

## Mestrado Profissional e Produtos Educacionais: contribuições dos pedagogos ao ensino de Ciências e Matemática

Neiva Lílian Ferreira Ortiz<sup>1</sup>

Luís Sebastião Barbosa Bemme<sup>2</sup>

Rosemar de Fátima Vestena<sup>3</sup>

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo analisar o potencial dos Produtos Educacionais (PE) desenvolvidos por pedagogos em um curso de Mestrado Profissional de um Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Tomou-se como base documentos da área de ensino emitidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O período de análise dos PE foi de 2017 a 2020. Tal estudo é de abordagem qualitativa, documental e bibliográfica, permeado por uma análise descritiva e interpretativa. Diante de um montante de seis PE, elegeu-se duas categorias de análise: i) quanto à caracterização didático-pedagógica dos PE e ii) quanto à divulgação e acessos dos PE. Nos PE analisados, percebeu-se que as etapas de pré-produção e produção são atendidas conforme orientações oficiais. Contudo, quanto à etapa de pós-produção (impacto dos PE), faz-se necessário maior atenção dos acadêmicos, dos programas de Pós-Graduação e da CAPES.

**Palavras-chave:** Ensino. Recursos Didáticos. Mestrado Profissionalizante. Ensino de Ciências e Matemática.


### Professional Master's Degree and Educational Products: pedagogues' contributions to Science and Math teaching

**Abstract:** This paper aims to analyze Educational Products (EP) potential, developed by pedagogues in a professional Master's Degree course from a Science and Math teaching graduate program. Documents from the Teaching area issued by Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) were taken as basis. The EP analyzed period was between 2017 and 2020. Such study has qualitative, documental and bibliographic approach permeated by a descriptive and interpretative analysis. Before an amount of 6 EP two analysis categories were elected: i) regarding to PE didactic-pedagogical characterization and ii) regarding to PE divulgation and accesses. On analyzed PE it was perceived that the pre-production and production stages are attended according official guidance. However, regarding to post-production stage (PE impact) it's necessary a major attention from academics, graduate programs and CAPES.

**Keywords:** Teaching. Didactic Resources. Professional Master's Degree. Science and Math Teaching.

### Masters profesionales y Productos Educativos: aportes de los pedagogos a la enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas

<sup>1</sup> Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Franciscana (UFN). Pedagoga do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFAR). Rio Grande do Sul, Brasil. ✉ [secr86@yahoo.com.br](mailto:secr86@yahoo.com.br)  <https://orcid.org/0000-0002-3434-8713>.

<sup>2</sup> Doutor em Ensino de Ciências e Matemática. Professor da Universidade Franciscana (UFN). Rio Grande do Sul, Brasil. ✉ [luisbarbosab@yahoo.com.br](mailto:luisbarbosab@yahoo.com.br)  <https://orcid.org/0000-0001-5248-181X>.

<sup>3</sup> Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Professora da Universidade Franciscana (UFN). Rio Grande do Sul, Brasil. ✉ [rosemar@prof.ufn.edu.br](mailto:rosemar@prof.ufn.edu.br)  <https://orcid.org/0000-0002-3785-0645>.

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo analizar el potencial de los Productos Educativos (PE) desarrollados por pedagogos en un curso de Maestría Profesional en un Programa de Posgrado en Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas. Se utilizaron como base documentos del área de Enseñanza emitidos por la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Nivel Superior (CAPES). El período de análisis de los PE fue de 2017 a 2020. Este estudio tiene un enfoque cualitativo, documental y bibliográfico, permeado por un análisis descriptivo e interpretativo. Frente a una cantidad de seis PE, se eligieron dos categorías de análisis: i) en cuanto a la caracterización didáctico-pedagógica de los PE y ii) en cuanto a la difusión y acceso de los PE. En los PE analizados, se notó que las etapas de preproducción y producción se están de acuerdo con las orientaciones oficiales. Sin embargo, en cuanto a la etapa de postproducción (impacto del PE) se requiere una mayor atención por parte de los académicos, de los programas de Posgrado y de CAPES.

**Palabras clave:** Enseñanza. Recursos Didácticos. Maestría Profesional. Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas.

## 1 Introdução

Os Mestrados Profissionais (MP) constituem uma oportunidade de aproximar as demandas sociais e profissionais, professores da Educação Básica e a universidade. Suas produções necessitam estar voltadas para a prática profissional do acadêmico, partindo de reflexões teóricas e entrelaçando com as vivências do contexto escolar (PAIXÃO; BRUNI, 2013).

Segundo Barbosa (2016), os MP surgiram na década de 1990, mas o reconhecimento se deu somente pela portaria CAPES nº 80, de 16 de dezembro de 1998. A partir de sua primeira resolução, foram concebidos aos MP uma identidade própria, não se caracterizando como uma variante do Mestrado Acadêmico. O objetivo do MP é ofertar a formação de profissionais capacitados mediante à proposta de cursos voltados para a aplicação, respondendo às demandas e exigências laborais, singularidades sociais e profissionais nas quais o próprio mestrando está inserido (BARBOSA, 2016; FISCHER, 2003; PAIXÃO; BRUNI, 2013).

Como uma peculiaridade do MP, o desenvolvimento e/ou aplicação do Produto Educacional (PE) é uma oportunidade para que o programa conheça a escola e o campo da prática profissional do discente, gerando reflexão e possibilitando a aplicação e validação desse produto (BRASIL, 2020). No caso dos MP em ensino, os PE visam à melhoria do ensino e aprendizagem dos estudantes em uma atividade ou área do conhecimento específica. Mesmo mantendo a nomenclatura de dissertação, a natureza do trabalho de conclusão do MP é distinta do acadêmico, visto que agrega um PE (MOREIRA; NARDI, 2009).

Os acadêmicos de MP precisam desenvolver um PE, necessitando ser aplicado em um contexto real, podendo ter diferentes formatos, como: textos, livros digitais, vídeos, jogos, sequência de atividades, entre outros (BRASIL, 2019; RIZZATTI *et al.*, 2020). Estes podem servir como artefatos didáticos a ser disponibilizados aos professores e estudantes da Educação Básica. No entanto, se faz necessário identificar até que ponto esses PE estão sendo utilizados pelos docentes nos distintos níveis educacionais, qual sua inserção no contexto que foram propostos e qual o seu potencial de replicabilidade em espaços laborais similares.

Nesse sentido, o presente artigo objetiva analisar o potencial dos PE desenvolvidos por pedagogos em um curso de MP do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGEC) de uma Universidade do Rio Grande do Sul.

## **2 Mestrados Profissionais e os Produtos Educacionais**

Os MP em ensino surgem como propostas de cursos para suprir a demanda daqueles profissionais da educação que estão em atuação docente e que dentro da esfera educacional foram barrados, até mesmo pela tradição. A partir do ano 2000, cria-se a área de Ensino de Ciências e Matemática, com seis cursos em caráter experimental, consolidando-se em 2001, com dezesseis cursos. Percebe-se que em 2005 começa se agregar ao campo de ensino outros cursos, inclusive da área da saúde, trazendo um olhar multidisciplinar (RIZZATTI, 2021). A partir de 2010, a área de ensino passa a ser denominada Área 46, por abarcar outros campos, tornando-se multidisciplinar (NARDI, 2014). Assim, os cursos de MP são ofertados a partir de políticas públicas desenvolvidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o objetivo de promover pesquisas aplicadas nos diferentes campos do conhecimento (SILVA; PILATTI; VIGINHESKI, 2017).

Com relação ao PE, Gonçalves *et al.* (2019) aponta tratar-se de requisito imperativo para a obtenção do título de Mestre em um MP, sinalizando que a palavra “produto” traz consigo uma referência mais cotidiana, de um artefato fabricado para ser comercializado, ou seja, o que é produzido, destinado ao consumo próprio ou ao comércio. No caso dos PE aqui discutidos, objetivam a mediação do conhecimento para alunos e professores, auxiliando-os no processo de ensino e aprendizagem.

Um PE, segundo a CAPES, pode ser caracterizado como processos ou

produtos educativos utilizados e utilizáveis em condições reais de ensino, como protótipo ou de cunho artesanal, conforme afirma Gonçalves *et al.* (2019). O PE dos MP tende a ser mais um recurso didático, podendo ser disseminado e (re)utilizado por muitos professores e alunos. Uma das funções de um PE apontada por Rizzatti *et al.* (2020) é servir de vetor interlocutor para professores que se encontram nos mais diferentes contextos do nosso país. Assim, professores podem fazer uso dos PE reusando-os, remixando-os e/ou revisando-os de modo crítico, adaptando-os às necessidades de suas diferentes turmas, contribuindo com a sociedade ao devolver o PE em uma nova versão.

A CAPES (BRASIL, 2019), dentro da área de ensino, define PE como

processo ou produto educativo e aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou protótipo. Esse produto pode ser uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um conjunto de videoaulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do PE respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (BRASIL, 2019, p. 15).

Assim sendo, Gonçalves *et al.* (2019, p. 03) salienta que “o desenvolvimento de PE não é uma atividade trivial e revela vários desafios, dentre eles: a adoção de linguagem apropriada ao público a que se destina; capacidade de replicação por terceiros e acessibilidade por pessoas com deficiência”. Considerando os PE voltados ao ensino, é pertinente que se manifestem nos artefatos didáticos os saberes docentes, uma vez que, se admitirmos que esse saber provém de várias fontes e de diferentes momentos da história de vida e da carreira profissional, como amalgamam esses saberes, e como lidam com conflitos cognitivos (TARDIF, 2014).

Nessa seara, Tardif (2014) contribui pontuando quatro grupos de saberes docentes. São eles: os relacionados à formação profissional (saberes das ciências da educação e da ideologia pedagógica); os disciplinares (aqueles das diferentes áreas do saber); os curriculares (referentes ao núcleo estruturante da escola) e os saberes da experiência (adquiridos nas vivências docentes com o passar dos anos). Outrossim, em se tratando dos MP, tais saberes tornam-se protagonistas, visto que precisam se expressar nos PE. Dessa forma, ao se desenvolver o PE, requer-se fidedignidade aos conhecimentos científicos, aos saberes disciplinares a serem mediados, saberes curriculares do docente idealizador do PE, saberes didático-pedagógicos alicerçados e, sobretudo, nos saberes da experiência profissional.

A elaboração e validação de PE precisam observar métodos de pesquisa que sinalizam para a escolha e apreensão de referencial teórico-metodológico que fundamentem as metodologias de ensino; formas de avaliação e seleção de conteúdos que servirão de base na elaboração do trabalho final do MP ou Doutorado Profissional (dissertação ou tese) e do PE. Considera-se, também, a fase de revisão do PE, ancorada em análise crítica das etapas científicas, retirada de cena a visão instrumental que a academia ainda possa ter sobre os Programas Profissionais, evidenciando o seu papel formativo conforme pontua RIZZATI *et al.*, 2020). Nesse sentido, os autores supracitados, destacam que um PE, para ser validado pela comissão avaliadora de dissertação/tese ou ainda de um evento e assim ser disponibilizado publicamente, necessita passar por um processo, observando algumas etapas que vão desde a concepção da pesquisa/produto chegando ao potencial de replicabilidade.

Assim, Farias e Mendonça (2019 *apud* RIZZATTI *et al.*, 2020, p. 08) endossam os argumentos anteriores propondo oito etapas de desenvolvimento do Produto/Processo Educacional, as quais preconizam: 1) concepção (conhecimentos prévios do pesquisador acerca do tema); 2) pesquisa (levantamento do referencial teórico metodológico); 3) análise e síntese (organização das informações); 4) prototipação (piloto do produto, considerando a tipologia, meio de divulgação, estética, linguagem e suporte); 5) avaliação (aplicação do produto piloto com instrumentos de avaliação qualitativa e/ou quantitativa); 6) análise dos resultados (reflexão acerca do Produto Educacional conforme o referencial teórico-metodológico); 7) revisão do produto (retomada após análise dos dados e dos pares em eventos e bancas específicas) e 8) replicabilidade (potencial de ser transposto e reconstruído em outros espaços e realidades semelhantes ao público-alvo ou situação a que foi proposto e submetido). Assim, para os MP, aceita-se que atinja da etapa 1 até a 3, podendo dar segmento. As etapas posteriores (4 a 8) são obrigatórias aos Doutorados Profissionais.

Além das etapas anteriormente elencadas, os autores sinalizam para as orientações da CAPES quanto aos conceitos que deverão ser analisados nos PE, como: registro (em bibliotecas, programas de pós-graduação, em locais específicos, como cartórios); complexidade (relacionada às etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação do Produto Educacional); impacto (se é ou foi

utilizado e/ou aplicado nos sistemas educacionais, culturais, destacando se a demanda foi espontânea ou contratada); acesso (se tem acesso ou não por algum meio e se é gratuito ou não); aderência (origens nas atividades oriundas das linhas e projetos de pesquisas do programa de Pós-Graduação em avaliação); aplicabilidade (potencial de facilidade de acesso e compartilhamento que o PE possui para que seja acessado e utilizado de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas) e inovação (é/foi criado a partir de algo novo ou da reflexão e modificação de algo já existente revisitado de forma inovadora e original). Esses conceitos têm papel norteador na caminhada dos Mestrados Profissionais, tendo em vista que proporcionam a valorização e reconhecimento dos PE elaborados (RIZZATTI *et al.*, 2020).

As dissertações dos MP e seus respectivos PE estão disponíveis nos acervos e *sites* das Instituições de Ensino Superior, de modo físico e virtual. Entretanto, os PE podem ser cadastrados pelos autores em outros sítios, como nos repositórios educacionais institucionais ou em nível nacional e internacional – a exemplo do eduCAPES – que visam disseminar esses materiais como repositório de objetos educacionais de livre acesso para o uso de alunos e professores da Educação Básica, Superior e Pós-Graduação (BRASIL, 2020).

Entende-se que a função básica de um repositório digital é permitir que seus usuários acessem os recursos didáticos nele armazenados, de forma organizada e sistemática (SABBATINI, 2012). Uma vez que esses recursos estão disponibilizados na rede digital e gratuitamente, podem ser reutilizados em diferentes contextos educacionais. Outra forma de divulgação científica dos PE são os periódicos científicos – por exemplo, a Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino da Universidade Estadual do Norte do Paraná e a *Insignare Scientia* da Universidade Federal da Fronteira Sul – que abrem seções destinadas à divulgação de PE. No estado do Rio Grande do Sul acontece, bianualmente, o evento “Mostra Gaúcha de Produtos Educacionais” e já conta com cinco edições realizadas.

### **3 Metodologia da pesquisa**

Esta pesquisa está ancorada na metodologia Análise de Conteúdo, abordagem qualitativa, documental e bibliográfica, permeada por análise descritiva e interpretativa (BARDIN, 2016). A metodologia Análise de Conteúdo trata-se de “um conjunto de instrumentos metodológicos em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a conteúdos extremamente diversificados” (BARDIN, 2016, p. 3).



A pesquisa compreende-se como estudo documental pelo fato de valer-se de documentos oficiais e dissertações de Mestrado de um programa de Pós-Graduação de uma universidade. Já as pesquisas descritivas têm como objetivo fundamental a descrição das características do objeto de pesquisa, fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2002).

O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), *locus* desta pesquisa, teve seu início em dezembro de 2003, com o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Física e Matemática por meio do parecer número 050/2004 (BISOGNIN, 2013; COSTA; PEIXOTO, 2020). A partir do ano de 2015, o PPGECM procurou ampliar o acesso do público-alvo, estendendo para áreas afins do ensino, incluindo a Pedagogia e outras licenciaturas. Nesse interim, graduados em Pedagogia com interesse em pesquisas em Ciências e Matemática também passaram a compor o corpo discente do curso (COSTA; PEIXOTO, 2020). O PPGECM tem duas linhas de pesquisa, sendo elas: “Ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática” e “Formação de professores que ensinam Ciências e Matemática” (BISOGNIN, 2013; COSTA; PEIXOTO, 2020).

Para este estudo, procurou-se analisar os PE desenvolvidos por pedagogos, encontrados na página no PPGECM da referida universidade entre os anos de 2017 e 2020. Utilizando-se desses critérios, foram selecionados seis trabalhos identificados por: PE1, PE2, PE3, PE4, PE5 e PE6. Posteriormente, buscou-se nos Currículos *Lattes* das seis pedagogas autoras os registros de publicação de seus Produtos Educacionais em bibliotecas e outros meios, como: revistas científicas, eventos e no repositório *on-line* (eduCAPES). Tomou-se como local de busca para os dados, o portal eduCAPES, já que se trata de um repositório que permite detectar as visualizações e acessos aos PE nele hospedados.

A partir disso, foram destacados os seguintes elementos de cada um dos PE escolhidos para este estudo: a) título do Produto Educacional; b) título da dissertação; c) ano de conclusão; d) categoria segundo a CAPES; e) objetivo geral; f) número de acesso ao Produto Educacional; g) descrição do Produto Educacional; h) público-alvo e i) conteúdos abordados.

Diante das análises realizadas, emergiram duas categorias: i) quanto à caracterização didático-pedagógico dos PE e ii) quanto à divulgação e acessos aos PE. O Quadro 1, a seguir, explicita o que se analisa em cada categoria estabelecida.

Quadro 1: Categorias de análise dos PE.

Categorias de análise	
i - Caracterização didático-pedagógica dos PE.	Objetivo, público-alvo, conteúdos, descrição, tipo de Produto Educacional (categoria).
ii - Quanto à divulgação e acessos aos PE.	Impacto e divulgação em repositórios, eventos educacionais, <i>sites</i> , biblioteca da instituição de ensino, anais de eventos, repositórios, periódicos, livros, etc.

Fonte: Autores da Pesquisa

#### 4 Análise e discussão dos dados

A análise dos dados se dará a partir das duas categorias explicitadas na metodologia.

##### 4.1 Caracterização didático-pedagógica dos PE

Nesta categoria, buscou-se caracterizar os PE elencados para este estudo. O primeiro resultado que se destaca é o fato de que dois deles destinam-se aos estudantes, sendo o primeiro voltado para o Ensino Fundamental – Anos Iniciais – e o segundo ao Ensino Médio. Os demais produtos (quatro) são destinados aos docentes tanto do Ensino Fundamental como da Educação Infantil. Desse modo, dois deles aderem-se à linha de pesquisa do PPGECEM “Ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática” e quatro aderem-se à linha “Formação de professores em ensino de Ciências e Matemática”.

O Quadro 2 sumariza os achados quanto à caracterização didático-pedagógica dos PE voltados aos estudantes da Educação Básica.

Quadro 2: Caracterização didático-pedagógica dos PE/Estudantes.

PE direcionados aos estudantes		
PE	P1	P2
Nome do PE	A lagartinha cabeluda	Das vivências à escola: conhecimentos e memórias de estudantes do Ensino Médio Integrado.
Título da dissertação	Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa: o ensino de Ciências na Rede Pública em um município da Região Centro-Oeste do RS.	As influências dos conhecimentos das Ciências da Natureza na opção dos estudantes pelo curso Técnico em Agropecuária Integrado no Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul.
Ano de conclusão	2017	2018
Categoria (CAPES)PE	Texto	Livro digital



Objetivo geral	Abordar de forma lúdica o ciclo dos insetos que realizam metamorfose completa.	Diagnosticar conhecimentos cotidianos de estudantes do primeiro ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado do ano de 2018 do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFFar/SVS).
Acesso	Link: XX	Link: XX
Descrição do PE	A história infantil “A lagartinha Cabeluda” aborda de forma lúdica o ciclo dos insetos que realizam metamorfose completa.	Realizar o diagnóstico dos conhecimentos cotidianos de estudantes do 1º ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado, com vistas a transferir suas potencialidades didáticas, integrando-as ao currículo escolar do Ensino Médio Integrado.
Público-alvo	Estudantes	Estudantes
Conteúdos	Animais, ciclo de vida e metamorfose.	Saberes cotidianos.

Fonte: Autores da Pesquisa

O PE1 “A lagartinha cabeluda”, fruto da dissertação “Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa: o ensino de ciências na Rede Pública em um município da Região Centro-Oeste do RS”, desenvolvido em 2017, classificado na CAPES como texto e pela autora como história infantil, traz como objetivo geral “abordar de forma lúdica o ciclo dos insetos que realizam metamorfose completa”, hospedado no site da Universidade. Foi baseado na historinha “A lagartinha comilona”, de Eric Carle (2010) e aborda conceitos relativos à unidade temática “vida e evolução”, propondo o estudo de questões relacionadas aos seres vivos, suas características, necessidades e processos pelos quais podem passar diversas formas de vida no planeta (BRASIL, 2018).

Segundo a descrição encontrada na dissertação a respeito do PE1, esse se destina aos estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, enfatizando os conteúdos “animais”, “ciclo de vida” e “metamorfose”. Assim, diante do currículo formal para a infância, se faz necessário maior relevância na mediação do conhecimento por meio de recursos didáticos lúdicos. Desse modo, parte-se da observação de fenômenos da natureza, realizadas pelas crianças para encorajá-las a pensar e refletir sobre diferentes conceitos matemáticos e científicos, criando um ambiente de aprendizagem (ALVES; DENSE, 2019).

O PE2, intitulado “Das vivências à escola: conhecimentos e memórias de

estudantes do Ensino Médio Integrado”, fruto da dissertação “As influências dos conhecimentos das Ciências da Natureza na opção dos estudantes pelo curso Técnico em Agropecuária Integrado no Instituto Federal Farroupilha, Campus São Vicente do Sul”, desenvolvido em 2018, classificado na CAPES como livro digital e pela autora como portfólio digital, traz como objetivo geral “diagnosticar conhecimentos cotidianos de estudantes do primeiro ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado do ano de 2018 do Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFFar/SVS)”, hospedado no *site* da Universidade, realiza o diagnóstico dos conhecimentos cotidianos de estudantes do 1º ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado, com vistas a transferir suas potencialidades didáticas, integrando-as ao currículo escolar do Ensino Médio, aos estudantes do 1º ano do Ensino Médio Integrado, abordando os mais diversos saberes cotidianos.

A autora enfatiza que no âmbito acadêmico defende-se a contextualização do conhecimento como recurso pedagógico com a finalidade de (re)significar e (re)construir os saberes (DRUZIAN, 2018). No Ensino Fundamental, os estudantes possuem vivências e saberes sobre o mundo natural e tecnológico que devem ser valorizados e mobilizados. A partir disso, é possível construir conhecimentos tanto de Ciências da Natureza (CN) quanto de Matemática, oferecendo-lhes elementos para que compreendam desde fenômenos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas (BRASIL, 2018).

O Quadro 3 sumariza os achados quanto à caracterização didático-pedagógica dos PE voltados aos docentes da Educação Básica.

Quadro 3: Caracterização didático-pedagógica dos PE/docentes

PE direcionados aos docentes				
PE	PE3	PE4	PE5	PE6
Nome do PE	Oficinas temáticas e o ensino de Ciências da Natureza em uma escola do campo.	Gestão de iniciativas científicas na infância.	As histórias infantis como potencial de letramento científico na Educação Infantil.	Laboratório Escolar de Ciências: espaço de aprendizagem nos Anos Iniciais.
Título da dissertação	Oficinas temáticas e o ensino de Ciências da Natureza em uma escola do campo do Município de Santa Maria, RS.	Iniciativas científicas na Educação Infantil: identificando limites e potencialidades.	O ensino de Ciências na Educação Infantil a partir de histórias infantis.	Laboratório Escolar de Ciências: possibilidades de construção de um espaço de aprendizagem

				para os Anos Iniciais.
Ano de conclusão	2018	2019	2019	2020
Categoria (CAPES) PE	Texto	Texto	Texto	Texto
Objetivo geral	Destacar os conteúdos da área das Ciências da Natureza passíveis de serem aprofundados por meio das atividades desenvolvidas nas OT.	Incentivar os professores a incitar a curiosidade científica das crianças por meio de atividades experimentais alinhadas aos campos de experiência da Educação Infantil.	Promover e aperfeiçoar o ensino de Ciências na Educação Infantil, utilizando se de histórias infantis como recurso de ensino.	Elaborar uma proposta de curso de formação de professores sobre Laboratórios Escolares de Ciências para Anos Iniciais.
Acesso	Link: XX	Link: XX	Link: XX	Link: XX
Descrição do PE	Desenvolvimento de quatro oficinas, com os temas: das plantas à paisagem; das plantas ao papel; das plantas ao doce e das plantas ao sabão.	Curso de formação docente com duração de 20h, desenvolvido por meio da experimentação, demonstrando possibilidades de ensinar Ciências a partir de experimentação simples.	Curso de formação profissional, com duração de 40h, com cinco encontros e cinco atividades práticas, culminando na apresentação dos resultados das práticas na escola.	Curso de formação continuada para qualificação dos docentes no contexto dos Laboratórios Escolares de Ciências.
Público alvo	Docentes	Docentes	Docentes	Docentes
Conteúdos	Partes das plantas, reutilização, reciclagem destino e tratamento adequado de dejetos.	Atividades experimentais: campo de experiência: corpo, gestos e movimento; traços, sons, cores, formas e espaços; tempos, quantidades, relações e transformações	Base Nacional Comum Curricular – Educação Infantil, campos de experiência: histórias infantis como recurso didático, exemplos de atividades práticas e planejamento de atividade prática e prática em sala de aula.	Competências da BNCC e implicações no ensino de Ciências; experimentação como prática científica; Laboratórios Escolares; Laboratórios Escolares de Ciências como espaço de aprendizagem nos Anos Iniciais.

Fonte: Autores da Pesquisa

O PE3 desenvolvido em 2018 e nomeado como “Oficinas temáticas e o ensino de Ciências da Natureza em uma escola do campo”, fruto da dissertação “Oficinas temáticas e o ensino de Ciências da Natureza em uma escola do campo do Município

de Santa Maria, RS”, classificado na CAPES como texto e pela autora como oficina temática, traz como objetivo “destacar os conteúdos da área das CN passíveis de serem aprofundados por meio das atividades desenvolvidas nas oficinas temáticas”, hospedado no site XX da Universidade, aborda o desenvolvimento de quatro oficinas, com os temas: das plantas à paisagem; das plantas ao papel; das plantas ao doce e das plantas ao sabão, por meio de oficinas temáticas para docentes do Ensino Fundamental, contemplando os seguintes conteúdos: partes das plantas; reutilização; reciclagem destino e tratamento adequado de dejetos.

Como a Ciência é uma forma de ler o mundo, faz-se necessário que os docentes da Escola Básica articulem práticas que estimulem a compreensão dos estudantes de uma ciência não elitista, formando indivíduos mais críticos e mais envolvidos com as situações cotidianas (SILVA; LIMA, 2020).

O PE4, que tem como título “Gestão de iniciativas científicas na Infância”, fruto da dissertação “Iniciativas científicas na Educação Infantil: identificando limites e potencialidades”, defendido em 2019, classificado na CAPES como texto e pela autora como evento, tem como objetivo “incentivar os professores a incitar a curiosidade científica das crianças por meio de atividades experimentais alinhadas aos campos de experiência da Educação Infantil”, hospedado no site XX da Universidade. Trata-se de um curso de formação docente com duração de 20 horas, desenvolvido por meio da experimentação, demonstrando possibilidades de ensinar Ciências a partir de experimentação simples, destinado aos docentes da Educação Infantil, com vistas à inclusão de atividades experimentais na infância, com a finalidade de fomentar as iniciativas científicas na escola, balizadas segundo o currículo e orientadas pelos documentos da instituição escolar e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Na infância, ensinar Ciências da Natureza tem a seu favor a curiosidade e ímpeto participativo inerente da idade, o que facilita e estimula a prática docente, proporcionando um maior aproveitamento do desejo de conhecer e descobrir (JACOB; MAIA; MESSEDER, 2017).

O PE5, nomeado como “As histórias Infantis como potencial de letramento científico na Educação Infantil”, fruto da dissertação “O ensino de Ciências na Educação Infantil a partir de histórias infantis”, desenvolvido em 2019, classificado na CAPES como texto e pela autora como curso de formação profissional, tem como objetivo geral: “promover e aperfeiçoar o ensino de Ciências na Educação Infantil,

utilizando-se de histórias infantis como recurso de ensino”. Tal PE está hospedado no site XX da Universidade e trata-se de um curso de formação profissional, com duração de 40 horas, sendo composto de cinco encontros e cinco atividades práticas, culminando na apresentação dos resultados das práticas na escola.

Esse material aborda os campos de experiência: corpo, gestos e movimento; traços, sons, cores, formas e espaços; tempos, quantidades, relações e transformações da Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil. Tal ação se justifica pelo fato de que a criança manifesta desde cedo a curiosidade com relação ao ouvir histórias e acompanhar a leitura de textos. Dessa forma, ela vai construindo a concepção de escrita, reconhecendo seus diferentes usos sociais (BRASIL, 2018).

O PE6, intitulado “Laboratório Escolar de Ciências: espaço de aprendizagem nos Anos Iniciais”, fruto da dissertação “Laboratório Escolar de Ciências: possibilidades de construção de um espaço de aprendizagem para os Anos Iniciais”, desenvolvido no ano de 2020, teve como objetivo geral “elaborar uma proposta de curso de formação de professores sobre Laboratórios Escolares de Ciências para Anos Iniciais”, estando hospedado no site da Universidade.

Trata-se de uma proposta de formação continuada, classificado no eduCAPES como texto e pela autora como curso de formação continuada para qualificação dos docentes no contexto dos Laboratórios Escolares de Ciências, sobre as competências da BNCC e as implicações no ensino de Ciências; experimentação como prática científica; Laboratórios Escolares; Laboratórios Escolares de Ciências como espaço de aprendizagem nos Anos Iniciais. Ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem o compromisso com os estudantes para que aprendam Ciências, desenvolvendo a capacidade de atuação no e sobre o mundo, exercendo a plena cidadania (BRASIL, 2018).

#### **4.2 Quanto à divulgação e acessos aos PE**

Nessa categoria, buscou-se verificar aspectos relativos à divulgação dos PE deste estudo. Assim, foram otimizados como meios de divulgação e publicação: o repositório eduCAPES; revistas científicas; eventos educacionais; *site* do curso e biblioteca da instituição de ensino. Para a obtenção e compilação das informações no Quadro 3, verificou-se os dados registrados pelas pesquisadoras no repositório eduCAPES, em páginas digitais da Universidade e nos Currículos *Lattes* das

pedagogas. Assim, o Quadro 4 sumariza os locais de publicação, bem como a otimização dos referidos Produtos Educacionais.

Quadro 4: PE, locais de divulgação e número de visualizações e acessos.

Produto Educacional	Locais de divulgação	Visualizações/acessos no eduCAPES
PE1 - A lagartinha cabeluda	Fórum Integrado de Ensino - Sementes no chão da escola: práticas e saberes docentes; <i>site</i> do curso, biblioteca da Universidade e repositório eduCAPES.	27/27
PE2 - Das vivências à escola: conhecimentos e memórias dos estudantes do Ensino Médio Integrado.	Artigo na Revista <i>Dinamys</i> , <i>site</i> do curso, <i>site</i> do curso, biblioteca da Universidade e repositório eduCAPES.	44/44
PE3 - Oficinas temáticas e o ensino de CN em uma escola do campo.	Revista <i>Tecné, Episteme y Didaxis</i> , año 2018, Bogotá, <i>site</i> do curso, biblioteca da universidade e repositório eduCAPES.	11/21
PE4 - Iniciativas científicas na Educação Infantil: identificando limites e potencialidades.	<i>Site</i> do curso, biblioteca da Universidade e repositório eduCAPES.	10/10
PE5 - As histórias infantis como potencial de letramento científico na Educação Infantil.	<i>Site</i> do curso, biblioteca da Universidade e repositório eduCAPES.	13/15
PE6 - Laboratório Escolar de Ciências: espaço de aprendizagem nos Anos Iniciais.	<i>Site</i> do curso, biblioteca da Universidade e repositório eduCAPES.	1/0

Fonte: Autores da Pesquisa

O PE1 “A lagartinha cabeluda” foi encontrado em cinco publicações: no Fórum Integrado de Ensino - Sementes no chão da escola: práticas e saberes docentes; no *site* do curso; na biblioteca da Universidade e no repositório eduCAPES, sendo que neste último apresenta 27 visualizações e 27 acessos.

O PE2 “Das vivências à escola: conhecimentos e memórias de estudantes do Ensino Médio Integrado” foi encontrado em quatro publicações: na revista *Dinamys*, volume 27, nº 1, ano 2021, páginas 26-41; no *site* do curso; na biblioteca da Universidade e no repositório eduCAPES, sendo que neste último apresenta 44 visualizações e 44 acessos.

O PE3 “Oficinas temáticas e o ensino de Ciências em uma escola do campo”



foi encontrado em quatro publicações, na Revista *Tecné, Episteme y Didaxis*, año 2018, Bogotá; no *site* do curso; biblioteca da Universidade e no repositório eduCAPES, sendo que neste último apresenta 11 visualizações e 21 acessos.

O PE4 “Iniciativas científicas na Educação Infantil: identificando limites e potencialidades” teve três publicações: no *site* do curso; na biblioteca da Universidade e no repositório eduCAPES, sendo que neste último constatou-se 10 visualizações e 10 acessos.

O P5 “As histórias infantis como potencial de letramento científico na Educação Infantil” teve três publicações: no *site* do curso; biblioteca da Universidade e no repositório eduCAPES, sendo que este último apresenta 13 visualizações e 15 acessos.

O PE6 “Laboratório Escolar de Ciências: espaço de aprendizagem nos Anos Iniciais” foi encontrado em três publicações: no *site* do curso; biblioteca da Universidade e no repositório eduCAPES, sendo que este último apresenta 1 visualização e zero acessos.

Contudo, ao retomar os critérios para a emissão de conceitos da CAPES para os PE, ou seja, registro, complexidade, impacto, acesso, aderência, aplicabilidade e inovação (RIZZATTI, *et al.* 2020), percebe-se que os seis PE analisados contemplam o critério “registro”, pois: estão registrados na biblioteca da instituição de origem; observam o critério “complexidade” porque atingem as etapas de prototipação destinados aos MP; ocupam-se em disponibilizar o acesso gratuito de seus PE divulgando-os em diferentes meios de acesso como repositórios, bibliotecas, revistas científicas e eventos educacionais; aderem-se às linhas de pesquisa “Ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática” e “Formação de professores de Ciências e Matemática”; atingem o critério de análise “aplicabilidade”, pois podem ser aplicados e replicados em ambientes similares; possuem inovação, haja vista que foram desenvolvidos observando o público-alvo e os conteúdos escolares, bem como aspectos e meios de otimização pelos potenciais usuários.

Entretanto, no que se refere ao quesito “impacto”, este ficou fragilizado, uma vez que se percebe pelos dados disponíveis poucas visualizações e quiçá utilização ao fim que se destinam, ou seja, como artefatos didáticos.

## 5 Considerações finais

Objetivou-se, neste estudo, analisar o potencial dos PE desenvolvidos por pedagogos no período de 2017 a 2020, em um curso de Mestrado Profissional de um Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) de uma Universidade do Rio Grande do Sul. Constatou-se que os acadêmicos pedagogos ao desenvolverem seus PE procuraram alinhar suas produções às necessidades de seus espaços de atuação profissional, vindo ao encontro da proposta dos Mestrados Profissionais. Outrossim, por se tratar de PE voltados ao ensino, procuraram atender aos aspectos didático-pedagógicos demandados pelo currículo das áreas das Ciências da Natureza e Matemática na Educação Básica.

No entanto, a divulgação e otimização dos artefatos didáticos produzidos pelas pedagogas no MP sinalizam para pouco acesso e visualizações, o que se pode inferir para pouca utilização dos PE desenvolvidos pelo público a que se destina (estudantes, docentes e gestores). Entretanto, houve a iniciativa das pesquisadoras em divulgar seus PE em eventos, revistas científicas e repositórios. Contudo, isso por si só não se efetivou numa garantia de serem utilizados e replicados. Essa constatação demarca uma fragilidade com relação a capilarização dos PE do programa de Pós-Graduação analisado, no que tange o critério de impacto dos PE.

Assim, apesar dos PE pesquisados terem sido validados e de terem o potencial de ser transposto e reconstruído em outros espaços e realidades semelhantes ao público-alvo ou situação a que foi proposto, ainda demandam maior divulgação e reutilização pelos espaços e público-alvo de destino.

Portanto, a etapa de desenvolvimento, ou seja, pré-produção e produção dos PE analisados, sinalizam que vem ocorrendo dentro do esperado do Programa de Pós-Graduação em análise nesse estudo. Porém, a etapa de pós-produção, especificamente no quesito impacto do PE, merece maior atenção e reflexão tanto dos acadêmicos quanto dos programas de Pós-Graduação e da própria CAPES.

## Referências

ALVES, André Luciano. DENSE, Lisiane Stein. A importância de trabalhar a Matemática na Educação Infantil. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., 2019, Taquara. Anais eletrônicos [...]. Taquara: Faculdades Integradas de Taquara, 2019.

BARBOSA, Vanderlei. A gênese dos Mestrados Profissionais em Educação nas

universidades brasileiras. **Plurais, revista multidisciplinar**. Salvador. V.1, n. 2, p. 94-113. abr/ago. 2016.

BARDIN, Lawrence. **Análise de Conteúdo**. 3. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BISOGNIN, Eleni. Produtos Educacionais: análise da produção do Mestrado Profissional em Ensino de Física e Matemática do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, RS. **Revista Polyphonia**, Goiás. v. 24, n. 2, p. 270-284, jul/dez. 2013.

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Diretoria de Avaliação (DAV)**. Documento da Área. Área 46 - Ensino. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Proposta de Aprimoramento da Avaliação da Pós-Graduação Brasileira para o quadriênio 2021-2024**. (CAPES). 2020.

COSTA, Denise Kriedte; PEIXOTO, Sandra Cadore. **Os adornos como recurso didático**. Santa Maria: Universidade Franciscana, 2020.

DRUZIAN, Lidiane Bolzan. **As influências dos conhecimentos das Ciências da Natureza na opção dos estudantes pelo curso Técnico em Agropecuária Integrado no Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul**. 2018. 114f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade Franciscana. Santa Maria.

FISCHER, Tânia. Seduções e riscos: a experiência do mestrado profissional. **Revista de Administração de Empresas**, v. 43, n. 2, p. 119-123, abr./jun. 2003.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2002

GONÇALVES, Carmen; OLIVEIRA, Carolina; MAQUINÉ, Gilmara; MENDONÇA Andréa. (Alguns) desafios para os Produtos Educacionais nos Mestrados Profissionais nas áreas de Ensino e Educação. **Educitec**. Manaus, v. 05, n. 10, p. 74-87, mar. 2019.

JACOB, Tais dos Santos; MAIA, Eliane Deccache; MESSEDER, Jorge Cardoso. Desenhos animados como possibilidades didáticas para ensinar conceitos químicos nos Anos Iniciais. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, p. 61-77, 2017.

MOREIRA, Marco Antônio; NARDI, Roberto. O Mestrado Profissional na área de ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 2, n. 3, p. 1-9, set/dez. 2009.

NARDI, Roberto. Memórias do ensino de Ciências no Brasil: a constituição da área segundo pesquisadores brasileiros, origens e avanços da Pós-Graduação. **Revista do IMEA-UNILA**. v. 2, p.13-46, 2014.

PAIXÃO, Roberto Brasileiro; BRUNI, Adriano Leal. Mestrados Profissionais: características, especificidades, diferenças e relatos de sucesso. **Administração: Ensino e Pesquisa**. Rio de Janeiro. v. 14, n. 2, 279-310, abr./jun. 2013.

RIZZATTI, Ivanise Maria. *et al.* Os produtos e processos educacionais dos programas de Pós-Graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **Revista ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17. maio/ago. 2020.

ABERTURA do 2º Fórum Integrado de Ensino e V Mostra Gaúcha de Produtos Educacionais. Santa Maria, 2021. Canal PPGECEMAT - Universidade Franciscana (156min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nxHRV8Dif3o>. Acesso em: 13 nov. 2021.

SABBATINI, Marcelo. Reflexões críticas sobre o conceito de objeto de aprendizagem aplicado ao ensino de Ciências e Matemática. **Em teia Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. v. 3, n. 3, p. 1-36, 2012.

SILVA, Paulo Sérgio Araújo; LIMA, Josiel Oliveira. Concepções de experimentação de professores de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 7, p. 159-179, nov. 2020.

SILVA, Sani de Carvalho Rutz; PILATTI, Luiz Alberto, VIGINHESKI, Lúcia Virginia Mamcasz. A expansão do Mestrado Profissional no Brasil: contribuições para o ensino. In: **X Congresso Internacional sobre Investigación em Didáctica de las Ciencias**. Sevilla. 2017. p. 425-430.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.