

PRODUTOS EDUCACIONAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA: ANÁLISE EM PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAIS

Erisnaldo Francisco Reis¹

Jackson Nunes da Silva²

Manoela Hendler Viegas³

Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen⁴

Resumo: Os Programas de Pós-graduação Profissionais na Área do Ensino têm como propósito a formação de professores pesquisadores capazes de refletir criticamente sobre sua prática pedagógica, elaborando e aplicando Produtos Educacionais (PE), com relevância prática e teórico-metodológica. Este estudo, de abordagem qualitativa, com caráter bibliográfico e descritivo, analisa PE desenvolvidos no campo do Ensino de Biologia entre os anos de 2015 e 2023, no âmbito de três Programas de Pós-graduação Profissionais brasileiros. A investigação, ancorada em referenciais teóricos atuais e nas diretrizes da Área de Ensino da CAPES, identificou as temáticas e tipologias predominantes desses produtos. Os resultados apontam que a produção de PE voltados especificamente ao Ensino de Biologia é quantitativamente reduzida, com destaque para a predominância de Sequências Didáticas, como principal tipologia adotada. Observa-se, ainda, baixa diversidade de formatos e estratégias pedagógicas, o que pode limitar o potencial inovador e formativo desses produtos. Conclui-se pela necessidade de ampliar a variedade e a inovação dos PE no ensino de Biologia, fortalecendo sua contribuição aos processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Produtos educacionais; Pós-graduação Profissional; Formação de Professores; Inovação Educacional.

1 Doutor em Ensino de Ciências Exatas- PPGECE da Universidade Vale do Taquari- UNIVATES-RS, Professor da Rede Estadual de Minas Gerais, Brasil. erisnaldo.reis@universo.univates.br; <https://orcid.org/0000-0002-7269-2355>

2 Doutorando em Ensino de Ciências Exatas-PPGECE da Universidade do Vale do Taquari-UNIVATES. Professor da Rede Estadual do Amapá, Brasil. jackson.silva@universo.univates.br; <https://orcid.org/0000-0002-0004-4471>

3 Bolsista de Iniciação Científica. Discente do curso de Medicina da Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES-RS. manoela.viegas@universo.univates.br; <https://orcid.org/0009-0001-1655-7407>

4 Doutora em Ciências, Professora dos Programas em Pós-Graduação: Doutorado e Mestrado em Ensino-PPGEnsino e em Ensino de Ciências Exatas-PPGECE da Universidade do Vale do Taquari-UNIVATES-RS. aaguim@univates.br; <https://orcid.org/0000.0002-4273-9933>

EDUCATIONAL PRODUCTS IN BIOLOGY TEACHING: ANALYSIS IN PROFESSIONAL GRADUATE PROGRAMS

Abstract: Professional Graduate Programs in Education aim to train teacher-researchers capable of critically reflecting on their pedagogical practice, developing and applying Educational Products (EP) with practical and theoretical-methodological relevance. This qualitative, bibliographic, and descriptive study analyzes EPs developed in the field of Biology Education between 2015 and 2023, within the scope of three Brazilian Professional Graduate Programs. The research, anchored in current theoretical references and the guidelines of the CAPES Teaching Area, identified the predominant themes and types of these products. The results indicate that the production of EPs specifically aimed at Biology Teaching is quantitatively reduced, with an emphasis on the predominance of Didactic Sequences as the main type adopted. There is also a low diversity of formats and pedagogical strategies, which may limit the innovative and educational potential of these products. It is concluded that there is a need to expand the variety and innovation of teaching materials in biology education, strengthening their contribution to the teaching and learning processes in basic education.

Keywords: Biology teaching; Educational products; Professional postgraduate studies; Teacher training; Educational innovation.

INTRODUÇÃO

A Área de Ensino da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) vem se orientando para uma perspectiva de pesquisa translacional, que visa aproximar o conhecimento acadêmico da realidade educacional, promovendo a aplicação dos resultados da pós-graduação em contextos escolares concretos (Brasil, 2019; Freitas, 2021). Nesse contexto, os Produtos Educacionais (PE) assumem papel central, por configurarem instrumentos didático-metodológicos capazes de responder a problemas reais de ensino e contribuir para a qualificação da prática pedagógica (Gabriel; Allevato, 2021).

Apesar dos avanços na produção e difusão de PEs na área de Ensino, ainda persistem lacunas quanto à compreensão de suas temáticas, formatos e processos de validação, especialmente no campo do Ensino de Biologia. Essa área apresenta desafios específicos, como a necessidade de contextualizar conteúdos abstratos, integrar teoria e prática e incorporar metodologias investigativas (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). Investigar os PEs desenvolvidos em Programas de Pós-graduação Profissional, pode, portanto, oferecer subsídios para compreender como tais desafios têm sido enfrentados e quais inovações pedagógicas emergem dessas produções.

Neste contexto, o presente estudo apresenta a seguinte questão norteadora: “quais são as temáticas predominantes dos PE voltados ao Ensino de Biologia desenvolvidos em Programas de Pós-graduação Profissionais brasileiros e de que modo seus aspectos práticos e metodológicos, especialmente no que se refere à elaboração e à validação, evidenciam potencialidades e limitações para a qualificação dos processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica, à luz das diretrizes da Área de Ensino da CAPES?”

Este estudo objetiva, desta forma, identificar as temáticas dos PEs voltados ao Ensino de Biologia desenvolvidos em Programas de Pós-graduação Profissionais brasileiros, à luz das diretrizes da Área de Ensino da CAPES. Busca-se, ainda, discutir aspectos práticos e metodológicos relacionados à elaboração e validação desses produtos, destacando suas potencialidades e limitações no contexto educacional.

PRODUTOS EDUCACIONAIS EM PROGRAMAS PROFISSIONAIS DE PÓS GRADUAÇÃO

A criação da Área de Ensino de Ciências e Matemática pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em 2000, representou um marco para a consolidação de pesquisas voltadas ao ensino e à aprendizagem de Ciências em perspectiva interdisciplinar e multidisciplinar (Rodrigues; Santos; Vasconcelos, 2021). Essa constituição, resultante da colaboração entre distintos campos do conhecimento, favoreceu a integração entre as Ciências Naturais e as Ciências Humanas e Sociais, ampliando as possibilidades de desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas e teoricamente fundamentadas.

Em 2011 os Programas de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática foram reunidos sob a nova Área de Ensino, identificada como Área 46 da CAPES. Essa reestruturação consolidou novas perspectivas epistemológicas e pedagógicas, preservando, contudo, as bases históricas da área e reforçando sua identidade interdisciplinar (Rodrigues; Santos; Vasconcelos, 2021).

No contexto desta pesquisa, que analisa os Produtos Educacionais (PEs) voltados ao Ensino de Biologia em Programas de Pós-graduação Profissional, torna-se essencial compreender o panorama da pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. Dados sistematizados pela CAPES (Quadro 1) indicam a predominância de cursos na modalidade acadêmica, em especial Mestrados e Doutorados, em relação aos cursos profissionais. Tal configuração evidencia o desafio de fortalecer a produção no âmbito profissional, em que os PEs assumem papel central na articulação entre teoria e prática e na articulação da pesquisa aplicada em educação.

Quadro 1: Programas e Cursos de Pós-graduação Stricto Sensu Avaliados e Reconhecidos pela CAPES em 2024.

Região	Total de Programas de pós-graduação							Totais de Cursos de pós-graduação				
	Total	ME	DO	MP	DP	ME/ DO	MP/ DP	Total	ME	DO	MP	DP
CENTRO-OESTE	408	135	5	62	1	198	7	613	333	203	69	8
NORDESTE	980	356	14	150	2	439	19	1438	795	453	169	21
NORTE	319	132	8	53	1	112	13	444	244	120	66	14
SUDESTE	1990	328	36	350	1	1227	48	3265	1555	1263	398	49
SUL	964	242	11	120	0	556	35	1555	798	567	155	35
Totais	4661	1193	74	735	5	2532	122	7315	3725	2606	857	127

ME: Mestrado Acadêmico; **DO:** Doutorado Acadêmico; **MP:** Mestrado Profissional; **DP:** Doutorado Profissional; **ME/DO:** Mestrado Acadêmico e Doutorado Acadêmico; **MP/DP:** Mestrado Profissional e Doutorado Profissional.

Fonte: Plataforma Sucupira (<https://sucupira.capes.gov.br/>), 2024.

Os dados da Plataforma Sucupira (2024) evidenciam a dimensão da pós-graduação stricto sensu no Brasil, como observado no quadro acima. Foram identificados 4.661 Programas de Pós-graduação, responsáveis por 7.315 cursos distribuídos entre Mestrados e Doutorados Acadêmicos e Profissionais. A região sudeste concentra o maior número de programas (1.990) e cursos (3.265), seguida pelas regiões Nordeste (980 programas; 1.438 cursos) e Sul (964 programas; 1.555 cursos). Já as regiões Centro-Oeste e Norte apresentam menor representatividade, com 408 e 319 programas, respectivamente.

Quanto às modalidades, observa-se uma predominância dos cursos acadêmicos (3.725 Mestrados e 2.606 Doutorados) em relação aos cursos profissionais (857 Mestrados e 127 Doutorados). Esse panorama confirma apontamentos de Paixão e Bruni (2013), que destacam a centralidade histórica dos Mestrados Acadêmicos na Pós-Graduação brasileira. Embora os Programas Profissionais tenham crescido nas últimas décadas, sua proporção ainda é reduzida. Essa assimetria evidencia o desafio de consolidar a produção aplicada e inovadora, sobretudo no campo do Ensino, onde os Produtos Educacionais desempenham papel estratégico na integração entre teoria e prática.

Essa visão geral da pós-graduação stricto sensu permite situar o leitor no contexto mais amplo da pesquisa, destacando a relevância da Área de Ensino (Área 46 da CAPES), foco deste estudo, cuja caracterização específica é apresentada a seguir (Quadro 2).

Quadro 2: Programas e Cursos de Pós-graduação da Área de Ensino Avaliados e Reconhecidos pela CAPES em 2024

Área de avaliação	Total de Programas de pós-graduação							Totais de Cursos de pós-graduação				
	Total	ME	DO	MP	DP	ME/DO	MP/ DP	Total	ME	DO	MP	DP
Ensino	183	43	4	73	1	41	18	242	87	45	91	19

ME: Mestrado Acadêmico; **DO:** Doutorado Acadêmico; **MP:** Mestrado Profissional; **DP:** Doutorado Profissional; **ME/DO:** Mestrado Acadêmico e Doutorado Acadêmico; **MP/DP:** Mestrado Profissional e Doutorado Profissional.

Fonte: Plataforma Sucupira (<https://sucupira.capes.gov.br/>), 2024.

De acordo com a Plataforma Sucupira (2024), a Área de Ensino reúne 183 Programas de Pós-graduação e 242 cursos, sendo 87 Mestrados Acadêmicos, 45 Doutorados Acadêmicos, 91 Mestrados Profissionais e 19 Doutorados Profissionais. Essa distribuição confirma o crescimento contínuo da área, impulsionado pela expansão dos Programas Profissionais, embora a oferta de Doutorados Profissionais ainda seja limitada.

Rizzatti *et al.* (2020) destacam que os Programas Profissionais representam aproximadamente 52% dos cursos da Área de Ensino, consolidando-a como uma das pioneiras na modalidade. Essa vertente se diferencia pela ênfase na formação docente vinculada à prática, em contraste com os Programas Acadêmicos, que privilegiam a produção teórica e a formação de pesquisadores (Bisognin, 2015). Assim, os Mestrados Profissionais integram ensino e pesquisa em contextos reais, estimulando o desenvolvimento de competências práticas e reflexivas (Gabriel; Allevato, 2021).

Nesse cenário, os Produtos Educacionais (PEs) assumem papel central, constituindo parte obrigatória das dissertações e teses. Conforme as diretrizes da CAPES (Brasil, 2019), os PEs devem articular teoria e prática e podem apresentar múltiplos formatos, como sequências didáticas, materiais instrucionais, mídias digitais, aplicativos, jogos, cursos ou manuais. Pesquisas recentes enfatizam que o PE transcende a dimensão material, configurando-se como um processo criativo vinculado à prática docente, que integra conteúdos, metodologias e contextos educacionais (Freitas, 2021).

Além de sua função didática, os PEs são concebidos como instrumentos flexíveis e adaptáveis, podendo ser revisados e reutilizados em diferentes contextos (Rizzatti *et al.*, 2020). Essa característica favorece a circulação e a reapropriação pedagógica, ampliando o impacto social dos Programas Profissionais. Rosa e Locatelli (2018) ressaltam que tais produtos aproximam conteúdos curriculares das demandas reais dos estudantes, promovendo práticas mais contextualizadas e significativas.

A avaliação dos PEs, segundo a CAPES, considera critérios de aderência, impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade (Freitas, 2021). Esses parâmetros

asseguram que os produtos extrapolem a dimensão técnica e se consolidem como experiências formativas transformadoras. Assim, o PE não é apenas um resultado, mas um processo que mobiliza o docente-pesquisador a problematizar sua prática, elaborar, aplicar e validar soluções educacionais, fortalecendo sua identidade profissional crítica e inovadora (Rôças; Moreira; Pereira, 2018).

A literatura também reconhece a pluralidade de denominações para esses artefatos, como materiais educativos, objetos de aprendizagem, materiais didáticos, mas neste estudo adota-se o termo Produtos Educacionais (PEs), conforme o documento da CAPES (Brasil, 2019). Para Moreira *et al.* (2018), os PEs podem se materializar como processos ou produtos, envolvendo estratégias e recursos aplicáveis em sala de aula. Freitas (2021) reforça que se trata de um conjunto estruturado de elementos simbólicos, didáticos e metodológicos, configurado de acordo com o contexto educacional de destino.

Conforme Rizzatti *et al.* (2020), os PEs possuem caráter dinâmico e podem ser revisados, adaptados e redistribuídos, o que favorece sua interlocução entre diferentes realidades educacionais. Nos Programas Profissionais, diferentemente da modalidade acadêmica, esses produtos são obrigatoriamente aplicados em situações reais, articulando teoria, pesquisa e prática (Rizzatti *et al.*, 2020; Gabriel; Allevato, 2021). O documento da CAPES (Brasil, 2019) sistematiza essas possibilidades em categorias que incluem desde materiais impressos e recursos digitais até atividades de extensão e produções tecnológicas.

A inovação, nesse contexto, é compreendida não apenas no resultado final, mas em todo o processo de concepção, desenvolvimento e aplicação do PE (Rizzatti *et al.*, 2020). Os critérios da CAPES reforçam essa perspectiva, garantindo que os produtos se consolidem como experiências de aprendizagem integradoras e socialmente relevantes (Freitas, 2021).

Por fim, a elaboração de um PE constitui para o professor-pesquisador uma experiência reflexiva e formativa, na qual ele se reconhece como sujeito ativo na produção de conhecimento (Rôças; Moreira; Pereira, 2018). Mesmo quando não aplicados diretamente em sua prática docente, os PEs representam um espaço de transformação profissional, sintetizando o propósito essencial da pós-graduação profissional: integrar ensino, pesquisa e inovação pedagógica.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, com base na análise bibliográfica e documental, fundamentada nos pressupostos de Gil (2017) e Prodanov e Freitas (2013). O corpus foi composto por Produtos Educacionais (PEs) desenvolvidos entre 2015 e 2023 em Programas de Pós-graduação Profissional stricto sensu reconhecidos pela CAPES, especificamente na área de Ensino de Ciências ou Ensino de Ciências e Matemática, com foco na Educação Básica.

A seleção concentrou-se em três programas representativos da área: o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás (UEG) e o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). A coleta dos dados ocorreu entre dezembro de 2023 e setembro de 2024, em repositórios institucionais, catálogos de teses e dissertações e bases de dados públicas.

Para a seleção do material, foram definidos critérios de inclusão e exclusão que asseguraram a consistência e o foco da investigação. Foram incluídos apenas PEs com abordagem explícita sobre o ensino de Biologia, vinculados a Programas Profissionais de Mestrado ou Doutorado, disponíveis em repositórios de acesso público e voltados ao Ensino Fundamental ou Médio. Foram excluídos trabalhos direcionados a outras áreas, ao ensino superior ou técnico, bem como produtos sem disponibilidade pública nos repositórios institucionais.

A metodologia adotada baseou-se em uma abordagem qualitativa, utilizando a análise de conteúdo temática (Bardin, 2016), para descrever e interpretar a estrutura, os objetivos e a aplicabilidade pedagógica dos Produtos Educacionais. O procedimento envolveu pré-análise com leitura exploratória do *corpus*, seguida da identificação de unidades de registro relacionadas às temáticas, tipologias e aspectos práticos e metodológicos dos produtos, organizadas em categorias construídas de forma indutiva. Os resultados foram posteriormente examinados por meio de análise descritiva comparativa entre os Programas de Pós-graduação, à luz das diretrizes da Área de Ensino da CAPES, possibilitando a identificação de tendências e desafios na produção de Produtos Educacionais no Ensino de Biologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Programas de Pós-graduação Profissional, embora em número inferior aos Programas Acadêmicos, constituem espaço privilegiado para a análise dos Produtos Educacionais (PEs) voltados à formação docente. Este estudo apresenta um recorte específico desses PEs em Ensino de Biologia, disponíveis em repositórios digitais de Programas da área de Ensino de Ciências e Matemática.

A coleta de dados contemplou três Programas de referência:

- Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Ouro Preto (ICEB/UFOP), vinculado ao Instituto de Ciências Exatas e Biológicas;
- Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás (PPEC/UEG);
- Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas (PPGECM/UFPel), vinculado à Faculdade de Educação.

No caso específico do PPEC/UEG, os PEs foram extraídos de seu repositório institucional (<http://www.ppec.ueg.br/conteudo/9989>). Registra-se a ausência de registros referentes ao ano de 2015, o que limita a análise longitudinal desse ano (Quadro 3).

Quadro 3: PEs do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Goiás (PPEC/UEG) (2015-2023)

ANO	TOTAL DE PE ENCONTRADOS	COM FOCO EM ENSINO DE BIOLOGIA
2015	-	-
2016	16	05
2017	13	04
2018	18	04
2019	15	03
2020	17	03
2021	13	07
2022	16	08
2023	13	05
TOTAL	121	43

Fonte: Dos autores (2025)

A análise dos PEs do PPEC/UEG indica 121 trabalhos, dos quais 43 são direcionados especificamente ao Ensino de Biologia (Quadro 4). Observa-se regularidade anual (13-18 PEs), com destaque para 2021 e 2022 como picos em Biologia. Esse comportamento sugere valorização crescente da área no contexto do programa, embora a proporção indique espaço para ampliar a frequência e a diversidade dos PEs em Biologia, em consonância com a perspectiva de articulação teoria-prática e inovação prevista pela CAPES (Brasil, 2019) e com a visão de PE como processo criativo (Freitas, 2021).

Quadro 4: Produtos Educacionais do PPEC/UEG (2015-2023) com foco em Biologia

ANO	TIPO	TÍTULO DO PE
2016	Roteiro didático Direcionada para o Ensino Médio	<i>Jogos para o Ensino de Botânica: Uma Proposta Visando a Aprendizagem Significativa Direcionada para a Educação Básica (Ensino Médio)</i>
2016	Sequência Didática Direcionada para o Ensino Fundamental	<i>Sequência Didática: Atividades Investigativas UtilizandoInsetos Aquáticos como Ferramentas para o Ensino de Impactos Ambientais em Ambiente não Formal de Educação</i>
2016	Sequência Didática Direcionada ao Ensino Fundamental	<i>Biodiversidade do Cerrado: o caso dos cupins</i>
2016	Material Didático virtual Direcionada para o Ensino Médio	<i>Ecologia no Facebook: aprendendo sobre as interações ecológicas</i>
2016	Sequência didática Direcionada para estudantes de licenciatura em ciências biológicas	<i>Ensino e pesquisa da evolução biológica na formação de professores: uma proposta didática na perspectiva da pedagogia histórico-crítica</i>
2017	Blog (Recurso midiático virtual) Direcionado para professores da Educação Básica	<i>Mídias Educacionais: O Mundo Dos Fungos – Um Blog Educativo para a Divulgação do Conhecimento Micológico</i>
2017	Sequência Didática Direcionada para alunos da Educação Básica.	<i>Mudanças climáticas na escola – A Educação Ambiental em Foco</i>
2017	Encarte Direcionada para professores de Biologia.	<i>Propostas de Ensino Atividades contextualizadas de Biologia</i>
2017	Sequência Didática Direcionado ao Ensino Fundamental	<i>Proposta de Ensino Sequência Didática Investigativa: “Interações Ecológicas no Cerrado”</i>
2018	Material Textual (Livro) Direcionado para o Ensino Médio	<i>“Onde foi que nos separamos? A história evolutiva dos Equídeos”.</i>
2018	Atividade de Extensão (oficina de ensino) Direcionado para professores de Biologia em formação	<i>Oficina de modelagem: uma proposta para o ensino de Genética</i>
2018	Material textual (Sequência Didática) Direcionado para professores do Ensino Médio e Ensino Fundamental	<i>MATERIAL DE APOIO AO PROFESSOR Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências e Biologia</i>
2018	Sequência Didática Direcionado para o Ensino Médio	<i>Uma proposta interdisciplinar entre Biologia e Educação Física no Ensino Médio, a partir do tema “Corpo Humano”</i>
2019	Guia (Manual) Direcionado a professores	<i>Guia de atividades para o ensino de fungos na Educação Básica</i>
2019	Sequência Didática Direcionado ao Ensino Médio	<i>Sequências Didáticas aplicadas na criação de um Site e no Google Sala de Aula</i>
2019	Material Textual (Caderno de Aulas). Direcionado a professores da Educação Básica (Ensino Fundamental e Ensino Médio)	<i>Aulas Investigativas para o Ensino de Botânica.</i>
2020	Livro Direcionado ao Ensino Médio e Fundamental	<i>Experimentando e Contextualizando a Matemática – A Biologia como aliada na promoção da aprendizagem significativa de conceitos matemáticos</i>

ANO	TIPO	TÍTULO DO PE
2020	Atlas; Videoaulas; Videoaulas. Direcionados à Educação Básica	<i>“Conhecendo os protistas”: Um recurso didático voltado para uma Aprendizagem Significativa Modelando os Mixomicetos - Faça você mesmo! Biodiversidade Oculta - Os mixomicetos</i>
2020	Livro (em PPT) Direcionado à Educação Básica	<i>A História da Terra: O Estudo dos Fósseis e sua Importância</i>
2021	Sequência didática Direcionada ao Ensino Fundamental	<i>Ensino de ciências por investigação como abordagem didática</i>
2021	Sequência didática Direcionada ao Ensino Fundamental	<i>Sequência de Ensino Investigativa: “Você Conhece o Cerrado?”</i>
2021	Material textual (Sequência didática) Direcionada ao Ensino Fundamental e Médio	<i>Projeto Populariza Ciência na Escola: Ciência, Espaços da Ciência e Doença de Chagas</i>
2021	Sequência didática Direcionada ao Ensino Fundamental	<i>Cadeia Alimentar</i>
2021	Jogos/material interativo e mídia digital	<i>Fauna do Cerrado: Quem é o bicho</i>
2021	Sequência didática Direcionada ao Ensino Fundamental	<i>Trilha Ecológica Virtual: uma metodologia para o ensino do cerrado</i>
2021	Sequência didática Direcionada ao Ensino Fundamental	<i>Sequências de Ensino Investigativas em Botânica para os anos iniciais: A botânica numa perspectiva dinâmica, criativa e interessante</i>
2022	Guia prático	<i>Metodologias no Ensino de Ciências para alunos com Síndrome de Down</i>
2022	Curso/Formação Profissional	<i>Práticas Experimentais com abordagem investigativa Ensino Fundamental Anos Finais</i>
2022	Material Textual Caderno de ações	<i>Formação e Prática Docente: Ciências da Natureza e suas Tecnologias: Novo Ensino Médio (Caderno de Ações)</i>
2022	Diário de bordo	<i>O ensino para a Educação na Contemporaneidade- Volume 1: Relatos momentos de diálogos e escutas</i>
2022	Diário de bordo	<i>O ensino para a Educação na Contemporaneidade- Volume 2: Relatos dos professores-pedagogos e encontros formativos com os professores-orientadores</i>
2022	Diário de bordo	<i>O ensino para a Educação na Contemporaneidade- Volume 3: Relatos, Projetos e sequências didáticas: Feira de Ciência e Tecnologia “Pequenos cientistas...Grandes pesquisadores”</i>
2022	Caderno Educacional	<i>Iniciação Científica na Educação Integral de Goiás: caderno instrucional para professores</i>
2022	Material textual Direcionado ao Ensino Fundamental e Médio	<i>Clubes de Ciências e Tecnologia: conectando os alunos ao conhecimento científico</i>
2023	Sequência didática Direcionada ao Ensino Fundamental	<i>Sequência de Ensino Investigativo-SEI A experiência da Covid-19 sob o olhar investigativo do aluno</i>
2023	Sequência didática Direcionada ao Ensino Médio	<i>Sequência de Ensino por Investigação-SEI Degradação dos Recursos Hídricos</i>
2023	Curso/ Formação profissional	<i>“Desafios da Alfabetização Científica: uma Proposta de Formação Continuada com Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”</i>

ANO	TIPO	TÍTULO DO PE
2023	Caderno de sugestões de atividades	<i>Desafios da Alfabetização Científica: uma Proposta de Form Continuadas com Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental</i>
2023	Sequência didática Direcionada ao Ensino Fundamental	<i>Sequência didática: Para saber escolher é preciso aprender alimentos: fonte nutritiva carregada de cultura</i>

Fonte: Dos autores (2025)

Os PEs exibem diversidade de formatos (sequências didáticas, roteiros, guias, materiais digitais, livros, blogs, jogos, oficinas), com predominância de sequências didáticas. A presença de mídias digitais (como por exemplo: “Ecologia no Facebook”, blog de micologia) ilustra adaptação tecnológica e potencial de remixagem (Rizzatti et al., 2020).

Entre os principais formatos identificados, destacam-se:

- **Sequências Didáticas:** representam o tipo mais recorrente de PE, estruturando planos de aula progressivos e coerentes. Exemplos como “*Interações Ecológicas no Cerrado*” e “*Mudanças Climáticas na Escola*” evidenciam a adoção de metodologias investigativas e o estímulo à aprendizagem significativa.
- **Roteiros Didáticos:** guias práticos que orientam atividades em sala de aula, como o PE “*Jogos para o Ensino de Botânica*”, que integra ludicidade e conteúdo curricular.
- **Materiais Didáticos Virtuais:** a inserção de recursos digitais, como “*Ecologia no Facebook*” e o blog “*O Mundo dos Fungos*”, mostra a valorização de mídias digitais no processo de ensino-aprendizagem, aproximando o ensino da realidade dos estudantes.
- **Livros e Materiais Textuais:** alguns PEs consolidam conteúdos em materiais de apoio, a exemplo do livro “*Onde foi que nos separamos? A história evolutiva dos Equídeos*”, que utiliza narrativas para contextualizar conceitos de evolução.
- **Guias e Manuais:** direcionados à prática docente, fornecem subsídios metodológicos, como o “*Guia de Atividades para o Ensino de Fungos na Educação Básica*”.
- **Jogos e Atividades Lúdicas:** exploram estratégias de gamificação, como em “*Fauna do Cerrado: Quem é o bicho*”, que estimula o engajamento dos alunos por meio de interatividade.
- **Atividades de Extensão e Formação de Professores:** propostas como a “*Oficina de Modelagem: Ensino de Genética*” e cursos de formação continuada voltados à alfabetização científica reforçam a função formativa dos PEs também para docentes em exercício.
- **Diários de Bordo e Cadernos de Ações:** registram experiências e reflexões pedagógicas, como no conjunto “*O Ensino para a Educação na*

Contemporaneidade”, permitindo a sistematização de práticas e a troca de experiências entre professores.

A ênfase em metodologias investigativas e aprendizagem significativa está alinhada à modalidade profissional (Bisognin, 2015) e à dimensão formativa do docente-pesquisador (Rôcas; Moreira; Pereira, 2018).

De modo geral, os PEs analisados apresentam forte caráter interdisciplinar, conectando a Biologia a outras áreas (Matemática, Física, Educação Física, Saúde e Ciências Sociais), o que amplia as possibilidades de contextualização e de diálogo entre saberes. Além disso, observa-se uma ênfase nas metodologias investigativas e ativas, alinhadas às diretrizes da CAPES para os Programas Profissionais.

Em síntese, evidencia-se que os PEs do PPEC/UEG não apenas diversificam os formatos e estratégias pedagógicas, mas também fortalecem a aproximação entre teoria e prática, oferecendo ferramentas que podem ser replicadas, adaptadas e ampliadas em diferentes realidades escolares.

No PPGECM/UFPEL, identificaram-se 105 PEs (2015 - 2023), 10 em Biologia, conforme o repositório do Programa (<https://wp.ufpel.edu.br/ppgecm/>) (Quadro 5).

Quadro 5: Produtos Educacionais do PPGECM/UFPEL (2015-2023)

ANO	TOTAL DE PE ENCONTRADOS	COM FOCO EM ENSINO DE BIOLOGIA
2015	12	02
2016	11	-
2017	16	01
2018	12	02
2019	11	-
2020	08	01
2021	19	04
2022	09	-
2023	07	-
TOTAL	105	10

Fonte: Dos autores (2025)

A distribuição evidencia menor representatividade de Biologia no conjunto do PPGECM, mas os PEs de Biologia apresentam abordagens inclusivas, investigativas e interdisciplinares (Quadro 6), com articulações a saúde, diversidade e tecnologias — coerentes com a compreensão de PE como mais que artefato (Freitas, 2021).

Quadro 6: Produtos Educacionais em Biologia do PPGECM/UFPEL (2015-2023)

ANO	TIPO	TÍTULO DO PE
2015	Manual (Guia) Direcionado para o Ensino Médio	<i>Unidade didática para o ensino de Botânica no Ensino Médio: a fotografia na mediação das aprendizagens</i>
2015	Sequências didáticas Direcionadas para o Ensino Médio	<i>Evolução Biológica: uma proposta de construção do conhecimento em uma turma de Ensino Médio</i>
2017	Unidade didática. Direcionado para o Ensino Médio	<i>Unidade Didática para o Ensino de Biologia usando a Evolução como Eixo Integrador</i>
2018	Caderno (Guia) Direcionado ao Ensino Superior-Formação de professores	<i>Caderno de Apoio aos Professores -Deficiência Visual e o Ensino de Ciências Biológicas</i>
2018	Ensaio	<i>Ensaio para determinar os temas geradores para a EA crítica-reflexiva</i>
2020	Sequências didáticas Direcionadas para o Ensino Fundamental e Médio	<i>Propostas de Intervenção em Educação em Saúde nas Escolas de Ensino Fundamental e Médio</i>
2021	Sequência didática Direcionada ao Ensino Fundamental	<i>Unidade Didática para o Ensino de Botânica</i>
2021	Plataforma on-line e gratuita	<i>Estamos preparando Licenciados/as da área de Ciências da Natureza para falar sobre Diversidade Sexual e de Gênero na Educação Básica? Uma investigação a partir do Ensino de Ciências</i>
2021	Plataforma on-line	<i>Guia para o uso de imagens em aulas de Biologia Celular no contexto escolar</i>
2021	Sequência didática por investigação	<i>Sexualidade e Síndrome de Asperger: reflexões para o ensino de Ciências</i>

Fonte: Dos autores (2025)

A análise desses produtos permite destacar alguns aspectos relevantes:

- **Botânica e Evolução:** dois PEs abordaram conteúdos centrais do currículo de Biologia, explorando metodologias inovadoras. Um exemplo é a “*Unidade Didática para o ensino de Botânica com mediação da fotografia*”, que combina criatividade e recursos visuais para potencializar a aprendizagem. Outro exemplo é a “*Sequência Didática sobre Evolução Biológica*”, que adota uma perspectiva investigativa e reflexiva, fortalecendo a compreensão dos alunos acerca de processos evolutivos.
- **Inclusão e acessibilidade:** destaca-se o “*Caderno de Apoio aos Professores – Deficiência Visual e o Ensino de Ciências Biológicas*”, que oferece estratégias pedagógicas voltadas para alunos com deficiência visual. Esse produto reforça a relevância da inclusão como princípio da prática educativa, garantindo maior equidade no acesso ao conhecimento científico.
- **Educação em Saúde e cidadania:** a “*Proposta de Intervenção em Educação em Saúde*” ilustra a articulação entre conteúdos biológicos e temas sociais, como saúde e cidadania, aproximando o ensino das demandas concretas dos estudantes e promovendo aprendizagens contextualizadas.

- **Diversidade sexual e de gênero:** um dos PEs analisados foca na preparação de licenciandos para abordar a temática da diversidade sexual e de gênero na Educação Básica. Estruturado em plataforma online, o produto amplia o acesso a recursos pedagógicos e contribui para a formação crítica de futuros professores, além de incentivar práticas escolares mais inclusivas e acolhedoras.
- **Uso de tecnologias digitais:** alguns PEs se destacam pelo emprego de plataformas digitais, como o “*Guia para uso de imagens em aulas de Biologia Celular*”. Esses recursos ilustram o papel das tecnologias na modernização das práticas docentes e no fortalecimento da interação entre conteúdo e estudantes.

Em termos gerais, os resultados demonstram que, embora o número de PEs em Biologia seja relativamente reduzido no PPGECM, as produções existentes apresentam forte caráter interdisciplinar e inovador. Ao integrar dimensões como saúde, inclusão, diversidade e tecnologia, esses PEs contribuem não apenas para o ensino de Biologia, mas também para a formação docente em uma perspectiva crítica e reflexiva. Tais achados dialogam com a flexibilidade e reuso dos PEs (Rizzatti *et al.*, 2020) e com sua função formativa (Rôças; Moreira; Pereira, 2018).

Além disso, o dinamismo observado na produção indica o compromisso do programa em formar professores capazes de transitar entre diferentes áreas e metodologias, consolidando uma educação mais integrada, contextualizada e inclusiva, alinhada às demandas contemporâneas da escola básica.

A análise do repositório institucional da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), vinculado ao Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) e ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, permitiu identificar 120 trabalhos produzidos entre 2015 e 2023. Desse total, 29 Produtos Educacionais (PEs) apresentaram foco específico no ensino de Biologia, conforme detalhado no Quadro 7.

Quadro 7: Produtos Educacionais em Biologia no repositório da ICEB/UFOP (2015-2023)

ANO	TOTAL DE PE ENCONTRADOS	COM FOCO EM ENSINO DE BIOLOGIA
2015	13	05
2016	07	01
2017	19	03
2018	12	04
2019	17	01
2020	07	01

ANO	TOTAL DE PE ENCONTRADOS	COM FOCO EM ENSINO DE BIOLOGIA
2021	15	03
2022	09	04
2023	21	07
TOTAL	120	29

Fonte: Dos autores (2025)

Os resultados mostram ampla variedade de formatos (sequências didáticas, jogos, materiais textuais, oficinas, aplicativos, plataformas), com foco em tópicos centrais da Biologia escolar (genética, citologia, evolução, biodiversidade, ecologia, parasitologia). A incorporação de mapas conceituais, música, HQs e plataformas digitais evidencia busca por estratégias interdisciplinares e engajadoras, coerentes com a inovação prevista nos critérios da CAPES (Brasil, 2019) e com a compreensão de PE como processo (Freitas, 2021). A formação docente aparece como eixo transversal (oficinas, cursos, guias), em sintonia com a dimensão formativa (Rôças; Moreira; Pereira, 2018) e com a remixagem/adaptação (Rizzatti *et al.*, 2020).

Esse panorama sugere que o programa tem buscado alinhar seus PEs às demandas da Educação Básica, privilegiando metodologias que favoreçam a aprendizagem significativa e a inovação pedagógica. Assim, os resultados reforçam a importância dos Produtos Educacionais como instrumentos de articulação entre a formação acadêmica e a prática docente, promovendo aproximações entre teoria e prática no ensino de Biologia.

No Quadro 8 a seguir, são apresentadas informações dos trabalhos selecionados no repositório da UFOP.

Quadro 8: Produtos Educacionais selecionados no repositório da Universidade Federal de Ouro Preto (2015-2023)

ANO	TIPO	TÍTULO DO PE
2015	Livro Direcionado para Educação de Jovens e Adultos, Ensino Médio.	<i>Atividades Investigativas para Auxiliar no Ensino da Mitose e da Meiose na Educação de Jovens e Adultos</i>
2015	Jogo Direcionado ao Ensino Médio.	<i>Biocombat: Jogo Estratégico de Cartas Como Instrumento Didático no Ensino de Conceitos Associados ao Reino Monera</i>
2015	Sequência Didática Direcionada a adolescentes.	<i>Explorando o tema sexualidade e afetividade na adolescência através de uma sequência didática</i>
2015	Sequência Didática Direcionada ao Ensino Fundamental.	<i>Super Almanaque de Ciências da Professora Genna – Genética</i>
2015	Sequência Didática Direcionada ao Ensino Médio	<i>A Construção Significativa dos Conceitos e suas Relações por Meio dos Mapas Conceituais: Uma Experiência no Ensino de Respiração Celular</i>

ANO	TIPO	TÍTULO DO PE
2016	Cartilha (Livro) Direcionada para o Ensino Fundamental, com tema de Biologia.	<i>Canga</i>
2017	Aplicativo (.exe.) Direcionado para professores de Biologia.	<i>Minicurso Virtual - A Ciência do Aprender</i>
2017	Livro (Apostila) Direcionado ao Ensino Médio	<i>RNA de interferência para professores de ensino básico</i>
2017	<i>WebQuests</i> Direcionado a Licenciandos em Ciências Biológicas.	<i>Webquest</i>
2018	Caderno de Oficina Direcionado ao Ensino Médio	<i>Caderno de oficina para utilização na Educação Básica As Controvérsias nas Aulas de Biologia a partir da Leitura de Jornais Impressos: O Desastre Ambiental da Samarco</i>
2018	Sequência Didática Desenvolvida na licenciatura em Ciências Biológicas.	<i>A Música como Ferramenta Pedagógica Pluralista para o Ensino De Biologia</i>
2018	Livro Direcionado para Educação Básica	<i>Resgatando a História da Genética no Brasil</i>
2018	Sequência Didática Direcionado para professores da Educação Básica	<i>O que é que a membrana tem?</i>
2019	Livro (HQ) Direcionado ao Ensino Fundamental	<i>Adaptação dos seres vivos</i>
2020	Sequência Didática Direcionado ao Ensino Médio	<i>“Espelho, espelho meu, existe alguém mais bela do que eu?” (Irmãos Grimm)</i>
2021	Guia didático	<i>Elaboração de uma Olimpíada Interdisciplinar sobre o corpo humano entre os componentes curriculares de Ciências e Educação Física para o Ensino Fundamental II</i>
2021	Oficina	<i>Construção de Sequências didáticas sobre HIV/AIDS: Uma oficina para a formação inicial de professores de Ciências, Física, Química e Biologia</i>
2021	Livro	<i>Botânica a ciência das plantas lições para o Ensino Médio</i>
2022	E-book/cursro	<i>Avifauna Urbana: Guia de aves urbanas de Ouro Preto-Um instrumento para formação inicial em Ciências Biológicas</i>
2022	Site	<i>Parasitologia para você: adequando a educação às novas tecnologias</i>
2022	Sequência didática	<i>Bionarrativas Sociais: Mapeando elementos!</i>
2022	Sequência didática	<i>Os rios invisíveis de Belo Horizonte: do que estamos falando?</i>
2023	Sequência didática	<i>Sequência Didática Gameficada: Micróbios versus Humanos: Um jogo onde todos ganham</i>
2023	Sequência didática	<i>Explorando a diversidade genética e sociocultural entre os moradores negros da cidade de Ouro Preto por uma sequência didática</i>
2023	Sequência didática	<i>Sequência Didática contribuições para a Alfabetização Científica a partir de um tema controverso: evolução</i>
2023	Manual	<i>Manual da plataforma Aedes em foco</i>
2023	Plataforma digital	<i>Plataforma Aedes em Foco</i>

ANO	TIPO	TÍTULO DO PE
2023	Oficina/Sequência didática	<i>Oficina de Capacitação: Doenças Tropicais negligenciadas: como ensinar sob a ótica de Paulo Freire</i>
2023	Sequência didática	<i>Os casos e as histórias dos parasitos que só fazem adoecer</i>

Fonte: Dos autores (2025)

A análise dos Produtos Educacionais (PEs) disponíveis no repositório da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), entre 2015 e 2023, evidencia uma ampla variedade de formatos, temáticas e públicos-alvo, com ênfase no Ensino de Biologia. Esses produtos contemplam diferentes níveis da Educação Básica — Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA) —, além de iniciativas voltadas à formação inicial e continuada de professores.

De modo geral, os PEs desenvolvidos abordam temas centrais da Biologia escolar, como genética, citologia (mitose, meiose, respiração celular), evolução, biodiversidade, microbiologia, ecologia e parasitologia, alinhados ao currículo da Educação Básica. Um exemplo é o livro *“Atividades Investigativas para Auxiliar no Ensino da Mitose e da Meiose na Educação de Jovens e Adultos”* (2015), que oferece estratégias acessíveis para um público historicamente desafiador, como o da EJA. Outro destaque é o jogo *“Biocombat: Jogo Estratégico de Cartas”* (2015), que gamifica o ensino de microbiologia, transformando conteúdos abstratos em experiências lúdicas e participativas.

Entre as metodologias inovadoras, observa-se a incorporação de mapas conceituais, como na proposta *“A Construção Significativa dos Conceitos por Meio dos Mapas Conceituais: Respiração Celular”* (2015), que favorece a visualização de relações conceituais complexas. Outras iniciativas exploram a integração da arte ao ensino de Ciências, como o uso da música (*“A Música como Ferramenta Pedagógica Pluralista para o Ensino de Biologia”*, 2018) ou histórias em quadrinhos (*“Adaptação dos Seres Vivos”*, 2019), demonstrando a busca por estratégias interdisciplinares e motivadoras.

Nos últimos anos, os PEs têm incorporado de forma crescente recursos tecnológicos e digitais, como aplicativos, plataformas e e-books. O *“Minicurso Virtual – A Ciência do Aprender”* (2017) exemplifica o uso de tecnologias no apoio à formação docente, enquanto a *“Plataforma Aedes em Foco”* (2023) articula ensino e saúde pública ao disponibilizar materiais sobre doenças tropicais em ambiente digital. Também se destacam propostas gamificadas, como a *“Sequência Didática Micróbios versus Humanos”* (2023), que utiliza o jogo como estratégia de ensino-aprendizagem.

Outro ponto relevante é a preocupação com a formação de professores, tanto em cursos de capacitação quanto em oficinas pedagógicas. A *“Oficina de Capacitação: Doenças Tropicais Negligenciadas”* (2023), fundamentada na pedagogia freireana, exemplifica como os PEs podem articular criticidade, prática pedagógica e questões sociais relevantes.

De maneira geral, os resultados indicam que:

- As sequências didáticas constituem o formato mais recorrente, confirmado estudos anteriores que identificam esse tipo de produto como predominante nos Programas Profissionais (Castro *et al.*, 2019).
- Os livros e materiais textuais também se destacam, especialmente quando voltados à sistematização de conteúdos de difícil abordagem em sala de aula, como genética e evolução.
- Há diversificação crescente com o uso de mídias digitais, aplicativos, oficinas e plataformas, ainda que muitos PEs permaneçam predominantemente textuais, seguindo modelos tradicionais.

Esse panorama corrobora a observação de que os PEs dos Programas Profissionais buscam equilibrar viabilidade pedagógica e inovação metodológica, mas ainda enfrentam o desafio de avançar na incorporação de formatos mais dinâmicos e interativos. A literatura da área (Rizzatti *et al.*, 2020; Rôças; Moreira; Pereira, 2018) reforça que a centralidade dos PEs não está apenas em seu produto final, mas no processo de elaboração, validação e testagem, que possibilita ao professor-pesquisador refletir criticamente sobre sua prática.

Assim, os PEs da UFOP (2015-2023) refletem esforços consistentes em promover aprendizagens significativas e práticas inovadoras no ensino de Biologia, ao mesmo tempo em que revelam limites no que diz respeito à inovação estrutural e à superação do formato textual. Apesar dessas limitações, configuram-se como instrumentos importantes de articulação entre teoria e prática pedagógica, reafirmando o papel da pós-graduação profissional na transformação das práticas de ensino.

Em síntese, nos três Programas:

1. Sequências didáticas são o formato predominante (convergindo com Brasil, (2019) e com relatos de predominância de SDs no âmbito profissional, conforme Castro *et al.* (2019)).
2. Há diversificação crescente (guias, livros, mídias/plataformas, jogos, oficinas), mas muitos PEs permanecem textuais, refletindo viabilidade pedagógica e exigências de validação (Brasil, 2019).
3. A ênfase em metodologias investigativas, inclusão e contextualização demarca o alinhamento aos critérios CAPES (aderência, aplicabilidade, impacto, inovação e complexidade) e à natureza formativa dos PEs (Rôças; Moreira; Pereira, 2018), com flexibilidade/remixagem (Rizzatti *et al.*, 2020).

Esses achados reforçam o papel dos Programas Profissionais em articular teoria e prática, mas apontam o desafio de ampliar formatos interativos/tecnológicos e a representatividade da Biologia (especialmente no PPGECM/UFPEL), em consonância com a concepção de PE como processo criativo e aplicado (Freitas, 2021) e com a distinção acadêmico–profissional (Bisognin, 2015).

O achado de que as Sequências Didáticas (SDs) se destacam como o Produto Educacional (PE) mais frequente não é trivial. Embora as SDs sejam ferramentas pedagógicas de alto valor, diretamente aplicáveis à sala de aula e alinhadas ao perfil prático dos Mestrados Profissionais (MP) na área de Ensino, sua predominância pode sinalizar um fenômeno que merece análise crítica.

A primeira hipótese é a de que a escolha pela SD reflete uma cultura acadêmica consolidada nos programas, onde a aplicabilidade imediata do produto é favorecida, muitas vezes por ser mais simples de operacionalizar e avaliar em termos de impacto prático no curto prazo. Contudo, essa tendência pode, inadvertidamente, limitar a inovação pedagógica ao reduzir o escopo dos PEs a formatos textuais ou de baixa complexidade tecnológica, negligenciando a produção de *softwares*, *games*, *kits* experimentais ou ambientes virtuais de aprendizagem.

A segunda hipótese está ligada à estrutura e formação dos professores-pesquisadores nos MPs. A carência de disciplinas ou orientações específicas voltadas ao desenvolvimento de PEs digitais ou de alta tecnologia, somada à limitação de tempo e recursos tecnológicos nos programas, pode naturalmente direcionar o orientando para produtos com menor curva de aprendizado técnico, como as SDs.

Portanto, a baixa diversidade de PEs no Ensino de Biologia não é apenas uma questão estatística, mas um indicador da necessidade de repensar a matriz curricular e o apoio técnico oferecido aos discentes nos PPGPs, visando um equilíbrio entre a relevância prática e a *inovação disruptiva* que as diretrizes da CAPES para a Pós-graduação Profissional tanto enfatizam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos Produtos Educacionais (PES) voltados ao ensino de Biologia, desenvolvidos nos Programas de Pós-Graduação Profissional da UEG, UFPel e UFOP (2015–2023), evidenciou tendências, potencialidades e limites que atravessam a produção desses artefatos no âmbito da Área de Ensino. Os resultados confirmam que os Programas Profissionais constituem espaços estratégicos para a articulação entre teoria e prática pedagógica, especialmente ao favorecerem a elaboração de PE ancorados em problemas reais da Educação Básica.

Do ponto de vista formativo, os achados reforçam o papel do PE como elemento central na constituição do professor-pesquisador. A elaboração de PEs mobiliza processos de reflexão crítica sobre a prática docente, demandando que o professor articule fundamentos teóricos, escolhas metodológicas e contextos concretos de ensino. Entretanto, a predominância das Sequências Didáticas como principal tipologia adotada sugere que essa formação, embora consistente em termos de aplicabilidade, ainda se concentra em formatos mais tradicionais, o que pode limitar o desenvolvimento de competências relacionadas à inovação tecnológica, à autoria digital e à produção de materiais multimodais.

Sob a perspectiva epistemológica, os resultados indicam que os PEs analisados expressam uma concepção de conhecimento pedagógico fortemente

orientada pela racionalidade prática e pela pesquisa aplicada, em consonância com as diretrizes da Área de Ensino da CAPES. Todavia, a baixa diversidade de formatos evidencia tensões entre a exigência de aplicabilidade imediata e o potencial criativo e investigativo que caracteriza o PE enquanto processo. Assim, o estudo aponta para a necessidade de aprofundar a compreensão epistemológica do PE não apenas como resultado final de uma pesquisa, mas como percurso investigativo que envolve experimentação, validação, adaptação e reconfiguração contínua.

No plano pedagógico, observa-se que os PE em ensino de Biologia analisados dialogam de forma consistente com princípios como contextualização, interdisciplinaridade, inclusão e metodologias investigativas, alinhando-se às demandas contemporâneas da Educação Básica. A presença de temáticas relacionadas à educação em saúde, diversidade sexual e de gênero, sustentabilidade e inclusão revela o compromisso dos Programas Profissionais com uma formação docente crítica e socialmente referenciada. Contudo, a ainda limitada incorporação de recursos digitais mais complexos, jogos educacionais, plataformas interativas e ambientes virtuais de aprendizagem aponta para desafios estruturais e curriculares que precisam ser enfrentados pelos Programas.

Como implicação mais ampla, este estudo contribui para o debate sobre os rumos da Pós-graduação Profissional na Área de Ensino, ao evidenciar que a consolidação dos Produtos Educacionais como eixo estruturante desses Programas exige equilíbrio entre relevância prática e inovação pedagógica. Avançar nessa direção implica reconhecer o PE como um dispositivo formativo, epistemológico e pedagógico, capaz de produzir impactos que extrapolam o contexto imediato de sua aplicação, fortalecendo a identidade dos Programas Profissionais como espaços de produção de conhecimento educacional socialmente comprometido.

Por fim, reconhecem-se como limitações do estudo o recorte institucional em apenas três Programas e a dependência de dados disponíveis em repositórios públicos, o que restringe a generalização dos resultados. Tais limites, entretanto, não comprometem a relevância dos achados, mas apontam caminhos para investigações futuras, que possam incluir um número maior de Programas, aprofundar a análise dos processos de validação dos Produtos Educacionais e investigar o impacto efetivo desses produtos nas práticas docentes e nas aprendizagens dos estudantes da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BISOGNIN, E. Produtos educacionais: análise da produção do Mestrado Profissional em Ensino de Física e de Matemática do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Polyphonía**, Goiânia, v. 24, n. 2, p. 43–58, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/37938>. Acesso em: 18 dez. 2021.

BRASIL. CAPES. **Documento da Área de Ensino**. Brasília: CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

BRASIL. CAPES. **Plataforma Sucupira – Programas de Pós-graduação**: cursos avaliados e reconhecidos. Brasília: CAPES, 2024. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/>>. Acesso em: 30 set. 2024.

CASTRO, B. L. de; OLIVEIRA, P. C.; TINTI, D. da S. Análise de produtos educacionais elaborados no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da UFSCar e no Mestrado Profissional em Educação Matemática da UFOP. **Revista Ciências Humanas – Educação e Desenvolvimento Humano**, Taubaté, v. 12, n. 2, p. 234–243, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://rchunitau.com.br/index.php/rch/article/view/584>. Acesso em: 10 jan. 2022.

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

FREITAS, R. Produtos educacionais na área de ensino da Capes: o que há além da forma? **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 5, n. 2, p. 5–20, 2021. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/1229>. Acesso em: 8 out. 2025.

GABRIEL, L. S.; ALLEVATO, N. S. G. Produtos educacionais em mestrados profissionais: a produção em Ensino de Ciências e Matemática de 2017 a 2019. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 8, n. 2, p. 73–91, 2021. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/53041>. Acesso em: 8 out. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MOREIRA, M. C. A.; RÔÇAS, G.; PEREIRA, M. V.; ANJOS, M. B. Produtos educacionais de um curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT)**, Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 344–363, set./dez. 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/5697>. Acesso em: 3 jan. 2022.

PAIXÃO, R. B.; BRUNI, A. L. Mestrados profissionais: características, especificidades, diferenças e relatos de sucesso. **Administração: Ensino e Pesquisa (RAEP)**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 279–310, abr./jun. 2013. Disponível em: <https://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/66>. Acesso em: 8 out. 2025.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIZZATTI, I. M. et al. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1–17, maio/ago. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12657>. Acesso em: 8 out. 2025.

RODRIGUES, B. M.; SANTOS, J. E. B. dos; VASCONCELOS, C. A. O que se tem produzido no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 1–24, abr./jun. 2021. Disponível em: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/509/5092220009/html/>. Acesso em: 8 out. 2025.

RÔÇAS, G.; MOREIRA, M. C. A.; PEREIRA, M. V. “Esquece tudo o que te disse”: os mestrados profissionais da área de ensino e o que esperar de um doutorado profissional. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista (ENCITEC)**, Santo Ângelo, v. 8, n. 1, p. 59–74, jan./jun. 2018. Disponível em: <https://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/encitec/article/view/2624>. Acesso em: 10 jan. 2022. [srvapp2s.santoangelo.uri.br](https://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/encitec/article/view/2624)

ROSA, C. T. W. da; LOCATELLI, A. Produtos educacionais: diálogo entre universidade e escola. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista (ENCITEC)**, Santo Ângelo, v. 8, n. 2, p. 26–39, jul./ago. 2018. Disponível em: <https://srvapp2s.santoangelo.uri.br/seer/index.php/encitec/article/view/2716>. Acesso em: 5 jan. 2022.