en ciencias y la perspectiva de Paulo Freire. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 1, n. 2, p. 3762, 2008. Disponível em: <https://biblat.unam.mx/hevila/AlexandriaFlorianopolis/2008/vol1/no2/2.pdf> Acesso em: 20 jul. 2025.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, Campo Grande, n. 32, 2013. Disponível em: <https://serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/75>. Acesso em: 8 fev. 2026.

DUARTE, B. M.; SANTOS, G. A.; ZANATTA, S. C. Clubes de Ciências na Escola do Campo: investigação, identidade cultural, inclusão e transformação social. **Dialogia**, [S. l.], n. 52, p. e28206, 2025. DOI: 10.5585/52.2025.28206. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/28206>. Acesso em: 8 fev. 2026.

ESPINDOLA, D. S. et al. Atividade lúdica para o ensino de ciências como prática inclusiva para surdos. **Revista Educação Especial**, v. 30, n. 58, p. 485-497, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3131/313152151016/html/> . Acesso em: 8 fev. 2026.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FREITAS, F. P. M. et al. A formação do gestor escolar e o conceito de inclusão no Programa «Educação inclusiva: Direito a diversidade». **Revista ESPACIOS**. v. 37, n. 33, 2016. Disponível em: <https://revistaespacios.com/a16v37n33/16373308.html> Acesso em: 8 fev. 2026.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. D. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília, DF: UNESCO, 2009. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001783195> Acesso em: 08 fev. 2026.

GRITTI, A.; RODRIGUES, A. G. Os desafios da inclusão escolar. **Revista Educação em foco**, v. 11, p. 45-48, 2019. Disponível em: [http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/08/004\\_OS-DESAFIOS-DA-INCLUS%C3%83O-ESCOLAR.pdf](http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/08/004_OS-DESAFIOS-DA-INCLUS%C3%83O-ESCOLAR.pdf) Acesso em: 08 fev. 2026

GUEDES, G. N. O.; BAQUEIRO, D. F. A.; LORDÊLLO, J. A. C. Equidade e eficácia escolar: histórico dos estudos. In: **I Congresso de Educação Profissional e Tecnologias Aplicadas do IFBA**. 2014. Disponível em: [http://www.equidade.faced.ufba.br/sites/equidade.oefaced.ufba.br/files/equidade\\_e\\_eficacia\\_escolar\\_-\\_historico\\_dos\\_estudos.pdf](http://www.equidade.faced.ufba.br/sites/equidade.oefaced.ufba.br/files/equidade_e_eficacia_escolar_-_historico_dos_estudos.pdf) Acesso em: 08 fev. 2026

HEREDERO, E. S. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, n. 4, p. 733-768, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 08 fev. 2026

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Escolar da Educação Básica 2023**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_escolar\\_2023.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf). Acesso em: 7 jul. 2025.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. Edusp, 2004.

KURZ, D. L.; BEDIN, E. Adaptação curricular no ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais do Ensino Fundamental à luz da educação inclusiva. **Revista Thema**, v. 19, n. 2, p. 417-434, 2021. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/87662976/1838.pdf> Acesso em: 7 jul. 2025.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MAINARDES, J.; CASAGRANDE, R. C. O desenho universal para a aprendizagem (DUA) e a diferenciação curricular: contribuições para a efetivação da inclusão escolar. **SisyphusJournal of Education**, v. 10, n. 3, p. 102115, 2022. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5757/575774221007/575774221007.pdf> Acesso em: 7 jul. 2025.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?**. Summus Editorial, 2015.

MEYER, A.; ROSE, D.; GORDON, D. **Desenho universal para a aprendizagem: teoria e prática**. Wakefield, MA: ELENCO Professional Publishing, 2014. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/740353/2/MARILIZ-Produto%20Educatonal%20e-book.pdf> Acesso em: 7 jul. 2025.

MÓL, G. S. et al. Panorama da Inclusão no Ensino de Ciências de acordo com publicações mais relevantes da Área. **Revista da Sociedade Brasileira de Ensino**

**de Química**, v. 1, n. 1, p. e012004-e012004, 2020. Disponível em: <https://sbenq.org.br/revista/index.php/rsbenq/article/view/7> Acesso em: 7 jul. 2025.

NARCISO, R. et al. Inclusão escolar: desafios e perspectivas para uma educação mais equitativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 8, p. 713-728, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/download/15074/7897> Acesso em: 7 jul. 2025.

OLIVEIRA, I. T. T.; FEITOSA, F. S.; MOTA, J. S. Inclusão escolar de alunos com necessidades especiais: Desafios da prática docente. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 8, p. 81-95, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1867/1607> Acesso em: 7 jul. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and Education – All Means All**. Paris: UNESCO, 2020. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/articles/global-education-monitoring-gem-report-2020> Acesso em: 8 fev. 2026.

PEREIRA, L. C. **Educação inclusiva no ensino de ciências e biologia: estratégias pedagógicas adaptadas para alunos com transtorno do espectro autista (TEA)**. 2025. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Naturais Biologia), Pinheiro, MA, 2025. Disponível em: <https://rosario.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/9047/1/LUZIENEDACONCEI%c3%87%c3%83OPEREIRA.pdf> Acesso em: 7 jul. 2025.

RIZO, W. F. **Práticas Educativas e Inclusivas na Escola**: Cartilha de Ciências como Ferramenta Interdisciplinar Construída a partir das Experiências com as Aulas Diversificadas. Curitiba: Editora Appris, 2025.

ROSÁRIO, G. C. S.; PAPI, S. O. G. A COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA E SUA RELAÇÃO COM A INCLUSÃO EDUCACIONAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista Valore**, v. 8, 2023. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/download/1191/1132> Acesso em: 8 fev. 2026.

ROSE, D. H.; MEYER, A. **Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning**. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 2002.

RUAS, P. A. A. R. Práticas inclusivas no ensino de ciências. **Textos FCC**, v. 53, p. 133-178, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/textosfcc/article/download/5553/3588> Acesso em: 7 jul. 2025.

SARAGOÇA, J.; UÉVORA, C. N. Equidade, inclusão e qualidade na educação escolar: desafios e ações possíveis. In: **Fracturas sociales y educativas: desafíos para la Sociología de la Educación**, n. 42, 2018. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Leopoldo-Cabrera->

2/publication/329118737\_Fracturas\_sociales\_y\_educativas\_desafios\_para\_la\_Sociologia\_de\_la\_Educacion\_Fraturas\_sociais\_e\_educativas\_desafios\_para\_a\_Sociologia\_da\_Educacao/links/5bf6900f299bf1124fe55057/Fracturas-sociales-y-educativas-desafios-para-la-Sociologia-de-la-Educacion-Fraturas-sociais-e-educativas-desafios-para-a-Sociologia-da-Educacao.pdf#page=42 Acesso em: 7 jul. 2025.

SCHINATO, L. C. S.; STRIEDER, D. M. Ensino de ciências na perspectiva da educação inclusiva: a importância dos recursos didáticos adaptados na prática pedagógica. **Universidade Federal da Paraíba. Revista Temas em Educação**, v. 29, n. 2, 2020. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/5526447079f1076fc2d75a3753e4e8ae/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4514812> Acesso em: 7 jul. 2025.

SILVA, L. I. M. A. M. *et al.* Prática pedagógica e os desafios na Inclusão escolar da pessoa com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): uma revisão integrativa. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v. 6, n. 1, p. 3-20, 2019. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/download/8895/5999> Acesso em: 7 jul. 2025.

SILVEIRA, Z. M. **A compreensão da psicologia histórico-cultural de Vigotski sobre a inclusão de crianças com deficiência**: um estudo sobre uma escola do município de Criciúma/SC. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2024. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/10671>. Acesso em: 8 fev. 2026.

SIMÕES, A. F. G.; CABRAL, A. S. P. V. V.; RICO, A. S. S. F. **Para uma educação inclusiva**: manual de apoio à prática. Lisboa: Direção-Geral da Educação (DGE), 2018. Disponível em: [afc.dge.mec.pt](http://afc.dge.mec.pt). Acesso em: 8 fev. 2026.

SIMPSON, R. G.; EAVES, R. C. Do we need more qualitative research or more good research? A reaction to Stainback and Stainback. **Exceptional Children**, v. 51, n. 4, p. 325-329, 1984. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/001440298405100408> Acesso em: 8 fev. 2026.

SOUZA, Rosa Silva Pereira de. **A educação inclusiva e o ensino de ciências nos anos iniciais: casos em escolas públicas**. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação para as Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Jataí, 2024. Disponível em: [https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/2081/1/disserta%C3%A7%C3%A3o\\_Rosa%20Silva%20Pereira%20de%20Souza.pdf](https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/2081/1/disserta%C3%A7%C3%A3o_Rosa%20Silva%20Pereira%20de%20Souza.pdf) Acesso em: 8 fev. 2026.

TAVARES, L. H. W.; CAMARGO, E. P. D. Inclusão escolar, necessidades educacionais especiais e ensino de ciências: alguns apontamentos. **Ciência em Tela, Araranguá**, v. 3, n. 2, p. 1-8, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstreams/85e0f0dd-c6ff-49c5-9b54-94548e766de8/download> Acesso em: 8 fev. 2026.

VAZ, J. M. C. *et al.* Material didático para ensino de biologia: possibilidades de inclusão. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, v. 12, n. 3, p.

81-104, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5716/571666025005.pdf>  
Acesso em: 8 fev. 2026.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 7, n. 3, p. 853-876, 2012.

Disponível em:

<https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/download/3470/2182>

Acesso em: 8 fev. 2026.

VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas de Vygotski-V: Fundamentos de defectología**. v.2.Tradução e edição: Antonio Machado Libros, 2015.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 3. ed. São Paulo: [s.n.], 1984.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S.. **Obras escogidas V: fundamentos de defectología**. Madrid: Visor, 1997.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, v. 22, n. 2, p. 147-155, 2018.

Disponível em:

<https://www.redalyc.org/journal/4496/449657611004/449657611004.pdf> 2 Acesso em: 8 fev. 2026;

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores: da investigação às práticas inclusivas. **Educação e Pesquisa**, v. 47, 2021. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1517-97022021000100768&script=sci\\_arttext](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1517-97022021000100768&script=sci_arttext) 2 Acesso em: 8 fev. 2026.

## APÊNDICE A – MANUAL



### MANUAL DE PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA Ensino de Ciências no Ensino Fundamental I: Estratégias para a Equidade e Acessibilidade

MARCUS VINICIUS DE JESUS SILVA  
Profa. Dra. Marineide Rodrigues do Amorim



#### APRESENTAÇÃO

Este manual foi elaborado como parte do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Licenciatura, e constitui uma proposta pedagógica sugerida, fundamentada na legislação educacional brasileira, nas diretrizes curriculares da BNCC e nos princípios da Educação Inclusiva.

O objetivo deste material é oferecer suporte teórico-metodológico e prático para que professores do Ensino Fundamental I possam planejar e desenvolver aulas de Ciências com base em princípios de equidade, acessibilidade e participação ativa de todos os estudantes, com ou sem deficiência.

Ainda que não tenha sido aplicado em contexto escolar, este manual foi construído com base em estudos atualizados e propõe um roteiro acessível, adaptável e realista, compatível com a realidade de escolas públicas.

#### A EDUCAÇÃO INCLUSIVA COMO DIREITO

A educação inclusiva deve ser compreendida como um direito fundamental de todas as pessoas, independentemente de suas condições ou características individuais. Para isso, é essencial adotar o modelo social da deficiência, que desloca o foco da limitação individual para as barreiras existentes na sociedade. Segundo esse modelo, a deficiência não está na pessoa, mas nas barreiras físicas, pedagógicas e comunicacionais que impedem sua plena participação.

Dessa forma, a superação dessas barreiras torna-se prioridade, exigindo adaptações no ambiente escolar, metodologias acessíveis, recursos pedagógicos diversificados e o comprometimento de toda a comunidade escolar. A inclusão, portanto, não deve ser vista apenas como uma prática pedagógica, mas como um compromisso ético, político e social, que garanta a equidade de oportunidades e a valorização da diversidade.

Assim, garantir a educação inclusiva significa assegurar que todos os estudantes, com ou sem deficiência, tenham acesso a uma aprendizagem significativa, respeitando suas particularidades e promovendo a participação ativa e o desenvolvimento integral.

#### BASE LEGAL E NORMATIVA

A educação inclusiva no Brasil está amparada por um conjunto de normas e legislações que garantem o direito à educação de qualidade para todas as pessoas, especialmente aquelas com deficiência. A principal referência é a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), que estabelece diretrizes para a promoção da acessibilidade, a eliminação de barreiras e a garantia de direitos em diversos setores, inclusive na educação.

Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) orienta o desenvolvimento dos currículos escolares, contemplando a diversidade dos estudantes e promovendo práticas pedagógicas inclusivas que respeitem as diferentes necessidades e potencialidades.



2

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva reforça o compromisso do sistema educacional em garantir o atendimento adequado aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, promovendo sua permanência e aprendizagem nas classes comuns do ensino regular.

Por fim, as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecem parâmetros para a organização do ensino, a formação dos profissionais da educação e a implementação de estratégias pedagógicas que assegurem a inclusão efetiva e a equidade no ambiente escolar.

#### ENSINO DE CIÊNCIAS E INCLUSÃO

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental I desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do pensamento científico desde a infância. Ao explorar o mundo natural por meio da observação, experimentação e investigação, as crianças são estimuladas a construir conhecimentos de forma ativa e significativa.

A Ciência, por sua natureza, possui um potencial investigativo que estimula a curiosidade, o questionamento e a descoberta, favorecendo o desenvolvimento cognitivo e o senso crítico dos estudantes. Além disso, o caráter sensorial e interativo das atividades científicas possibilita múltiplas formas de aprendizagem, ampliando as oportunidades para que todos os alunos, com ou sem deficiência,

participem plenamente do processo educativo.

Ao integrar estratégias inclusivas no ensino de Ciências, é possível valorizar as diferentes formas de perceber e interagir com o mundo, respeitando as particularidades de cada estudante e promovendo a equidade no acesso ao conhecimento científico.

#### ORIENTAÇÕES PEDAGÓGICAS PARA O PLANEJAMENTO INCLUSIVO

Para garantir um ensino verdadeiramente inclusivo no Ensino Fundamental I, o planejamento pedagógico deve contemplar estratégias que promovam a equidade e a acessibilidade para todos os estudantes. A seguir, destacam-se algumas orientações essenciais:

##### 1. Planejamento Acessível

O planejamento deve estabelecer objetivos claros, específicos e mensuráveis, que possam orientar as ações pedagógicas e a avaliação dos alunos. É fundamental antecipar possíveis barreiras — sejam elas físicas, comunicacionais ou pedagógicas — e prever alternativas para superá-las. A participação do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e da coordenação pedagógica é imprescindível para articular as ações e garantir o suporte necessário ao processo de ensino-aprendizagem.

##### 2. Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)

O DUA propõe a oferta de

múltiplas formas de engajamento, representação e expressão para atender à diversidade dos estudantes:

- **Engajamento:** utilizar diferentes estratégias que motivem e envolvam os alunos, considerando seus interesses e necessidades.
- **Representação:** apresentar os conteúdos de variadas formas, como textos, imagens, recursos audiovisuais e recursos táteis, para facilitar a compreensão.
- **Ação e expressão:** permitir que os estudantes demonstrem sua aprendizagem por meio de diferentes linguagens, como oralidade, escrita, desenho, dramatização ou recursos tecnológicos.

##### 3. Adaptação Curricular e Metodologias Inclusivas

É necessário adequar os conteúdos e métodos para que todos os alunos possam participar efetivamente das atividades. Isso inclui simplificar ou mediar os conteúdos conforme a necessidade, complementar com materiais e recursos acessíveis, e integrar metodologias ativas que promovam a interação, a cooperação e o protagonismo dos estudantes.

Essas orientações contribuem para a construção de um ambiente educacional mais acolhedor, dinâmico e inclusivo, no qual a diversidade é reconhecida como uma riqueza e a aprendizagem é um direito acessível a todos.

3

#### SEQUÊNCIA DIDÁTICA MODELO

**Tema:** Os Cinco Sentidos e a Percepção do Mundo  
**Turma-alvo:** 3º ano do Ensino Fundamental I  
**Duração:** 3 a 4 aulas

**Aula 1 – Introdução aos Sentidos**  
Inicia-se com uma roda de conversa utilizando objetos do cotidiano para estimular a observação e identificação dos sentidos. Para garantir acessibilidade, são utilizadas pranchas visuais ilustrativas acompanhadas de descrição oral, favorecendo a compreensão de todos os estudantes, inclusive aqueles com deficiência visual ou auditiva.

**Aula 2 – Estimulação Sensorial**  
Esta aula propõe atividades práticas de estimulação auditiva, visual e tátil. As atividades são organizadas em estações sensoriais adaptadas, onde os alunos podem explorar diferentes materiais e experiências, promovendo a interação sensorial e o desenvolvimento da percepção, respeitando os ritmos e possibilidades individuais.

**Aula 3 – Produção Coletiva**  
Os estudantes participam da construção coletiva de um cartaz que reúna as experiências vivenciadas sobre os sentidos. A avaliação é realizada de forma inclusiva, permitindo que cada aluno demonstre seu entendimento por meio de dramatizações, desenhos ou outras formas de expressão que prefira, valorizando suas potencialidades.

**Aula 4 – Revisão e Autoavaliação**  
Para consolidar o aprendizado, é



4

realizado um jogo com cartas sensoriais que revisita os conceitos abordados. Além disso, propõe-se uma autoavaliação utilizando emojis táteis, que possibilitam aos alunos expressar seus sentimentos e percepções sobre o processo de aprendizagem de maneira lúdica e acessível.

### RECURSOS E MATERIAIS INCLUSIVOS

Para garantir a participação plena e o desenvolvimento efetivo dos estudantes, é fundamental utilizar recursos e materiais que promovam a acessibilidade e atendam às diferentes necessidades presentes na turma. Destacam-se:

#### 1. Materiais Acessíveis

- **Materiais táteis e sensoriais:** massinha, areia, papel lixa e objetos recicláveis que possibilitam estímulos táteis variados e facilitam a compreensão por meio do toque.
- **Ferramentas ópticas e tecnológicas:** lupas para ampliação visual e tablets com aplicativos acessíveis, que oferecem recursos adaptados para estudantes com diferentes tipos de deficiência.
- **Jogos adaptados e pictogramas:** atividades lúdicas que utilizam símbolos visuais para facilitar a comunicação, o entendimento das regras e o envolvimento dos alunos.

#### 2. Ferramentas Digitais

- **Vídeos com legendas no YouTube:** recursos audiovisuais que garantem a acessibilidade para alunos com deficiência auditiva e favorecem a compreensão do conteúdo.
- **VLíbras e aplicativos de audiodescrição:** ferramentas que traduzem conteúdos em Libras e descrevem informações visuais para pessoas com deficiência auditiva e visual, respectivamente.
- **Sites com leitura automatizada:** plataformas que oferecem a opção de leitura em voz alta dos textos, beneficiando estudantes com dificuldades de leitura ou deficiências visuais.

A utilização combinada desses recursos contribui para a construção de um ambiente educativo inclusivo, dinâmico e motivador, que valoriza a diversidade e promove o aprendizado de todos.

### AVALIAÇÃO INCLUSIVA

A avaliação inclusiva deve ser concebida como um processo contínuo, flexível e centrado no desenvolvimento integral do estudante, valorizando suas diferentes formas de expressão e aprendizagem. Por isso, recomenda-se que a avaliação seja processual e qualitativa, permitindo acompanhar o progresso individual ao longo do tempo, mais do que apenas medir resultados finais.

Os formatos avaliativos devem contemplar diversas linguagens, como o desenho, a oralidade, os gestos e as encenações, possibilitando que cada aluno demonstre seu entendimento e habilidades da maneira que melhor se

5

adequar às suas características e potencialidades.

Para garantir clareza e transparência na avaliação, sugere-se o uso de rubricas descritivas que orientem o registro e a análise do desempenho. Essas rubricas podem conter níveis como:

- **Iniciando:** quando o estudante está começando a desenvolver determinada habilidade ou conceito;
- **Em desenvolvimento:** quando há progresso consistente, mas ainda em aprimoramento;
- **Consolidado:** quando a aprendizagem está consolidada e o estudante demonstra autonomia e compreensão adequada.

Essa abordagem valoriza o processo de aprendizagem, promove a autoestima dos estudantes e contribui para um ambiente educacional mais justo e motivador.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este manual configura-se como uma ferramenta de apoio pedagógico, resultado de uma pesquisa dedicada à promoção da equidade no ensino de Ciências no Ensino Fundamental I. Ressalta-se que seu uso não possui caráter prescritivo, mas sim inspirador e orientador, podendo ser adaptado conforme as especificidades de cada escola, turma e docente.

Acredita-se que a educação inclusiva deve garantir a todos os estudantes o direito de aprender com dignidade, sentido e participação ativa. Assim, este

material busca contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais sensíveis, acessíveis e comprometidas com a valorização da diversidade, promovendo um ambiente escolar acolhedor e estimulante para o desenvolvimento integral de todas as crianças.

### REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2017.
- CAST. *Universal Design for Learning Guidelines*. Wakefield: CAST, 2018.
- FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. 26. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?* 12. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

