



FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

GALVAO, Luzia Cristina de Melo Santos¹

Resumo: A formação inicial e continuada de professores ocupa lugar central nos debates educacionais, especialmente no contexto do ensino de Ciências da Natureza, marcado por constantes transformações científicas, sociais e tecnológicas. Esse tema é relevante por sua relação direta com a qualidade da educação e com a formação de sujeitos críticos e conscientes. O objetivo deste trabalho é fazer um recorte, com base em alguns autores da área, sobre a importância da formação inicial e continuada de professores, com ênfase nos docentes de Ciências da Natureza. A pesquisa caracterizou-se como bibliográfica, de abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, tendo sido realizada a partir da análise de livros, artigos científicos e documentos oficiais que discutem a formação docente. Foram selecionadas obras de autores clássicos e contemporâneos da educação, bem como documentos normativos, a fim de compreender diferentes perspectivas teóricas sobre o tema. Os resultados evidenciaram que a formação inicial fornece os fundamentos científicos, pedagógicos e didáticos necessários à atuação docente, porém mostrou-se insuficiente quando desvinculada da prática escolar. Verificou-se que a formação continuada contribuiu significativamente para o desenvolvimento profissional, ao possibilitar a reflexão crítica sobre a prática, a atualização dos conhecimentos científicos e o fortalecimento da autonomia docente. Observou-se ainda que a articulação entre teoria e prática e a valorização do professor como mediador do conhecimento foram aspectos recorrentes na literatura analisada. Conclui-se que a formação inicial e

1 Graduada em Ciências biológicas, doutora em Educação, Universidade Federal de Sergipe, luziagalvaol7@gmail.com.



continuada de professores de Ciências da Natureza deve ser compreendida como um processo permanente e articulado, essencial para a melhoria da qualidade da educação e para a construção de uma escola crítica, democrática e socialmente comprometida.

Palavras-chave: alunos; docentes; qualidade da educação.

Abstract: Initial and continuing teacher education occupies a central place in educational debates, especially in the context of Natural Sciences teaching, which is marked by constant scientific, social, and technological changes. This topic is relevant due to its direct relationship with the quality of education and the development of critical and conscious individuals. The objective of this study is to analyze, in light of educational literature, the importance of initial and continuing teacher education, with emphasis on Natural Sciences teachers. The research was characterized as a bibliographic study with a qualitative, exploratory, and descriptive approach, based on the analysis of books, scientific articles, and official documents that address teacher education. Works by classical and contemporary authors in the field of education, as well as normative documents, were selected in order to understand different theoretical perspectives on the subject. The results showed that initial teacher education provides the scientific, pedagogical, and didactic foundations necessary for professional practice; however, it proved insufficient when disconnected from school practice. It was observed that continuing education significantly contributed to professional development by enabling critical reflection on practice, updating scientific knowledge, and strengthening teacher autonomy. The analysis also revealed that the articulation between theory and practice and the recognition of the teacher as a mediator of knowledge were recurrent aspects in the literature. It is concluded that initial and continuing education of Natural Sciences teachers should be understood as a permanent and articulated process, essential for improving the quality of education and for building a critical, democratic, and socially committed school.

Keywords: students; teachers; educational quality.



1 INTRODUÇÃO

A formação de professores ocupa lugar central nas discussões educacionais contemporâneas, sendo amplamente reconhecida como um dos principais fatores que influenciam a qualidade do ensino e da aprendizagem. Em um contexto marcado por profundas e constantes transformações sociais, culturais, científicas e tecnológicas, o papel do professor torna-se cada vez mais complexo, exigindo competências que vão além do domínio de conteúdos específicos. Dessa forma, repensar os processos de formação docente configura-se como uma necessidade urgente para atender às demandas da educação básica e superior na atualidade.

A formação inicial, compreendida como o período de escolarização formal que habilita o indivíduo para o exercício da docência, geralmente realizada nos cursos de licenciatura, constitui a base do desenvolvimento profissional do professor. Nessa etapa, são apresentados os fundamentos teóricos, pedagógicos e metodológicos que orientam a prática educativa. Contudo, considerando a diversidade dos contextos escolares, as mudanças nas políticas educacionais, os avanços tecnológicos e as novas concepções de ensino e aprendizagem, torna-se evidente que a formação inicial, por si só, não é capaz de preparar plenamente o professor para os desafios cotidianos da sala de aula.

Nesse sentido, a formação continuada assume papel fundamental ao possibilitar ao docente a reflexão crítica sobre sua prática, a atualização de conhecimentos e o desenvolvimento de novas estratégias pedagógicas. Entendida como um processo permanente, a formação continuada contribui para o fortalecimento da identidade profissional docente, favorecendo a articulação entre teoria e prática e promovendo melhorias significativas no trabalho pedagógico. Assim, formação inicial e continuada devem ser concebidas como dimensões complementares e indissociáveis do exercício profissional, integrando um processo formativo contínuo ao longo da carreira docente.

Diante desse cenário, torna-se relevante investigar de que forma a formação inicial e continuada de professores contribui para a melhoria da qualidade da educação. A realização de estudos teóricos sobre essa temática justifica-se pela necessidade de aprofundar reflexões acerca dos modelos



formativos existentes, bem como de compreender o papel das políticas públicas e das instituições formadoras no desenvolvimento profissional docente. Além disso, tais reflexões possibilitam a identificação de desafios e perspectivas para o aprimoramento da formação de professores no contexto educacional brasileiro.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo fazer um recorte, com base em alguns autores da área, sobre a importância da formação inicial e continuada de professores, com ênfase nos docentes de Ciências da Natureza, por meio de uma pesquisa bibliográfica. Esse referencial

2 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa, com abordagem exploratória e descritiva. A opção por esse tipo de pesquisa justifica-se pelo objetivo de compreender, analisar e discutir concepções teóricas já consolidadas acerca da formação inicial e continuada de professores, bem como suas contribuições para a qualidade da educação. A abordagem qualitativa permite uma análise aprofundada dos significados, das interpretações e das concepções presentes nos textos estudados, possibilitando uma compreensão mais ampla e contextualizada do fenômeno investigado.

A pesquisa bibliográfica consiste na análise sistemática de materiais já publicados, como livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos oficiais, constituindo-se como uma importante estratégia metodológica para a construção do conhecimento científico. De acordo com Gil (2019), esse tipo de pesquisa possibilita ao pesquisador estabelecer contato direto com diferentes produções teóricas sobre determinado tema, favorecendo a identificação de conceitos, tendências, avanços e lacunas existentes na literatura. Assim, a pesquisa bibliográfica permite não apenas a descrição do conhecimento produzido, mas também sua interpretação crítica à luz dos objetivos propostos.

O levantamento das fontes bibliográficas foi realizado a partir de critérios previamente definidos, tais como a relevância teórica das obras, o reconhecimento acadêmico dos autores, a atualidade das publicações e a contribuição efetiva para a compreensão dos processos de formação inicial e



continuada de professores. Foram priorizados textos clássicos e contemporâneos da área da educação, considerados referenciais para o debate sobre formação docente, práticas pedagógicas e desenvolvimento profissional.

Nesse sentido, foram analisadas obras de autores como Paulo Freire, que contribui com reflexões sobre a formação crítica e emancipatória do professor; José Carlos Libâneo, com suas discussões acerca da didática e da prática pedagógica; Maurice Tardif, ao abordar os saberes docentes e a construção da identidade profissional; António Nóvoa, que enfatiza a formação ao longo da vida e o professor como sujeito do próprio desenvolvimento; Dermeval Saviani, com suas contribuições no campo da pedagogia histórico-crítica; e Lev Vygotsky, cujas teorias sobre aprendizagem e desenvolvimento fundamentam práticas pedagógicas mediadas socialmente. Além disso, foram analisados documentos oficiais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), por seu papel normativo e orientador das políticas de formação docente no contexto educacional brasileiro.

Após a seleção do material, procedeu-se à leitura exploratória, com o objetivo de obter uma visão geral do conteúdo das obras, seguida de uma leitura analítica e interpretativa, buscando identificar conceitos-chave, argumentos centrais e contribuições relevantes para o tema da pesquisa. Em seguida, realizou-se a sistematização das informações coletadas, organizando-as em categorias temáticas relacionadas à formação inicial de professores, à formação continuada e à relação entre formação docente e qualidade da educação.

A organização dos dados em categorias possibilitou a análise crítica e reflexiva do material estudado, favorecendo o diálogo entre diferentes autores e perspectivas teóricas. Esse processo permitiu estabelecer relações entre os referenciais teóricos e os objetivos da pesquisa, contribuindo para a construção das discussões apresentadas ao longo do trabalho. Dessa forma, a metodologia adotada mostrou-se adequada para fundamentar teoricamente o estudo, garantindo consistência científica às análises e reflexões desenvolvidas.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação de professores tem ocupado lugar central nas discussões educacionais ao longo da história, sendo compreendida como um elemento decisivo para a qualidade do ensino e da aprendizagem. No campo das Ciências da Natureza, essa discussão ganha ainda maior relevância, uma vez que o ensino de Ciências envolve não apenas a transmissão de conceitos científicos, mas também a formação de sujeitos críticos, capazes de compreender e intervir de maneira consciente na realidade social, ambiental e tecnológica. Nesse sentido, a formação inicial e continuada de professores de Ciências deve ser entendida como um processo complexo, dinâmico e permanente, articulando conhecimentos científicos, pedagógicos, didáticos e socioculturais.

Historicamente, a formação docente esteve marcada por modelos tradicionais, centrados na racionalidade técnica, nos quais o professor era visto como um simples transmissor de conteúdos. Autores clássicos como Dewey (1959) já criticavam essa perspectiva ao defenderem uma educação baseada na experiência e na reflexão, destacando a importância da relação entre teoria e prática. No mesmo sentido, Piaget (1973) contribuiu ao demonstrar que a aprendizagem científica está relacionada ao desenvolvimento cognitivo do sujeito, o que exige do professor conhecimento sobre os processos de construção do pensamento.

No Brasil, Saviani (2012) destaca que a formação de professores sempre esteve vinculada às condições históricas, políticas e sociais do país, sendo marcada por avanços e retrocessos. Para o autor, uma formação inicial sólida deve garantir fundamentos teóricos consistentes, capazes de orientar a prática pedagógica de forma crítica e consciente. Libâneo (2013) reforça essa ideia ao afirmar que o professor precisa compreender o ensino como uma prática social intencional, orientada por objetivos educacionais claros e comprometida com a formação humana.

No campo específico das Ciências da Natureza, autores como Krasilchik (2008) e Carvalho (2013) ressaltam que a formação inicial deve preparar o professor para trabalhar com metodologias investigativas, experimentação, problematização e contextualização dos conteúdos científicos. Segundo Krasilchik (2008), o ensino de Ciências deve possibilitar ao aluno



compreender a ciência como uma construção humana, histórica e social, e não como um conjunto de verdades absolutas.

Entretanto, diversos estudos apontam que a formação inicial de professores de Ciências ainda apresenta fragilidades, especialmente no que se refere à articulação entre os conhecimentos científicos específicos e os saberes pedagógicos. Tardif (2014) argumenta que os saberes docentes são plurais e se constroem a partir de diferentes fontes, como a formação acadêmica, a experiência profissional e o contexto escolar. Assim, uma formação inicial excessivamente teórica, desvinculada da realidade da escola, pode dificultar a atuação do professor iniciante.

Nesse contexto, os estágios supervisionados assumem papel fundamental. Pimenta e Lima (2012) defendem que o estágio deve ser compreendido como um espaço de investigação e reflexão, no qual o futuro professor analisa criticamente a prática docente e constrói sua identidade profissional. Para professores de Ciências da Natureza, essa vivência é essencial para compreender os desafios do ensino experimental, da gestão da sala de aula e da mediação do conhecimento científico.

A formação continuada, por sua vez, constitui-se como um processo permanente de desenvolvimento profissional, indispensável para que o professor acompanhe as transformações científicas, tecnológicas e sociais. Nóvoa (2009) afirma que a formação continuada deve estar centrada na escola e na prática docente, valorizando o professor como sujeito ativo de sua própria formação. Imbernón (2011) complementa ao destacar que a formação continuada deve promover a reflexão crítica, a autonomia profissional e o trabalho colaborativo.

Paulo Freire (1996) oferece uma contribuição fundamental ao afirmar que ensinar exige reflexão constante sobre a prática, uma vez que o ato educativo é profundamente ético e político. Para o autor, não há ensino sem pesquisa, nem pesquisa sem ensino, o que reforça a importância da formação continuada como espaço de diálogo, problematização e construção coletiva do conhecimento.

No ensino de Ciências da Natureza, a formação continuada torna-se ainda mais necessária diante dos avanços científicos e tecnológicos. Cachapuz et al. (2011) defendem que a formação de professores de Ciências deve promover uma alfabetização científica crítica, capaz de relacionar ciência,



tecnologia, sociedade e ambiente. Essa perspectiva exige que o professor esteja em constante atualização, refletindo sobre suas práticas e sobre o papel social da ciência.

Gatti (2010) aponta que muitas políticas de formação continuada ainda se apresentam de forma fragmentada e descontextualizada, o que compromete sua efetividade. Para a autora, é necessário investir em políticas públicas que articulem formação, condições de trabalho e valorização docente. Zeichner (1993) reforça essa ideia ao destacar que a formação reflexiva só se concretiza quando o professor tem espaço e tempo para refletir sobre sua prática.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também destaca a importância da formação docente alinhada ao desenvolvimento de competências científicas, sociais e ambientais (BRASIL, 2018). Nesse documento, o professor de Ciências da Natureza é compreendido como mediador do conhecimento, responsável por promover aprendizagens significativas e contextualizadas.

Sob a perspectiva histórico-cultural, Vygotsky (1998) contribui ao afirmar que a aprendizagem ocorre por meio das interações sociais, sendo o professor um mediador essencial no processo de construção do conhecimento. Essa concepção reforça a necessidade de uma formação docente que considere os aspectos cognitivos, sociais e culturais da aprendizagem científica.

Autores contemporâneos como Perrenoud (2000), Demo (2012) e Alarcão (2011) também enfatizam a importância da formação docente voltada para o desenvolvimento de competências, da reflexão sobre a prática e da pesquisa como princípio educativo. No ensino de Ciências, essas contribuições reforçam a necessidade de práticas pedagógicas investigativas, críticas e contextualizadas.

Dessa forma, a análise bibliográfica evidencia que a formação inicial e continuada de professores de Ciências da Natureza deve ser compreendida como um processo contínuo, articulado e indissociável da prática docente. A integração entre autores clássicos e contemporâneos revela que, embora os desafios se transformem ao longo do tempo, permanece a necessidade de uma formação sólida, crítica e comprometida com a qualidade da educação e com a formação de cidadãos conscientes.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise bibliográfica realizada ao longo deste trabalho evidencia que a formação inicial e continuada de professores constitui um dos pilares fundamentais para a qualidade da educação, especialmente no campo das Ciências da Natureza. Ao dialogar com autores clássicos e contemporâneos, foi possível compreender que a formação docente não pode ser concebida como um processo linear ou restrito a etapas isoladas, mas como um percurso contínuo, dinâmico e historicamente situado, que acompanha o professor ao longo de toda a sua trajetória profissional.

A formação inicial, conforme discutido, desempenha papel essencial na introdução do futuro professor aos fundamentos científicos, pedagógicos e didáticos da docência. No ensino de Ciências da Natureza, essa etapa assume importância ainda maior, uma vez que envolve a apropriação de conceitos científicos complexos e a compreensão da ciência como uma construção humana, social e cultural. Autores como Saviani, Libâneo, Krasilchik e Carvalho evidenciam que uma formação inicial consistente deve articular teoria e prática, promovendo a reflexão crítica e a compreensão do ensino como uma prática social intencional. A fragilidade dessa articulação compromete a atuação do professor iniciante e dificulta o enfrentamento dos desafios do cotidiano escolar.

Nesse sentido, os estágios supervisionados emergem como espaços privilegiados de aprendizagem profissional, pois possibilitam a aproximação entre universidade e escola, favorecendo a construção da identidade docente e a reflexão sobre a prática pedagógica. Conforme apontam Pimenta e Lima, é nesse espaço que o futuro professor de Ciências pode vivenciar a complexidade do ensino experimental, da mediação do conhecimento científico e da gestão da sala de aula, elementos fundamentais para uma prática pedagógica significativa.

A formação continuada, por sua vez, revela-se indispensável diante das constantes transformações científicas, tecnológicas, sociais e ambientais que impactam o ensino de Ciências da Natureza. Autores como Nóvoa, Imbernón e Freire reforçam que a formação docente não se encerra com a conclusão da licenciatura, mas deve ser entendida como um processo permanente de reflexão, diálogo e reconstrução dos saberes profissionais. A formação



continuada, quando articulada ao contexto escolar e às necessidades reais dos professores, contribui para o fortalecimento da autonomia docente, para a inovação pedagógica e para a melhoria da qualidade do ensino.

Entretanto, os estudos analisados também evidenciam desafios persistentes, como a fragmentação das políticas de formação continuada, a ausência de condições adequadas de trabalho e a desvalorização da carreira docente. Conforme aponta Gatti, tais fatores comprometem a efetividade dos processos formativos e impactam diretamente a prática pedagógica. No ensino de Ciências da Natureza, essas dificuldades tornam-se ainda mais evidentes diante da necessidade de atualização constante dos conhecimentos científicos e da adoção de metodologias investigativas e contextualizadas.

A articulação entre formação docente e qualidade da educação, amplamente discutida na literatura, reforça a ideia de que professores bem formados tendem a desenvolver práticas pedagógicas mais críticas, inclusivas e significativas. A BNCC e as contribuições de Vygotsky destacam o papel do professor como mediador do conhecimento, responsável por criar condições para que os estudantes construam aprendizagens relevantes por meio das interações sociais e da problematização da realidade.

Dessa forma, conclui-se que investir na formação inicial e continuada de professores de Ciências da Natureza significa investir na construção de uma educação comprometida com a formação integral dos estudantes, com a alfabetização científica e com a transformação social. Torna-se imprescindível o fortalecimento de políticas públicas que garantam processos formativos articulados, condições dignas de trabalho e valorização profissional, reconhecendo o professor como protagonista do processo educativo.

Por fim, compreende-se que educar, conforme enfatiza Paulo Freire, é um ato de coragem, compromisso e esperança. A formação docente, quando concebida como um processo crítico, reflexivo e permanente, contribui não apenas para a melhoria da qualidade do ensino, mas também para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e consciente de seu papel diante dos desafios científicos, sociais e ambientais contemporâneos.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. Professores reflexivos em uma escola reflexiva. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.



BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

CACHAPUZ, António et al. A necessária renovação do ensino das ciências. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

DEWEY, John. Democracia e educação. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. Educação & Sociedade, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355–1379, 2010.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

IMBERNÓN, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KRASILCHIK, Myriam. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

NÓVOA, António. Professores: imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2009.



PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIAGET, Jean. A psicologia da inteligência. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e docência. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia. 42. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. A formação social da mente. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZEICHNER, Kenneth M. A formação reflexiva de professores: ideias e práticas. Educação & Sociedade, Campinas, n. 44, p. 35–55, 1993.