

## **Análise de Produtos Educacionais sobre o Ensino de Matemática realizados no âmbito do Programa de Mestrado Profissional da Universidade Cruzeiro do Sul**

**Priscila Bernardo Martins<sup>1</sup>**

**Edda Curi<sup>2</sup>**

**Resumo:** O presente texto visa mapear e caracterizar os Produtos Educacionais produzidos e defendidos, no último quadriênio (2017 a 2020), no âmbito do Programa de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, em especial sobre o Ensino de Matemática. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, de tipologia Estado do Conhecimento e Análise Documental. Com a realização deste estudo, foi possível perceber, que hoje há critérios bem definidos sobre o que são produtos educacionais e suas principais características, mas que ainda há alguns desafios a serem superados. Dentre os resultados, observamos que houve ausência de Produtos Educacionais relacionados ao nível Educação Infantil e o foco temático Grandezas e Medidas, sendo assim acreditamos que é preciso avançar nesses estudos, considerando que este nível também é contemplado na área de ensino e a referida unidade temática supracitada está incorporada na BNCC.

**Palavras-chave:** Produtos Educacionais. Mestrado Profissional. Ensino de Matemática.


## **Analysis of Educational Products on Mathematics Teaching carried out within the scope of the Professional Master's Program at Universidade Cruzeiro do Sul**


**Abstract:** The present text aims to map and characterize the Educational Products produced and defended, in the last four years (2017 to 2020), within the scope of the Science and Mathematics Teaching Program of the Cruzeiro do Sul University, especially on the Teaching of Mathematics. It is a qualitative research, of State of Knowledge and Document Analysis typology. With the accomplishment of this study, it was possible to perceive that today there are well-defined criteria about what are educational products and their main characteristics, but that there are still some challenges to be overcome. Among the results, we observed that there was an absence of Educational Products related to the Early Childhood Education level and the thematic focus Quantities and Measures, so we believe that it is necessary to advance in these studies, considering that this level is also covered in the teaching area and the aforementioned thematic unit aforementioned is incorporated into the BNCC.

**Keywords:** Educational Products. Professional Master's. Mathematics Teaching.

## **Análisis de Productos Educativos sobre la Enseñanza de las Matemáticas realizados en el ámbito del Programa de Maestría Profesional de la Universidade Cruzeiro do Sul**

---

<sup>1</sup> Doutora em Ensino de Ciências e Matemática. Professora da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). São Paulo, Brasil. ✉ [priscila.bmartins8@gmail.com](mailto:priscila.bmartins8@gmail.com)  <https://orcid.org/0000-0001-6482-4031>.

<sup>2</sup> Doutora em Educação Matemática. Professora e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). São Paulo, Brasil. ✉ [edda.curi@gmail.com](mailto:edda.curi@gmail.com)  <https://orcid.org/0000-0001-6347-0251>.

**Resumen:** El presente texto tiene como objetivo mapear y caracterizar los Productos Educativos producidos y defendidos, en los últimos cuatro años (2017 a 2020), en el ámbito de un Programa de Maestría Profesional en Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas, especialmente en Enseñanza de las Matemáticas. Se trata de una investigación cualitativa, de tipología Estado del Conocimiento y Análisis de Documentos. Con la realización de este estudio se pudo percibir que el número de programas de Maestría profesional en el área de Educación ha crecido considerablemente y que existe un movimiento para implementar un Doctorado Profesional, pero que aún existen algunos desafíos por resolver. superar. Entre los resultados, se demostró que hubo ausencia de Productos Educativos relacionados con el nivel de Educación Infantil y el enfoque temático Cantidad y Medidas, por lo que creemos que es necesario avanzar en estos estudios, considerando que este nivel también está contemplado en el área de enseñanza y la unidad temática mencionada se incorporan al BNCC.

**Palabras clave:** Productos Educativos. Máster Profesional. Enseñanza de las Matemáticas.

## 1 Apresentação

A área de Ensino, por definição interdisciplinar, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior — CAPES, foi concebida por meio da Portaria CAPES nº 83/2011 e idealizou-se a partir dos programas da antiga Área de Ensino de Ciências e Matemática, instituída em 2000.

Nos últimos dois quadriênios, o número de programas de mestrados profissionais na área expandiu consideravelmente, representando 43,6 % da área de Ensino, reconhecida como precursora em disponibilizar, desde 2001, cursos dessa modalidade. De acordo com o Documento da Área de Ensino (2019), esses cursos são destinados, prioritariamente, aos profissionais da Educação Básica que, por conseguinte, além da dissertação, produzem Produtos Educacionais oriundos do relato descritivo e analítico, que são expostos nos sites dos Programas de Pós-Graduação, em nível Stricto Sensu ou em outros repositórios para consulta e uso das escolas, em nosso país.

No Mestrado Profissional, o produto educacional é componente obrigatório para conclusão de curso — o discente precisa desenvolver um produto e aplicá-lo em contextos reais de sala de aula ou em outros lócus de ensino, em design artesanal ou em protótipo. De acordo com o documento de área:

Esse produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (BRASIL, 2019, p.15).

A área de Ensino, considera, ainda, que o produto educacional é o resultado de um processo criativo concebido a partir de uma atividade de pesquisa, visando responder a uma questão, ou a um problema ou, ainda, a uma necessidade real vinculado ao campo profissional, podendo, ainda, ser um produto real, virtual, ou até mesmo, um processo, produzido individualmente (discente e orientador) ou em grupos, como no caso do PIBID e outras iniciativas.

Rizatti et. al (2020) referenciados por outros autores como Rôças; Bomfim (2018) destacam que os Produtos Educacionais não se caracterizam como prescrições eficazes de serem reproduzidas por outros professores, visto que o compromisso de um Produto Educacional elaborado em um dado contexto sócio-histórico é servir de artefato interlocutivo aos professores que se situam nos múltiplos contextos do nosso país. Para os pesquisadores, esses produtos não são perduráveis, pois podem ser acomodados às necessidades de suas variadas turmas de estudantes e compensando à sociedade novos Produtos Educacionais.

Segundo Rôças e Bomfim (2018) os professores que optam pela modalidade de Mestrado e/ou Doutorado Profissional buscam compreender a sua prática de maneira mais reflexiva e nessa direção, os programas devem formar professores preparados de elaborar questões de pesquisa oriundas de sua prática, assimilando referenciais teóricos e metodológicos que possam contribuir para a problematização.

A conceituação do Produto Educacional vem sendo fortalecida ao longo dos anos, conforme podemos observar nos documentos oficiais da área de Ensino, mas nem sempre foi compreendido pelos professores associados a essa modalidade profissional, quiçá pelo fato da formação da maioria dos docentes/orientadores dos Programas ter se dado em cursos de modalidade acadêmica, bem como o desconhecimento, por parte dos docentes e discentes dos documentos de área (RIZATTI et. al, 2020).

Além desses aspectos apontados pelos pesquisadores, podemos nos questionar sobre o modo que o Produto Educacional é conceituado. Pormenorizar o Produto Educacional como uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, entre outros, poderá fazer com que o pesquisador aprecie mais o formato do que os conteúdos abordados e os métodos?

Assim, visando responder essa indagação e compreender as perspectivas da pesquisa aplicada em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino e

do desenvolvimento de Produto Educacional no âmbito dos Programas Profissionais, neste artigo temos por objetivo mapear e caracterizar os Produtos Educacionais produzidos e defendidos, no período de 2017 a 2020, no âmbito de um Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, em especial aqueles que versam sobre o componente curricular de Matemática. Especificamente, pretendemos indicar alguns conceitos, os quais possam ser considerados visando o aperfeiçoamento do processo de elaboração e consecução do Produto Educacional — reconhecendo-os como base fundamental de uma pesquisa científica e não como um mero artefato.

Com esses objetivos, o referido estudo trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, de tipologia Estado do Conhecimento e Análise Documental. Assim, serão mapeados, descritos e analisados os Produtos Educacionais divulgados na página do Programa.

Para tal, o texto organiza-se em tópicos: Contextualizando o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática; Percursos Metodológicos; Análises e Discussões e Considerações finais.

## **2 Contextualizando o Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul**

Concebido em 2013 e Implantado em 2004, o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul busca desenvolver pesquisas, produtos e processos de natureza técnica e pedagógica e estratégias inovadoras na área do ensino de Ciências e Matemática que contribuam para o desenvolvimento profissional do professor, gerando procedimentos de articulação entre o fazer e o ensinar Ciências e Matemática. O referido programa tem por objetivos formar, ainda, professor pesquisador:

- para atuar em todos os níveis de ensino, incluindo o Ensino Superior, de modo especial, nos Cursos de Licenciatura,
- que contribua para a formação continuada de outros professores da área, em contextos formais e não-formais de ensino.
- que atue de maneira emancipada e contribua para o uso e propagação de pesquisas da área em situação real de ensino.

Curi e Amaral (2013) afirmam que, em sua origem, o Programa Profissional enfrentou diversos entraves, uma vez que, em território brasileiro, havia um número reduzido de propostas desse tipo de curso. Segundo os autores, um dos obstáculos situava-se nas próprias Instituições de Ensino, por questionarem a modalidade, sua adequação e qualidade, reconhecendo o curso atenuado e com poucos fundamentos teóricos. Outra impugnação era encontrar formadores doutores com experiência na área de ensino para que pudessem formar professores para atuar com mais confiabilidade e qualidade na Educação Básica.

No decurso, de acordo com Curi e Amaral (2013) essa situação foi se transformando e houve um crescimento de Mestrados Profissionais na área de Ensino, disseminados pelo Brasil. Assim, atualmente, o curso do Programa de Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul está consolidado e obteve conceito cinco (5,0) na última avaliação quadrienal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Professores do Ensino Superior (Capes). Nessa evolução, foi identificado alguns indicadores, nos quais listamos, a seguir:

- crescimento de produção científica dos docentes e discentes, em conformidade com orientação da área;
- estabelecimento de intercâmbios no âmbito nacional e internacional;
- ampliação de captação de recursos nas agências de fomento;
- demanda de professores de redes, em instâncias municipal, estadual e federal de Educação;
- visibilidade e interesse de IES de outros estados no estabelecimento de MINTER e DINTER;
- consolidação de grupos e linhas de pesquisa institucionais registrados no CNPQ;
- compromisso institucional e solidificação do corpo docente;
- inserção social em Projetos com as Redes Públicas Estadual e Municipal de São Paulo.

A grade curricular do curso intenciona dois propósitos, ou seja, viabilizar os estudantes do referido curso (professores em atuação) a mobilização e

ampliação de seus conhecimentos nas áreas em que atuam; e fazer com que esses discentes coloquem em uso as competências importantes ao seu exercício profissional. Assim, a estrutura curricular prevê tempos e espaços diferenciados, isto é, além da disponibilidade de disciplinas obrigatórias e eletivas, por área, é ofertado Seminários, Palestras, Grupos de Estudo, Projetos de Pesquisa e fomentado a participação dos discentes em congressos nacionais e internacionais da área de ensino, entre outras atividades, como o Estágio obrigatório no Ensino Básico.

Com relação ao Produto Educacional, na defesa da dissertação, o discente já deve dispor desse artefato. Curi e Amaral (2013) consideram como Produto Educacional, a explanação de um Projeto de Intervenção desenvolvido pelo discente na sala de aula ou na escola em que atua como professor, em curso de formação de professores, ou em programas especiais de atendimento a estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Para os autores, a socialização dos Projetos pode trazer excelentes contribuições para a formação de outros professores da área, visto que esses relatos são desenvolvidos em campo prático, com estudantes reais, num contexto em que os professores estejam em atuação.

Curi e Amaral (2013) elencam algumas tipologias de Produtos Educacionais e justificam as opções. Para os autores, pode ser uma síntese produzida e baseada em uma revisão de natureza bibliográfica ou documental sobre um tema de interesse dos professores da área; um relato sobre um estudo de caso efetivado por meio de pesquisa de campo com estudantes do Ensino Básico; uma análise de variadas instâncias curriculares, ou seja, de matrizes curriculares, de livros didáticos, de materiais institucionais ou mesmo de macroavaliações; o desenvolvimento de recursos didáticos em Ambientes Virtuais de Aprendizagem, entre outros.

Curi e Amaral (2013) complementam que, de modo geral, os Produtos Educacionais produzidos são enriquecidos de uma apresentação com justificativa, do desenvolvimento, dos pressupostos teóricos e metodológicos, dentre outras informações. Contudo, esses autores citam um entrave na visibilidade desses produtos:

em que pese a variedade de produtos educacionais gerados pelo Programa, reconhecemos certa fragilidade expressa na pequena visibilidade desses produtos em nossa página. Esse problema, porém, está sendo resolvido com a reorganização do site da Universidade (CURI E AMARAL, 2013, p. 294)

Observamos que, esse obstáculo foi superado, pois os Produtos Educacionais, corpus do nosso estudo, estão sendo divulgados na página do Programa, seguindo uma organização por ano. Ademais, ressalta-se que, a partir de 2020, os produtos vêm sendo alocados também no site *Educare* que reúne os Produtos Educacionais no âmbito de Mestrados Profissionais.

### 3 Percursos Metodológicos

O objetivo deste artigo nos direciona para uma pesquisa de natureza qualitativa em que o Estado do Conhecimento se configura como procedimento para levantamento dos dados.

Na compreensão de Minayo (2009) a pesquisa na perspectiva qualitativa concentra-se no universo dos significados, dos porquês, das expectativas, das crenças, dos valores e atitudes. Desse modo, entendemos que essa proximidade com o mundo de significados pode servir como apoio para estabelecer caminhos de pesquisa, isso porque traz à tona uma variedade de informações que carecem de estruturação e análise para responder às questões de pesquisa e atingir os objetivos previstos.

Para Bicudo (2014) a pesquisa de natureza qualitativa visa contribuir para o aperfeiçoamento do conhecimento já produzido, uma vez que permite a investigação de um fenômeno, bem como o aprofundamento da compreensão do pesquisador— aclarando um percurso e ampliando horizontes de compreensão acerca da temática tratada.

Não obstante, não há um único percurso e essa abordagem não se destina a uma configuração rigorosa, visto que permite que criatividade conduza o pesquisador a explorar novas vertentes.

O escopo metodológico da pesquisa qualitativa baseia-se numa diversidade de procedimentos. Assim, recorreremos a tipologia Estado do Conhecimento, definida por Ferreira (2002) como um tipo de pesquisa de natureza bibliográfica, invariante e descritiva — visa mapear e discutir uma dada produção acadêmica em vários domínios do conhecimento, na tentativa de buscar respostas sobre as questões e

perspectivas que vêm sendo privilegiadas, em distintos tempos e espaços, e mostrando de que modo e em quais circunstâncias têm sido produzidas.

O *corpus* de análise constitui-se a partir de um levantamento de Produtos Educacionais, defendidos no último quadriênio, disponíveis no catálogo do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul. Assim, ponderando um total expressivo de produtos mapeados dentro da área de Ensino do programa, utilizou-se como critério de refinamento: produtos correspondentes à área de concentração Ensino de Matemática — linha de pesquisa: Elementos e Metodologias de Ensino de Matemática. Com esse critério, foram identificados dezoito (18) Produtos Educacionais.

A tabela 1 expressa o quantitativo de Produtos Educacionais, por ano. Já o quadro 1 mostra a nossa corpora de análise, identificando título, discentes e orientadores.

Tabela 1: Produtos Educacionais defendidos na linha Elementos e Metodologias de Ensino de Matemática

| Ano   | Quantitativo |
|-------|--------------|
| 2017  | 05           |
| 2018  | 05           |
| 2019  | 05           |
| 2020  | 03           |
| Total | 18           |

Fonte: Dados da Pesquisa

Quadro 1: Corpora de Análise

| Ano  | Título  | Discente                     | Orientador (a)                         |
|------|---|------------------------------|--|
| 2017 | Um estudo sobre os erros dos alunos em Cálculo Diferencial e Integral I em um curso de Engenharia Civil.        | Patricia Cacho do Nascimento | Dra. Cintia Aparecida Bento dos Santos |
| 2017 | O Reino dos Quadriláteros: uma sequência didática para o ensino de Geometria na Educação Básica.                | Luciano Soares Gabriel       | Dra. Norma Suely Gomes Allevato        |
| 2017 | A trajetória de uma Educadora Matemática Paulista como curricularista e formadora de professores de matemática. | Karen Gonçalves Britis       | Dr. Elenilton Vieira Godoy             |
| 2017 | O programa nacional do livro Didático. Do conceito de função à função logarítmica: um olhar Sociocrítico.       | Cecy Leite Alves Carreta     | Dr. Elenilton Vieira Godoy             |



|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
| 2017 | Os Logaritmos no Material de Apoio ao Currículo do Estado de São Paulo, à Luz da Resolução de Problemas.                                 | Aline Franco Brito                                | Dra. Norma Suely Gomes Allevato        |
| 2018 | A geometria sob a ótica do Modelo Van Hiele.   | Walquiria Daimar Castro de Oliveira               | Dr. Wagner de Lima Palanch             |
| 2018 | Jogos para trabalhar a Estocástica nos anos Iniciais do ensino Fundamental.  | Sezilia Elizabeth Rodrigues Garcia Olmo de Toledo | Dra Celi Espasandin Lopes              |
| 2018 | Uma Proposta Para Avaliação dos Níveis de Funcionamento dos Conhecimentos em Probabilidade.  | Sergiano Guerra de Oliveira                       | Dra Laura Marisa Carnielo Calejon      |
| 2018 | Sequência de ensino para trabalhar o Intervalo de confiança.   | Karen Moreira Dias                                | Dr. Wagner de Lima Palanch             |
| 2018 | Quadros de Adequação Didática para Análise de Materiais Curriculares.  | Fernanda Lisboa Ribeiro                           | Dr. Wagner de Lima Palanch             |
| 2019 | Matemática nas questões do ENADE Do Curso de Administração.  | Sônia Maria Martins Corsi                         | Dra. Norma Suely Gomes Allevato        |
| 2019 | O Ensino da Álgebra no 8 Ano do Ensino Fundamental: Identificando Conhecimentos Básicos importantes para Resolução de Alguns Exercícios. | Sandra Brito de Souza                             | Marisa Carnielo Calejon                |
| 2019 | A Estatística como ferramenta que viabiliza a crítica e a reflexão: Narrativas de projetos de professores de Matemática.                 | José Roberto de Souza                             | Dra Celi Espasandin Lopes              |
| 2019 | Utilizando a Teoria dos Registros de Representação Semiótica no Ensino dos Números Racionais.  | Alexandre Padilla                                 | Dra. Cintia Aparecida Bento dos Santos |
| 2019 | Reflexões sobre a terceira versão da Base Nacional Comum Curricular.   | Antônia Vanda de Paiva                            | Dra Laura Marisa Carnielo Calejon      |
| 2020 | Educação financeira nas escolas: uma proposta de Projeto a ser implementado na rede pública estadual de São Paulo.                       | Eliane Pelity Eloy                                | Dra. Cintia Aparecida Bento dos Santos |
| 2020 | Quadros de análise da adequação didática para materiais curriculares.  | Renata Barbosa Ferreira                           | Dr. Wagner de Lima Palanch             |
| 2020 | Formação de Professores: escutando a "voz" dos alunos surdos.  | Viviane Regina de Oliveira Silva                  | Dra. Vera Maria Jarcovis               |

Fonte: Dados da Pesquisa

Esclarecido a corpora de análise, passamos adiante para o processo analítico.

#### 4 Análises e Discussões

Para esta seção, procederemos com as análises e discussões dos Produtos Educacionais mapeadas, a luz de alguns critérios elencados pelo Grupo de Trabalho de Produção Técnica (BRASIL, 2019d). Antes, porém, apresentamos um balanço

inicial do levantamento realizado, com ênfase nas tendências metodológicas, na tentativa de evidenciar aspectos de divergências e similitudes entre as pesquisas e responder algumas indagações: Em quais níveis de ensino os discentes têm se debruçado com maior intensidade para destinar os Produtos Educacionais aos professores? Quais são as tendências temáticas predominantes nesses produtos e quais carecem de pesquisas? Há explicitação das tendências metodológicas do processo de pesquisa privilegiadas nos produtos mapeados?

Inicialmente, apresentamos o foco temático dos Produtos Educacionais, conforme apresentado no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2: Tendências temáticas dos Produtos Educacionais

| <b>Foco Temático</b>  | <b>Pesquisador (a) / Ano</b> |
|---|------------------------------|
| Funções Polinomiais do 1º e 2º grau; Funções Exponenciais e Logaritmos.                             | CARRETA (2017)               |
| Logaritmos.   | BRITO (2017)                 |
| Ensino de Quadriláteros.  | GABRIEL (2017)               |
| Cálculo Diferencial e Integral.   | NASCIMENTO (2017)            |
| Trajétoria de pesquisadora curricularista e formadores de professores de Matemática.                | BRITIS (2017)                |
| Pensamento Geométrico.  | OLIVEIRA (2018)              |
| Ensino de Geometria.  | RIBEIRO (2018)               |
| Ensino de Estatística com foco no Intervalo de confiança.   | DIAS (2018)                  |
| Níveis de Funcionamento dos Conhecimentos em Probabilidade.   | GUERRA DE OLIVEIRA (2018)    |
| Ensino de Estocástica.  | TOLEDO (2018)                |
| Registros de Representação Semiótica no Ensino dos Racionais.                                       | PADILLA (2019)               |
| Ensino de Estatística.  | SOUZA (2019)                 |
| Ensino de Álgebra.  | BRITO DE SOUZA (2019)        |
| Ensino de Matemática.   | CORSI (2019)                 |
| Análise de um documento de Referência Nacional em se tratando da formação continuada de professores | PAIVA (2019)                 |
| Educação Financeira.  | ELOY (2020)                  |
| Ensino de Geometria.  | BARBOSA (2019)               |
| Educação Inclusiva  | SILVA (2020)                 |

Fonte: Dados da Pesquisa

É possível verificar que esses produtos se concentram no desenvolvimento de objetos de conhecimentos relativos ao Ensino de Geometria, Estatística, Números e

Álgebra. Todavia, não foram identificados estudos que tratam do Ensino de Grandezas e Medidas. Assim, se faz necessária uma atenção especial para produtos educacionais que discutem a referida unidade temática.

A tabela 2 adiante mostra os produtos distribuídos em relação ao nível de ensino, no qual a pesquisa se desenvolveu.

Tabela 2: Níveis de Ensino dos Produtos Educacionais mapeados

| Nível de Ensino                                  | Quantitativo |
|--|--------------|
| Anos Iniciais do Ensino Fundamental              | 03           |
| Anos Finais do Ensino Fundamental                | 05           |
| Ensino Médio                                     | 04           |
| Ensino Superior                                  | 03           |
| Sem foco em relação ao nível de Ensino           | 02           |
| Combinação dos níveis — iniciais, finais e médio | 01           |
| Total  | 18           |

Fonte: Dados da Pesquisa

Como podemos observar há uma predominância de pesquisas que envolve o nível Anos Finais do Ensino Fundamental (05), seguido do nível Ensino Médio (04). Também notamos um equilíbrio entre os estudos que correspondem aos níveis Anos Iniciais e Ensino Superior. Para além desses estudos, identificamos um único estudo que não focaliza níveis de ensino — sendo relacionado a trajetória de uma educadora curricularista e formadora de professores de Matemática.

Neste levantamento, observamos uma ausência de produtos relacionados à Educação Infantil. De acordo com o documento da CAPES (BRASIL, 2019) a referência ao Ensino envolve todos os níveis e modalidades do ensino formal do País, que vão desde a Educação Infantil. Portanto, consideramos que o nível Educação Infantil carece de ser explorado, de modo especial, por professores oriundos dos cursos de Pedagogia.

Quanto o propósito dos Produtos Educacionais, a tabela, a seguir, retrata o quantitativo.

Tabela 3: Propósito dos Produtos Educacionais Mapeados

| Propósito                           | Quantitativo |
|-------------------------------------|--------------|
| Instrumento/ proposta de Avaliação. | 03           |
| Proposta de Atividade/ Ensino.      | 04           |

|  |    |
|--|----|
| Sequência Didática/ Ensino.  | 03 |
| Proposta de Projeto.   | 01 |
| Instrumentos de orientação didática.   | 02 |
| Proposta de Jogos Educacionais (mesa).   | 01 |
| Registro das contribuições profissionais e acadêmicos de Educadores Matemáticos. | 01 |
| Registro de experiência profissional docente.                                    | 01 |
| Proposta de formação continuada com foco na Inclusão                             | 01 |
| Proposta de um curso   | 01 |
| Total  | 18 |

Fonte: Dados da Pesquisa

No âmbito dos Produtos Educacionais produzidos no Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional de Ensino de Ciências e Matemática, encontramos, de modo geral, a tipologia Material Didático/ Instrucional, caracterizada em documentos da área de Ensino desde 2013 (BRASIL, 2013; 2017) e reestruturada no Relatório do Grupo de Trabalho Produção Tecnológica da CAPES (BRASIL, 2019b). Nessa busca, também identificamos dois produtos alocado na tipologia curso de formação profissional, mas sem o foco no conteúdo matemático. Ambos estudos envolvem a formação continuada de professores, mas o primeiro abarca discussões de um documento de referência nacional e o segundo envolve a temática Educação Inclusiva.

Assim, não identificamos no mapeamento Produtos Educacionais que se enquadram nas tipologias, tecnologia social, software aplicativo, eventos organizados, relatório técnico, produto de comunicação, acervo, manual/ protocolo e Carta, Mapa ou similar.

Uma hipótese provável para justificar essa ausência, especialmente em relação às tipologias software aplicativo, tecnologia social — é que não mapeamos os produtos relacionados à linha de pesquisa das tecnologias, como também podemos esclarecer que há tipologias muito específicas de outros cursos, como por exemplo, produto de comunicação.

Desse modo, a inexistência dessas tipologias nos produtos, especialmente em se tratando de cursos de formação profissional, evento organizado, aponta a necessidade de discentes e seus respectivos orientadores que se disponham a produzir Produtos Educacionais que tenham como escopos as tipologias

mencionadas em questão.

Em se tratando da questão: Há explicitação das tendências metodológicas do processo de pesquisa privilegiadas nos produtos mapeados? —Observamos que, dos quinze (15) produtos mapeados, apenas seis (6) produtos declararam de maneira explícita na seção de apresentação a abordagem metodológica, predominantemente de natureza qualitativa. Isso não foi diferente em se tratando da tipologia, sendo a análise documental mais recorrente, mencionada explicitamente em quatro (4) produtos, seguido da História Oral (1), Mapeamento (1) e Análise Documental (1).

Rizzatti et. al (2020) afirmam que, foi declarado nos grupos de trabalho acordados no seminário de área do ano de 2019, sobre a necessidade de que as pesquisas acadêmicas, na modalidade Profissional, destinasse uma seção específica para a metodologia de desenvolvimento do Produto Educacional — contendo o detalhamento das etapas de delimitação do problema a ser explorado; 2) indicações das etapas, idealização e elaboração do produto; 3) prototipagem, se necessário; 4) aplicação, avaliação, validação e; 5) análise à luz do referencial teórico e metodológico.

Assim, reconhecemos a necessidade de um protótipo contendo uma seção específica de metodologia de desenvolvimento do Produto Educacional. Todavia, julgamos conveniente destacar que, os produtos mapeados referem-se ao último quadriênio (2017-2020). Neste sentido, consultamos o site do programa para averiguar se há um modelo novo contendo esses elementos considerados tão importantes, mas não conseguimos identificar. Por isso, consultamos a coordenação do Programa de Mestrado Profissional e foi esclarecido que o novo protótipo dos Produtos Educacionais atende às diretrizes do documento da área de Ensino (BRASIL, 2019) e assegura as deliberações oriundas do Seminário de área de 2019.

Conforme já exposto no início desta seção, as nossas análises se sustentam a partir da proposição de critérios empregados para apoiar as áreas na estratificação dos produtos. Desse modo, o Quadro 3, a seguir, indica quais são estes critérios.

No critério aderência, observamos que todos os produtos se aderem à linha de pesquisa "Elementos e Metodologias de Ensino de Matemática". Porém, não identificamos produtos atrelados a Projetos de Pesquisa, o que aponta para a necessidade de envolver discentes de Mestrado Profissional em projetos desenvolvidos no contexto de ensino, no qual atuam.

Quadro 3: Critérios de análise

| <b>Critério</b> | <b>Descrição</b>  |
|-----------------|---|
| Aderência       | O produto apresenta aderência com a linha de pesquisa ou projetos vinculados ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática? |
| Impacto         | O produto está relacionado à prática profissional do discente? Está claro o foco de aplicabilidade do produto?  |
| Aplicabilidade  | O produto tem potencial de aplicabilidade?  |
| Inovação        | O produto foi concebido baseando-se em conhecimentos inéditos, pré-estabelecidos ou adaptado a partir de conhecimentos existentes?                    |
| Complexidade    | O produto baseia-se em aportes metodológicos e teóricos da área? Foi concebido a partir da prática profissional do discente?                          |

Fonte: Dados da Pesquisa

Com relação ao critério Impacto, os dados indicam que, a maioria dos produtos (11) resultam da prática profissional dos discentes. Há, inclusive, em todos os produtos, a orientação de que esses artefatos sejam destinados a professores. Em alguns produtos também é ampliado o foco de aplicabilidade, como por exemplo, podemos citar o estudo de Ribeiro (2018) que também direciona para estudantes de Licenciatura em Matemática e pesquisadores da área.

Em se tratando do critério Aplicabilidade, compreendemos que todos os produtos são acessíveis e têm potencial de aplicabilidade. Portanto, não há nada obscuro. A título de exemplo, citamos os trabalhos de Carreta (2017) que apresenta um instrumento de avaliação à luz da Tendência Teórica Educação Matemática Crítica muito útil para análise de livros didáticos. Ribeiro (2019) que anuncia um instrumento voltado para apresentação de quadros de adequação didática para análise e exploração de materiais curriculares. Toledo (2019) ao propor como produto exemplos de jogos relacionados a Estocástica. Gabriel (2017) que desenvolve uma sequência didática como possibilidade de apoiar professores a respeito do Ensino de Geometria e Britis (2017) ao trazer as convicções e expressa a trajetória de uma grande Educadora Matemática e Curriculista, na qual contribui para a História de Educação Matemática brasileira ao evidenciar a importância da construção desses registros e sua divulgação ampla em caráter público.

No que tange ao critério inovação entendemos que todos os produtos têm teores inovativos. Embora os produtos foram desenvolvidos a partir de conhecimentos

já existentes da área de Educação Matemática, esses conhecimentos foram revisitados de forma inovadora e original e "nos faz ver o ensino e a aprendizagem da matemática sob um novo prisma" (KILPATRICK, 1999, p. 103).

Com relação ao critério Complexidade, constatamos que todos os produtos se baseiam em referenciais teóricos da área, como também derivam da prática profissional dos discentes. Para justificar, citamos Oliveira (2018) que se respalda no estudo de Van Hiele sobre os níveis de desenvolvimento do Pensamento geométrico. Padilla (2019) que se vale da teoria dos Registros de Representação Semiótica de Duval (2009) para abordar o Ensino dos Racionais, entre outros.

## **5 Considerações Finais**

Neste texto apresentamos os resultados de uma pesquisa sobre Produtos Educacionais, defendidos no último quadriênio, de um Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática de uma instituição privada que obteve nota cinco (5,0) na última avaliação do MEC. O estudo evidenciou os níveis de Ensino contemplados nos produtos, as tendências temáticas, os propósitos dos produtos, a abordagem e os procedimentos metodológicos utilizados, como também foram analisados a luz de alguns critérios elencados pelo Grupo de Trabalho de Produção Técnica (BRASIL, 2019d).

Com a realização deste estudo, foi possível perceber, a partir da Revisão de Literatura sobre produtos educacionais que hoje há critérios bem definidos sobre o que é um produto educacional e suas características fundamentais, fato que não era presente no início da implementação dos cursos de mestrado Profissional, mas que ainda existem alguns desafios a serem superados.

O mapeamento realizado indicou dezoito (18) produtos educacionais disponíveis e atrelados a linha de pesquisa Elementos e Metodologias de Ensino de Matemática. O maior número de produtos se concentrou no nível Anos Finais do Ensino Fundamental (05) e Ensino Médio (4), seguido, em equilíbrio, nos níveis Anos Iniciais do Ensino Fundamental (3) e Ensino Superior (3).

Com relação as tendências temáticas, os discentes centraram seus esforços para destinar aos professores, Produtos Educacionais aos professores, que versem sobre o Ensino de Números, Geometria, Estatística e Álgebra. Contudo, em se tratando do propósito dos produtos, estes ficaram restritos, em sua maioria (16) a

tipologia Material Didático, que corresponde a sequências didáticas, propostas de atividades, jogos educacionais de mesa, entre outros.

Em se tratando da tendência metodológica, a maioria das pesquisas não explicitaram a abordagem metodológica empregada, bem como as tipologias. Cabe reiterar que, a indicação de destinar uma seção específica para os pressupostos metodológicos só foi apresentada nos grupos de trabalho acordados no seminário de área do ano de 2019, mas, compreendemos que antes mesmo desse encaminhamento, faltou destinar um espaço para esclarecer a abordagem metodológica adotada e os procedimentos de pesquisa, a fim de situar os professores que farão uso do produto, considerando que uma das suas finalidades é a sua aplicabilidade, servindo de referência a comunidade de Educadores Matemáticos.

No levantamento realizado, observamos que houve ausência de Produtos Educacionais relacionados ao nível Educação Infantil e o foco temático Grandezas e Medidas, sendo assim acreditamos que é preciso avançar nesses estudos, considerando que este nível também é contemplado na área de ensino e a referida unidade temática supracitada está incorporada na BNCC (BRASIL, 2017).

Também constatamos neste mapeamento, a necessidade de produtos que enquadrem a tipologia curso de formação profissional, pois os dois estudos que identificamos, apesar de envolverem o contexto de formação continuada, estes não dão ênfase a conteúdos matemáticos.

Outro aspecto que gostaríamos de chamar atenção diz respeito a ausência de produtos vinculados em Projetos de Pesquisa. Assim, indicamos a necessidade de proposições que envolvam a prática profissional do discente do Mestrado Profissional e que os resultados se tornem acessíveis e aplicáveis por meio de produtos.

Por fim, pretendemos que o mapeamento realizado possa contribuir para a constituição de um referencial para novos Produtos Educacionais e aprofundamentos em alguns focos discutidos nesse estudo e que esses indicativos possam despertar o interesse de continuidade, tecendo outros mapeamentos e que possam envolver as outras linhas de pesquisa do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, visando o aperfeiçoamento de produtos futuros.



## Referências

- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Considerações sobre Classificação de Produção Técnica – Área de Ensino, Brasília, 2016.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Documento de Área - Ensino, Brasília, 2013.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Documento de Área – Ensino. Brasília, 2017.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Documento de Área – Ensino. Brasília, 2019a.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Grupo de trabalho Produção Técnica. Brasília, 2019b.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Relatório do Seminário de Meio Termo - Área de Ensino. Brasília, 2019c. BRASIL, CAPES. GT Inovação e Transferência de Conhecimento. Brasília, 2019d.
- BRITIS, K. G. **A trajetória de uma Educadora Matemática Paulista como curricularista e formadora de professores de matemática.** 2017. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.
- BRITO, A. F. **Os Logaritmos no Material de Apoio ao Currículo do Estado de São Paulo, à Luz da Resolução de Problemas.** 2017. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.
- CACHO, P. do N. **Um estudo sobre os erros dos alunos em Cálculo Diferencial e Integral I em um curso de Engenharia Civil.** 2017. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.
- CARRETA, C. L. A. **O programa nacional do livro Didático. Do conceito de função à função logarítmica: um olhar Sociocrítico.** 2017. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.
- CORSI, S. M. M. **Matemática nas questões do ENADE Do Curso de Administração.** 2019. Produto Educacional (Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.
- CURI, E; AMARAL, L. H. Dez anos de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática: a contribuição da pesquisa para a educação básica. **Revista Polyphonia**, Goiania. 24, 2, 285, 302, 2013.
- CURI, E; CAZIRE, E. S; RÔÇAS, G; RIZATTI, I. M ; ALVES, J. A. P; OLIVEIRA, M. C. A. de; QUARTIERI, M. T; DOMINGUES, R. J. de S. Doutorado Profissional – desafios

da implantação dos quatro primeiros cursos da área de ensino. **Revista Ciências & Ideias**. Rio de Janeiro, 12, 1, 217, 227, 2021.

DIAS, K. M. **Sequência de ensino para trabalhar o Intervalo de confiança**. 2018. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

ELOY, E. P. **Educação financeira nas escolas: uma proposta de Projeto a ser implementado na rede pública estadual de São Paulo**. 2020. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

FERREIRA, R. B.. **Quadros de análise da adequação didática para materiais curriculares**. 2020. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional e científico. **Zetetiké**, Campinas, v. 4, n. 5, p. 99-120, jan./jun. 1996.

OLIVEIRA, S. G. de. **Uma Proposta Para Avaliação dos Níveis de Funcionamento dos Conhecimentos em Probabilidade**. 2018. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

OLIVEIRA, V. R. de. **Formação de professores: escutando a “voz” dos alunos surdos**. 2020. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

OLIVEIRA, W. D. C. de. **A geometria sob a ótica do Modelo Van Hiele**. 2018. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

PADILLA, A. **Utilizando a Teoria dos Registros de Representação Semiótica no Ensino dos Números Racionais**. 2019. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

PAIVA, A. V. **Reflexões sobre a terceira versão da Base Nacional Comum Curricular**. 2019. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

RIBEIRO, F. L. **Quadros de Adequação Didática para Análise de Materiais Curriculares**. 2018. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

RIZATTI, I.; MENDONÇA, A.P.; MATTOS, F.; RÔÇAS, G.; SILVA, M. A. V. da; CALVALCANTI, R. J.; OLIVEIRA, R.R. de. 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. 3, p. 1-17, 2020.

RÔÇAS, G.; BOMFIM, A. M. do. Do embate à construção do conhecimento: a importância do debate científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 1, p. 3-7, 2018.

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. **Revista ENCITEC**, v. 8, n. 1, p. 59-74, 2018.

SOARES, G. L. **O Reino dos Quadriláteros: uma sequência didática para o ensino de Geometria na Educação Básica**. 2017. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

SOUZA, J. R.. **A Estatística como ferramenta que viabiliza a crítica e a reflexão: Narrativas de projetos de professores de Matemática**. 2019. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

SOUZA, S. B. de. **O Ensino da Álgebra no 8 Ano do Ensino Fundamental: Identificando Conhecimentos Básicos importantes para Resolução de Alguns Exercícios**. 2019. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.

TOLEDO, S. E. R. G.O. de. **Jogos para trabalhar a Estocástica nos anos Iniciais do ensino Fundamental**. 2018. Produto Educacional (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo.