ISSN: 2358-8829

FORMAÇÃO DOCENTE PARA A INCLUSÃO E O ENSINO DE CIÊNCIAS: TENDÊNCIAS DA PRODUÇÃO BRASILEIRA

Joyce Frade Alves do Amaral[1]
Michele Waltz Comarú[2]

INTRODUÇÃO

A educação inclusiva constitui um compromisso ético, político e pedagógico com o direito de todas as pessoas à participação e à aprendizagem. No Brasil, esse compromisso foi fortalecido pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e pela Lei Brasileira de Inclusão, que orientam a organização de sistemas educacionais capazes de eliminar barreiras e assegurar condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem (BRASIL, 2008; BRASIL, 2015). Entretanto, a existência de marcos normativos não garante, por si só, mudanças efetivas no cotidiano escolar. Sua concretização depende de condições institucionais, recursos acessíveis, trabalho colaborativo e, especialmente, processos formativos que apoiem os professores na leitura das diferenças presentes nas turmas e na elaboração de respostas pedagógicas adequadas.

No ensino de Ciências, linguagens específicas, modelos abstratos, experimentação e comunicação de evidências podem ampliar barreiras quando o ensino se organiza por uma única via. Atividades investigativas, recursos multissensoriais, tecnologias assistivas e diferentes formas de expressão podem ampliar a participação sem reduzir a complexidade conceitual. Inclusão, nesse sentido, não significa simplificar o currículo, mas diversificar caminhos de relação com o conhecimento científico.

A formação docente ocupa posição estratégica nesse processo. Pletsch (2009) assinala que a preparação para a inclusão precisa superar ações pontuais e incorporar fundamentos, planejamento, avaliação e análise das condições reais de escolarização. Nóvoa (2019), ao discutir a formação em um tempo de transformação da escola, reforça a centralidade da profissão, da colaboração e da reflexão sobre a prática. Essas contribuições ajudam a compreender que conhecimentos sobre legislação ou características diagnósticas são necessários, mas insuficientes quando não se articulam ao currículo, às metodologias, aos recursos e às decisões tomadas pelo professor em situações concretas.

[1]Laboratório de Comunicação Celular (LCC) – Instituto Oswaldo Cruz (IOC) – Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). E-mail: joycefaa5@hotmail.com.
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ); Laboratório de Comunicação Celular (LCC) – Instituto Oswaldo Cruz (IOC) – Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). E-mail: michele.comaru@ifrj.edu.br.

ISSN: 2358-8829

A produção científica brasileira permite observar como esse campo vem respondendo às demandas educacionais e quais temas ainda permanecem pouco explorados. Mapear tendências não se limita a contabilizar publicações: significa identificar ênfases, recorrências e silêncios capazes de orientar novas investigações e políticas formativas. Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar tendências, avanços e lacunas da produção científica brasileira sobre formação docente para a inclusão, com atenção às tecnologias educacionais e às especificidades das áreas de conhecimento, especialmente o ensino de Ciências.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como revisão de literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo. Essa opção permitiu sistematizar a produção selecionada e interpretar os sentidos predominantes nos títulos, tomando-os como indicadores das agendas de pesquisa do período. O levantamento foi realizado no Portal de Periódicos CAPES entre 10 e 14 de abril de 2026. Foram empregadas combinações dos descritores “ensino de ciências”, “educação especial”, “inclusão”, “educação inclusiva”, “formação de professores”, “tecnologias”, “tecnologias educacionais” e “ferramentas digitais”.

Foram definidos como critérios de inclusão: artigos nacionais, escritos em língua portuguesa, publicados entre 2016 e 2024 e diretamente relacionados à formação docente para a inclusão. Foram excluídos registros duplicados, publicações fora do recorte temporal, textos em outros idiomas, documentos que não correspondiam ao gênero artigo e trabalhos sem relação direta com o objeto investigado. Após a aplicação desses critérios, constituiu-se um corpus de 24 artigos.

O procedimento analítico ocorreu em três movimentos. Inicialmente, os títulos foram lidos para identificação dos focos temáticos. Em seguida, foram agrupados por aproximação semântica, formando categorias capazes de representar as principais tendências do conjunto. Por fim, examinaram-se a distribuição temporal, a concentração temática e as ausências relevantes, relacionando os achados aos debates sobre formação docente, educação inclusiva, ensino de Ciências e tecnologias educacionais. As frequências foram empregadas como apoio descritivo, enquanto a interpretação qualitativa buscou compreender o que a configuração do corpus revela sobre a consolidação e os limites do campo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação inclusiva desloca o foco das limitações individuais para as barreiras produzidas nas relações, nos currículos, nos materiais, nas formas de comunicação e na

ISSN: 2358-8829

organização escolar. Nessa perspectiva, a diferença deixa de ser compreendida como desvio em relação a um estudante idealizado e passa a integrar a própria condição da sala de aula. Mantoan (2015) defende que a inclusão exige uma transformação da escola comum e de suas práticas, não apenas a inserção física do estudante em estruturas que permanecem inalteradas. Camargo (2017) também diferencia inclusão social, educação inclusiva e educação especial, evidenciando a necessidade de precisão conceitual para evitar que termos próximos sejam tratados como equivalentes.

Essa mudança de perspectiva repercute diretamente na formação docente. Não se trata de preparar um especialista capaz de oferecer respostas prontas para cada diagnóstico, mas de formar profissionais que analisem situações, reconheçam barreiras, planejem apoios, acompanhem aprendizagens e trabalhem de modo colaborativo. A formação continuada ganha relevância porque permite problematizar experiências vividas, revisar estratégias e produzir conhecimentos no interior da profissão. Para Nóvoa (2019), os ambientes formativos precisam aproximar universidade, escola e profissão docente, fortalecendo a cooperação e a responsabilidade coletiva sobre o ensino.

No campo das Ciências, inclusão e acessibilidade precisam alcançar tanto os conteúdos quanto os modos de produzir conhecimento. A predominância de explicações exclusivamente verbais, representações visuais não descritas, experimentos inacessíveis ou avaliações baseadas em uma única linguagem pode restringir a participação. Estudos sobre professores de Ciências e Química mostram que atitudes favoráveis à inclusão convivem com inseguranças relacionadas à formação, ao planejamento e às condições de trabalho (VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2010). Por isso, a formação precisa articular conhecimentos científicos, pedagógicos e inclusivos, evitando que a responsabilidade pelo estudante seja transferida exclusivamente ao atendimento educacional especializado.

O Desenho Universal para a Aprendizagem oferece uma referência produtiva ao propor múltiplos meios de engajamento, representação e ação e expressão. Zerbato e Mendes (2018) destacam seu potencial para planejar práticas acessíveis desde a origem. No ensino de Ciências, essa orientação pode envolver modelos táteis, audiodescrição, legendas, simulações acessíveis e alternativas para comunicar hipóteses e conclusões.

As tecnologias educacionais integram esse debate quando utilizadas com intencionalidade pedagógica e critérios de acessibilidade. Recursos digitais podem ampliar a visualização de fenômenos, oferecer feedback, permitir diferentes ritmos e favorecer formas variadas de interação. Contudo, tecnologia não é sinônimo de inclusão. Plataformas pouco acessíveis, excesso de estímulos, ausência de descrição de imagens ou dependência de

ISSN: 2358-8829

equipamentos e conectividade podem criar novas barreiras. A formação deve, portanto, desenvolver capacidade crítica para selecionar, adaptar, produzir e avaliar recursos à luz dos objetivos curriculares e das características dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição temporal dos 24 artigos indica continuidade da produção entre 2016 e 2024, com maior concentração nos anos de 2016, 2017, 2019 e 2021. A redução observada a partir de 2022 não permite, isoladamente, afirmar desinteresse pelo tema, mas sinaliza a necessidade de acompanhar a evolução do campo e investigar se a pauta passou a aparecer sob novos descritores, em outros tipos de publicação ou em recortes mais especializados. A permanência de estudos ao longo de quase uma década confirma a relevância da relação entre formação docente e inclusão, embora a oscilação revele que essa agenda ainda não apresenta expansão linear.

A categoria mais frequente foi formação em áreas específicas, reunindo 29,2% do corpus, equivalente a sete artigos. Esse resultado sugere um movimento importante de aproximação entre os princípios gerais da inclusão e os problemas concretos dos componentes curriculares. Tal deslocamento é especialmente relevante para o ensino de Ciências, pois permite discutir acessibilidade de conceitos, representações, experimentos, linguagem científica e avaliação. Ao mesmo tempo, a proporção encontrada mostra que menos de um terço das publicações analisadas focalizou diretamente as especificidades das áreas, deixando amplo espaço para investigações que articulem inclusão e conhecimento disciplinar.

As abordagens teóricas gerais corresponderam a 20,8% do corpus, ou cinco artigos. A presença desse eixo demonstra que o campo continua mobilizado pela definição de conceitos, fundamentos e perspectivas de educação inclusiva. Esse investimento é necessário para sustentar análises críticas e evitar práticas baseadas apenas em prescrições. Contudo, quando o debate teórico não se conecta a situações de planejamento, ensino e avaliação, corre o risco de permanecer distante das dúvidas enfrentadas pelos professores. O desafio é transformar princípios amplos em referências para decidir o que ensinar, como organizar a participação e como acompanhar a aprendizagem de diferentes estudantes.

Os estudos sobre políticas públicas representaram 16,7% do conjunto, totalizando quatro artigos. O dado evidencia a influência dos marcos legais e das diretrizes nacionais na constituição do campo. A análise dessas políticas é indispensável, pois permite discutir direitos, responsabilidades dos sistemas e condições de implementação. Entretanto, a distância identificada entre normatização e ação cotidiana confirma que a inclusão não se realiza apenas

ISSN: 2358-8829

por determinação legal. As políticas precisam estar acompanhadas de tempo para planejamento, formação em serviço, acessibilidade, apoio especializado articulado à classe comum e acompanhamento pedagógico.

Os oito artigos restantes, equivalentes a 33,3%, distribuíram-se entre outros focos menos concentrados. Considerado em conjunto com os descritores utilizados, esse resultado indica dispersão temática e presença ainda limitada de investigações centradas no uso pedagógico de tecnologias e ferramentas digitais. A dispersão pode ser positiva por revelar pluralidade de enfoques, mas também dificulta a consolidação de conhecimentos aplicáveis à formação. No caso das tecnologias, a lacuna é particularmente significativa: professores precisam avaliar não apenas a disponibilidade de recursos, mas sua acessibilidade, pertinência curricular e contribuição para a autonomia dos estudantes.

Os achados revelam, portanto, uma dupla dinâmica. De um lado, há avanços conceituais e normativos, além do crescimento de estudos que reconhecem particularidades das áreas de conhecimento. De outro, permanecem lacunas na articulação entre teoria e prática, na preparação para o uso pedagógico de tecnologias e na conversão das diretrizes inclusivas em ações cotidianas. Essa tensão converge com Pletsch (2009) e Nóvoa (2019): a formação precisa ser situada, colaborativa e conectada aos problemas da profissão.

Para o ensino de Ciências, uma agenda promissora envolve processos formativos concretos: planejamento colaborativo de sequências acessíveis, adaptação de experimentos, tecnologias assistivas e avaliação por múltiplas linguagens. A efetividade da formação deve ser examinada pelas mudanças nas práticas, pelas barreiras removidas e pelas oportunidades de participação criadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão evidenciou que a formação docente para a inclusão permaneceu presente na produção brasileira entre 2016 e 2024, com oscilações anuais e redução das publicações no período final do recorte. Predominaram investigações sobre áreas específicas, seguidas por abordagens teóricas gerais e políticas públicas. Essa configuração demonstra amadurecimento do debate, mas também revela que a aproximação entre inclusão, componentes curriculares e tecnologias educacionais ainda precisa ser ampliada.

Conclui-se que o fortalecimento da inclusão demanda formação crítica, contínua, contextualizada e vinculada aos desafios reais das escolas. Para além do domínio de conceitos e normas, os professores precisam de oportunidades para planejar, experimentar, analisar evidências de aprendizagem e reconstruir suas práticas em colaboração. No ensino de Ciências,

ISSN: 2358-8829

isso implica tratar a acessibilidade como dimensão do currículo, dos experimentos, das representações e da avaliação, e não como adaptação periférica realizada somente após o planejamento.

Como limite, o estudo concentrou-se em artigos nacionais em língua portuguesa e tomou os títulos como unidade principal de categorização, o que não permite esgotar os referenciais, métodos e resultados de cada investigação. Estudos futuros podem ampliar as bases consultadas, examinar resumos e textos integrais e comparar áreas curriculares. Também se recomenda avaliar intervenções formativas e usos concretos de tecnologias acessíveis, produzindo evidências que apoiem políticas e práticas comprometidas com participação e aprendizagem.

Palavras-chave: Formação docente; Educação inclusiva; Ensino de Ciências; Tecnologias educacionais; Revisão de literatura.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF: MEC, 2008.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 7 jul. 2015.

CAMARGO, E. P. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. Ciência & Educação, Bauru, v. 23, n. 1, p. 1-6, 2017.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Summus, 2015.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e84910, 2019.

PLETSCH, M. D. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. Educar em Revista, Curitiba, n. 33, p. 143-156, 2009.

VILELA-RIBEIRO, E. B.; BENITE, A. M. C. A educação inclusiva na percepção dos professores de Química. Ciência & Educação, Bauru, v. 16, n. 3, p. 585-594, 2010.

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