

DEFICIÊNCIA E ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS A PARTIR DE UM MAPEAMENTO DE PRODUÇÕES ACADÊMICAS

Gabriel Ribeiro Padilha¹

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo mapear e analisar produções acadêmicas sobre o Ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental com estudantes com deficiência, verificando seu alinhamento com as diretrizes da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI). A metodologia consistiu em um mapeamento de trabalhos que selecionou oito estudos que abordaram desde estratégias pedagógicas, até desafios e formação docente no contexto da educação inclusiva em Ciências. Os resultados revelaram que, embora existam avanços na proposição de metodologias adaptadas, como uso de Libras, Tecnologias Assistivas e recursos lúdicos, ainda encontramos desafios, especialmente na formação de professores, na disponibilidade de recursos e na adaptação e implementação do currículo e práticas pedagógicas inclusivas. A pesquisa demonstrou que a maioria dos estudos analisados destacam a importância da capacitação docente e da adaptação curricular, mas que ainda há uma lacuna entre o que prevê a LBI e a realidade das escolas. As discussões advindas da análise dos trabalhos reforçam a urgência de ações que incentivem, acompanhem e avaliem a implementação da legislação, bem como a formação docente e as práticas educativas inclusivas no Ensino de Ciências.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências; Deficiência; Educação Especial.

ABSTRACT: This study aimed to map and analyze academic productions on Science Education in the Final Years of Elementary School involving students with disabilities, verifying their alignment with the guidelines of the Brazilian Law for the Inclusion of Persons with Disabilities (LBI). The methodology consisted of a mapping of studies, which selected eight papers addressing topics ranging from pedagogical strategies to challenges and teacher training in the context of inclusive Science education. The results revealed that, although there have been advances in proposing adapted methodologies—such as the use of Brazilian Sign Language (Libras), assistive technologies, and playful resources—challenges still persist, especially regarding teacher training, the availability of resources, and the adaptation and implementation of inclusive curricula and pedagogical practices. The research showed that most of the analyzed studies highlight the importance of teacher training and curriculum adaptation, but there is still a gap between what the LBI mandates and the reality of schools. The discussions resulting from the analysis reinforce the urgency of actions that promote, monitor, and evaluate the implementation of the legislation, as well as teacher training and inclusive educational practices in Science Education.

¹ Mestrado em Ensino de Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor de Matemática na Escola Estadual de Ensino Fundamental Três de Outubro pela Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul (SEDUC), Porto Alegre, RS, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Professor Doutor João Pitta Pinheiro Filho, 617, Camaquã, Porto Alegre, RS, Brasil, CEP: 91920-560. ORCID: <http://orcid.org/0009-0000-1887-3916>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2655058096435365>. E-mail: gabrielribeiro.05.2016@gmail.com.

KEYWORDS: Science Education; Disability; Special Education.

1. INTRODUÇÃO

A inclusão de pessoas com deficiência no contexto educacional tem ganhado maior visibilidade nas últimas décadas, impulsionada por legislações nacionais e internacionais, movimentos sociais e reflexões acadêmicas sobre equidade e justiça social. No entanto, no campo da Ciência, Tecnologia e Inovação, ainda temos lacunas quanto à efetiva participação de pessoas com deficiência, tanto na formação quanto na produção científica.

Nesse contexto, destacamos a Lei nº 13.146 (Brasil, 2015), de 6 de julho de 2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Essa legislação representa um marco para a promoção da cidadania, da igualdade de oportunidades e da inclusão plena em todas as esferas da vida social.

Neste artigo, debruçamo-nos sobre o Capítulo IV – Do Direito à Educação que estabelece, em seu conteúdo, princípios e diretrizes voltados à redução de barreiras (físicas, atitudinais, pedagógicas e comunicacionais) que limitam a participação efetiva de pessoas com deficiência nos espaços educacionais em todos os níveis e modalidades.

Diante disso, neste trabalho, buscamos realizar um mapeamento de trabalhos acadêmicos que abordam o Ensino de Ciências, com foco nos Anos Finais do Ensino Fundamental, em diálogo com a temática da deficiência, analisando de que forma essas produções se relacionam com os princípios, diretrizes e garantias previstas no Capítulo IV da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI). Com isso, pretendemos identificar os principais desafios enfrentados, as estratégias pedagógicas propostas e o alinhamento (ou não) dessas ações com o que preconiza a LBI, contribuindo para reflexões sobre a efetivação do direito à educação inclusiva no campo das Ciências.

A escolha por esse tema se justifica pela necessidade de promover reflexões críticas sobre práticas e políticas educacionais que assegurem o acesso, a permanência e até o protagonismo de estudantes com deficiência nas áreas científicas, tradicionalmente marcadas pela sub-representação de corpos e sujeitos diversos.

2. A LBI

A Lei nº 13.146/2015 constitui um marco legal de grande relevância para a promoção de uma Educação Inclusiva no Brasil. Em seu Capítulo IV, essa legislação trata especificamente do direito à educação das pessoas com deficiência, estabelecendo diretrizes que visam garantir

não apenas o acesso, mas a permanência e a aprendizagem com qualidade em todos os níveis e modalidades de ensino.

O Art. 27 da LBI afirma que:

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (Brasil, 2015).

Este artigo enfatiza a educação como direito fundamental da pessoa com deficiência, defendendo um sistema inclusivo em todos os níveis. Além disso, reconhece a educação como um processo contínuo e adaptável, que deve respeitar as singularidades de cada estudante com deficiência.

Parágrafo único. É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação (Brasil, 2015).

No mesmo artigo, em parágrafo único, a clareza com que distribui a responsabilidade pela garantia desse direito entre o Estado, a família, a comunidade escolar e a sociedade, juntamente com a proteção contra violência, negligência e discriminação, reforçam um compromisso com a dignidade e o desenvolvimento pleno das pessoas com deficiência nos espaços educacionais.

O Art. 28 da LBI estabelece de forma detalhada as responsabilidades do poder público para assegurar e promover uma educação inclusiva de qualidade para as pessoas com deficiência. Os principais pontos que emergem deste artigo reafirmam um compromisso com a inclusão em todas as suas dimensões.

O primeiro ponto a ser destacado é a garantia de um "sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida" (Brasil, 2015) no Inciso I do Art. 28. Isso sinaliza, algo já destacado anteriormente, que a inclusão não se limita a um nível específico de ensino, mas deve transpassar todo o percurso educacional do indivíduo.

O Art. 28 em seu Inciso II enfatiza a necessidade de "aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem" (Brasil, 2015). Apontando que para alcançar isso, o poder público deve ofertar "[...] serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão

plena" (Brasil, 2015). Esse inciso reconhece que a inclusão de forma efetiva requer a redução ou remoção de obstáculos que impedem a plena participação dos estudantes com deficiência.

Em seu Inciso III (BRASIL, 2015) temos a obrigatoriedade de um:

III – projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia (BRASIL, 2015).

O Inciso III salienta a criação de um projeto pedagógico inclusivo, que vá além da presença física dos estudantes com deficiência na escola. Ao institucionalizar o atendimento educacional especializado e garantir adaptações razoáveis, podemos assegurar o acesso real e igualitário ao currículo, com o potencial de promover a autonomia desses estudantes e o reconhecimento de suas singularidades.

A questão da comunicação é abordada de forma específica no Inciso IV com a "[...] oferta de educação bilíngue, em Libras como primeira língua e na modalidade escrita da língua portuguesa como segunda língua" (BRASIL, 2015) para estudantes surdos. Isso reconhece a Libras como língua de instrução relevante para esses estudantes. E, com relação aos tradutores e intérpretes de Libras, o §2º do *caput* do Art. 28 estabelece requisitos mínimos de formação, diferenciando os profissionais que atuam na educação básica daqueles que atuam no Ensino Superior. Essa distinção busca garantir a qualificação adequada para as diferentes demandas de cada nível de ensino.

O Art. 28 também destaca no Inciso V a importância de "[...] medidas individualizadas e coletivas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social" (BRASIL, 2015), bem como no Inciso VI, o investimento em "[...] pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos, de equipamentos e de recursos de tecnologia assistiva" (BRASIL, 2015). Esses pontos sublinham a necessidade de práticas pedagógicas dinâmicas e recursos adequados para apoiar o aprendizado dos estudantes com deficiência.

A participação dos estudantes com deficiência e de suas famílias é explicitamente mencionada no inciso VIII, reforçando a importância de sua presença nas instâncias da comunidade escolar. Além disso, nos Incisos X, XI e XIII, o Art. 28 aborda a formação de professores, a oferta de profissionais de apoio e a garantia de acesso à Educação Superior e Profissional.

Por fim, outro aspecto relevante é a extensão dessas obrigações às instituições privadas de ensino, conforme o §1º do *caput* do Art. 28, que diz que essas instituições estão proibidas de cobrar valores adicionais para cumprir essas determinações, garantindo que a inclusão não seja um ônus financeiro para as famílias.

O Art. 29 da LBI foi vetado, portanto não é abordado neste trabalho. Já o último artigo relacionado ao Capítulo IV, o Art. 30, trata dos processos seletivos para o Ensino Superior e Profissional, apresentando diretrizes que também reforçam a importância da acessibilidade, da personalização de atendimentos e da valorização das singularidades linguísticas e cognitivas das pessoas com deficiência. Ele afirma, por exemplo, nos Inciso III e IV (BRASIL, 2015) que deve haver disponibilização de provas em formatos específicos, bem como disponibilização de recursos para a realização das mesmas.

Essas medidas são adotadas conforme demanda individual. Embora o foco do Art. 30 esteja fora da educação básica, acreditamos que essas orientações contribuem para ampliar o entendimento de inclusão, sinalizando a necessidade de continuidade e coerência das práticas educacionais serem inclusivas.

No âmbito específico do Ensino de Ciências, essa lei impulsiona reflexões importantes sobre as práticas pedagógicas e a acessibilidade em termos do currículo. A necessidade de um sistema educacional inclusivo demanda que as aulas de Ciências sejam planejadas e executadas de forma a contemplar as singularidades e necessidades de aprendizagem dos estudantes com deficiência. Isso implica a adoção de metodologias diversificadas, no uso de recursos didáticos acessíveis, como materiais táteis, visuais e auditivos adaptados, além da implementação de avaliações formativas que considerem o progresso individual de cada estudante.

Acreditamos que os conhecimentos da LBI aliados a estudos em Ensino de Ciências têm o potencial de romper com abordagens segregadoras, reafirmando o papel da escola como espaço de direitos, acolhimento e desenvolvimento social.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na disciplina de Ciência, Tecnologia e Inovação sob a Perspectiva de Gênero e Diversidade do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGECI) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

A metodologia adotada é de natureza qualitativa (Ludke e André, 2018), pois se desdobra na análise um conjunto de processos educacionais: um estudo de trabalhos acadêmicos e suas possíveis relações com uma legislação, o Capítulo IV da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI).

Para tanto, realizamos um mapeamento de artigos acadêmicos no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com os descritores “deficiência” E “Ensino de Ciências” E “Ensino Fundamental” junto dos seguintes filtros: 1) recorte temporal de 2015 a 2025 (começando em 2015, pois foi o ano da publicação da LBI); 2) revisados por pares; 3) produção nacional. Encontramos um total de 14 trabalhos.

Após uma minuciosa leitura nos objetivos e aspectos metodológicos dos artigos, mantivemos em nossa análise apenas os que envolviam práticas ou estudos relacionados aos Anos Finais do Ensino Fundamental. Assim, ficamos com oito trabalhos apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - trabalhos selecionados de acordo com critérios já mencionados

Nº	Autor (Ano)	Título
T1	Silva <i>et al</i> (2018)	A ESCOLARIZAÇÃO DE SURDOS NO ENSINO FUNDAMENTAL: PERCEPÇÕES SOBRE O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS
T2	Santana e Sofiato (2019)	ENSINO DE CIÊNCIAS PARA TODOS: UMA EXPERIÊNCIA COM UM ESTUDANTE COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL
T3	Machado e Siqueira (2020)	ENSINO DE CIÊNCIAS E INCLUSÃO: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORAS DO ENSINO FUNDAMENTAL II
T4	Andrade e Felício (2020)	AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA COM ESTUDANTES COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS: UM ESTUDO DE CASO
T5	Peixoto e Venturini (2021)	JOGOS PEDAGÓGICOS: UM RECURSO DIDÁTICO PARA A APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS FINAIS
T6	Ferreira <i>et al</i> (2021)	O PROCESSO DE INCLUSÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UM OLHAR SOBRE A ESTRUTURA E DEMANDA, EM ESCOLAS DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL, EM TRÊS MUNICÍPIOS NO RIO GRANDE DO SUL
T7	Plaça, Gobara e Radford (2021)	TECNOLOGIA ASSISTIVA COMO ARTEFATO CULTURAL TECNOLÓGICO PARA APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM BAIXA VISÃO
T8	Comis <i>et al</i> (2022)	TRILHA INCLUSIVA DA CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA

Fonte: dados da pesquisa.

Na próxima seção, analisamos os oito trabalhos, à luz da LBI, com foco nos seguintes eixos: objetivos e critérios metodológicos.

4. ENSINO DE CIÊNCIAS E A LBI

No Quadro 2, apresentamos os objetivos dos oito artigos selecionados, de forma a compreender cada um dos trabalhos.

Quadro 2 - Objetivo(s) dos artigos selecionados

Nº	Objetivo(s)
T1	Analisar o ensino e aprendizagem na disciplina de ciências, com alunos surdos, do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública, na cidade de Belém/PA.
T2	Apresentar os resultados de prática pedagógica que envolveu a utilização de diferentes estratégias realizadas por um professor de ciências, nos anos finais do ensino fundamental, com um estudante diagnosticado com deficiência intelectual e a turma em que ele está inserido.
T3	Identificar e analisar as representações sociais de um grupo de professoras de ciências sobre o processo de inclusão na escola regular.
T4	Apresentar reflexões e discutir aspectos da legislação vigente sobre Educação Inclusiva e também sobre pesquisas atuais que possam auxiliar a formação continuada de professores.
T5	Desenvolver um recurso didático, na forma de jogos pedagógicos, direcionado ao Ensino de Ciências e Matemática na Educação Inclusiva, contemplando as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), para o Ensino Fundamental – Anos Finais.
T6	Analisar como se organiza o atendimento especializado e também como isso ocorre junto ao ensino de ciências, na rede pública municipal de ensino em três municípios da região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul, verificando quantas são as salas de recursos ofertadas, número de profissionais envolvidos e se são suficientes para atender a demanda do público alvo.
T7	Discutir a importância das Tecnologias Assistivas como artefatos culturais tecnológicos e compreender de que maneira podem auxiliar alunos cegos e com baixa visão, em particular, nas tarefas escolares.
T8	Desenvolver um material didático para ensino inclusivo de ciências, tendo por foco a deficiência intelectual, por meio de uma Trilha ecológica, na qual se buscou diferenciar ambientes preservados de antropizados.

Fonte: dados da pesquisa.

O estudo T1, que investigou o ensino de Ciências para alunos surdos, utilizou uma metodologia qualitativa com aplicação de questionários em língua portuguesa, traduzido e interpretado para a Libras. Após aplicação e análise do questionário com uma professora e quatro alunos surdos fluentes em Libras, em seus resultados Silva *et al.* (2018) reforçam a ideia de que a aprendizagem desses estudantes depende de estratégias visuais e da competência linguística dos professores em Libras, reforçando a necessidade de mediação especializada. Destacamos a seguinte citação:

Há, portanto, uma necessidade de se repensar o ensino de ciências, considerando a necessária adaptação das atividades desenvolvidas numa perspectiva bilíngue, garantindo assim uma educação igualitária, com metodologias e estratégias adequadas que favoreçam a aprendizagem no ensino de ciências (Silva *et al.*, 2018, p. 336).

Seus objetivos, metodologia e resultados dialogam diretamente com trechos dos artigos 27, 28 e 30 da LBI. O Art. 28 garante a educação bilíngue em Libras e português, além de que assegura o atendimento por profissionais capacitados. Assim, o artigo T1 reforça que a falta de formação docente em Libras ou ainda a falta desses profissionais nos espaços educacionais representa uma barreira à efetivação dos direitos legais relacionados à educação de pessoas com deficiência.

No trabalho T2, que abordou o Ensino de Ciências para estudantes com deficiência intelectual, a metodologia baseou-se na análise de documentos e avaliações pedagógicas, sob a perspectiva do pluralismo metodológico. Os resultados apontaram que recursos lúdicos e multissensoriais são eficazes, mas ainda outros obstáculos aparecem, como turmas superlotadas e falta de tempo para planejamento docente.

Esses desafios contrariam o Art. 28 da LBI, que exige condições adequadas para a inclusão, incluindo formação e suporte aos professores. O estudo pode revelar uma lacuna entre as práticas ideais previstas pela LBI e a realidade das escolas.

Santana e Sofiato (2019) apontam em suas considerações finais que:

É importante que o professor de ciências considere as peculiaridades dos seus estudantes ao elaborar o planejamento de suas aulas, desenvolvendo propostas que envolvam preferencialmente o mesmo conteúdo para todos os estudantes, independentemente de suas singularidades e, sempre que possível, usando estratégias diferenciadas. Na maioria das vezes, tais estratégias acabam auxiliando o desenvolvimento do trabalho e colocando em prática aspectos do ensino de ciências para todos os estudantes, indistintamente (Santana e Sofiato, 2019, p. 23).

Assim, pela citação, notamos um destaque para as estratégias pedagógicas universais no Ensino de Ciências, que atendam às singularidades dos alunos sem segregar conteúdos. Essas abordagens podem promover inclusão ao valorizar metodologias que beneficiam todos, reforçando o que está previsto no Art. 27., bem como alinhando-se ao Art. 28 no Inciso III, que prevê adaptações curriculares em condições de igualdade.

A pesquisa T3 analisou as representações sociais de professoras de Ciências sobre inclusão, utilizando entrevistas e associação livre de palavras. Os resultados mostraram que, embora as docentes associem inclusão a palavras como "*Direito*" e "*Respeito*", ainda há dificuldades na aceitação pela família ou ainda pelo próprio estudante com relação à deficiência. Os autores apresentam:

As representações sociais do grupo de professoras de ciências pesquisado, apontam que todas têm noção da Educação Inclusiva como *Direito* (núcleo central), esta palavra foi a mais evocada nos dois termos indutores. Outras palavras que Ensino de Ciências e Inclusão: representações sociais de professoras do Ensino Fundamental II apareceram como núcleo central, sendo também consideradas como Representações Sociais do grupo, foram, *Respeito*, *Metodologias diferenciadas* e *Aprendizagem* (Machado e Siqueira, 2020, p. 18-19).

O estudo revela que as professoras reconhecem a Educação Inclusiva como direito fundamental, destacando palavras como respeito, metodologias diferenciadas e aprendizagem.

Essa percepção positiva pode nos dar indícios de um avanço na compreensão da inclusão, embora ainda existam obstáculos a serem superados.

A dissonância entre teoria e prática reflete uma insuficiência destacada no Art. 27 da LBI, que prevê a formação docente como pilar para a inclusão. O estudo sugere que a conscientização sobre direitos não se traduz automaticamente em ações pedagógicas eficazes sem capacitação continuada. O destaque ao "Respeito" e "Direito" reflete diretamente os princípios da lei, especialmente o Parágrafo único do Art. 27, que proíbe qualquer forma de discriminação.

No entanto, quando as professoras apontam a não aceitação da deficiência pela família, temos algo que não se alinha ao mesmo Parágrafo único, quando diz que “É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência” (BRASIL, 2015). Quando a família não aceita a deficiência, pode haver falhas desde um apoio psicossocial até a adesão e adaptações pedagógicas, enfraquecendo o princípio de corresponsabilidade previsto na lei.

O trabalho T4 focou nas práticas de professores de Ciências e Matemática com alunos com necessidades educacionais específicas, através de estudo de caso e análise de questionários. Os resultados indicaram carências na formação inicial e continuada dos docentes, especialmente para adaptar conteúdos e avaliações. Destacamos o seguinte trecho de Andrade e Felicio (2020):

A realização desta pesquisa nos permitiu identificar o que já foi mencionado por autores sobre a formação inicial e continuada de professores no que diz respeito à falta ou pouca formação voltada para este público de estudantes. Se por um lado temos os professores apontando um problema em sua formação e falta de formação continuada, por outro percebemos a importância e a necessidade de fomentar esse tipo de formação (Andrade e Felicio, 2020, p. 25).

O estudo nos traz evidência de uma lacuna na formação docente para atender estudantes com deficiência, destacando uma necessidade urgente de capacitação inicial e continuada. Os professores reconhecem essa carreira formativa como importante para que adequem suas práticas pedagógicas de forma verdadeiramente inclusiva.

Essas limitações relacionadas à formação docente não estão de acordo com o Art. 28 Inciso X da LBI, que visa assegurar a “adoção de práticas pedagógicas inclusivas pelos programas de formação inicial e continuada de professores e oferta de formação continuada para o atendimento educacional especializado” (BRASIL, 2015). Assim, a pesquisa de Andrade e Felicio (2020) reforça a urgência de políticas que incluam a legislação à prática cotidiana.

O estudo T5 desenvolveu e aplicou jogos pedagógicos para alunos com deficiência ou dificuldades de aprendizagem, utilizando uma metodologia de pesquisa-ação. Os jogos, como a "Trilha da Divisão", demonstraram potencial para promover engajamento e um processo de aprendizagem interdisciplinar, como destacam os autores ao concluírem que estudo “demonstrou que os jogos proporcionaram um impacto positivos na aprendizagem de cada estudante, visto que foram desenvolvidas competências específicas para cada estudante incluso” (Peixoto e Venturini, 2021, p. 21).

Essa iniciativa alinha-se ao Incisos V, VI e VII do Art. 28 da LBI, que prevê a adoção e implementação de medidas individuais e coletivas para garantir o pleno desenvolvimento acadêmico e social de estudantes com deficiência, o que inclui o incentivo de pesquisas em novas metodologias pedagógicas, materiais didáticos e recursos de tecnologia assistiva. Além disso, também é exigido um planejamento de estudos de caso e organização de serviços especializados que assegurem a acessibilidade e a adequada utilização desses recursos nos espaços educacionais. No entanto, a eficácia dessas estratégias também depende da formação docente, conforme já destacado nas discussões referentes ao trabalho T4.

A pesquisa T6 avaliou a estrutura de inclusão em escolas públicas do Rio Grande do Sul, através de questionários com gestores. Os resultados revelaram que, embora existam ações de formação continuada, elas são genéricas e não atendem às demandas específicas do Ensino de Ciências.

Essa fragilidade não está de acordo com o Inciso X do Art. 28 da LBI, que visa assegurar a formação inicial e continuada de professores e a formação continuada para o atendimento educacional especializado.

Ferreira *et al.* (2021) consideram que:

A partir do entendimento de como ocorre o atendimento especializado aos alunos com deficiência, é possível identificar as principais limitações e, portanto, apontar melhorias. Além disso, os professores que atuam dentro da sala de recurso são atores fundamentais ao êxito do acesso à educação aos alunos com deficiência. Identificar as limitações e deficiências deste processo é oferecer importantes contribuições de melhoria tanto para o público-alvo como para a sociedade em que ele está inserido (Ferreira *et al.*, 2021, p. 8-9).

Os autores destacam a importância de compreendermos o funcionamento do atendimento especializado para identificar limitações e propor melhorias no processo educacional de alunos com deficiência. Eles ressaltam o papel fundamental dos professores na efetivação da inclusão escolar, apontando que a análise crítica desses processos pode gerar

contribuições importantes tanto para os estudantes quanto para a sociedade como um todo a fim de promover uma educação inclusiva mais acessível.

No trabalho T7, que investigou o uso de Tecnologias Assistivas (TAs) para alunos com baixa visão, a metodologia envolveu tarefas práticas analisadas pela Teoria da Objetivação. Sobre os resultados Praça, Gobara e Radford (2021) consideram que:

As alunas sofreram transformações durante a intervenção, manifestadas por A1 que passou a ter paciência e a entender a dificuldade de A2, além da aceitação de A1 em utilizar alguns dos recursos. Essas mudanças foram ocasionadas porque as alunas passaram a participar de práticas sociais e coletivas proporcionadas pelo labor conjunto (Praça, Gobara e Radford, 2021, p. 616).

Assim, destacaram que as TAs não só auxiliam na aprendizagem científica, mas também no posicionamento e transformação no comportamento social das estudantes.

Por fim, os autores expõem que:

As TAs, além de exercerem um papel auxiliar técnico como artefato cultural tecnológico, também auxiliam na promoção de novas subjetividades, porque contribuem para minimizar as diferenças entre os alunos, ao possibilitarem a interação com os outros colegas de sala de aula, a cooperação entre eles, o reconhecimento da deficiência de alguns e, principalmente, a preocupação com o próximo (Praça, Gobara e Radford, 2021, p. 617).

Essas funções, o auxílio na aprendizagem e a transformação social no comportamento, reforçam os ditos nos artigos 27 e 28 da LBI, que visam desde à equiparação de oportunidades até a garantia de acesso a recursos e práticas acessíveis. A pesquisa vai além da visão instrumental das TAs, destacando seu papel na construção da autonomia e empatia ao próximo.

Os autores do estudo T8 criaram uma trilha ecológica inclusiva para alunos com deficiência intelectual, utilizando materiais didáticos adaptados. A atividade obteve resultados positivos em engajamento e reflexão ambiental, mas identificou desconhecimento por parte dos docentes sobre práticas inclusivas.

Comis *et al* (2022) apontam que:

Com relação ao interesse dos professores pela atividade, fazendo perguntas e até querendo percorrer a trilha, conclui-se que as didáticas diferenciadas despertam interesse e instigam à participação. No entanto, para desenvolvê-las no dia a dia da sala de aula e principalmente com foco na inclusão, é necessária a dedicação de tempo para sua elaboração, além de formação específica e continuada, almejando o contínuo estudo sobre ensino inclusivo. (Comis *et al.*, 2022, p. 12)

A limitação relacionada às dúvidas dos docentes ressalta novamente a necessidade da efetivação do previsto no Inciso X do Art. 28 da LBI que prevê formação continuada docente. A pesquisa também nos dá indícios de que a falta de capacitação dos profissionais pode limitar o impacto de importantes iniciativas para a educação inclusiva.

Os oito estudos compartilham uma preocupação central: a implementação efetiva da educação inclusiva, conforme previsto na LBI. Trabalhos como T1, T5, T7 e T8 demonstram que estratégias específicas, como Libras, jogos pedagógicos e Tecnologias Assistivas, podem incentivar a transformação do acesso ao conhecimento, materializando direitos assegurados por lei. No entanto, pesquisas como T2, T3, T4 e T6 expõem desafios estruturais, como formação docente insuficiente, falta de recursos e planejamento inadequado, que criam obstáculos para a efetivação desses direitos.

Essa dicotomia revela um descompasso entre teoria e prática. Enquanto a LBI estabelece diretrizes sobre adaptações curriculares e formação docente, os trabalhos mostram que sua aplicação e efetivação depende de condições materiais e pedagógicas que ainda não são universais. Por exemplo, T1 e T7 destacam a importância de recursos especializados (Libras, TAs), mas T4 e T6 indicam que muitas escolas não dispõem desses insumos. Da mesma forma, T5 e T8 comprovam a eficácia de metodologias ativas, enquanto T2 e T3 revelam que os professores têm pouco ou nenhum suporte para implementá-las.

Os trabalhos destacam a centralidade da formação docente, desde a capacitação em Libras, em T1, até o uso de TAs, em T7, bem como a falta de formação continuada para os professores, que é um obstáculo recorrente na maioria dos trabalhos. A LBI prevê essa formação no Inciso X do Art. 28, mas os estudos analisados neste trabalho indicam que sua efetivação ainda está desconectada das realidades escolares.

A análise dos oito trabalhos à luz da LBI revela avanços importantes na concepção de práticas inclusivas, mas também expõe lacunas críticas em sua execução. A lei fornece um arcabouço jurídico robusto, mas sua efetividade, de forma a garantir uma educação de qualidade à pessoa com deficiência, depende de ações integradas: adequação do currículo e das práticas pedagógicas, formação docente continuada, alocação de recursos financeiros e avaliação sistemática das políticas implementadas.

Para além das adaptações individuais, é necessária uma transformação estrutural que envolva gestores, professores e comunidade escolar, garantindo que a inclusão seja um princípio vivo e dinâmico, e não apenas um dispositivo legal e raso. Os estudos analisados ilustram desafios, mas também apontam caminhos, como a necessidade constante de valorização de metodologias adaptadas e o diálogo entre legislação e prática.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo realizou um mapeamento de produções acadêmicas sobre o Ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental em diálogo com a temática da deficiência, relacionando-os com os princípios da LBI.

Os resultados revelaram que, embora existam avanços relevantes na proposição de estratégias pedagógicas inclusivas, como o uso de Libras, metodologias lúdicas e TAs, persistem desafios estruturais, especialmente quanto à formação docente, à disponibilidade de recursos e à adaptação curricular. Essas lacunas demonstram uma dissonância entre o que é previsto no Capítulo IV da LBI e a realidade das salas de aula, sinalizando a necessidade de políticas mais efetivas que garantam uma implementação da educação inclusiva de forma eficaz.

A análise evidenciou que as pesquisas tendem a focar em soluções específicas para determinadas deficiências, mas carecem de abordagens sistêmicas que integrem formação docente, planejamento pedagógico e até avaliação continuada. Trabalhos como os de Santana e Sofiato (2019) e Praça, Gobara e Radford (2021) destacam a importância da capacitação dos professores e da estruturação do atendimento educacional especializado, reforçando que a inclusão não se limita à adaptação do currículo e materiais, mas exige transformações também nas práticas pedagógicas. Esses achados reforçam a urgência de ações que articulem os dispositivos legais da LBI com as reais demandas do cotidiano escolar.

Para futuras pesquisas, sugere-se: avaliar a implementação da LBI em escolas e seu impacto no Ensino de Ciências, desenvolver modelos de formação docente que integrem teoria e prática inclusiva, bem como criar e testar recursos pedagógicos acessíveis para diversas deficiências. Esses estudos podem reduzir a distância entre legislação e prática, promovendo uma educação mais inclusiva e equitativa para todos.

6. AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a professora Fernanda Staniscuaski, professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pelo acolhimento, discussões e sugestões durante a realização deste trabalho.

7. REFERÊNCIAS

- ANDRADE, J. A. Z.; FELICIO, C. M. **As práticas pedagógicas de professores de ciências e matemática com estudantes com necessidades educacionais específicas: um estudo de caso.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 11, p. e86291110659, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.10659. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10659>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- 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). Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2015. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/lei_brasileira_inclusao_pessoa_deficiencia.pdf. Acesso em: 18 abr. 2025. 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). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: [data real do seu acesso].
- COMIS, A. F. et al. **Trilha inclusiva da consciência ecológica.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 12, p. e354111234755, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i12.34755. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/34755>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- FERREIRA, H. G. et al. **O processo de inclusão e o ensino de ciências: um olhar sobre a estrutura e demanda, em escolas da rede pública municipal, em três municípios no Rio Grande do Sul.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 11, p. e530101120052, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i11.20052. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20052>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** Rio de Janeiro: EPU, 2018.
- MACHADO, M. S.; SIQUEIRA, M. **Ensino de ciências e inclusão: representações sociais de professoras do ensino fundamental II.** *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 22, p. e14878, 2020.
- PEIXOTO, S. C.; VENTURINI, A. **Jogos pedagógicos: um recurso didático para a aprendizagem de ciências e matemática na educação inclusiva para o ensino fundamental – anos finais.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 6, p. e8810615525, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i6.15525. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15525>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- PLAÇA, J. S. V.; GOBARA, S. T.; RADFORD, L. **Tecnologia assistiva como artefato cultural tecnológico para aprendizagem de alunos com baixa visão.** *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, [S. l.], v. 5, n. 1, 2021. DOI: 10.5335/rbecm.v5i1.11342. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/11342>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- SANTANA, R. S.; SOFIATO, C. G. **Ensino de ciências para todos: uma experiência com um estudante com deficiência intelectual.** *Educação*, [S. l.], v. 44, p. e27/1–27, 2019. DOI: 10.5902/1984644434206. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/34206>. Acesso em: 18 abr. 2025.

PADILHA, G. R.

SILVA, L. F. R. et al. **A escolarização de surdos no ensino fundamental: percepções sobre o ensino e aprendizagem de ciências.** *REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, Cuiabá, v. 6, n. 2, p. 324–341, 2018. DOI: 10.26571/REAMEC.a2018.v6.n2.p324-341.i7098. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/7098>. Acesso em: 18 abr. 2025.