

UM OLHAR ACERCA DA FORMAÇÃO DOCENTE DE CIÊNCIAS NATURAIS A PARTIR DAS PUBLICAÇÕES NO CONEDU

Leonardo Figueiredo Soares¹
Suelem Maquiné Rodrigues²
Riverson Ferreira Rodrigues³
Maria Goretti de Vasconcelos Silva⁴

RESUMO

O objetivo central deste trabalho foi o de compreender como tem se estabelecido a dinâmica formativa inicial e continuada de professores de ciências naturais a partir do que é evidenciado nas publicações em e-books do CONEDU. A formação docente tem sido um campo de estudos consolidado no desenvolvimento das pesquisas educacionais, sobretudo devido aos seus impactos sobre a prática pedagógica e a sua contribuição para o desenvolvimento profissional. Contudo, é importante reconhecer que a experiência formativa atual é fruto de uma trajetória, tendo uma dinâmica própria. No ensino das ciências naturais (Ciências, Biologia, Física e Química) o conhecimento do conteúdo a ser ministrado articulado com as dimensões próprias da didática das ciências são importantes elementos e devem fazer parte do contexto formativo. Buscando compreender a trajetória recente da formação docente de professores de ciências naturais oferecemos uma importante contribuição acerca desse percurso ao considerar os fatores que tem impactado este contexto. Utilizou-se enquanto lentes teóricas as perspectivas de Imbernón, Carvalho e Gil-Pérez, Nóvoa e Contreras. No aspecto metodológico, tem-se uma pesquisa qualitativa, de nível exploratório e tipologia bibliográfica na qual os dados foram obtidos por meio da seleção de trabalhos publicados em e-book das edições anteriores do CONEDU que versassem sobre a formação inicial ou continuada de professores de ciências naturais. A análise destes dados foi realizada lançando-se mão da Análise Textual Discursiva, tendo como resultado central a compreensão de que a formação ofertada tem sido plural e oportunizado, por meio da interlocução com a prática a reflexão, mas não tem olhado para as dinâmicas que são próprias da autonomia docente, pois não consideram os perfis de aprendizagem docente, que são distintos daqueles explorados enquanto discentes de graduação. Percebeu-se que a presença das tecnologias digitais e metodologias diversificadas no contexto de sala de aula.

Palavras-chave: Formação docente, Ensino de ciências, Autonomia docente, e-book CONEDU.

INTRODUÇÃO

¹ Doutorando em Ensino (RENOEN-UFC) pela Universidade Federal do Ceará – UFC. Docente da Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE), leofigueiredo@alu.ufc.br;

² Doutoranda em Ensino (RENOEN-UFC) pela Universidade Federal do Ceará – UFC. Professora EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), suelem.maquine@ifce.edu.br;

³ Especialista em Educação em Direitos Humanos (UFC) e em Educação Especial e Inclusiva e Políticas de Inclusão (UNIMINAS), Graduado em Filosofia (UECE) e em Pedagogia (UNIBF). Professor da formação profissional na EEEP Maria Giselda Coelho Teixeira (SEDUC-CE). riversonferreira@gmail.com.

⁴ Doutora em Química Orgânica pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora titular do departamento de Química Analítica e Físico-Química da Universidade Federal do Ceará (UFC). Atualmente é coordenadora do Programa de Pós-graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) na Universidade Federal do Ceará. mgvsilva@ufc.br.

As ciências têm como marca de seu desenvolvimento as mudanças paradigmáticas que sofreram ao longo do tempo em virtude de questões como a validade e a objetividade. Quando tratamos do ensino destas ciências, destacamos aqui a disciplina de Ciências no ensino fundamental e Biologia, Física e Química no ensino médio brasileiro, percebemos que os desafios para que os estudantes possam compreender os conteúdos ministrados, observando a sua importância na contribuição da sua cidadania (SANTOS; SCHNETZLER, 2003) ainda são expressivos.

Somado a este contexto, a existência de uma sociedade conectada, em que as informações fluem em uma rapidez nunca experimentada e que demanda do professor uma outra postura frente à necessidade de incorporação das tecnologias educacionais (LEITE, 2022) e que clama pelo desenvolvimento de habilidades necessárias neste novo contexto por meio da apropriação de metodologias de ensino (BENDER, 2014).

Neste sentido, este trabalho se volta para a compreensão das perspectivas acerca da formação docente de professores de ciências a partir dos trabalhos publicados como capítulos de livro em e-books do Congresso Nacional de Educação (CONEDU).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A formação docente é um território de desenvolvimento de práticas e teorias que surgem por meio de um processo contínuo de reflexão. Imbernón (2011), critica o viés de que se deve observar a formação docente apenas a partir de paradigmas preestabelecidos e por detentores dos saberes teóricos educativos, pois compreende que a formação docente não acontece em um sentido único, pois contribuir com a profissionalização do professor vai além de formá-lo para ministrar aulas, corroborando com Nóvoa (1992) pois afirmam que ela possibilita, por meio do diálogo entre os pares e na vivência com a comunidade na qual se está inserido, a consolidação de saberes da docência e na docência que devem ser reconhecidos e valorizados.

No espectro do ensino de Ciências, segundo Carvalho e Gil-Pérez (2006), esta objetiva formar um docente que tenha conhecimento do conteúdo que ministra, que consiga refletir sobre os limites e potencialidades do conhecimento científico, que consiga realizar atividades diversificadas e que consiga avaliar os seus estudantes adequadamente. Contreras (2002) nos convida a entender o profissional docente como um sujeito que deve

ser autônomo intelectual e profissionalmente para que possa por meio de um trabalho reflexivo contribuir melhor.

Nesse sentido, buscamos por meio dos trabalhos publicados como capítulos de e-book de edições anteriores do CONEDU a responder o seguinte questionamento: quais perspectivas da formação docente de ciências emergem destes escritos?

METODOLOGIA

Neste trabalho realizou-se uma pesquisa que esteve orientada pela busca das concepções que emergem do material analisado, tendo como ponto de partida a lente teórica selecionada. Desta forma, ele pode ser considerado como qualitativo, pois busca (re)conhecer em profundidade as concepções que surgem deste movimento, sem que haja preocupação com recorrer à objetividade da análise estatística (GIL, 2021). Situado neste contexto e dialogando com Coutinho (2019), esta pesquisa corresponde ainda ao paradigma interpretativista pois se atém àquilo que os dados manifestam, sem a preocupação primeira em posicionar-se sobre questões sociais (gênero, sexualidade, relações étnico-raciais, econômicas, etc.).

Quanto ao nível da pesquisa, ela corresponde a uma pesquisa exploratória, pois busca perceber evidências que suscitem a aproximação inicial com um fenômeno, podendo contribuir para a consolidação ou para o confronto de teorias e concepções..

Nesse sentido, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, do tipo documental (SOUSA, *et al.* 2021) tendo como base de dados a plataforma Espaço Digital da editora Realize (<https://editorarealize.com.br/>), na qual estão hospedados os volumes dos e-books produzidos e publicados pelos participantes do Congresso Nacional de Educação em diferentes edições. Para tal fim, procedemos com a seleção dos trabalhos analisados seguindo o protocolo de Kitchenham e Charters (2007).

Em um primeiro momento, para a composição do corpus textual realizou-se a busca de trabalhos utilizando como *strings* de busca as que são apresentadas a seguir: “formação de professores”, “ensino de ciências”, “formação inicial” e “formação continuada”. Inicialmente foi feito o refinamento das *strings* testando-as em conjunto, utilizando o conectivo AND, mas foi quando aplicadas na busca automática em separado que trouxeram retornos aceitáveis. No entanto, devido ao baixo quantitativo de trabalhos

encontrados, optou-se por realizar a busca manual de trabalhos publicados que poderiam ser de interesse para esta pesquisa.

Para isso, analisamos todos os trabalhos a partir de seus títulos publicados no volume de 2021, correspondente ao evento realizado em 2020 e a partir de 2021 optamos por selecionar apenas os volumes diretamente vinculados às temáticas de Ensino de Ciências, Formação de Professores e Tecnologias Educacionais. Procedeu-se na seleção do trabalho em três momentos: escolha com base no resumo, na leitura dos resumos e na leitura integral dos capítulos de livros. O fluxo da seleção de trabalhos, considerando os aspectos quantitativos, é apresentado no quadro 1.

Quadro 1 – Percurso da seleção de composição do corpus textual

EVENTO	NOME DO E-BOOK	QUANTITATIVO DE TRABALHOS	NUMERO DE TRABALHOS SELECIONADOS EM ANÁLISE PRELIMINAR	NÚMERO DE TRABALHOS SELECIONADOS NA ANÁLISE FINAL
VII CONEDU	E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 01	112	4	1
	E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 02	120	5	2
	E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 03	111	1	1
VIII CONEDU	CONEDU - Formação de Professores	81	3	3
	CONEDU - Ensino de Ciências	31	1	1
	CONEDU - Tecnologias e Educação	57	1	1
IX CONEDU	CONEDU - Formação de Professores (Vol. 02)	103	4	4
	CONEDU - Ensino de Ciências (Vol. 02)	49	4	2

	CONEDU - Tecnologias e Educação (Vol. 02)	52	1	0
TOTAL	-	716	24	15

Fonte: Elaborado pelos autores

No quadro 2, faz-se uma apresentação dos trabalhos, indicando em qual evento foram realizados e seus dados.

Quadro 2 – Trabalhos selecionados para a análise

ORD.	EVENTO	NOME DO E-BOOK	TRABALHO SELECIONADO
01	VII CONEDU	E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 01	Vivências no ensino de ciências naturais: conscientização e conhecimento
02		E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 02	Aplicação da aprendizagem baseada em problemas em uma disciplina de tecnologia da informação e comunicação de um curso de licenciatura em química
03			Aprendendo habilidades para ciências: experiencia de formação para professores da rede do ensino publico
04			Percepção dos professores quanto ao uso de mídias e tecnologias educacionais como ferramentas facilitadoras no

			ensino de química: estudo de casos	
05	VII CONEDU	E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 03	Construindo teias: a formação para o ensino de ciências naturais a partir da parceria entre estudantes dos cursos de licenciatura em pedagogia e em biologia	
06	VIII CONEDU	CONEDU - Formação de Professores	Formação continuada de professores de ciências: práticas pedagógicas no contexto do ensino de física nos anos finais do ensino fundamental	
07			Representações sobre a formação inicial de professores de ciências biológicas	
08			(Re)pensar a formação de professores: semear ideias e (com)partilhar práticas investigativas realizadas na bahia e em sergipe.	
09			CONEDU - Ensino de Ciências	Currículo, tecnologia e a formação de professores de ciências: desafios e perspectivas para o desenvolvimento de conhecimentos tecnológicos e pedagógicos do conteúdo
10			CONEDU - Tecnologias e Educação	Tecnologias e formação de professores: um

			estudo realizado no contexto do ensino de ciências
11	IX CONEDU	CONEDU - Formação de Professores (Vol. 02)	A formação inicial do professor de biologia: caminhos para a prática pedagógica
12			Experiências com projetos integradores na formação de professores de biologia do ifal-campus maceió
13			O ensino superior na visão de estudantes do curso de licenciatura em química
14			O lúdico na formação de professores de ciências
15		CONEDU - Ensino de Ciências (Vol. 02)	Ensino de química, autonomia intelectual e formação de professores: desafios, perspectivas e possibilidades
16			Os desafios na formação do licenciando em biologia para atuação no componente curricular ciências nos anos finais do ensino fundamental

Fonte: Elaborada pelos autores

Uma vez selecionados, os trabalhos foram analisados observando a metodologia da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016). Para isso, o corpus textual composto pelos trabalhos presentes no quadro 2 foram fragmentados em um processo de unitarização, lançando-se mão de uma perspectiva mista de composição das categorias,

ou seja, elas foram estabelecidas *a priori*, mas outras categorias foram emergindo no caminhar das análises, de modo a possibilitar uma compreensão profunda dos fenômenos investigados, para que, por fim, a compreensão atingida fosse comunicada por meio de um metatexto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando a análise realizada por meio da ATD (MORAES; GALIAZZI, 2016), realizou-se a unitarização do corpus textual para que posteriormente se pudesse realizar a categorização. O fluxo do processo de categorização é apresentado no quadro 3.

Quadro 3 – Processo de categorização

CATEGORIAS INICIAIS	CATEGORIAS INTERMEDIÁRIAS	CATEGORIA FINAL
O ensino de ciências	A formação de professores de ciências por meio de um processo reflexivo	(Re)conexões por meio da reflexão entre o que foi e o que será: caminhos para a consolidação da autonomia do professor de Ciências
Narrativas como caminhos para a autoformação		
A aprendizagem na prática		
As novas tecnologias e seus desafios	As novas tecnologias e seus desafios	
A formação docente de ciências e sua especificidade	A autonomia docente enquanto prática da consolidação de saberes	
Autonomia docente: um desafio		

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao realizar o processo de categorização neste formato, procedeu-se, em diálogo com os autores que compõem o corpo teórico deste trabalho para trazer à tona as compreensões que emergem por meio da comunicação em forma de metatextos, apresentado como categoria única na subseção a seguir.

(Re)conexões por meio da reflexão entre o que foi e o que será: caminhos para a consolidação da autonomia do professor de Ciências

“(...) a formação continuada deve proporcionar ao professor que está no exercício docente, conhecimentos além do âmbito científico, cultural, contextual, oferecer estratégias pedagógicas que auxiliem esse professor a criar espaços de inovação para desenvolver a tarefa educativa em toda sua complexidade que lhe é conferida ao ato de ensinar.” (SOUZA; SILVA, 2022).

Iniciando por este excerto, percebemos que nosso mosaico construído a partir da compreensão alcançada nos traz como questão central os atributos docentes de uma formação continuada, mas ampliamos esta discussão colocando também a formação inicial neste bojo. O tema da formação docente foi bastante explorado nos trabalhos analisados e os textos o descreve, por meio de resultados de entrevistas, exposições de narrativas, análises de questionários aplicados ou análise bibliográfica como um caminho em constante movimento, um eterno vir a ser, no entanto, tendo objetivos claros.

Em diálogo com Imbernón (2010), observa-se esta perspectiva como importante, pois a definição dos objetivos da formação deve ser oriunda do contexto das salas de aula e gerada, primordialmente por meio da discussão entre pares, para que possa provocar a reflexão na ação, não partindo apenas de sujeitos que detém o conhecimento teórico do que se está explorando.

“Ao inserir a utilização das mídias e tecnologia educacionais na metodologia da escola, nota-se que as aulas e as atividades que acontecem nas salas de aulas, tornam-se mais atrativas para o aluno, de forma que este possa agir e participar ativamente do processo de ensino e aprendizagem. Desenvolve a interação com os colegas e professor, a participação de discussões ao se questionar o conteúdo trabalhado, a assimilação facilitada dos conceitos em questão, fazendo com que o aluno seja um agente ativo de seu próprio aprendizado e não um mero receptor passivo e depósito de conhecimentos.” (SOUZA; LIMA, 2021)

Um outro aspecto destacado nos trabalhos foi o papel que os recursos de ensino promovem ao professor, oportunizando refletir sobre a sua prática em um processo autoformativo, o que possibilita a sua atuação enquanto sujeito autônomo (CONTRERAS, 2002), desde que este não seja um mero sujeito reproduzidor de teorias e metodologias de ensino, mas que possa dar sentido a estas em seu contexto.

No que diz respeito ao ensino de ciências, observa-se uma tendência de que os recursos de ensino, os momentos de compartilhamento de saberes entre docentes em formação inicial ou continuada, as metodologias de ensino, destacando-se a aprendizagem baseada em projetos e o ensino por investigação se constituem enquanto alicerces dos trabalhos que refletem as práticas docentes vivenciadas nas escolas brasileiras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho do professor das ciências da natureza (Biologia, Ciências, Física e Química) é permeado por saberes e práticas oriundas das teorias educacionais e, sobretudo de sua prática em sala de aula.

Percebe-se que o diálogo entre teoria e prática é profícuo e mostra-se necessário para lidar com as demandas atuais de uma sociedade em constante transformação. Neste cenário, o domínio de tecnologias digitais que possam agregar ao contexto educativo se faz necessário, para potencializar a aprendizagem discente, no entanto, o aspecto lúdico, o emprego de metodologias de ensino alternativas e a reflexão sobre as suas práticas se mostra central neste contexto.

REFERÊNCIAS

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

CARVALHO, A. M.; GI-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores**. Trad. Sandra Trabuco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002

COUTINHO, C. P. **Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: teoria e prática**. 2. ed. Coimbra: Almedina, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2021.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

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

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Technical Report EBSE 2007-001, Keele University and Durham University Joint Report, 2007.

LEITE, B. S. **Tecnologias digitais na educação: da formação à aplicação**. São Paulo: Livraria da Física, 2022.

MORAES, R. GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 3 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 3. ed. Porto Alegre: UNIJUI, 2003.

SOUZA, A. S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos**. Cadernos da Fucamp, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021.

IMPORTANTE:

Após publicados, os arquivos de trabalhos não poderão sofrer mais nenhuma alteração ou correção.

Após aceitos, serão permitidas apenas correções ortográficas. Os casos serão analisados individualmente.