



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

LITTYANNI MARCELA BRITO VILAR DE ANDRADE

**PRODUTOS EDUCACIONAIS ENVOLVENDO LABORATÓRIO DE ENSINO
DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA ÁREA ENSINO**

**CAMPINA GRANDE-PB
2022**

LITTYANNI MARCELA BRITO VILAR DE ANDRADE

**PRODUTOS EDUCACIONAIS ENVOLVENDO LABORATÓRIO DE ENSINO
DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA ÁREA ENSINO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), em cumprimento a exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação de Professores em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida.

**CAMPINA GRANDE-PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A554p Andrade, Littyanni Marcela Brito Vilar de.
Produtos educacionais envolvendo laboratório de ensino de matemática [manuscrito] : uma análise da área ensino / Littyanni Marcela Brito Vilar de Andrade. - 2022.
88 p.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.

"Orientação : Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida, Departamento de Matemática - CCT."

1. Mestrado Profissional. 2. Ensino de matemática. 3. Produto educacional. I. Título

21. ed. CDD 510

LITTYANNI MARCELA BRITO VILAR DE ANDRADE

**PRODUTOS EDUCACIONAIS ENVOLVENDO LABORATÓRIO DE ENSINO
DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA ÁREA ENSINO**

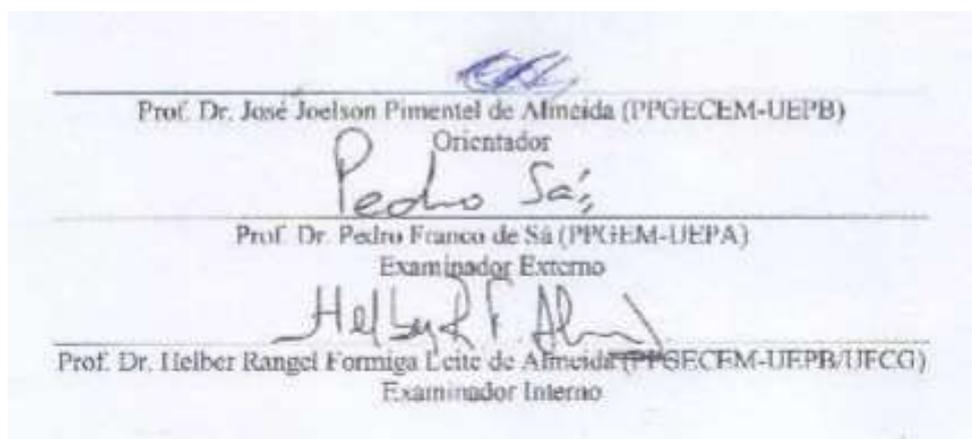
Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), em cumprimento a exigência para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação de Professores em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Aprovada em 23 de Fevereiro de 2022.

Banca Examinadora



AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecer a Deus por me dar força e coragem, me iluminando e guiando meus passos.

Ao meu orientador José Joelson Pimentel de Almeida pelo incentivo e confiança em mim depositados. Sua sabedoria e compreensão foram muito importantes para que eu pudesse chegar até aqui. Ao senhor professor, minha admiração e respeito.

Aos professores Dr. Pedro Franco Sá e Dr. Helber Rangel Formiga Leite de Almeida, por suas contribuições relevantes para melhoria da pesquisa.

A minha família, em especial a minha mãe que sempre lembrou de mim em suas orações, e ao meu companheiro Flávio pelo incentivo e cuidado de sempre.

Sou grata a Deus por toda minha trajetória, pelos obstáculos vencidos e pelas oportunidades e conquistas.

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar”.

Paulo Freire

RESUMO

A finalidade do presente trabalho é apresentar resultados de uma pesquisa desenvolvida sobre levantamento e análise de Produtos Educacionais envolvendo o uso do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM). Para isso, com objetivo de analisar o que estamos deixando de contribuição com relação ao uso do LEM em Produtos Educacionais, desenvolvemos nossa pesquisa em torno de Produtos Educacionais publicados no quadriênio 2017-2020 que envolvem o uso do LEM. Logo, para o desenvolvimento do nosso trabalho de pesquisa e obtenção de dados, efetuamos o levantamento de Produtos Educacionais nas plataformas digitais: Plataforma Sucupira, Portal eduCapes e o *Google*. Nosso trabalho é de cunho qualitativo, desenvolvido por meio de pesquisa documental e fundamentado em trabalhos já publicados, os quais enfatizam e incentivam a utilização do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), tendo como influência argumentos baseados em Lorenzato, Turrioni, Mendes, entre outros. Apresentamos também características e diferenças entre o Mestrado Profissional e o Mestrado Acadêmico, focando no que diz respeito aos Produtos Educacionais como trabalhos fundamentais na conclusão do Mestrado Profissional. Para isso, tivemos como base o documento de Área e autores como Moreira e Nardi, Quelhas; José Filho; França, Moreira e Ostermann. Dentre os resultados obtidos, observamos que os Produtos Educacionais proporcionam aos professores relevantes discussões e reflexões, além de contribuir com atividades propostas envolvendo o LEM. Como se trata de uma pesquisa de Mestrado Profissional, foi desenvolvido um Produto Educacional, elaborado por meio de um *site*, no qual estão disponíveis todos os Produtos Educacionais encontrados, além de algumas reflexões sobre LEM, formação de professor, Mestrado Profissional e Produto Educacional. Este Produto Educacional encontra-se no Capítulo 4.

Palavras-Chave: Laboratório de Ensino de Matemática; Produto Educacional; Mestrado Profissional.

ABSTRACT

The purpose of the present work is to present the results of a research developed on the survey and analysis of Educational Products involving the use of the Mathematics Teaching Laboratory (MTL). For this, in order to analyze what we are leaving in terms of the use of MTL in Educational Products, we developed our research around Educational Products published in the 2017-2020 quadrennium that involve the use of MTL. Therefore, for the development of our research work and data collection, we carried out a survey of Educational Products on digital platforms: Platform Sucupira, Portal eduCapes and Google. Our work is of a qualitative nature, developed through documentary research and based on previously published works, which emphasize and encourage the use of the Mathematics Teaching Laboratory (MTL), having as influence arguments based on Lorenzato, Turrioni, Mendes, among others. We also present characteristics and differences between the Professional Master's and the Academic Master's, focusing on Educational Products as fundamental works in the conclusion of the Professional Master's. For this, we used the Area document and authors such as Moreira and Nardi, Quelhas; Jose Filho; França, Moreira and Ostermann. Among the results obtained, we observed that the Educational Products provide teachers with relevant discussions and reflections, in addition to contributing to proposed activities involving MTL. As this is a Professional Master's research, an Educational Product was developed, prepared through a website, where all the Educational Products found are available, in addition to some reflections on MTL, teacher training, Professional Master's and Educational Product. This Educational Product can be found in Chapter 4.

Keywords: Mathematics Teaching Laboratory; Educational Product; Professional Master's.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Distribuição por Região dos Programas de Pós-Graduação que estão de acordo com os critérios (2020)	28
Quadro 02 – Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, que não conseguimos efetuar a busca (2020)	29
Quadro 03 – Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, que ainda não tem publicações de dissertações	30
Quadro 04 - Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, que foram encontradas dissertações envolvendo LEM (2020)	30
Quadro 05 – Dissertações e Produtos Educacionais envolvendo LEM encontrados na Plataforma Sucupira (2020)	31
Quadro 06 – Dissertações e Produtos Educacionais envolvendo LEM encontrados no Portal eduCapes (2020)	34
Quadro 07 – Dissertações e Produtos Educacionais envolvendo LEM encontrados no <i>Google</i> (2020)	36
Quadro 08 – Distribuição por Região dos Programas de Pós-Graduação que estão de acordo com os critérios (2021)	38
Quadro 09 – Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, nos quais não conseguimos efetuar a busca (2021)	40
Quadro 10 – Programas de Pós-Graduação da Área Ensino que ainda não tem publicações de Dissertações e Produtos Educacionais	41
Quadro 11 - Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, que foram encontradas Dissertações envolvendo LEM (2021)	42
Quadro 12 – Dissertações e Produtos Educacionais envolvendo LEM encontrados pela busca na Plataforma Sucupira (2021)	42
Quadro 13 – Produtos Educacionais envolvendo LEM que compõem o nosso Produto Educacional	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS DOS PROGRAMAS E INSTITUIÇÕES CITADOS

CPII- Colégio Pedro II

EDUCIMAT-IFES - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

EEL - Escola de Engenharia de Lorena

ENCIMA-IFSP- Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática-Instituto Federal de São Paulo

FUPF - Fundação Universidade de Passo Fundo

FURB - Universidade Regional de Blumenau

FURG - Universidade Federal do Rio Grande

FUVATES - Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social-

IFES - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

IFG - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

IF Goiano - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano

IFRJ - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

IFSP - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo

PPGDOC-UFPA - Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas- Universidade Federal do Pará

PPGEC-UNB - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília

PPGECM-UEPB - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba

PPGECM-UFLA- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras

PPGECIM-UFAL - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas

PPGECIMAT-UFN - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana

PPGECM-UFU - Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia

PPGPDEF-UNIMES - Práticas Docentes no Ensino Fundamental da Universidade Metropolitana de Santos

PPGECM-UFV- Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Viçosa

PPGECM-UFMT - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso

PPGECM-URI- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

PPGECMaT-UFVJM - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

PPGEduCIMAT-UFRRJ - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

PPGEEB-UFES- Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica da Universidade Federal do Espírito Santo

PPGEF-UNILAB - Programa de Pós-Graduação em Ensino e Formação Docente da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira

PPGEM-UFJF- Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora

PPGEM-UEPA - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade do estado do Pará

PPGENEB-IFGoiano - Mestrado Profissional em Ensino para a Educação Básica do Instituto Federal Goiano

PPGPE- EEL/USP - Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências da Escola de Engenharia de Lorena

PPGSTEM-UERGS – Mestrado Profissional em Docência para Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

PUC/MG - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

UCS - Universidade de Caxias do Sul

UDESC - Universidade do estado de Santa Catarina

UEG - Universidade Estadual de Goiás

UEMS - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

UENP - Universidade Estadual do Norte do Paraná

UEPA - Universidade do estado do Pará

UEPB - Universidade estadual da Paraíba

UERGS - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

UERJ - Universidade do estado do Rio de Janeiro
UERR - Universidade Estadual de Roraima
UFAC - Universidade Federal do Acre
UFAL - Universidade Federal de Alagoas
UFC - Universidade Federal do Ceará
UFF - Universidade Federal Fluminense
UFES - Universidade Federal do Espírito Santo
UFG - Universidade Federal do Goiás
UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora
UFLA - Universidade Federal de Lavras
UFMT - Universidade Federal de Mato Grosso
UFN - Universidade Franciscana
UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto
UFPA - Universidade Federal do Pará
UFPEL - Universidade Federal de Pelotas
UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFSCAR - Universidade Federal de São Carlos
UFU - Universidade Federal de Uberlândia
UFV - Universidade Federal de Viçosa
UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UNB - Universidade de Brasília
UNESP - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
UNICENTRO - Universidade Estadual do Centro-Oeste
UNICSUL - Universidade Cruzeiro do Sul
UNIGRANRIO - Universidade do Grande Rio
UNILAB - Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira
UNIMES - Universidade Metropolitana de Santos
UNIPAMPA - Fundação Universidade Federal do PAMPA
URI - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
USP – Universidade de São Paulo
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	12
2.CAPÍTULO 1: O LEM E A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS LABORATORIAIS	15
2.1 Importância da formação do professor para com o LEM.....	17
2.2 Laboratórios e sua contribuição.....	19
3.CAPÍTULO 2: CARACTERIZAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL E PRODUTOS EDUCACIONAIS.	21
3.1 Mestrado Profissional e suas contribuições.....	21
3.2 Produtos Educacionais.....	23
4. CAPÍTULO 3: PRODUTOS EDUCACIONAIS DA ÀREA ENSINO ENVOLVENDO LEM.....	26
4.1 Aspectos Metodológicos.....	26
4.2 Produtos Educacionais da Área Ensino.....	27
4.3 Sobre o nosso Produto Educacional.....	50
5.CAPÍTULO 4: PRODUTO EDUCACIONAL: UM PANORAMA DOS PRODUTOS EDUCACIONAIS ENVOLVENDO LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA.....	53
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS:.....	78
REFERÊNCIAS	80
APÊNDICE A: Quadro de Programas encontrados na Plataforma Sucupira na primeira etapa de pesquisa	85
APÊNDICE B: Quadro de Programas encontrados na Plataforma Sucupira na segunda etapa de pesquisa.....	87

INTRODUÇÃO

A matemática se faz necessária em várias situações do nosso cotidiano, por isso é de fundamental importância encontrar uma forma de se trabalhar práticas que relacionem a teoria à realidade, pois a sociedade continua buscando compreender, por meio dessa ciência, uma maneira para justificar de forma relevante situações do mundo real. Vale ressaltar que esta disciplina distingue-se das demais, por ser construída e desvendada, muitas vezes, a partir de um universo abstrato, de inúmeras formas. Nesse sentido é importante a implementação de novas metodologias, tendo em vista as mudanças que o cotidiano nos impõe, intervindo principalmente na vida escolar dos estudantes.

Trabalhar em consonância com a realidade, tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, incrementar nas aulas de matemática e utilizar outras possibilidades de ensino é investir em uma proposta de transformações. Concordamos com Amaral (2016, p.15): “Essas modificações propostas, que visam melhorar com o ensino da referida disciplina nas nossas escolas, perpassam desde a mudança curricular até a utilização de diferentes metodologias de ensino”.

É nesse entendimento que surge a ânsia da criação e utilização de espaços adequados e direcionados ao ensino de matemática, espaço esse favorecido por materiais e equipamentos que contribuem na produção de significados. Neste sentido, consideramos que um espaço adequado é o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), no qual o professor pode desenvolver atividades utilizando recursos diversos, sempre levando em consideração que o LEM é um subsídio a mais para superar dificuldades tanto no ensino, quanto na aprendizagem.

Logo, percebemos a importância de se trabalhar os conteúdos de uma maneira que tenha um maior significado, com aulas dinâmicas e em ambientes atrativos.

Nesse sentido, surge uma inquietação no que diz respeito a nossa contribuição como professores, para que esse ensino se torne de fato uma realidade presente em nosso cotidiano escolar, analisando como nossa formação influencia em nossas práticas em sala de aula e de como estamos alcançando ou até mesmo podendo contribuir para melhoria das práticas de outros professores. Logo, diante do exposto, surge a ideia de trabalharmos uma busca em torno de Produtos Educacionais que envolvem o Laboratório de Ensino de Matemática.

Pensando nisso, com o objetivo de analisar o que estamos deixando de contribuição com relação ao uso do LEM em Produtos Educacionais, procuramos pesquisar os Produtos Educacionais que envolvem o incentivo e uso do LEM publicados no quadriênio 2017-2020. Estamos nos referindo aos Produtos Educacionais relacionados a Dissertações de Mestrado cujas pesquisas tiveram lugar em programas de pós-graduação profissionais, da área 46 da

Capex (Ensino), reconhecidos pela Capex. Para isso, no desenvolvimento deste trabalho utilizamos a abordagem qualitativa com modalidade de pesquisa documental como ferramenta de obtenção de dados.

Nosso trabalho de pesquisa está desenvolvido perpassando pelas contribuições do LEM, à importância da formação do professor para com o mesmo, observando como nossa formação está contribuindo para nossa prática e de outros professores para com o uso do Laboratório de Ensino de Matemática. Para isto, inicialmente tínhamos uma proposta de fazer um levantamento de Produtos Educacionais produzidos por pesquisadores nos Mestrados Profissionais ofertados no Brasil, tendo como fonte de pesquisa a Plataforma Sucupira.

Logo, para a realização dessa pesquisa, fez-se necessário seguir alguns direcionamentos. Inicialmente fizemos uma busca no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba e, em seguida ampliamos o campo de pesquisa para todos os Programas de Pós-Graduação da área 46 da Capex (Ensino), no Brasil, disponibilizados na Plataforma Sucupira, seguindo apenas os *links* de direcionamento dispostos na página da mesma.

Como não obtivemos êxito na busca em alguns Programas, pois alguns *links* disponibilizados na Plataforma Sucupira encontravam-se inviáveis, e tendo em vista que em alguns desses Programas poderia ter Produtos Educacionais referentes à pesquisa, abrangemos a busca por Produtos Educacionais que envolvem LEM no Portal *eduCapex*. Porém nesse Portal a busca é diferente da Plataforma Sucupira, pesquisamos delimitando por assunto. Como ainda ficou pendente a pesquisa em alguns Programas pela Plataforma Sucupira, buscamos esses Programas diretamente no *Google*.

Esse trabalho de pesquisa é desenvolvido em quatro capítulos: *O LEM e a importância das práticas laboratoriais*; *Caracterização do Mestrado Profissional e Produtos Educacionais*; *Produtos Educacionais da Área Ensino que envolvem LEM* e, como quarto capítulo, apresentamos o nosso Produto Educacional.

No primeiro capítulo fizemos uma explanação da caracterização e contribuições do uso do Laboratório de Ensino de Matemática, bem como a necessidade de explorar seus recursos a favor do ensino e aprendizagem. Também destacamos a importância da formação do professor para com o uso do LEM. É fundamental salientar que para isto, tivemos como influência argumentos baseados em Lorenzato (2006 e 2010), Turrioni (2004), Mendes (2002), Passos (2006), Fetzer e Brandalise (2010) e Gonçalves (2003).

Já no segundo capítulo, tivemos como foco, apresentar características do Mestrado Profissional, enfatizando as principais diferenças em relação ao Mestrado Acadêmico, focando também no que diz respeito aos Produtos Educacionais como trabalhos fundamentais para conclusão do Mestrado Profissional. Para isso, tivemos como base o documento (MINISTÉRIO, 2019) e autores como Moreira e Nardi (2009), Quelhas; José Filho; França (2005), Moreira (2004) e Ostermann (2009).

No terceiro capítulo discutimos sobre a continuação de nossa formação e como estamos contribuindo para com o uso do LEM, para isto, destacamos nesse capítulo os objetivos, a questão norteadora, bem como o tipo de pesquisa, baseando-nos em Godoy (1995). Também nesse capítulo trazemos o desenvolvimento da pesquisa, apresentamos todas as etapas percorridas, bem como as dificuldades enfrentadas e o resultado da pesquisa com análises dos Produtos Educacionais encontrados.

Como se trata de uma pesquisa de Mestrado Profissional, foi desenvolvido um Produto Educacional, elaborado por meio de um *site*, no qual estão disponíveis os dez Produtos Educacionais encontrados no desenvolvimento da pesquisa. Esse Produto Educacional está apresentado no Capítulo 3 e encontra-se, em sua íntegra, no Capítulo 4: *Um panorama dos produtos educacionais envolvendo Laboratório de Ensino de Matemática*.

No Apêndice A apresentamos todos os Programas com suas respectivas Instituições que fizeram parte da primeira etapa de pesquisa. No Apêndice B também apresentamos todos os Programas com suas respectivas Instituições, porém, todos esses Programas fizeram parte da segunda etapa de pesquisa.

CAPÍTULO 1: O LEM E A IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS LABORATORIAIS

Como professores atuantes, sabemos das dificuldades pedagógicas em encontrar caminhos e procedimentos para tornar o ensino e a aprendizagem nas aulas de matemática mais relevante. Nesse contexto o uso do Laboratório de Ensino de Matemática vem sendo um aliado importante, tanto no que diz respeito ao professor como ambiente e meio facilitador ao ensino, quanto ao aluno no que diz respeito à motivação e melhor compreensão dos conteúdos. Deixando claro que o LEM é mais um aporte de alternativa metodológica, concordando com Oshima e Pavanello (2011, p.6), quando dizem que:

Certamente O LEM não é a solução para a superação de todas as dificuldades com o ensino e a aprendizagem da matemática, mas é um começo, uma oportunidade de crescimento, de aplicação de metodologias diferenciadas com vistas a tornar as aulas mais eficientes e com resultados mais satisfatórios.

Logo, tendo em vista que a realidade das escolas vem se modificando e que boa parte das mesmas possui um laboratório de matemática, embora nem sempre em condições adequadas, torna-se evidente a necessidade da exploração deste ambiente e seus recursos a favor dos processos de ensino e aprendizagem.

É interessante que haja um olhar diferenciado em relação às práticas laboratoriais e como as mesmas estão sendo desenvolvidas nas aulas de matemática, uma vez que, assim teremos mais um recurso a nosso favor. Sabemos que quando se põe a teoria em prática há uma melhor possibilidade de entendimento e conseqüentemente, de aprendizagem. Como afirmam Fetzer & Brandalise (2010, p.02), “[...] novas formas de ensinar e aprender os conceitos matemáticos deve ser no atual contexto social uma das preocupações dos docentes”.

Acreditamos que o ensino de matemática se caracteriza ainda hoje, em algumas salas de aula, como uma simples transmissão de informações dispostas no livro didático. As metodologias de ensino muitas vezes não estão em consonância com o aspecto social do estudante, estas poderiam envolver mais profundamente os alunos nas aulas.

Logo, o uso de práticas laboratoriais se constitui em uma proposta para melhoria e desenvolvimento das aulas de matemática, levando em consideração que, ao se fazer o uso de tais práticas, pode ser motivacional, pois se trata de aulas diferenciadas, por meio das quais teremos uma maior probabilidade de despertar a atenção e interação dos alunos. Isto está de acordo com Mendes (2002, p.5):

[...] a Matemática deverá contemplar a observação, a experimentação, a investigação e a descoberta, que ajudarão os alunos a fazerem reflexões mais abstractas. O laboratório é o meio ideal para explorar conceitos matemáticos e para os descobrir.

Quando se trata de aulas laboratoriais existe um amplo acervo de material que se pode utilizar para obter um desenvolvimento satisfatório, podendo citar, como referência, materiais manipulativos que segundo Vale (2002, p.8):

[...] são materiais concretos, de uso comum ou educacional, que permitem que durante uma situação de aprendizagem apelem para os vários sentidos dos alunos devendo ser manipulados e que se caracterizam pelo envolvimento activo dos alunos p.e. ábaco, geoplano, folhas de papel.

Logo, tanto os instrumentos dispostos no laboratório ou até mesmo materiais confeccionados pelos próprios alunos com o auxílio do professor, no intuito de contribuir para o ensino ou aprendizagem, são considerados materiais manipulativos, concordando com Passos (2006, p.78) ao afirmar que “Os materiais manipuláveis são caracterizados pelo envolvimento físicos dos alunos numa situação de aprendizagem ativa”.

O contato com materiais concretos traz uma melhor compreensão dos conteúdos abordados em matemática, permitindo ao aluno manusear, tendo um olhar diferenciado e um contato direto com o conteúdo abordado, pois “qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre os objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas” (PASSOS, 2006, p.81).

Aprender na disciplina de matemática pode ser um momento dinâmico, de interação e envolvimento e, quando se parte da utilização de recursos manipulativos, os educandos tendem a se apropriar dos conteúdos de forma mais real e prática. Nesta perspectiva, isso deve acontecer não só na introdução de conceitos, mas também em outros momentos, sendo importante que estejam disponíveis sempre que eles sintam necessidade de utilizá-los.

Como subsídio nas aulas de matemática o laboratório é visto por muitos como um lugar no qual se guardam materiais manipuláveis ou até mesmo um depósito de livros. No entanto, não podemos nos ater ao LEM como sendo um mero depósito, suas contribuições vão além, como argumenta Lorenzato (2006, p.6-7):

Facilitando a realização de experimentos e a prática do ensino aprendizagem da matemática, o LEM deve ser o centro da vida matemática da escola; mais que um depósito de materiais, sala de aula, biblioteca ou museu de matemática, o LEM é o lugar da escola onde os professores estão empenhados em tornar a matemática mais compreensível aos alunos.

Portanto devemos ter um olhar diferenciado e motivador no que diz respeito ao laboratório, pois o mesmo é um subsídio importante tanto para o professor, como para o aluno, no que diz respeito ao conhecimento de uma forma concreta, melhorando as aulas de matemática, de forma que haja a aprendizagem por parte dos estudantes.

Ao se fazer o uso do laboratório, o ensino de matemática tende a ficar mais expressivo, tendo em vista que o aluno pode dar vida a conceitos abstratos. Um exemplo disso são as formas geométricas espaciais, pois há uma grande diferença de mostrar os desenhos de tais figuras contidas nos livros e de mostrar essas representações manuseando-as. Isso faz toda a diferença no que diz respeito à compreensão por parte do aluno, tornando esse conhecimento relevante. Por isso é importante a visão do professor em relação à concepção do LEM, conforme argumenta Gonçalves (2003, p.06):

O que professores e educadores dessa disciplina precisam ter bem claro é que o Laboratório não pode se constituir numa simples montagem de uma sala para que possa guardar alguns materiais didáticos, mas sim que seja uma proposta metodológica com princípios e objetivos educacionais em relação ao ensino de matemática.

Nessa perspectiva, lembramos que o laboratório de matemática é um espaço no qual o aluno vai estudar, manusear, experimentar, descobrir e interagir, com o intuito de criar novas ideias e soluções para conteúdos e problemas matemáticos. Neste sentido, é importante que os alunos participem da construção do laboratório. Nesse sentido, Lorenzato (2006, p.8–9) afirma que “a contribuição dos alunos para construção do LEM é muito importante para o processo educacional deles, pois é fazendo que se aprende”.

1.1 Importância da formação do professor para com o LEM

Aulas *tradicionais* ainda fazem parte do cotidiano escolar, a existência de práticas docentes que possuem a mesma composição: aula expositiva, na qual o professor usa apenas caneta e lousa, contando também com o livro didático, sempre com o mesmo formato e respeitando a mesma ordem de desenvolvimento e aplicabilidade, tornam a matemática uma disciplina sem contextualização e interdisciplinaridade, dificultando o entendimento do aluno. Como argumenta Turrioni (2004, p.17); “[...] as disciplinas tendem a constituir-se como ilhas completamente autônomas, cabendo ao estudante fazer a síntese do que aprendeu e ser capaz de aplicá-lo posteriormente”.

Logo, a prática que traz consigo apenas aulas expositivas, baseadas na mera repetição ou reprodução de conhecimento, as consideradas aulas *tradicionais*, tem se apresentado incompleta no que diz respeito ao ensino e à aprendizagem para as atuais necessidades estudantis. Dessa forma, é importante que o professor esteja atento e aberto a novas oportunidades e meios de ensino. Como afirma Amaral (2016, p. 14); “assim, os docentes que ainda utilizam métodos *tradicionais* de ensino, aulas expositivas, com definição, exemplificação e exercício, necessitam se atualizar na busca por metodologias que possam promover um ensino mais significativo e atrativo para os alunos”.

Percebemos que existe uma lacuna no que diz respeito à formação do professor, desde sua licenciatura até sua prática em sala de aula, pois o mesmo é condicionado a apenas transmitir conhecimentos sem contextualizá-los, fazendo da matemática uma disciplina isolada e complexa. Logo, há uma necessidade de se rever melhor e aprimorar essa formação. Diante disso, concordamos com Turrioni (2004, p.14) quando diz que:

É preciso, então, romper com uma visão simplista de formação de professores, negar a idéia do docente como mero transmissor de conhecimentos e superar os modelos de Licenciatura que simplesmente sobrepõem o “como ensinar” ao “o que ensinar”.

Podemos trazer essa problemática para o uso do LEM, pois a maioria dos professores não recebem uma formação adequada, ou até mesmo nenhuma formação para fazer uso de materiais dispostos no laboratório. E esta é uma realidade ainda presente, especificadamente no estado da Paraíba, onde temos escolas que possuem ao menos um laboratório de ciências, dando subsídios em química, física, biologia e matemática, porém ainda há uma lacuna no que diz respeito à formação do professor, pois o material é disponibilizado, no entanto, não há uma formação para o uso do mesmo. Nesse sentido, o uso adequado do LEM está ligado à formação do professor, principalmente no que diz respeito a associação dos materiais manipuláveis aos conteúdos (OMENA 2018, p. 24).

Não basta apenas a disponibilização dos laboratórios, é fundamental que o professor esteja apto a utilizar os materiais dispostos em consonância com os conteúdos, encontrando meios de se chegar em um melhor entendimento dos conteúdos abordados. Logo, para que haja um bom desenvolvimento das práticas laboratoriais, é importante que os professores tenham uma formação que lhes permitam trabalhar de forma apropriada. Conforme argumentos de Lorenzato (2010, p.3):

[...] reconhecemos que o educando tem o direito de receber do professor um correto conteúdo tratado com clareza, e para que isso possa acontecer, é fundamental que o professor conheça a matemática e sua didática.

Consideramos razoável que o professor, com o passar dos anos de experiência em sala de aula, procure meios e estratégias para se atualizar no que diz respeito ao ensino, investindo em sua formação, levando em consideração, principalmente contribuições das pesquisas na área de Educação Matemática. Em relação a isso, Lorenzato (2010, p.11) destaca: “Tendo em vista que cabe ao professor se manter atualizado, é fundamental que ele adquira o hábito da leitura, além da constante procura de informações que possam melhorar sua prática pedagógica”.

1.2 Laboratórios e sua contribuição

Até o momento trazemos reflexões e discussões sobre *laboratório*, direcionado a disciplina de Matemática usando apenas a nomenclatura *Laboratório de Ensino de Matemática*, no entanto, há outras expressões que podemos citar para designar ambientes de estudo e reflexão tanto do ensino, quanto da aprendizagem em Matemática.

Diante sua pesquisa, Ribeiro (2019, p. 39-40) afirma que:

[...] revelou-se mais frequente a utilização de quatro nomes para ambientes do laboratório direcionado à disciplina de Matemática: Laboratório de Matemática; Laboratório de Ensino de Matemática; Laboratório de Pesquisa em Matemática e Laboratório de Educação Matemática.

A nomenclatura *Laboratório de Matemática* está associada muitas vezes a expressão *Laboratório de Ensino de Matemática*, nessas duas, laboratório é um ambiente no qual o aluno terá acesso a utilização de materiais, podendo utilizá-los de acordo com suas necessidades, e em relação ao professor, o mesmo terá ao seu dispor materiais didáticos que podem ser utilizados durante as aulas. Já a nomenclatura *Laboratório de Pesquisa em Matemática* está relacionada a locais de estudo e desenvolvimento de pesquisa, sendo assim, assemelhando-se também a *Laboratório de Ensino de Matemática*, no que diz respeito a suas funcionalidades, porém voltado ao nível acadêmico, com discussões, reflexões e grupos de estudo (RIBEIRO, 2019, p. 40-41).

Por fim, ainda segundo Ribeiro (2019, p. 41), a nomenclatura *Laboratório de Educação Matemática* está voltado a um ambiente de estudos relacionado ao contexto da Educação Matemática, ou seja, um ambiente no qual seja desenvolvido estudos e reflexões sobre o ensino e aprendizagem em Matemática.

Com as devidas caracterizações de *Laboratórios*, ficou evidente em especificadamente no que diz respeito ao LEM, a importância do uso de Materiais Didáticos (MDs) como contribuintes no ensino e aprendizagem de Matemática. Em relação a sua definição, podemos

destacar que o Material Didático (MD) caracteriza-se como qualquer objeto que sirva de recurso no processo de ensino-aprendizagem, os quais podem exercer funções variadas de acordo com os objetivos traçados pelo professor (LORENZATO, 2006, p. 18).

Dentre os vários tipos de Materiais Didáticos, podemos destacar o MD manipulável, o qual possibilita ao aluno um contato direto através da manipulação. Em relação a esses materiais, podemos contar com vários tipos de acordo com suas características. Segundo Lorenzato (2006, p. 18-19):

Existem vários tipos de MD. Alguns não possibilitam modificações em suas formas; é o caso dos sólidos geométricos construídos em madeira ou cartolina, por exemplo, que, por serem estáticos, permitem só a observação. Outros já permitem uma maior participação do aluno: é o caso do ábaco, do material montessoriano (cuisenaire ou dourado), dos jogos de tabuleiro. Existem, ainda, aqueles dinâmicos, que, permitindo transformações por continuidade, facilitam ao aluno a realização de redescobertas, a percepção de propriedades e a construção de uma efetiva aprendizagem.

Mesmo utilizando dos vários Materiais Didáticos na realização de atividades, é importante ressaltar que estes não garantem que ocorra a aprendizagem, para isso acontecer é necessário que o aluno desenvolva a atividade mental (LORENZATO, 2006, p. 21). Logo, para se trabalhar com os MDs é necessário não apenas dispor de um LEM, mas saber lidar e utilizar corretamente os Materiais nele dispostos.

Portanto, o Laboratório de Ensino de Matemática e todos os materiais nele dispostos, podem contribuir com o professor, disponibilizando meios para um melhor desempenho no ensino e conseqüentemente em suas práticas. E em relação ao aluno, oportunizar interação e manuseio, além de uma melhor reflexão no que diz respeito a conteúdo/prática.

CAPÍTULO 2: CARACTERIZAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL E PRODUTOS EDUCACIONAIS

Neste capítulo discutimos as principais características entre Mestrado Profissional e Mestrado Acadêmico, bem como sobre a apresentação de Produtos Educacionais e sua obrigatoriedade nos cursos de Mestrado Profissional.

2.1 Mestrado Profissional e suas contribuições

Como professores atuantes e pesquisadores, devemos procurar estar atentos a encontrar subsídios para enfrentar as adversidades no entorno de nossas práticas educacionais e, conseqüentemente, alcançando melhores resultados no que diz respeito à aprendizagem dos estudantes. E a formação continuada pode ser de grande valia no que diz respeito a melhorias em nossa ação pedagógica, como estamos contribuindo, ou ainda, como podemos contribuir para o processo de ensino.

Logo, o Mestrado Profissional possibilita encontrar meios de solucionar dificuldades, superar obstáculos, por meio de uma investigação, resolvendo um impasse, de algo que venha a ser um objeto de estudo que, com intervenções de pesquisas, se encontrem respostas para solucioná-lo.

No caso do mestrado profissional, o objetivo é um direcionamento claro para encontrar o caminho da resposta a uma pergunta específica proposta pela área profissional ou identificada pela Universidade como algo que deve ser investigado e solucionado naquela área. (QUELHAS; JOSÉ FILHO; FRANÇA, 2005, p.99).

Nesse sentido o Mestrado Profissional surge não apenas como uma continuidade da nossa formação, mas também como um instrumento de possibilidades, permitindo trabalhar com problemáticas de nossas atividades docentes, agindo e intervindo em nossas ações.

Dessa forma, o curso busca formar um profissional capacitado para pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I), e também capaz de atuar como multiplicador, repassando seus conhecimentos para os demais profissionais no seu campo profissional. (QUELHAS, JOSÉ FILHO, & FRANÇA, 2005, p.98).

Os cursos de Mestrado Profissional tiveram um aumento contínuo nos últimos dois quadriênios. Com 43,6% de cursos ofertados destinados sobretudo aos professores da Educação Básica, os cursos de Mestrado Profissional produzem Produtos Educacionais que estão à disposição para utilização nas escolas do país (BRASIL, 2019).

Diferentemente do Mestrado Acadêmico que está exclusivamente voltado à pesquisa, o Mestrado Profissional está voltado, também através da pesquisa, a formar e preparar um profissional capaz de intervir e utilizá-la de modo a acrescentar relevância e valores na área docente, agregando-os na preparação profissional. Concordando com Ribeiro (2005, p.8):

A principal diferença entre o mestrado acadêmico (MA) e o MP é o produto, isto é, o resultado almejado. No MA, pretende-se pela imersão na pesquisa formar, a longo prazo, um pesquisador. No MP, também deve ocorrer a imersão na pesquisa, mas o objetivo é formar alguém que, no mundo profissional externo à academia, saiba localizar, reconhecer, identificar e, sobretudo, utilizar a pesquisa de modo a agregar valor a suas atividades, sejam essas de interesse mais pessoal ou mais social.

Mestrado Acadêmico e Mestrado Profissional são nomenclaturas utilizadas para referenciar que são propostas fundamentalmente diferentes. O Mestrado Profissional se volta e contribui não apenas para a *formação do professor como professor*, mas também como para a *formação de professores multiplicadores*, visando uma formação de profissionais capazes de atuar adequadamente no âmbito de ensino, proporcionando uma formação enfatizando conteúdos da perspectiva do ensino e não somente da pesquisa, sendo importante ressaltar que tanto no Mestrado Acadêmico quanto no Mestrado Profissional, trata-se de formação profissional, de produção e aquisição do conhecimento através da pesquisa. Conforme argumenta Moreira (2004, p.133); “[...] é preciso que fique bastante claro que, em ambos os casos, estamos tratando de formação profissional... e de produção de conhecimento por meio de pesquisa”. Também espera-se que, tanto no Mestrado Acadêmico quanto no Profissional, as ações e projetos desenvolvidos pelo professor objetivem em sua constituição como transformador e renovador, através da pesquisa, de suas próprias práticas. (BRASIL, 2019)

Além do exposto, há uma diferença importante entre os Mestrados Acadêmico e Profissional em relação ao trabalho final. No Mestrado Acadêmico o trabalho final é a redação do relatório da pesquisa desenvolvida durante o curso, o Mestrado Profissional requer que se encontre no trabalho de pesquisa uma proposta ou ação que contribua para área que ele se remete. Embasando o que diz Moreira (2004, p.133):

[...] o caráter do trabalho de final de curso no mestrado acadêmico é o de um relatório de pesquisa, enquanto o mestrado aqui proposto requer que se encontre naquele trabalho uma proposta de ação profissional que possa ter, de modo mais ou menos imediato, impacto no sistema a que ele se dirige.

Portanto a fundamentação do Mestrado Profissional é baseada na construção e proposta de uma pesquisa voltada a deixar um *meio* ou uma *resposta* que venha a embasar ou auxiliar profissionais inseridos em sala de aula. Logo, percebemos que tanto o Mestrado Acadêmico

quanto o Profissional tem como essência a pesquisa, porém diferem quanto à natureza, pois são propostas diferentes. Como esclarece Ministério (2019, p. 16):

Nesse sentido, os cursos de Mestrado e Doutorado acadêmicos têm a função de formar pesquisadores com vistas à produção de conhecimento sobre o ensino, que contribuam para o seu entendimento e para a busca de soluções para a realidade educacional brasileira. Por sua vez, os cursos de Mestrado e Doutorado profissionais formam pesquisadores, cujas pesquisas focam em práticas, processos e produtos, que possam ser disseminadas para as escolas brasileiras, de modo a qualificar o ensino no País.

Portanto o documento de Área enfatiza que o foco do Mestrado Profissional é formar pesquisadores capazes de implementar, de intervir e descobrir meios que possam de alguma maneira implementar no ensino, através da pesquisa por meio do Produto Educacional. Deixando também evidente as exigências para cumprimento do MP e DP, ou seja, a realização de uma pesquisa com os mesmos rigores, bem como o cumprimento de todas as demais atividades exigidas nos acadêmicos. Além disso, ao final, além de Dissertação de Mestrado ou Tese de Doutorado, o discente deve apresentar um Produto ou Processo Educacional.

Podemos destacar como exemplo, as exigências do PPGECM-UEPB, no qual, para conclusão do curso, o discente terá que cumprir com 96 créditos distribuídos em: Disciplinas; Estágio Docente; Produto ou Processo Educacional e Dissertação de Mestrado. Destes 96 créditos, as Disciplinas compõem 30 deles, sendo distribuídos em: Disciplinas obrigatórias (OB): 8 créditos; Disciplinas de Área de Concentração (AC): 8 créditos; Disciplinas de Linha de Pesquisa (LP): 4 créditos; Disciplinas Optativas (OP): 8 créditos e Seminários Nacionais em Ensino de Ciências e Educação Matemática (SENECEM): 2 créditos.

2.2 Produtos Educacionais

Na Área de Ensino os cursos de Mestrado Profissional são destinados, sobretudo a profissionais da Educação Básica, e em relação à quantidade, vêm aumentando sua demanda consideravelmente nos dois últimos quadriênios. Esses cursos geram trabalhos como Produtos Educacionais, bem como dissertações e artigos resultantes da redação dessas experiências, disponibilizados tanto no *site* dos programas como em outras plataformas (MINISTÉRIO, 2019).

Logo, no Mestrado profissional é essencial para conclusão do curso, um produto, ou seja, uma produção de algo identificável como *resposta* da pesquisa. Segundo Moreira e Nardi (2009, p. 4):

O mestrando deve desenvolver, por exemplo, alguma nova estratégia de ensino, uma nova metodologia de ensino para determinados conteúdos, um aplicativo, um ambiente virtual, um texto; enfim, um processo ou produto de natureza educacional e implementá-lo em condições reais de sala de aula ou de espaços não formais ou informais do ensino, relatando os resultados dessa experiência.

Para concluir o Mestrado Profissional, o mestrando deve apresentar, além da dissertação, um produto, ou seja, um resultado de algo novo implementado no meio educacional, que venha a servir de base, modelo, instrumento, ou até mesmo fonte de pesquisa para outros professores. É algo independente da dissertação, porém interligada a ela, pois a mesma é construída tendo como base a ideia da implementação, construção e resultado do produto desenvolvido. Segundo Moreira e Nardi (2009, p.4), “não se trata de dizer que ‘está na dissertação’; esse produto é considerado como produção técnica indispensável para conclusão do mestrado profissional em ensino”.

Portanto no Mestrado Profissional, toda pesquisa deve compreender o desenvolvimento do Produto Educacional, tendo em vista que o mesmo é o ponto central da pesquisa e toda sua descrição e análise estará sendo contemplada na redação da escrita da dissertação. O Documento de Área deixa claro que: “A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido” (BRASIL, 2019).

Outro ponto pertinente a se destacar é que os Produtos Educacionais são produzidos a partir de uma inquietação, uma ideia de implementação ou até mesmo uma alternativa de solucionar algum impasse no ensino ou em práticas educacionais, “sugerindo-se fortemente que, em forma e conteúdo, este trabalho se constitua em material que possa ser utilizado por outros profissionais” (MOREIRA 2004, p. 134).

O Produto Educacional caracteriza-se como sendo uma pesquisa aplicada, podendo ser “uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição, entre outros” (BRASIL, 2019, p.15). Sobretudo visando se estender como base ou fonte de pesquisa em determinada área para outros profissionais, haja vista que uma das características do Mestrado Profissional é que o mestrando contribua na sua pesquisa com uma proposta ou ação que atenda especificidades na área a qual se destina, ou seja, “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 natureza dos Produtos não necessariamente deve estar relacionada a conteúdos específicos, ou seja, em maneiras ou ideias de se desenvolver ou ensinar determinados conteúdos, mas também relacionados a problemas ou conjunturas da realidade escolar. Concordando com Ostermann (2009, p.71):

[...] valeria a pena investir em produtos que não apenas contemplam a eficiência de um método de ensinar dado conteúdo, mas que envolvam uma reflexão sobre um problema educacional vivido pelo professor em uma dada realidade escolar e que levaria ao desenvolvimento de atividades curriculares alternativas.

Portanto, os Produtos Educacionais são em tese a natureza do Mestrado Profissional, é um *meio* a se apresentar propostas ou ideias a serem desenvolvidas ou estudadas a partir de uma determinada problemática no âmbito educacional. Com isso, além de contribuir em pesquisas, os Produtos Educacionais podem auxiliar tanto na formação do professor, como no processo de ensino e aprendizagem.

CAPÍTULO 3: PRODUTOS EDUCACIONAIS DA ÁREA ENSINO ENVOLVENDO LEM

Sabemos das dificuldades encontradas na ação pedagógica no que diz respeito à disciplina de matemática, tendo em vista os vários impasses encontrados em se compreender determinados conteúdos. Nesse sentido podemos atribuir ao LEM um papel importante se tratando de auxílio e contribuição na produção de significados.

Nossas formações inicial e continuada dizem muito a esse respeito, pois para utilizar o LEM é importante que estejamos hábeis para desempenhar de melhor maneira suas contribuições. Logo, em nossa pesquisa procuramos verificar como está sendo nossa contribuição em relação ao uso do Laboratório de Ensino de Matemática.

Pensando nisso, procuramos fazer um estudo de como o Mestrado Profissional está contribuindo para o uso do LEM em seus Produtos Técnicos/Tecnológicos, ou seja, o que estamos deixando de contribuição em Produtos Educacionais, para que seja utilizado por outros professores como auxílio e embasamento de atividades ou até mesmo pesquisas voltadas para o uso do Laboratório de Ensino de matemática.

3.1 Aspectos metodológicos

Diante do exposto, para desenvolver a pesquisa procuramos responder à seguinte questão: Os Produtos Educacionais da Área Ensino, aqueles que possuem temáticas voltadas à discussão sobre Laboratório de Ensino de Matemática, estão de acordo com os objetivos propostos pelo LEM?

Para isso, de início, fizemos uma pesquisa na Plataforma Sucupira buscando por Produtos Educacionais que envolvem o uso do Laboratório de Ensino de Matemática, em seguida ampliamos nossa busca no Portal eduCapes e para complementar a pesquisa fizemos uma consulta no *Google*, buscando nos Programas que ofertam Mestrado Profissional na Área Ensino, por Produtos Educacionais que envolvem o uso do Laboratório de Ensino de Matemática.

Ressaltamos que nossa pesquisa foi composta por duas etapas. Na primeira, a busca na Plataforma Sucupira foi efetuada na primeira semana de Julho de 2020, logo após a busca no

Portal eduCapes e *Google*, ambas no mês de Janeiro de 2021. A outra etapa foi desenvolvida no mês de Julho de 2021, após o Exame de Qualificação.

Desenvolvemos uma pesquisa qualitativa, tendo em vista que esse tipo de pesquisa “não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques” (GODOY, 1995, p. 23). Nesse sentido, levamos em consideração as adaptações e mudanças impulsionadas na decorrência da própria pesquisa no que diz respeito à necessidade de buscar pesquisar em mais de uma plataforma também perpassando pelas mudanças de informações relacionadas a publicações de Dissertações e Produtos Educacionais. É importante ressaltar também que essa pesquisa qualitativa é de caráter documental, sendo analisados documentos e Produtos Educacionais. Para Godoy (1995, p. 21),

[...] o exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares, constitui o que estamos denominando pesquisa documental.

Nesse sentido, o Documento de Área foi fundamental para melhor entendimento e esclarecimento no que diz respeito às propostas do Mestrado Profissional, bem como o entendimento da obrigatoriedade dos Produtos Educacionais, quanto as Plataformas nas quais estão disponibilizados os documentos para obtenção de dados e discussões.

Logo, todo material encontrado, no caso os Produtos Educacionais, podem ser revistos por outros pesquisadores, buscando e trazendo outras interpretações ou informações complementares. Nesse sentido, nossa pesquisa como sendo de caráter documental, “[...] pode ser utilizada na perspectiva de que o investigador ‘mergulhe’ no campo de estudo procurando captar o fenômeno a partir das perspectivas contidas nos documentos, contribuindo com a área na qual ele se insere [...]” (KRIPKA, SCHELLER, BONOTTO, 2015, p. 57).

3.2 Produtos Educacionais da Área Ensino

Tendo como objetivo analisar nossas contribuições como pesquisadores em relação ao uso do Laboratório de Ensino de Matemática, nosso trabalho de pesquisa se deu em torno de buscar os Produtos Educacionais produzidos em todo Brasil, publicados no quadriênio 2017-

2020, tendo como fonte inicial de pesquisa os Programas de Pós-Graduação de Área Ensino na Plataforma Sucupira.

Na pesquisa realizada na Plataforma Sucupira, procuramos por Cursos Avaliados e Reconhecidos, em seguida pesquisamos por Área de Avaliação e por último delimitamos em Ensino, verificando que dos 89 Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, são ofertados 96 Mestrados Profissionais distribuídos em todas as áreas, vale destacar que esses dados são do ano 2020. Como nossa pesquisa é voltada ao uso do LEM, verificamos e analisamos todos os Programas nos quais sua nomenclatura envolve Ensino, Educação, Formação e Docência, obtendo como resultado 41 Programas de Mestrado Profissional nas áreas citadas, distribuídos nas regiões conforme está no Quadro 1.

Quadro 1. Distribuição por região dos Programas de Pós-Graduação que estão de acordo com os critérios

REGIÃO	QUANTIDADE
CO	4
N	3
NE	5
S	13
SE	16
BRASIL	41

Fonte: Plataforma (2020).

Foram analisados tanto a titulação dos Programas, bem como a Instituição que os ofertam e suas respectivas notas na última avaliação quadrienal da Capes, ocorrida no ano de 2017.

Conhecendo todos os Programas delimitados, iniciamos a busca em cada um deles de acordo com o *link* disponibilizado na Plataforma Sucupira, *links* esses que têm como intuito direcionar para página do Programa. Houve alguns empecilhos nessa busca, pois alguns links disponibilizados apresentavam erro ou direcionavam o navegador para outra página, dificultando a pesquisa.

Também encontramos outros obstáculos, dessa vez em relação à busca por Produtos Educacionais e Dissertações. Algumas páginas dos Programas não deixam claro onde encontrar Dissertações e Produtos publicados, dificultando a pesquisa. Em alguns casos impossibilitando a busca e, conseqüentemente, não encontrando Dissertações e Produtos publicados por tais Programas. Dos 41 Programas que ofertam Mestrado Profissional nas áreas que estamos

pesquisando, em seis deles não foi possível encontrar Dissertações e Produtos Educacionais publicados, conforme está no quadro 2.

Quadro 2. Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, que não conseguimos efetuar a busca

PPG/IES	UF	Nota	Área de concentração	Observações
ENCIMA-IFSP	SP	3	Ensino de ciências e matemática	Página não encontrada
PPGECM-UFPel	RS	4	Ensino de ciências e matemática	A plataforma disponibiliza o site, porém não é possível acessar
PPGECM-UFU	MG	4	Ensino de ciências e matemática	A página disponível na plataforma direciona para outro programa (programa de pós graduação em ciências sociais)
PPGDOC - UFPA	PA	4	Ensino, aprendizagem e formação de professores para o ensino e ciências e matemáticas	Disponibiliza o site, porém não encontra-se dissertações nem produtos educacionais
PPGPDEF - UNIMES	SP	3	Práticas docentes no ensino fundamental	Disponibiliza o site, porém pede <i>login</i> e senha
PPGECM-URI		4	Ensino de ciências e matemática	Disponibiliza o site, porém dá erro
			Ensino de ciências e tecnologia	

Fonte: Plataforma (2020)¹

¹ Todos os Programas contidos no Quadro 2 estão em atividade, com exceção do PPGECM-URI que encerrou suas atividades em 31/12/2017.

Também vale salientar, que dos 41 Programas que ofertam Mestrado Profissional nas áreas que estamos pesquisando, em quatro deles não tem publicações por conta do ano de início. As primeiras dissertações estão sendo apresentadas.

Quadro 3. Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, que ainda não tem publicações de dissertações

PPG/IES	UF	Data de início
PPGEF - UNILAB	CE	22/07/2019
PPGSTEM - UERGS	RS	26/08/2019
PPGECEM - UFLA	MG	10/01/2019
PPCECM - UFMT	MT	22/07/2019

Fonte: Plataforma (2020)

Com a pesquisa na Plataforma Sucupira encerrada, é importante ressaltar que, em algumas páginas não há como delimitar a busca por assunto, nome de autor ou ano de publicação, tornando assim a busca exaustiva.

Também houve casos de Instituições que publicaram todos os trabalhos juntos, ou seja, Teses, Dissertações e Trabalhos de conclusão de curso, tornando a pesquisa ainda mais complexa, pois nesses casos a busca foi efetuada tendo que abrir todos os trabalhos publicados para fazer tal reconhecimento.

É importante ressaltar que só foi possível realizar a pesquisa em apenas 31 dos 41 Programas que ofertam Mestrado Profissional nos quais sua nomenclatura envolve Ensino, Educação, Formação e Docência, assim como foi identificado que em apenas três deles encontram-se dissertações e Produtos Educacionais envolvendo o LEM, sendo todos eles da Área de Ensino com Área de Concentração em Ensino de Ciências e Matemática e Educação Matemática.

Quadro 4. Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, que foram encontrados Produtos Educacionais envolvendo LEM

Programa/IES	UF	Nota	Ano de início
PPGECEM-UEPB	PB	4	2007
PPGECIM-UFAL	AL	3	2010
PPGEM-UFJF	MG	4	2009

Fonte: Plataforma (2020)

Em relação ao resultado da pesquisa, observamos a nomenclatura do Programa, nome da Instituição em que é ofertado, título da Dissertação e do Produto Educacional, bem como nome do autor e ano de publicação. Lembrando que a pesquisa leva em consideração a última Quadrienal (2017-2020).

Quadro 5. Dissertações e Produtos Educacionais envolvendo LEM encontrados na Plataforma Sucupira

Programa	Dissertação	PE
PPGEM-UFJF	<i>A utilização do Laboratório de Educação Matemática na escola: experiências com professores que ensinam matemática</i> (RIBEIRO, 2019)	<i>Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o Laboratório de Educação Matemática</i> (RIBEIRO; ESCHER, 2019)
PPGEM-UFJF	<i>Estruturando e investigando o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira (LABMAT-EF)</i> (FIGUEIREDO, 2017)	<i>Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira LABMAT-EF</i> (FIGUEIREDO; JR, 2017)
PPGECIM-UEPB	<i>Reflexões sobre a implantação de um laboratório interativo de matemática (LIM): limitações, inovações e contribuições</i> (AMARAL, 2017)	Utilização do Laboratório Interativo de Matemática (LIM): Aplicação e Desenvolvimento (AMARAL, 2017)
PPGECIM-UFAL	<i>Laboratório de ensino de matemática: uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do centro e estudos e pesquisas aplicadas (CEPA)</i> (OMENA, 2018)	Não foi possível encontrar PE (produto Educacional)

Fonte: Plataforma Sucupira (2020)

O Produto Educacional “Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o Laboratório de Educação Matemática”, associado à Dissertação “A utilização do Laboratório de Educação Matemática na escola: experiências com professores que ensinam matemática”, com autoria de Ana Luiza de Araujo Ribeiro e Marco Antônio Escher, tem como objetivo proporcionar aos professores discussões e o contato com o Laboratório de Educação Matemática por meio de um curso

de extensão estruturado com atividades envolvendo materiais didáticos manipuláveis, que constituem propostas e sugestões, podendo ser adaptadas de acordo com o contexto a serem trabalhadas, aproximando os estudantes do ambiente do laboratório. É válido salientar que nesse Produto está descrita a caracterização de vários tipos de laboratório, como: Laboratório/Depósito-arquivo, Laboratório/Sala de aula, Laboratório/Disciplina, Laboratório/Laboratório de Tecnologia, Laboratório/Tradicional – Laboratório de Matemática, Laboratório/Sala Ambiente – Laboratório de Ensino de Matemática, Laboratório/Agente de Formação – Laboratório de Educação Matemática, deixando claro suas principais características favorecendo um maior esclarecimento ao professor.

O Produto Educacional “Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira LABMAT-EF”, associado à Dissertação “Estruturando e investigando o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira (LABMAT-EF)”, com autoria de Michele de Oliveira Ribeiro Figueiredo e Marco Aurélio Kistemann JR, tem como objetivo inserir mais discussões sobre Educação Financeira na Educação Básica com apoio de um espaço adequado, no caso o Laboratório de Educação Matemática e Educação financeira (LABMAT-EF), na Dissertação associada a este Produto Educacional temos acesso à entrevista realizada com cinco professores, com perguntas relacionadas a Educação Financeira, sua inserção na Educação Básica, bem como um espaço adequado para se desenvolver atividades relacionadas ao tema “Educação Financeira”. Em seguida, são apresentadas sugestões de atividades, as quais foram realizadas durante o desenvolvimento de trabalho de pesquisa. É importante salientar que a autora deixa clara a flexibilidade em relação a acrescentar ou retirar detalhes das atividades, podendo o professor adequá-las, tendo em vista as diferentes necessidades de cada turma.

O Produto Educacional “Utilização do Laboratório Interativo de Matemática (LIM): Aplicação e Desenvolvimento”, associado à Dissertação “Reflexões sobre a implantação de um laboratório interativo de matemática (LIM): limitações, inovações e contribuições”², com autoria de Dhiego Vieira Amaral, tem como objetivo incentivar o uso do LEM das escolas, trazendo atividades que podem ser desenvolvidas em aulas de Matemática no Ensino Médio, abordando conteúdos de geometria, tendo em vista que o

² O Produto Educacional “Utilização do Laboratório Interativo de Matemática (LIM): Aplicação e Desenvolvimento”, entrou no resultado da pesquisa pois foi publicado em 2017, embora a Dissertação associada tenha sido publicada em 2016.

trabalho de pesquisa para o desenvolvimento da Dissertação associada a este Produto Educacional buscou identificar se a inserção do Laboratório Interativo de Matemática (LIM) está de acordo com o que a literatura traz em relação a implantação e uso do LEM nas instituições de ensino.

Não foi possível encontrar o Produto Educacional associado à Dissertação “Laboratório de Ensino de Matemática: uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do Centro e Estudos e Pesquisas Aplicadas (CEPA)”, de autoria de Alessandro de Melo Omena. A Dissertação cita o Produto Educacional informando que se trata de um manual, porém não o disponibiliza.

De acordo com o andamento da pesquisa e tendo em vista os obstáculos encontrados para acessar dados a partir da Plataforma Sucupira, fez-se necessário buscar em outra fonte, dessa vez no Portal eduCapes.

Ao acessar o Portal eduCapes, iniciamos a pesquisa delimitando a busca em “Laboratório de Ensino de Matemática”, assim surgiram vinte trabalhos que foram analisados um a um. Nessa busca, apenas dois dos trabalhos publicados remetiam a Produtos Educacionais envolvendo o LEM. Um deles é o livro “Laboratório de ensino de matemática na educação básica e na formação inicial e continuada de professores”, no qual menciona o Produto, porém não o disponibiliza, nesse livro o Produto aparece apenas como um objetivo.

O outro trabalho é o Produto Educacional “Utilização do Laboratório Interativo de Matemática (LIM): Aplicação e Desenvolvimento”, associado à Dissertação “Reflexões sobre a implantação de um laboratório interativo de matemática (LIM): limitações, inovações e contribuições”, com autoria de Dhiego Vieira Amaral, já havia sido encontrado e descrito na busca anterior pela Plataforma Sucupira.

Em uma nova busca no Portal eduCapes, dessa vez delimitando em “Laboratório de Educação Matemática”, foram encontradas outras cinco publicações, dessas, três são Produtos Educacionais, conforme está no Quadro 6.

Quadro 6. Produtos Educacionais envolvendo LEM encontrados no Portal eduCapes

Produto Educacional	Dissertação associada	Ano de publicação
<i>Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o laboratório de educação matemática</i>	<i>A utilização do laboratório de educação matemática na escola: experiências com professores que ensinam matemática</i>	2019
<i>Laboratório de educação matemática e educação financeira LABMAT-EF</i>	<i>Estruturando e investigando o funcionamento do laboratório de educação matemática e educação financeira (LABMAT-EF)</i>	2017
<i>Utilização do laboratório interativo de matemática (LIM): aplicação e desenvolvimento</i>	<i>Reflexões sobre a implantação de um laboratório interativo de matemática (LIM): limitações, inovações e contribuições</i>	2017

Fonte: Fonte: Portal eduCapes

Verificou-se que o Produto Educacional “Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o Laboratório de Educação Matemática”, associado à Dissertação “A utilização do Laboratório de Educação Matemática na escola: experiências com professores que ensinam matemática”, com autoria de Ana Luiza de Araujo Ribeiro e Marco Antônio Escher, já havia sido encontrado e descrito na busca pela Plataforma Sucupira, assim como o Produto Educacional “Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira LABMAT-EF”, associado a Dissertação “Estruturando e investigando o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira (LABMAT-EF)”, com autoria de Michele de Oliveira Ribeiro Figueiredo.

O Produto Educacional “Utilização do Laboratório Interativo de Matemática (LIM): Aplicação e Desenvolvimento”, associado à Dissertação “Reflexões sobre a implantação de um laboratório interativo de matemática (LIM): limitações, inovações e contribuições”, com autoria de Dhiego Vieira Amaral, foi encontrado tanto pela busca efetuada na Plataforma Sucupira, quanto nas duas buscas pelo Portal eduCapes, ou seja, na busca delimitada em “Laboratório de Ensino de Matemática”, como em “laboratório de educação matemática”.

Em uma nova busca, dessa vez por: “Laboratório de Matemática”, das vinte publicações, das quais apenas uma é Produto Educacional, também apareceram Produtos Educacionais repetidos que já tinham aparecido na primeira busca.

O Produto Educacional encontrado nessa busca foi publicado em 2019, intitulado “Conhecendo e explorando materiais manipuláveis no CEDERJ: roteiro com fichas tarefas”, está associado à Dissertação “Conhecendo e explorando materiais manipuláveis: uma perspectiva para um laboratório de educação matemática no CEDERJ”. Esse Produto, de autoria de Neiva Ferreira Alves, foi elaborado como recurso didático com o objetivo de auxiliar professores, mediadores e licenciandos do curso de Licenciatura em Matemática do CEDERJ quanto ao uso e exploração de materiais manipuláveis disponíveis no laboratório de Matemática do Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ).

No último critério de busca; “laboratório de ensino de geometria”, foram encontradas três publicações, das quais nenhuma é Produto Educacional.

Depois de terem sido realizadas buscas na Plataforma Sucupira e no Portal eduCapes, na terceira e última etapa da pesquisa, foi realizada uma busca geral no *Google*. Como já havia encontrado na primeira etapa da pesquisa as Instituições que ofertavam Mestrado Profissional na área de Ensino, e em algumas delas não obtivemos êxito pela Plataforma Sucupira, surgiu a necessidade de averiguar por outro meio de busca, dessa vez o *Google*.

A pesquisa foi realizada nas 41 Instituições que ofertam Mestrado Profissional, nos quais os Programas envolvem Ensino de Matemática, Educação Matemática, Formação Docente, Prática Docente e Ensino Científico e Tecnológico, ou seja, todos os Programas que de alguma maneira poderiam ter publicações direcionadas a práticas em sala de aula ou proposta de ensino que envolvam Laboratório de Ensino de Matemática.

No decorrer das buscas foram encontrados vários obstáculos. A maioria das Instituições não deixa claro onde encontrar as publicações das Dissertações e Produtos Educacionais, dificultando a busca, como também aumentando o tempo de pesquisa em cada uma delas. Outro inconveniente é o modelo de pesquisa que algumas Instituições propõem, não podendo delimitar a busca, tendo que abrir as Dissertações uma a uma, dificultando e muito a pesquisa.

Logo após a busca em todas os Programas nos quais foi possível executá-la, ficou evidente, que são poucos os Produtos Educacionais que envolvem LEM na última

quadrienal 2017-2020 conforme está apresentado no Quadro 7 referente a busca efetuada no Google.

Quadro 7. Dissertações e Produtos Educacionais envolvendo LEM encontradas no Google

PPG/IES	Dissertação	Produto educacional
PPGPE – USP	<i>Laboratório de matemática: jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP</i> (SILVA, 2019)	Não foi encontrado o Produto.
PPGECEM-UEPB	<i>Reflexões sobre a implantação de um laboratório interativo de matemática (LIM): limitações, inovações e contribuições.</i> (AMARAL, 2016)	<i>Utilização do laboratório interativo de matemática (LIM): aplicação e desenvolvimento</i> (AMARAL, 2017)
PPGECIM-UFAL	<i>Laboratório de ensino de matemática: uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do centro e estudos e pesquisas aplicadas</i> (CEPA) (OMENA, 2018)	Não foi encontrado o Produto.
PPGEM-UFJF	<i>A utilização do laboratório de educação matemática na escola: experiências com professores que ensinam matemática</i> (RIBEIRO, 2019)	<i>Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o laboratório de educação matemática</i> (RIBEIRO; ESCHER, 2019)
PPGEM-UFJF	<i>Estruturando e investigando o funcionamento do laboratório de educação matemática e educação financeira (LABMAT-EF)</i> (FIGUEIREDO, 2017)	<i>Laboratório de educação matemática e educação financeira LABMAT-EF</i> (FIGUEIREDO; KISTEMANN JR 2017)

Fonte: Google (2020)

Não foi encontrado o Produto Educacional associado a Dissertação “Laboratório de matemática: jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP”, publicada em 2019, da autoria de Neimar Juliano Albano da Silva. Na Dissertação é relatado que uma das etapas da pesquisa gerou um produto, o qual está relacionado à construção de jogos pelos alunos, porém a ideia de produto está relacionada a produto da Metodologia ABP³ e não a Produto Educacional.

Dentre as publicações encontradas foi observado que o Produto Educacional “Utilização do laboratório interativo de matemática (LIM): aplicação e desenvolvimento”, associado à Dissertação “Reflexões sobre a implantação de um laboratório interativo de matemática (LIM): limitações, inovações e contribuições”, publicado em 2017, da autoria de Dhiego Vieira Amaral, foi encontrado na maioria das buscas efetuadas, portanto já foi detalhado anteriormente.

O Produto Educacional associado à Dissertação “Laboratório de Ensino de Matemática: uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do Centro e Estudos e Pesquisas Aplicadas (CEPA)”, publicado em 2018, da autoria de Alessandro de Melo Omena, como relatado anteriormente, cita que o Produto Educacional é um manual, porém não o disponibiliza. É importante deixar claro que foi possível efetuar a busca na página do Programa, bem como encontrar Dissertações e Produtos Educacionais publicados, porém especificadamente essa Dissertação não tem produto Educacional associado a mesma. Ao analisar essa Dissertação, observamos a disponibilização de um apêndice com instruções de algumas atividades, detalhando objetivos, habilidades, materiais necessários para seu desenvolvimento, entre outros pontos, porém não cita que é um Produto Educacional.

O Produto Educacional “Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o Laboratório de Educação Matemática”, associado à Dissertação “A utilização do Laboratório de Educação Matemática na escola: experiências com professores que ensinam matemática”, publicado em 2019, com autoria de Ana Luiza de Araujo Ribeiro e Marco Antônio Escher, assim como o Produto Educacional “Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira LABMAT-EF”, associado à Dissertação “Estruturando e investigando o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira (LABMAT-EF)”, publicado

³ ABP – Aprendizagem Baseada em Projetos.

em 2017, com autoria de Michele de Oliveira Ribeiro Figueiredo e Marco Aurélio Kistemann Jr, já foram encontrados em buscas anteriores, bem como, foram detalhados.

É importante ressaltar a grande diferença de busca nas três plataformas utilizadas nesse trabalho de pesquisa. Na Plataforma Sucupira aparecem as IES e, à frente, fica evidente se a mesma oferta Mestrado Profissional. Sendo assim, fazemos a busca somente nas Instituições que ofertam MP, em seguida a Instituição direciona para os dados do Programa disponibilizando o *link* para acesso à página do mesmo e, só a partir daí, procurar as Dissertações e Produtos Educacionais.

Já no Portal eduCapes, a busca é mais direta, podendo pesquisar diretamente por Dissertações ou Produtos Educacionais delimitando por assunto e não por Instituições ou Programas como na Plataforma Sucupira, tornando uma pesquisa mais viável e clara.

Por fim, a pesquisa por meio do *Google* foi feita diretamente por Programas que ofertam Mestrado Profissional, tendo em vista que essa delimitação já tinha sido feita e encontrada na primeira busca na Plataforma Sucupira. Foi necessário buscar no *Google*, pois ficaram seis Programas sem acesso por conta dos *links* com erro na primeira pesquisa.

Após o Exame de Qualificação fez-se necessário efetuar nova pesquisa tendo em vista as atualizações de publicações nos Programas, bem como efetuar buscas em outros Programas não contemplados na primeira etapa de pesquisa. Começamos pela Plataforma Sucupira, na qual verificamos que houve uma mudança em relação à pesquisa anterior, verificamos que dos 85 Programas de Pós-Graduação na Área Ensino, são ofertados 96 Mestrados Profissionais distribuídos em todas áreas. Como já foi citado anteriormente, nossa pesquisa é voltada ao uso do LEM, e por isso, verificamos e analisamos todos os Programas nos quais sua nomenclatura envolve Ensino, Educação, Formação e Docência, obtendo como resultado 51 Programas de Mestrado Profissional envolvidos nas áreas citadas, distribuídos nas regiões conforme está no Quadro 8.

Quadro 8. Distribuição por Região dos Programas de Pós-Graduação que estão de acordo com os critérios (2021)

REGIÃO	QUANTIDADE
CO	7
N	4
NE	5
S	17

SE	18
BRASIL	51

Fonte: Plataforma (2021)

Podemos perceber que houve um aumento na quantidade de Programas pesquisados em relação ao Quadro 01. Esse aumento se deu por conta da necessidade de pesquisar em outros Programas não contemplados na primeira etapa, como é o caso de Programas com nomenclatura envolvendo Ensino de Ciências, pois percebemos que estes Programas também incluem trabalhos finais envolvendo Ensino de Matemática.

Seguimos a mesma estrutura de observação de dados da primeira etapa de pesquisa, analisando a titulação dos Programas, bem como a Instituição que os oferta e suas respectivas notas da última quadrienal. Delimitamos os Programas e iniciamos a busca em cada um deles de acordo com o *link* disponibilizado na Plataforma Sucupira, links esses que tem como intuito direcionar para página do Programa. Houve alguns empecilhos nessa busca, pois alguns *links* disponibilizados dão erro ou direcionam o pesquisador para outra página, dificultando a pesquisa.

Também encontramos outros obstáculos, dessa vez em relação à busca por Produtos Educacionais e Dissertações. Algumas páginas dos Programas não deixam claro onde encontrar Dissertações e Produtos publicados, dificultando a pesquisa e, em alguns casos, resultando em realmente não conseguir fazer a busca e conseqüentemente não encontrando Dissertações e Produtos publicados por tais Programas. Dos 51 Programas que ofertam Mestrado Profissional nas áreas que estamos pesquisando, em sete deles não foi possível encontrar Dissertações e Produtos Educacionais publicados.

Quadro 9. Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, nos quais não conseguimos efetuar a busca.

PPG-IES	UF	Nota	Data de início	Observações
PPGPE-USP	SP	3	01/01/2013	Disponibiliza o link da página do Programa, porém não encontra-se dissertações nem produtos educacionais
ENCIMA-IFSP	SP	3	03/02/2014	Disponibiliza o link da página do Programa, porém não encontra-se dissertações nem produtos educacionais
PPGEC - UNB	DF	4	01/01/2004	A plataforma disponibiliza o site, porém não é possível acessar
PPGEM - UEPA	PA	3	05/10/2015	A plataforma disponibiliza o site, porém não é possível acessar
PPGECM-UFPEL	RS	4	01/01/2013	A plataforma disponibiliza o site, porém não é possível acessar
PPGDOC - UFPA	PA	4	14/04/2014	Disponibiliza o link da página do Programa, porém não encontra-se dissertações nem produtos educacionais
PPGECIMAT - UNB	RS	4	02/01/2015	A plataforma disponibiliza o site, porém não é possível acessar

Fonte: Plataforma (2021)

Também vale salientar que, dos 51 Programas que ofertam Mestrado Profissional nas áreas que estamos pesquisando, seis deles não têm publicações de Produtos Educacionais e Dissertações por conta do ano de início.

Quadro 10. Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, que ainda não tem publicações de Dissertações e Produtos Educacionais.

PPG/IES	UF	Nota	Áreas de concentração	Data de início
PPGENEB - IFGoiano	GO	A	Ensino de Ciências	18/03/2019
PPGEF - UNILAB	CE	A	- Currículo e avaliação - Ensino e Formação - Ensino e Formação Docente	22/07/2019
PPGSTEM - UERGS	RS	A	Ensino de ciências, educação matemática e educação em engenharia	26/08/2019
PPGECM - UFMT	MT	A	Ensino de ciências da natureza e matemática	22/07/2019
PPGECM - UFV	MG	A	Ensino de ciências e matemática	06/05/2020
PPGECMat - UFVJM	MG	A	Ensino de ciências e matemática	15/07/2019

Fonte: Plataforma (2021)

É importante ressaltar que, com a pesquisa na Plataforma Sucupira encerrada, encontramos os mesmos impasses da primeira etapa de pesquisa, ou seja, em algumas páginas não tem como delimitar a busca por assunto, nome de autor ou ano de publicação. Também houve casos de Instituições que publicaram todos os trabalhos juntos: Teses, Dissertações e Trabalhos de conclusão de curso, tornando a pesquisa ainda mais complexa, pois nesses casos a busca foi efetuada tendo que abrir todos os trabalhos publicados para fazer tal reconhecimento.

Então, na Plataforma Sucupira realizamos a pesquisa em 38 dos 51 Programas que ofertam Mestrado Profissional, os quais sua nomenclatura envolve Ensino, Educação, Formação e Docência, assim como foi identificado que em apenas cinco deles encontram-se dissertações e Produtos Educacionais envolvendo o LEM.

Quadro 11. Programas de Pós-Graduação da Área Ensino, que foram encontradas Dissertações envolvendo LEM.

PPG/IES	UF	Nota	Ano de início
EDUCIMAT-IFES	ES	4	2011
PPGCEM-UEPB	PB	4	2007
PPGECIM-UFAL	AL	3	2010
PPGEM-UFJF	MG	4	2009
PPGEduCIMAT-UFRRJ	RJ	3	2015

Fonte: Plataforma (2021)

Em relação ao resultado da pesquisa, observamos a nomenclatura do Programa, nome da Instituição em que é ofertado, título da Dissertação e do Produto Educacional, bem como nome do autor e ano de publicação, lembrando que a pesquisa leva em consideração a última Quadrienal 2017-2020.

Quadro 12. Dissertações e Produtos Educacionais envolvendo LEM encontrados pela busca na Plataforma Sucupira

PPG/IES	Dissertação	Produtos Educacionais
EDUCIMA T-IFES	<i>Desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual na Educação de Jovens e Adultos</i> (MILLI, 2019)	<i>TAMPIMÁTICA: Tampinhas para ensinar Matemática.</i> (MILLI; THIENGO, 2019)
EDUCIMA T-IFES	<i>Formação continuada de professores dos anos iniciais sobre multiplicação e divisão: aprendizagens no coletivo.</i> (CERQUEIRA, 2019)	<i>Ações envolvendo multiplicação e divisão em formação continuada de professores dos anos iniciais.</i> (CERQUEIRA; SILVA; CÔCO, 2019)
EDUCIMA T-IFES	<i>Movimento formativo de professores dos anos iniciais sobre diferentes significados de frações e suas relações com o ensino.</i> (LOPES, 2017)	<i>O movimento de aprendizagem docente sobre frações: ideias e reflexões em formação contínua de professores dos anos iniciais.</i> (LOPES; SILVA, 2018)
EDUCIMA T-IFES	<i>Discussões e ações envolvendo raciocínio proporcional: reflexões sobre aprendizagens da docência de licenciandos</i> (MIRANDA, 2017)	<i>Raciocínio proporcional: indo além do algoritmo</i> (MIRANDA; SILVA, 2017)
PPGCEM - UEPB	<i>Reflexões sobre a implantação de um laboratório interativo de matemática (LIM): limitações, inovações e contribuições</i>	<i>Utilização do Laboratório Interativo de Matemática (LIM): Aplicação e Desenvolvimento</i> (AMARAL, 2017)

	(AMARAL, 2016)	
PPGECEM - UEPB	<i>Laboratório Interativo de Matemática e a produção de Representações Semióticas: um estudo do multiplano em conexão com a BNCC</i> (ARAÚJO, 2020)	<i>Laboratório Interativo de Matemática e a produção de Representações Semióticas: um estudo do multiplano em conexão com a BNCC.</i> (ARAÚJO; MACIEL, 2020)
PPGECIM- UFAL	<i>Dissertação: Laboratório de ensino de matemática: uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do centro e estudos e pesquisas aplicadas (CEPA)</i> (OMENA,2018)	Não foi encontrado
PPGEM- UFJF	<i>A utilização do Laboratório de Educação Matemática na escola: experiências com professores que ensinam matemática.</i> (RIBEIRO, 2019)	<i>Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o Laboratório de Educação Matemática</i> (RIBEIRO; ESCHER, 2019)
PPGEM- UFJF	<i>Estruturando e investigando o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira (LABMAT-EF).</i> (FIGUEIREDO, 2017)	<i>Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira LABMAT-EF</i> (FIGUEIREDO; KISTEMANN JR, 2017)
PPGEduCI MAT- UFRRJ	<i>Conhecendo e explorando materiais manipuláveis: uma perspectiva para um laboratório de educação matemática no CEDERJ</i> (ALVES, 2019)	<i>Conhecendo e explorando materiais manipuláveis no CEDERJ: roteiro com fichas tarefas</i> (ALVES, 2019)

Fonte: Plataforma (2021)

O Produto Educacional “Tampimática: tampinhas para ensinar matemática” associado à Dissertação “Desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual na Educação de Jovens e Adultos”, com autoria de Elcio Pasolini Milli e Edmar Reis Thiengo, é composto de três atividades. Apenas uma dessas atividades foi desenvolvida em um Laboratório de Ensino de Matemática, qual seja a “Atividade 3: operações do campo multiplicativo”, que tem como objetivo desenvolver o pensamento aritmético por meio de manipulações e registros relacionados à operação de multiplicação associada ao cálculo de área e perímetro de retângulos. A atividade usa o tampimática que é um material manipulativo desenvolvido pelo autor em consonância com as experiências vividas com os alunos com os quais foi aplicada a pesquisa.

O Produto Educacional “Ações envolvendo multiplicação e divisão em formação continuada de professores dos anos iniciais” é em formato de livro e surgiu a partir de uma formação continuada com professores dos anos iniciais, em forma de curso de extensão. O Produto está associado à Dissertação “Multiplicação e divisão e formação continuada de professores dos anos iniciais: aprendizagens no coletivo”, e tem autoria de Yolanda Pinto dos Santos Cerqueira, Sandra Aparecida Fraga da Silva e Dilza Côco. O curso aconteceu de forma semipresencial em um Laboratório de Educação Matemática com atividades desenvolvidas pelos professores participantes dessa formação, com o objetivo de fazê-los perceber que são sujeitos contribuintes na construção coletiva dos conceitos. O principal objetivo do curso foi de fazerem os professores repensar ou até mesmo reformular seus conhecimentos e também suas práticas perante o ensino da multiplicação e divisão em uma perspectiva histórico-cultural.

O Produto Educacional “O Movimento de aprendizagem docente sobre frações: Ideias e reflexões em formação contínua de professores dos anos iniciais”, está associado a Dissertação “Movimento Formativo de professores dos anos iniciais sobre frações e seus diferentes significados e suas relações com o ensino”. Com autoria de Aparecida Ferreira Lopes e Sandra Aparecida Fraga da Silva, este Produto Educacional também é em formato de livro e surgiu a partir de um curso de extensão acontecendo de maneira semipresencial em um Laboratório de Ensino de Matemática. As atividades desenvolvidas pelos professores participantes dessa formação tiveram como objetivo contribuir com a qualidade do ensino de frações a partir da ampliação de conhecimento sobre o conceito de frações e seus diferentes significados. Ao observar a data de

publicação desse Produto Educacional, verificamos que o mesmo foi publicado no ano posterior ao da Dissertação.

O Produto Educacional “Raciocínio proporcional: indo além do algoritmo”, está associado à Dissertação “Discussões e ações envolvendo raciocínio proporcional: reflexões sobre aprendizagens da docência de licenciandos”. Com autoria de Emerson Clayton do Nascimento Miranda e Sandra Aparecida Fraga da Silva, este Produto Educacional é em formato de livro e foi desenvolvido presencialmente no Laboratório de Ensino de Matemática. Além de contar com atividades presenciais, também foram efetuadas atividades extraordinárias. Esse trabalho foi desenvolvido como curso de extensão com o objetivo de contribuir para a formação do professor, no que diz respeito à proporcionalidade e, conseqüentemente, ao raciocínio proporcional, tendo como proposta criar condições e alternativas para que os professores possam se apropriar dos conhecimentos docentes, matemáticos e pedagógicos, para se trabalhar proporcionalidade em sala de aula.

Os Produtos Educacionais de (CERQUEIRA; SILVA; CÔCO, 2019), (LOPES; SILVA, 2018) e de (MIRANDA; SILVA, 2017) têm uma característica em comum, todos eles contaram com o apoio do Grupo de Pesquisa em Práticas Pedagógicas em Matemática, vinculado ao EDUCIMAT/IFES.

O Produto Educacional de (AMARAL, 2017), tem como objetivo incentivar o uso do Laboratório Interativo de Matemática (LIM) das escolas, trazendo atividades que podem ser desenvolvidas em aulas de Matemática no Ensino Médio abordando conteúdos de geometria. O trabalho de pesquisa para o desenvolvimento da Dissertação (AMARAL, 2016) associada a este Produto Educacional buscou identificar se a inserção do LIM está de acordo com o que a literatura traz em relação à implantação e uso do LEM nas instituições de ensino.

O Produto Educacional “Laboratório Interativo de Matemática e a produção de Representações Semióticas: um estudo do multiplano em conexão com a BNCC”, associado à Dissertação “Laboratório Interativo de Matemática e a produção de Representações Semióticas: um estudo do multiplano em conexão com a BNCC”, com autoria de Wellson de Azevedo Araujo e Anibal de Menezes Maciel, sugere propostas de atividades utilizando o *kit* Multiplano, disponibilizado nos Laboratórios Interativos de Matemática (LIM) em escolas públicas do Estado da Paraíba, tendo como objetivo além de auxiliar a planejar o dia a dia do professor, inspirar novos pesquisadores e incentivar

implementação de atividades que explorem materiais didáticos disponíveis especialmente no LIM em vários níveis e modalidades. Vale salientar que, além das propostas das atividades, o autor disponibiliza orientações de planejamento para o professor em cada atividade, bem como as respostas e algumas considerações em relação às mesmas.

Encontramos apenas à Dissertação “Laboratório de Ensino de Matemática: uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do Centro e Estudos e Pesquisas Aplicadas (CEPA)”, a mesma, cita que o Produto Educacional⁴ é um manual, porém não o disponibiliza.

O Produto Educacional de (RIBEIRO; ESCHER, 2019), tem como objetivo proporcionar aos professores discussões e o contato com o Laboratório de Educação Matemática por meio de um curso de extensão e atividades envolvendo materiais didáticos manipuláveis, que constituem propostas e sugestões podendo ser adaptadas de acordo com o contexto a serem trabalhadas, aproximando os estudantes do ambiente do laboratório. É válido salientar que nesse Produto é descrita a caracterização de vários tipos de laboratório como: Laboratório/Depósito-arquivo, Laboratório/Sala de aula, Laboratório/Disciplina, Laboratório/Laboratório de Tecnologia, Laboratório/Tradicional – Laboratório de Matemática, Laboratório/Sala Ambiente – Laboratório de Ensino de Matemática, Laboratório/Agente de Formação – Laboratório de Educação Matemática, deixando claro suas principais características favorecendo um maior esclarecimento ao professor.

O Produto Educacional de (FIGUEIREDO; KISTEMANN JR, 2017), tem como objetivo inserir mais discussões sobre Educação financeira na Educação Básica com apoio de um espaço adequado, no caso o Laboratório de Educação Matemática e Educação financeira (LABMAT-EF), criado a partir do trabalho de pesquisa da Dissertação associada a este Produto Educacional, no qual temos acesso de início a entrevista realizada com cinco professores, com perguntas relacionadas a Educação Financeira, sua inserção na Educação Básica, bem como um espaço adequado para se desenvolver atividades relacionadas ao tema “Educação Financeira”. Em seguida, são apresentadas sugestões de atividades, as quais foram realizadas durante o desenvolvimento de trabalho de pesquisa da Dissertação. É importante salientar que a autora deixa claro a flexibilidade em relação a acrescentar ou retirar detalhes das

⁴ Não encontramos Produto Educacional associado à Dissertação “Laboratório de Ensino de Matemática: uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do Centro e Estudos e Pesquisas Aplicadas (CEPA)”.

atividades, podendo o professor adequá-las, tendo em vista as diferentes necessidades de cada turma.

O Produto Educacional de (ALVES, 2019) foi elaborado como recurso didático com o objetivo de auxiliar professores, mediadores e licenciandos do curso de Licenciatura em Matemática do CEDERJ no uso e exploração de materiais manipuláveis disponíveis no laboratório de Matemática do Centro de Educação Superior a Distância do estado do Rio de Janeiro (CEDERJ).

Da mesma forma que na primeira etapa de pesquisa, de acordo com a necessidade, tendo em vista os obstáculos encontrados para busca de dados a partir da Plataforma Sucupira, fez-se necessário efetuar buscas em outra fonte, nesse caso, no Portal eduCapes.

Ao acessar o Portal eduCapes, iniciamos a pesquisa delimitando a busca em “Laboratório de Ensino de Matemática”, quando percebemos uma grande diferença na quantidade de publicações em relação à busca efetuada na primeira etapa de pesquisa. Dessa vez surgiram e foram analisados 91 trabalhos, dos quais cinco são Produtos Educacionais: (ALVES, 2019), (AMARAL, 2017), (MILLI; THIENGO, 2019), (MIRANDA; SILVA, 2017) e (RIBEIRO; ESCHER, 2019), todos eles apresentados anteriormente e constantes no Quadro 12.

Todos os Produtos Educacionais encontrados delimitando na Expressão-chave: Laboratório de Ensino de Matemática, já haviam sido encontrados na pesquisa efetuada na Plataforma Sucupira, bem como também já haviam sido descritos anteriormente.

Dando andamento na pesquisa, em uma nova busca no Portal eduCapes, dessa vez delimitando em “Laboratório de Educação Matemática”, na qual também houve um aumento de publicações em relação à pesquisa efetuada na primeira etapa, foram encontradas vinte e nove publicações. Após uma análise inicial, verificamos que apenas quatro são Produtos Educacionais: (ALVES, 2019), (AMARAL, 2017), (FIGUEIREDO; KISTEMANN JR, 2017) e (RIBEIRO; ESCHER, 2019).

Esses Produtos Educacionais foram encontrados por meio da expressão-chave “Laboratório Educação Matemática” também nas pesquisas anteriores, com exceção do Produto de (FIGUEIREDO; KISTEMANN JR, 2017), o qual só ocorreu na busca efetuada na Plataforma Sucupira, porém não havia aparecido na primeira busca efetuada no Portal eduCapes. Todos esses Produtos Educacionais já haviam sido descritos nas buscas anteriores e constam no Quadro 12.

Na nova busca delimitada por “Laboratório de Matemática”, percebemos que também houve um aumento de publicações em relação à primeira etapa de pesquisa. Dessa vez apareceram 98 publicações, das quais sete são Produtos Educacionais: (ALVES, 2019), (AMARAL, 2017), (CERQUEIRA; SILVA; CÔCO, 2019), (FERREIRA, 2020), (FIGUEIREDO; KISTEMANN JR, 2017), (MIRANDA; SILVA, 2017) e (RIBEIRO; ESCHER, 2019).

Dos sete Produtos Educacionais, seis deles já haviam sido encontrados e descritos nas buscas anteriores. Nessa nova busca a novidade foi o Produto Educacional “Insight!, Experiência e mediação na aula de matemática: Narrativas sobre a própria prática”. De autoria de Sergio Murylo Ferreira, esse Produto Educacional está associado à Dissertação “Cenários para Investigação Matemática: Uma Proposta Didática para Trabalhar Sequências Numéricas nas Séries Finais do Ensino Fundamental” publicada 2020. O referido Produto Educacional trata-se de uma narrativa de aplicações de atividades desenvolvidas no Laboratório de Matemática de uma escola particular, direcionado a professores na possibilidade de se fazer uma Educação Matemática, objetivando proporcionar reflexão e descobertas *insights*, experiências e construções significativas. Esse trabalho de pesquisa não aparece na Plataforma Sucupira, pois na página do Programa ainda não constam publicações referentes ao ano de publicação do trabalho.

Para encerrar a pesquisa no Portal eduCapes fizemos uma nova busca, desta vez por meio da expressão “Laboratório de Ensino de Geometria”. Foram encontradas 23 publicações, das quais nenhuma remete a Produto Educacional envolvendo o uso do Laboratório de Ensino de Matemática.

Considerando que a busca na Plataforma Sucupira não trouxe todos os resultados necessários, uma vez que a qualidade dos dados não é satisfatória, sentimos a necessidade de fazer uma nova busca em todos os Programas de Pós-Graduação, dessa vez pela busca do *Google*, da maneira que fizemos na primeira etapa de pesquisa. A mesma foi efetuada de acordo com os Programas já delimitados na busca efetuada na Plataforma Sucupira. A pesquisa foi realizada nos 51 Programas que ofertam Mestrado Profissional nas áreas que estamos pesquisando. Ou seja, todos os Programas que de alguma maneira poderiam ter publicações direcionadas a práticas em sala de aula ou propostas de ensino que envolvam Laboratório de Ensino de Matemática.

Após a nova busca no *Google*, verificamos que, das onze publicações encontradas, apenas duas voltaram a ocorrer. Trata-se de duas Dissertações, sendo que não foram encontrados seus respectivos Produtos Educacionais.

A primeira foi a Dissertação “Laboratório de matemática: jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP”, publicada em 2019, de autoria de Neimar Juliano Albano da Silva. Vale salientar que, ao efetuar a busca no Programa, foram encontradas publicações de Produtos Educacionais. A outra publicação foi a Dissertação “Laboratório de Ensino de Matemática: uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do Centro e Estudos e Pesquisas Aplicadas (CEPA)”, publicado em 2018, de autoria de Alessandro de Melo Omena. Como dissemos anteriormente, essa Dissertação cita que o Produto Educacional é um manual, porém não o disponibiliza. É importante deixar claro que foi possível efetuar a busca na página do Programa, bem como encontrar Dissertações e Produtos Educacionais publicados, porém especificamente essa Dissertação não tem produto Educacional associado. Ao analisar essa Dissertação, observamos a disponibilização de um apêndice com instruções de algumas atividades, detalhando objetivos, habilidades, materiais necessários para seu desenvolvimento, entre outros pontos, o que indica que esse pode ser o seu Produto Educacional.

Como foi citado anteriormente, todas as outras publicações foram encontradas nas buscas anteriores na Plataforma Sucupira e no Portal eduCapes, logo, já foram descritas.

É importante ressaltar que o Produto Educacional “Insight!, Experiência e mediação na aula de matemática: Narrativas sobre a própria prática” não aparece na pesquisa efetuada no *Google* pois a mesma foi feita por programas já delimitados na busca ocorrida na Plataforma Sucupira e nesse programa especificadamente não tem publicações de 2020, ano de defesa desse trabalho.

Vale salientar que no decorrer das buscas encontramos os mesmos obstáculos da primeira etapa de pesquisa, ou seja, algumas Instituições não deixam claro onde encontrar as publicações das Dissertações e Produtos Educacionais, dificultando a busca, como também aumentando o tempo de pesquisa em cada uma delas. Outro inconveniente é o modelo de pesquisa que algumas Instituições propõem, não podendo delimitar a busca, tendo que abrir as Dissertações uma a uma, dificultando em muito a pesquisa.

3.3 Sobre o nosso Produto Educacional

A partir de todas as buscas que efetuamos, descritas nesse relatório de pesquisa, apresentamos o nosso Produto Educacional: *Um panorama dos produtos educacionais envolvendo Laboratório de Ensino de Matemática*.

Trata-se de um site no qual apresentamos algumas reflexões sobre o uso do LEM, a importância da formação do professor para o uso do mesmo. Além disso, trazemos considerações sobre Mestrado Profissional e caracterização de Produtos Educacionais.

Contamos também com todos os Produtos Educacionais que conseguimos catalogar, referentes ao quadriênio 2017-2020 envolvendo o uso de Laboratório de Ensino de Matemática.

A pesquisa envolveu um levantamento e análise de produtos educacionais relacionados a laboratórios de ensino de matemática, com o objetivo de verificar a produção ao longo do quadriênio.

Essas reflexões e todos os dados estão apresentados em 4 páginas além da página inicial de apresentação e de referências. Na primeira, "Sobre o LEM", trazemos uma breve explanação da caracterização e contribuições do uso do Laboratório de Ensino de Matemática, bem como a necessidade de explorar seus recursos a favor do ensino e aprendizagem de matemática, para isto, tivemos como influência argumentos baseados em Gonçalves (2003) e Lorenzato (2006). Na segunda página "Formação do Professor", trazemos uma reflexão sobre a importância da aptidão do professor para o uso e manuseio do LEM, tendo como base autores como, Amaral (2016), Lorenzato (2010), Omena (2018) e Turrione (2004).

Na página "MP e PE" objetivamos apresentar características do Mestrado Profissional, focando também no que diz respeito aos Produtos Educacionais como trabalhos fundamentais para conclusão do Mestrado Profissional. Para isso, tivemos como base o Documento de Área (MINISTÉRIO, 2019) e autores como Moreira e Nardi (2009), Moreira (2004) e Ostermann (2009).

Na penúltima página, "PE e LEM", apresentamos todos os Produtos Educacionais encontrados no desenvolvimento da pesquisa, disponibilizando os *links* de acesso aos mesmos, como também uma breve descrição de cada um destes.

No Quadro 13 apresentamos todos esses dez Produtos Educacionais, os quais foram descritos na seção anterior deste capítulo da dissertação.

Quadro 13. Produtos Educacionais envolvendo LEM que compõem o nosso Produto Educacional

PPG-IES	Autor (a)	Produto educacional
PPGECEM-UEPB	(AMARAL, 2017)	<i>Utilização do laboratório interativo de matemática (LIM): aplicação e desenvolvimento</i>
PPGECEM-UEPB	(ARAUJO; MACIEL, 2020)	<i>Laboratório Interativo de Matemática e a produção de Representações Semióticas: um estudo do multiplano em conexão com a BNCC</i>
PPGEM-UFJF	(RIBEIRO; ESCHER, 2019)	<i>Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o laboratório de educação matemática</i>
PPGEM-UFJF	(FIGUEIREDO; JR, 2017)	<i>Laboratório de educação matemática e educação financeira LABMAT-EF</i>
EDUCIMAT-IFES	(MILLI; THIENGO, 2019)	<i>TAMPIMÁTICA: Tampinhas para ensinar Matemática</i>
PPGEduCIMAT-UFRJ	(ALVES, 2019)	<i>Conhecendo e explorando materiais manipuláveis no CEDERJ: roteiro com fichas tarefas</i>
EDUCIMAT-IFES	(MIRANDA; SILVA, 2017)	<i>Raciocínio proporcional: indo além do algoritmo</i>
EDUCIMAT-IFES	(CERQUEIRA; SILVA; CÔCO, 2019)	<i>Ações envolvendo multiplicação e divisão em formação continuada de professores dos anos iniciais</i>
EDUCIMAT-IFES	(LOPES; SILVA, 2018)	<i>O movimento de aprendizagem docente sobre frações: ideias e reflexões em formação contínua de professores dos anos iniciais</i>
PPGEEB-UFMG	(FERREIRA, 2020)	<i>Insight!, Experiência e mediação na aula de matemática: Narrativas sobre a própria prática</i>

Fonte: Busca nos Programas de Pós-Graduação, Plataforma Sucupira e Google

Vale salientar que nossa pesquisa surgiu a partir de reflexões a respeito do ensino e aprendizagem de matemática, envolvendo uso do LEM perpassando o que diz respeito a nossa contribuição como professores, para que novas oportunidades de ensino se tornem de fato uma realidade presente em nosso cotidiano escolar, analisando como nossa formação influencia em nossas práticas em sala de aula e de como estamos alcançando ou até mesmo podendo contribuir para melhoria das práticas de outros professores. Para isto, com o objetivo de analisar o que estamos deixando de contribuição com relação ao uso do LEM em Produtos Educacionais, procuramos analisar os Produtos Educacionais que envolvem o incentivo e uso do LEM publicados no quadriênio 2017-2020.

Esse Produto Educacional em sua íntegra se encontra no Capítulo 4. Também pode ser acessado pelo direcionamento [Produto Educacional](#) ou por meio do Código QR abaixo.



CAPÍTULO 4: PRODUTO EDUCACIONAL: UM PANORAMA DOS PRODUTOS EDUCACIONAIS ENVOLVENDO LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA

Página inicial



Esta página contempla o Produto Educacional intitulado *Um panorama dos produtos educacionais envolvendo Laboratório de Ensino de Matemática*, associado à Dissertação intitulada: *Produtos educacionais envolvendo Laboratório de Ensino de Matemática: Uma análise da área de Ensino*, desenvolvida ao longo do curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, ofertado pela UEPB.

Este site traz uma breve explanação sobre o uso do LEM; a importância da formação do professor para com o LEM; um pouco sobre Mestrado Profissional e caracterização de Produtos Educacionais, contando também com os Produtos Educacionais que conseguimos catalogar, referentes ao quadriênio 2017-2020, envolvendo o uso de Laboratório de Ensino de Matemática. A pesquisa envolveu um levantamento e análise de produtos educacionais relacionados a laboratórios de ensino de matemática, com o objetivo de verificar a produção ao longo do quadriênio.

No primeiro tema "Sobre o LEM", trazemos uma breve explanação da caracterização e contribuições do uso do Laboratório de Ensino de Matemática, bem como a necessidade de explorar seus recursos a favor do ensino e aprendizagem, e para isto, tivemos como influência argumentos baseados em Lorenzato e Gonçalves. Já no segundo tema "Formação do Professor", trazemos uma reflexão sobre a importância da aptidão do professor para com o uso e manuseio do LEM, tendo como base autores como: Turriane, Lorenzato, Amaral e Omena.

No tema "MP e PE", objetivamos apresentar características do Mestrado Profissional, focando também no que diz respeito aos Produtos Educacionais como trabalhos

fundamentais na conclusão do Mestrado Profissional, para isso, tivemos como base o documento (MINISTÉRIO, 2019) e autores como Moreira e Nardi (2009), Moreira (2004) e Ostermann (2009).

No penúltimo tema " PE e LEM", trazemos todos os Produtos Educacionais encontrados no desenvolvimento da pesquisa, disponibilizando os links de acesso aos mesmos, como também uma breve descrição e suas devidas apresentações, as quais estão descritas em seus respectivos Produtos Educacionais. Vale salientar que nossa pesquisa surgiu a partir de reflexões a respeito do ensino e aprendizagem, envolvendo uso do LEM e metodologias utilizadas em sala de aula, perpassando também no que diz respeito a nossa contribuição como professores, para que novas oportunidades de ensino se torne de fato uma realidade presente em nosso cotidiano escolar, analisando como nossa formação influencia em nossas práticas em sala de aula e de como estamos alcançando ou até mesmo podendo contribuir para melhoria das práticas de outros professores. Para isto, com o objetivo de analisar o que estamos deixando de contribuição com relação ao uso do LEM em Produtos Educacionais, procuramos analisar os Produtos Educacionais que envolvem o incentivo e uso do LEM publicados no quadriênio 2017-2020.

Por fim, no último tema, trazemos as referências. Todo material que contribuiu para nossas reflexões e embasamento.

Autores



Littyanni Marcela Brito Vilar de Andrade

- Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática (PPGE-CEM-UEPB)
- Especialista em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática para a Convivência com o Semiárido (CDSA/UFCG)
- Licenciada em Matemática (UEaD/UFPB)
- Professora de Matemática das Escolas Ministro Alcides Carneiro e Walfredo Siqueira



José Joelson Pimentel de Almeida

- Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências, linha Educação, pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)
- Mestre em Educação, área de concentração Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade de São Paulo (USP)
- Licenciado em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP)
- Professor da Licenciatura em Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (PPGECM-UEPB)

Sobre o LEM



Aprender na disciplina de matemática pode ser um momento dinâmico, de interação e envolvimento. Quando se parte da utilização de recursos manipulativos, os educandos tendem a se apropriar dos conteúdos de forma mais real e prática. Nesta perspectiva, isso deve acontecer não só na introdução de conceitos, mas também em outros momentos, sendo importante que estejam disponíveis sempre que eles sintam necessidade de utilizá-los.

Como subsídio nas aulas de matemática, o laboratório é visto por muitos como um lugar no qual se guardam materiais manipuláveis ou até mesmo um depósito de livros. Como afirma Lorenzato (2006, p.6): “existem diferentes concepções de LEM. Inicialmente ele poderia ser um lugar para guardar materiais essenciais, tornando-os acessíveis para as aulas”.

No entanto, não podemos nos ater no LEM como sendo um mero depósito, suas contribuições vão além, como argumenta Lorenzato (2006, p.6-7):

Facilitando a realização de experimentos e a prática do ensino aprendizagem da matemática, o LEM deve ser o centro da vida matemática da escola; mais que um depósito de materiais, sala de aula, biblioteca ou museu de matemática, o LEM é o lugar da escola onde os professores estão empenhados em tornar a matemática mais compreensível aos alunos.

Assim, devemos ter um olhar diferenciado e motivador no que diz respeito ao uso do laboratório, pois o mesmo é um subsídio importante, tanto para o professor, quanto para o aluno, no que diz respeito ao conhecimento de uma forma concreta, melhorando as aulas de matemática, de forma que haja a aprendizagem por parte dos estudantes.

Ao se fazer o uso do laboratório, o ensino de matemática tende a ficar mais expressivo, tendo em vista que o aluno pode dar vida a conceitos abstratos. Um exemplo

disso são as formas geométricas espaciais: há uma grande diferença entre mostrar os desenhos de tais figuras contidas nos livros e mostrar essas representações manuseando-as. Isso faz toda a diferença no que diz respeito à compreensão por parte do aluno, tornando esse conhecimento relevante. Por isso é importante a visão do professor em relação à concepção do LEM, conforme argumenta Gonçalves (2003, p.06):

O que professores e educadores dessa disciplina precisam ter bem claro é que o Laboratório não pode se constituir numa simples montagem de uma sala para que possa guardar alguns materiais didáticos, mas sim que seja uma proposta metodológica com princípios e objetivos educacionais em relação ao ensino de matemática.

Nessa perspectiva, lembramos que o laboratório de matemática é um espaço no qual o aluno vai estudar, manusear, experimentar, descobrir e interagir, com o intuito de criar novas ideias e soluções para conteúdos e problemas matemáticos. Neste sentido, é importante que os alunos participem da construção do laboratório, pois Lorenzato (2006, p.8-9) afirma que “A contribuição dos alunos para construção do LEM é muito importante para o processo educacional deles, pois é fazendo que se aprende”.

Formação de Professor



Aulas *tradicionais* ainda fazem parte do cotidiano escolar, a existência de práticas docentes que respeitam sempre o mesmo formato: aula expositiva, na qual o professor usa apenas caneta e lousa, contando também com o livro didático, sempre com o mesmo formato e respeitando a mesma ordem de desenvolvimento e aplicabilidade, tornam a matemática uma disciplina sem contextualização e interdisciplinaridade, dificultando o entendimento do aluno; Como argumenta Turrioni (2004, p.17), “[...] as disciplinas tendem a constituir-se como ilhas completamente autônomas, cabendo ao estudante fazer a síntese do que aprendeu e ser capaz de aplicá-lo posteriormente”.

A prática que traz consigo apenas aulas expositivas e baseadas na mera repetição ou reprodução de conhecimento, as consideradas aulas *tradicionais*, tem se apresentado incompletas no que diz respeito ao ensino e à aprendizagem para as atuais demandas. Dessa forma, é importante que o professor esteja atento e aberto a novas oportunidades e meios de ensino. Como afirma Amaral (2016, p.14), “os docentes que ainda utilizam métodos tradicionais de ensino, aulas expositivas, com [apenas] definição, exemplificação e exercício, necessitam se atualizar na busca por metodologias que possam promover um ensino mais significativo e atrativo para os alunos”.

Percebemos que existe uma lacuna no que diz respeito à formação do professor, desde sua licenciatura até sua prática em sala de aula, que pode levar o docente à chamada transmissão de conhecimentos, sem contextualização, apresentando a matemática como isolada e complexa. Logo, há uma necessidade de se rever essa formação, aprimorando-a, inclusive no que diz respeito às concepções acerca de LEM. Diante disso, concordamos com Turrioni (2004, p.14) quando afirma:

É preciso, então, romper com uma visão simplista de formação de professores, negar a idéia do docente como mero transmissor de conhecimentos e superar os modelos de Licenciatura que simplesmente sobreponem o “como ensinar” ao “o que ensinar”.

Podemos trazer essa problemática para o uso do LEM, pois a maioria dos professores não recebem uma formação adequada, ou até mesmo nenhuma formação para fazer uso de materiais dispostos no laboratório. E esta é uma realidade ainda presente, especificadamente no estado da Paraíba, onde temos escolas que possuem ao menos um laboratório de ciências, dando subsídios em química, física, biologia e matemática, porém ainda há uma lacuna no que diz respeito a formação do professor, pois o material é disponibilizado, no entanto, não há uma formação para o uso do mesmo. Nesse sentido, o uso adequado do LEM está ligado a formação do professor, principalmente no que diz respeito a associação dos materiais manipuláveis aos conteúdos (OMENA 2018, p. 24).

Não basta apenas a disponibilização dos laboratórios, é fundamental que o professor esteja apto a utilizar os materiais dispostos em consonância com os conteúdos, encontrando meios de se chegar em um melhor entendimento dos conteúdos abordados. Logo, para que haja um bom desenvolvimento das práticas laboratoriais, é importante que os professores tenham uma formação que lhes permita trabalhar de forma apropriada. Conforme argumentos de Lorenzato (2010, p.3),

[...] reconhecemos que o educando tem o direito de receber do professor um correto conteúdo tratado com clareza, e para que isso possa acontecer, é fundamental que o professor conheça a matemática e sua didática.

Consideramos razoável que o professor, com o passar dos anos de experiência em sala de aula, procure meios e estratégias para se atualizar no que diz respeito ao ensino, investindo em sua formação, levando em consideração, principalmente contribuições das pesquisas na área de Educação matemática. Em relação a isso, Lorenzato (2010, p.11) destaca: “Tendo em vista que cabe ao professor se manter atualizado, é fundamental que ele adquira o hábito da leitura, além da constante procura de informações que possam melhorar sua prática pedagógica”.

MPePE



Para concluir o Mestrado Profissional, o mestrando deve apresentar, além da dissertação, um produto, ou seja, um resultado de algo novo implementado no meio educacional, que venha a servir de base, modelo, instrumento, ou até mesmo fonte de pesquisa para outros professores. É algo independente da dissertação, porém interligada a ela, pois a mesma é construída tendo como base a ideia da implementação, construção e resultado do produto desenvolvido. Segundo Moreira e Nardi (2009, p.4), “não se trata de dizer que ‘está na dissertação’; esse produto é considerado como produção técnica indispensável para conclusão do mestrado profissional em ensino”.

Assim, no Mestrado Profissional, toda pesquisa se dá em torno do desenvolvimento do Produto Educacional, tendo em vista que o mesmo é o ponto central da pesquisa e toda sua descrição e análise estará sendo contemplada na redação da escrita na dissertação. O Documento da Área Ensino (Área 46 Capes) deixa claro que “A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido”. (MINISTÉRIO, 2019).

Outro ponto pertinente a se destacar é que os Produtos Educacionais são produzidos a partir de uma inquietação, uma ideia de implementação ou até mesmo uma alternativa de solucionar algum impasse no ensino ou em práticas educacionais, “sugerindo-se fortemente que, em forma e conteúdo, este trabalho se constitua em material que possa ser utilizado por outros profissionais”. (MOREIRA 2004, p. 134).

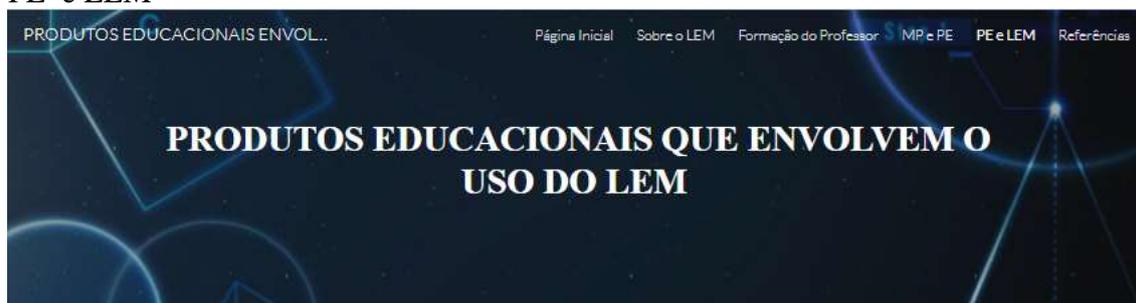
O Produto Educacional caracteriza-se como sendo uma pesquisa aplicada, podendo ser “uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de videoaulas, um equipamento, uma exposição, entre outros” (MINISTÉRIO, 2019, p.15). Sobretudo visando se estender como base ou fonte de pesquisa em determinada área para outros profissionais, haja vista que uma das características do Mestrado Profissional é que o mesmo contribua na sua pesquisa com uma proposta ou ação que

atenda especificidades na área a qual se destina, ou seja, “a dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido”. (MINISTÉRIO, 2019, p.15).

A natureza dos produtos não necessariamente deve estar relacionada a conteúdos específicos, ou seja, em maneiras ou ideias de se desenvolver ou ensinar determinados conteúdos, mas também relacionados a problemas ou conjunturas da realidade escolar. Concordando com Ostermann (2009, p.71):

[...] Valeria a pena investir em produtos que não apenas contemplam a eficiência de um método de ensinar dado conteúdo, mas que envolvam uma reflexão sobre um problema educacional vivido pelo professor em uma dada realidade escolar e que levaria ao desenvolvimento de atividades curriculares alternativas.

Contudo, os Produtos Educacionais são, em tese, a natureza do Mestrado Profissional, é um meio a constituir propostas ou ideias a serem desenvolvidas ou estudadas a partir de uma determinada problemática no âmbito educacional.



Para desenvolvimento do nosso trabalho tivemos como objetivo analisar o que estamos deixando de contribuição com relação ao uso do LEM em Produtos Educacionais. Para isso, fizemos uma busca nas plataformas: Sucupira, eduCapes e *Google*, desenvolvendo nossa pesquisa em torno de Produtos Educacionais publicados no último quadriênio 2017-2020 que envolvem o uso do LEM.

Na plataforma Sucupira, da pesquisa realizada nos 38 Programas que ofertam Mestrado profissional cuja nomenclatura envolve Ensino, Educação e Formação e Docência, verificamos que em apenas cinco deles apresentam Dissertações e Produtos Educacionais envolvendo o LEM, contabilizando nove Produtos Educacionais e suas respectivas Dissertações.

Na pesquisa efetuada no Portal eduCapes, de acordo com as nomenclaturas de busca, descartando as repetições, encontramos um total de oito Produtos Educacionais que envolvem LEM, desses oito, sete já haviam sido encontrados na busca efetuada na Plataforma Sucupira, logo, já foram descritas. A exceção trata-se do Produto Educacional “Insight!, Experiência e mediação na aula de matemática: Narrativas sobre a própria prática”, que tem como objetivo proporcionar reflexões e descobertas ‘insights’, experiências e construções significativas. Trata-se de uma narrativa de aplicações de atividades desenvolvidas no Laboratório de Matemática de uma escola particular.

Já na última etapa de pesquisa, desenvolvida no *Google*, encontramos onze publicações que envolvem o uso do LEM, dessas, nove são Produtos Educacionais com suas respectivas Dissertações, logo, todos esses produtos já haviam sido encontrados e descritos nas buscas anteriores.

Ao encerrar a pesquisa em todas as Plataformas de busca, foram encontrados um total de dez Produtos Educacionais com suas respectivas Dissertações, esse resultado ainda é considerado um número mínimo levando em consideração as contribuições do LEM no que diz respeito às práticas docentes, pois verificamos em alguns Produtos en-

contrados nessa pesquisa que tratam-se de formação continuada, que a utilização do Laboratório de Ensino de Matemática é relevante desde a montagem de atividades e materiais até às reflexões das práticas docente, refletindo assim no que diz respeito ao ensino e conseqüentemente a aprendizagem.

Todos os Produtos Educacionais aqui expostos envolvem o LEM e podem contribuir com o ensino e aprendizagem. Pensando nisso, outros Produtos Educacionais podem ser agregados a esta página, desde que atendam aos requisitos, ou seja, tragam contribuições, experiências e/ou atividades que remetam ao uso do LEM. Se você concluiu o seu mestrado profissional no quadriênio 2017-2020, tendo como cerne algo relacionado ao uso de LEM, você pode enviar o seu produto educacional que acrescentaremos nesta página. Entre em contato conosco por e-mail: littyanni@hotmail.com ou jjmat@alumni.usp.br



Produto Educacional “Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira LABMAT-EF” associado à Dissertação “Estruturando e investigando o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira (LABMAT-EF)” com autoria de Michele de Oliveira Ribeiro Figueiredo. Publicado em 2017.

CARTA AOS PROFESSORES

Caro(a) professor(a),

Este material compõe o Produto Educacional exigido pelo Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora. Ele foi desenvolvido visando a inserção de mais discussões sobre Educação Financeira no meio escolar, mais precisamente através de um espaço criado para isso, que é o Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira, o LABMAT-EF.

O laboratório foi criado a partir do trabalho de pesquisa da dissertação de mestrado intitulada “Estruturando e investigando o funcionamento do Laboratório de Educação Matemática e Educação Financeira (LABMAT-EF)” escrita pela Professora Michele de

Oliveira Ribeiro Figueiredo e orientada pelo Professor Doutor Marco Aurélio Kistemann Júnior.

Minha intenção com este material é fornecer a você uma amostra da dissertação acadêmica mencionada acima, com justificativas para sua implementação, objetivos esperados, sugestão de atividades propostas e uma entrevista de opinião com cinco educadores matemáticos que têm experiência no trabalho com educação financeira.

Por trabalhar diretamente em salas de aula da escola básica, compreendo todo o esforço e as dificuldades que nós, professores, passamos em nosso cotidiano e o quanto é difícil se dedicar com afinco à uma pesquisa mais detalhada, aprofundada, seja por falta de tempo e/ou excesso de trabalho. Por essa razão, este produto educacional busca aproximar a pesquisa acadêmica da escola básica de forma simples e direta. Utilizando você como ponte, professor que busca conhecimento e formas de enriquecer sua prática educacional.

Não se limite a esse material, fique à vontade para adaptar todas as atividades à sua realidade e de seus estudantes. Nosso objetivo principal é levantar a discussão e formar cidadãos mais preparados para a vida financeira e o processo para esse resultado não tem regra nem fórmula única. Seja 7 observador e não hesite em pedir a ajuda de seus estudantes no processo de elaboração do seu LABMAT-EF. Lembre-se: ele é de todos!

Boa leitura, boa pesquisa e mãos à obra.

A autora.



Produto Educacional [“Utilização do Laboratório Interativo de Matemática \(LIM\): Aplicação e Desenvolvimento”](#)

associado à Dissertação “Reflexões sobre a implantação de um laboratório interativo de matemática (LIM): limitações, inovações e contribuições” com autoria de Dhiego Vieira Amaral. Publicado em 2017.

APRESENTAÇÃO

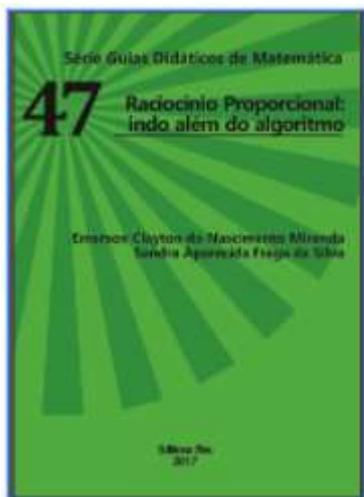
A presente produção educacional relata um conjunto de atividades que podem ser desenvolvidas nas aulas de Matemática no Ensino Médio, para

o ensino de geometria. Essa proposta de ensino se constituiu devido às dificuldades enfrentadas pelos professores em ministrar aulas com os conteúdos dessa área e assim promover um ensino de qualidade. Nesse sentido, este produto pedagógico faz parte da dissertação de Mestrado de Dhiego Vieira do Amaral, intitulada “REFLEXÕES SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE UM LABORATÓRIO INTERATIVO DE MATEMÁTICA (LIM): LIMITAÇÕES, INOVAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES”.

A referida pesquisa, através das aulas sobre o conteúdo de geometria plana que foram ministradas na turma do 2º ano “A” do Ensino Médio, do turno manhã, verificou e analisou a importância e as contribuições do trabalho com o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), por meio da utilização dos materiais disponíveis no LIM. Dessa forma, em nossa pesquisa, buscamos identificar se o Laboratório Interativo de Matemática e a maneira como ele foi inserido na escola está convergente ao que a literatura apresenta sobre a implantação e utilização do LEM nas instituições de ensino.

Além disso, tentou-se responder a seguinte questão: O que o LIM traz de novidade que não é apresentada na literatura referente ao LEM? Claro, que esse questionamento nos levou a refletir sobre as contribuições e inovações que o Laboratório Interativo traz para o trabalho docente que não são encontradas no Laboratório de Ensino de Matemática. Assim, procuramos identificar quais potencialidades que este apresenta com os seus MDM produzidos com materiais diferenciados (acrílico, plástico, emborrachado e metal) e se a maneira mais móvel do mesmo facilita o trabalho do professor. Também, analisamos quais são as limitações que este apresenta para o desenvolvimento das aulas de matemática e se o mesmo pode de alguma forma contribuir de maneira negativa no processo de ensino e aprendizagem.

Este trabalho teve um cunho qualitativo, no qual foi desenvolvida a modalidade de pesquisa pedagógica, pois a mesma possibilita um estudo empírico de observação do espaço social que é a sala de aula e abrange ainda os estudos históricos, antropológicos e sociológicos.



Produto Educacional [“Raciocínio proporcional: indo além do algoritmo”](#) associado a Dissertação “Discussões e ações envolvendo raciocínio proporcional: reflexões sobre aprendizagens da docência de licenciandos” com autoria de Emerson Clayton do Nascimento Miranda. Publicado em 2017.

APRESENTAÇÃO

A história da humanidade nos revela que raciocinar proporcionalmente era algo que todas as civilizações utilizavam ao longo do tempo, pois a proporcionalidade sempre esteve presente em diversas áreas do conhecimento, como na matemática, na arquitetura, na astronomia e em diversas outras. Esse contexto pode ser exemplificado, pois, o homem teve a necessidade de desenvolver mecanismos que lhe permitisse lidar com situações envolvendo a proporcionalidade e, conseqüentemente, com o passar do tempo, novas conexões e práticas iam surgindo, assim:

[...] os conceitos matemáticos surgem, uma vez que sejam postos problemas de interesse de capital, prático ou teórico: - é o número natural, surgindo da necessidade de contagem, o número racional, da medida, o número real, para assegurar a compatibilidade lógica de aquisições diferentes (CARAÇA, 1989, p. 125).

Alguns estudos mostram que o ensino da proporcionalidade está de certa maneira priorizando somente um cálculo matemático, entrelaçado à quantificação. Diante disso, o uso do algoritmo do produto transversal (regra de três) é, por vezes, utilizado como a única forma de se resolver determinada situação-problema. Assim, devido ao uso indiscriminado do algoritmo, o professor não oportuniza o aluno a buscar outras maneiras de resolução, não permitindo assim que o mesmo raciocine proporcionalmente, valorizando apenas a função quantitativa da proporcionalidade em detrimento da função qualitativa.

Este material foi desenvolvido com o intuito de contribuir para a formação do professor, no que tange a proporcionalidade e, por consequência, o raciocínio proporcional. Esclarecemos que este material não é um manual para que o professor aborde a temática em sala de aula, mas sim, consiste numa proposta desenvolvida num curso em uma pesquisa do Educimat (MIRANDA, 2017), com ideias e sugestões para serem traba-

lhadas na formação de professores que ensinam matemática, nós trabalhamos na formação inicial. A proposta é para se criem condições para que os professores possam se apropriar do conhecimento docente, matemáticos e pedagógicos e que tenham acesso a alternativas para se trabalhar a proporcionalidade em sala de aula.

Este livro está organizado em 5 capítulos. No primeiro capítulo está a introdução, onde escrevemos de maneira geral a realização do curso e uma síntese da pesquisa a qual este livro se baseia. No capítulo 2, discorremos sobre a formação do professor, enquanto no capítulo 3, abordamos o conteúdo matemático que escolhemos. No capítulo 4, trazemos algumas questões, ideias e sugestões para serem trabalhadas na formação de professores e que também podem ser utilizadas em sala de aula. Trazemos no último capítulo algumas considerações finais que permeiam a proporcionalidade.



Produto Educacional [“O Movimento de aprendizagem docente sobre frações: Ideias e reflexões em formação contínua de professores dos anos iniciais”](#), associado a Dissertação “Movimento Formativo de professores dos anos iniciais sobre frações e seus diferentes significados e suas relações com o ensino”, com autoria de Aparecida Ferreira Lopes. Publicado em 2017.

APRESENTAÇÃO

A partir de uma formação continuada com professores dos anos iniciais, em forma de curso de extensão ofertado pelo Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes – a partir do Grupo de Pesquisa em Práticas Pedagógicas em Matemática - Grupem, refletimos e discutimos sobre frações e seus diferentes significados. Nesta ação, organizamos uma coletânea intitulada Formação de professores dos anos iniciais sobre frações na perspectiva Histórico-Cultural que se constituiu como produto educacional de três pesquisas de mestrado desenvolvidas no programa de Pós-graduação de Educação em Ciências e Matemática - EDUCIMAT em ações no Laboratório de Ensino de Matemática LEM - do Ifes Campus Vitória. Este livro corresponde ao segundo volume

da coletânea, nele trazemos ações e tarefas desenvolvidas no curso com diálogos que realizamos e indicativos de como podem ser trabalhadas em outras formações ou em sala de aula para discutir frações e seus diferentes significados.

Estudos como os de Cyrino e Oliveira (2014) afirmam que o ensino de frações não vem sendo abordado de forma satisfatória, de modo a possibilitar um ensino em que há indícios de apropriações do conceito de frações e seus diferentes significados pelos estudantes dos anos iniciais. Por esse motivo, professores sentem-se inseguros para trabalhar o ensino de frações em aulas de Matemática. A partir destes indícios, surgiu nossa pesquisa com formação de professores dos anos iniciais, mais detalhes podem ser vistos em Lopes (2017).

Este material foi produzido na intenção de contribuir com a qualidade do ensino de frações a partir da ampliação de conhecimento sobre o conceito de frações e seus diferentes significados. Trouxemos o processo lógico-histórico do conceito de frações, as ideias que abordamos em nossa pesquisa, as situações desencadeadoras de aprendizagem usadas como tarefas de formação desenvolvidas, algumas reflexões dos professores e sugestões para aplicação. É importante dizer que o processo lógico-histórico do conceito foi relevante neste curso porque entendemos que abordando esse processo há uma possibilidade maior de compreensão da necessidade de criação de tal conteúdo matemático. Percebemos como o conhecimento do processo lógico-histórico, o que fez com que as frações surgissem, contribuiu para maior segurança no ensino desse conceito matemático. Saber que tudo partiu de uma necessidade de um coletivo, uma necessidade humana de unificar e representar a medida. Todo o curso se baseou na perspectiva Histórico – cultural que considera que o ser humano não está pronto, ele se modifica a partir da relação com o outro na interação com o meio, quando entende o meio que vive, conhece o processo histórico e cultural em que está inserido e, que a partir dele e na interação com ele, se transforma e transforma o meio. Nesse contexto, professores discutiram de forma coletiva, narrando e refletindo suas práticas após aplicarem em suas salas de aula, tarefas propostas no curso de extensão. Defendemos que este material pode ajudar o professor que ensinam Matemática, nos anos iniciais ou outros níveis da educação básica, a perceberem que ações e sugestões apontam novas possibilidades de práticas no que se refere ao ensino de frações e seus diferentes significados.

Deixamos claro que este produto educacional aponta sugestões para você professor a partir do processo histórico-cultural em que está inserido, adequá-las a cada realidade. Não é para o professor ou formador reproduzir da mesma forma em sala de aula ou em formação continuada. Mas que possa se motivar a partir do que discutimos a estudar e criar situações desencadeadoras de aprendizagens em suas aulas de matemática.



Produto Educacional [“Ações envolvendo multiplicação e divisão em formação continuada de professores dos anos iniciais”](#), associado a Dissertação “Multiplicação e divisão e formação continuada de professores dos anos iniciais: aprendizagens no coletivo” com autoria de Yolanda Pinto dos Santos Cerqueira. Publicado em 2019.

Apresentação

Este livro surge a partir de uma formação continuada com professores dos anos iniciais, em forma de curso de extensão ofertado pelo Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes, com apoio do Grupo de Pesquisa em Práticas Pedagógicas em Matemática - Grupem. Essa formação continuada é parte de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – Educimat, intitulada “Multiplicação e divisão e formação continuada de professores dos anos iniciais: aprendizagens no coletivo” (CERQUEIRA, 2019) que foi desenvolvida no segundo semestre de 2017.

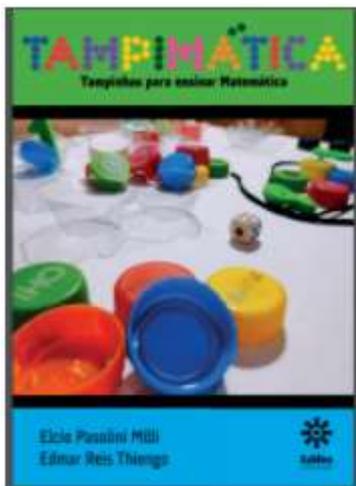
Dentro das aprendizagens da disciplina de Matemática nos anos iniciais, o que fica mais evidenciado nas turmas dos anos iniciais são as quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão). A esses conhecimentos, o professor dedica grande período do seu planejamento e de suas aulas, tentando proporcionar ao aluno a sistematização dos procedimentos que compreendem a resolução de cada operação, que ocorre muitas vezes de forma fragmentada, desconsiderando a relação indissociável estas operações. Dentro dessa temática, as operações de multiplicação e divisão são as que mais geram insegurança no docente e, conseqüentemente, no discente, por apresentar um maior estímulo a interpretação, abstração e procedimento. A partir destes indícios, surgiu a necessidade de promover uma formação continuada para professores que ensinam matemática nos anos iniciais com os conteúdos de multiplicação e divisão.

O livro, assim, objetiva sistematizar as ideias e momentos vivenciados durante o curso de extensão na intenção de contribuir para outras iniciativas que procurem promover a melhora da qualidade de ensino matemático. Pensamos que socializar a perspectiva teórica que norteou o planejamento da formação continuada, as tarefas desenvolvidas e as propostas discutidas coletivamente, são uma tentativa de colaborar com outras iniciativas que perpassam pelos mesmos desafios apontados pela pesquisa.

De acordo com os nossos pressupostos teóricos, evidenciamos durante o curso de extensão o processo lógico-histórico dos conceitos de multiplicação e divisão, nos seus primórdios e seu movimento até chegarmos ao que encontramos na Educação Matemática atual. Isso foi importante porque o grupo pode perceber a amplitude envolvida nas ideias de multiplicação e divisão, e que também, essas ideias não possuem um único caminho para resolução, o que gerou inúmeras novas possibilidades de compreensão e resolução de situações cotidianas que os professores encontram em suas salas de aula. Com isso, as participantes da formação continuada adquiriram mais experiências e segurança perante as situações que podemos identificar os conceitos de multiplicação e divisão inseridas. O curso está inserido na perspectiva histórico-cultural, assim, psicologicamente, considera que os sujeitos envolvidos no processo ensino-aprendizagem irão se apropriar do processo histórico e cultural já vivenciado pela sua espécie interagindo com seus pares e com o meio, transformando a si e o que o cerca.

Diante disso, evidenciamos durante o curso discussões coletivas, nas quais as professoras narravam e refletiam sobre suas ideias e suas práticas, sobre o desenvolvimento de suas aulas com as tarefas propostas no curso de extensão e sobre sua avaliação desse movimento de mudança durante e após as teorias estudadas.

Acreditamos que este material possa ajudar outros professores que ensinam matemática nos anos iniciais, com diferentes ações e sugestões no ensino da multiplicação e divisão, promovendo novas possibilidades de práticas no seu trabalho com os alunos em sala de aula. Salientamos que este livro é o produto educacional de uma dissertação de mestrado, e que aponta sugestões para docentes que por meio da perspectiva Histórico-Cultural tem a necessidade de melhorar a qualidade do seu trabalho de ensino de multiplicação e divisão, ou seja, a intenção não é que este seja reproduzido igualmente ao que foi desenvolvido durante a pesquisa, e sim que seja uma fonte de informação e novas ideias para potencializar a aprendizagem de nossos alunos.



Produto Educacional [“Tampimática: tampinhas para ensinar matemática”](#) associado a Dissertação “Desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual na Educação de Jovens e Adultos” com autoria de Elcio Pasolini Milli. Publicado em 2019.

APRESENTAÇÃO

O Tampimática é um material desenvolvido para o ensino de matemática constituído por uma coleção de tampinhas e de acessórios que auxiliam as práticas de manipulação durante as atividades. Trata-se de barbantes, embalagens de ovos (estruturas), folhas de papel, fichas numéricas, dados, dominós ou qualquer outro material que possa contribuir com os objetivos pedagógicos propostos pelas atividades matemáticas.

O material é constituído por dez estruturas (recortes das embalagens de ovos), de 1 a 10, conforme as disposições encontradas nos dominós e nas faces dos dados, seguindo o padrão para as construções para os números 7, 8, 9 e 10, conforme. Também são agregadas outras estruturas de formatos variados 8 para ampliar a noção visuoespacial do estudante em relação à disposição numérica. Há também entre 50 a 100 tampinhas por Tampimática. Dessa forma, o aluno pode associar essas quantidades a diferentes estruturas, de distintas representações, bem como com as tampinhas, com a disposição nos dados e dominós, e com os numerais em papel emborrachado (Etil Vinil Acetato - EVA). Desse modo, o aluno relaciona a escrita, os dedos das mãos e outras representações que podem ser desenvolvidas por ele no decorrer da atividade. As associações desses materiais (tampinhas, barbantes, folhas de papel) permitem isolar áreas de montagem das tampinhas nas estruturas para uma melhor análise e observação da realização da tarefa, direcionando os estudantes quando necessário. Também permite organizar as tampinhas de forma sistematizada, direcionando-as para o trabalho com estimativas e contagem.

Também são utilizados numerais recortados em EVA ou fichas numéricas, de forma a permitir que o aluno associe as quantidades de tampinhas e as cavidades das estruturas com a representação escrita do número.

Assim, esperamos que o Tampimática possa estimular reflexões para o aprimoramento de práticas docentes, no intuito de poderem criar suas próprias situações pedagógicas em sala de aula em uma perspectiva inclusiva. E que este material manipulável se torne mais um recurso para auxiliar o trabalho no ensino da aritmética, principalmente no ensino básico. Além disso, ao utilizar esse material didático, o professor deve se sentir à vontade para acrescentar outros componentes, caso perceba uma melhoria no desempenho de seus alunos no desenvolvimento das tarefas. A adaptação do material às particularidades de uma sala de aula é essencial tanto para quem ensina quanto para quem aprende.



Produto Educacional “Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o Laboratório de Educação Matemática” associado à Dissertação “A utilização do Laboratório de Educação Matemática na escola: experiências com professores que ensinam matemática” com autoria de Ana Luiza de Araujo Ribeiro. Publicado em 2019.

Apresentação

Olá, professor(a)!

Este manual básico é composto por um modelo de curso de formação continuada e exemplos de atividades com materiais manipuláveis, ao final do documento. Sendo assim, este Produto Educacional está dividido em duas partes principais: (A) Modelo de curso de extensão relacionado ao tema e (B) Atividades com materiais manipuláveis. O material foi elaborado durante o Mestrado Profissional em Educação Matemática (UFJF) e a dissertação que relata o passo a passo da pesquisa pode ser encontrada na íntegra no site do Programa.

Com base na investigação e estudos realizados, verificou-se a existência de um número reduzido de pesquisas sobre o Laboratório de Educação Matemática na escola básica, estando a grande maioria centrada na área superior de ensino. Levando em consideração essa questão e a relevância que se dá a esse espaço, optamos por elaborar um

curso de extensão que pudesse proporcionar aos professores discussões e o contato com esse ambiente.

Gostaríamos de destacar que a estrutura do curso e as atividades constituem propostas e sugestões, podendo ser adaptadas para melhor se adequarem ao contexto em que serão aplicadas.

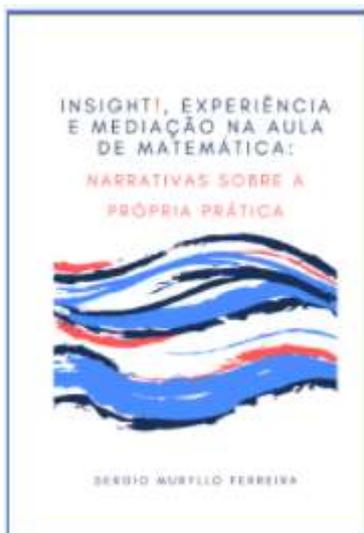
Convidamos todos a promover a implementação do Laboratório de Educação Matemática na escola básica!



Produto Educacional [“Conhecendo e explorando materiais manipuláveis no CEDERJ: roteiro com fichas tarefas”](#), associado a Dissertação “Conhecendo e explorando materiais manipuláveis: uma perspectiva para um laboratório de educação matemática no CEDERJ” com autoria de Neiva Ferreira Alves. Publicado em 2019.

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho se caracteriza como um produto educacional, desenvolvido a partir da pesquisa e fruto de uma dissertação de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEduCIMAT). O produto é constituído por um conjunto de fichas com tarefas e a sugestão de um roteiro, elaborados como recurso didático para auxiliar na exploração e uso de materiais manipuláveis de natureza física disponíveis no laboratório de Matemática dos polos Angra dos Reis e Paracambi do Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ).



Produto Educacional [“Insight!, Experiência e mediação na aula de matemática: Narrativas sobre a própria prática”](#) associado a Dissertação “Cenários para Investigação Matemática: Uma Proposta Didática para Trabalhar Sequências Numéricas nas Séries Finais do Ensino Fundamental”, com autoria de Sergio Muryllo Ferreira. Publicado em 2020.

APRESENTAÇÃO

Prezado(a) Leitor(a),

Este Produto Educacional é parte integrante da Dissertação de Mestrado intitulada Cenários para Investigação Matemática: Uma Proposta Didática para Trabalhar Sequências Numéricas nas Séries Finais do Ensino Fundamental. Ele foi desenvolvido para partilhar a experiência que tive como professor-pesquisador de sua própria prática.

Nas páginas a seguir, vou te apresentar um breve relato de como se deu a pesquisa e, seguido a isso, passarei a narrar momentos que antecederam meu ingresso no Mestrado Profissional em Ensino na Educação Básica, do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu do Centro de Estudos e Pesquisa Aplicada à Educação da Universidade Federal de Goiás. Como fio condutor da investigação empenhada, outras narrativas são apresentadas contemplando aulas conduzidas em ambientes de investigação colaborativa que aconteceram em uma escola particular de Goiânia-GO.

Ao narrar, espero fazer da leitura deste texto, um momento de reflexão e diálogo com aquelas pessoas interessadas na possibilidade de se fazer uma Educação Matemática que proporcione descobertas (insights), experiências e construções significativas aos sujeitos envolvidos no processo ensino-aprendizagem.

Ademais, espero partilhar de uma movimentação pedagógica, desdobramento dessa investigação, a minha mudança pedagógica. A parceria estabelecida com meu orientador – o professor Marquinhos do CEPAE/UFG – as leituras que fiz, a reposta dos meus alunos e como tudo isso me foi tão significativo... Eu me permiti transformar pela pesquisa.

Ah... Tem mais uma coisa. Quero convidá-lo(a) à leitura da dissertação. Lá, as discussões e os saberes estão mais bem explicados e com maior aprofundamento teórico o que faz desse produto um complemento daquela.

Bom, tenho tantas coisas para contar... Como dizia o Paulo Leminski, “Eu não sou o silêncio que quer dizer palavras [...] sou um rio de palavras” 1 . Que tal banhar-se nessas águas?

Referências



AMARAL, D. V. do. **Reflexões sobre a implantação de um Laboratório Interativo de Matemática (LIM): Limitações, inovações e contribuições.** 2016. 121f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

AMARAL, D. V. do. **Utilização do laboratório interativo de matemática (LIM): aplicação e desenvolvimento.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

ALVES, Neiva Ferreira. **Conhecendo e explorando materiais manipuláveis no CEDERJ: roteiro com fichas tarefas.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGEduCIMAT) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019.

ARAUJO, W. A; MACIEL, A. M. **Laboratório Interativo de Matemática e a produção de Representações Semióticas: um estudo do multiplano em conexão com a BNCC.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2020.

CERQUEIRA, Y. P. S; SILVA, S. A. F; CÔCO, D. **Ações envolvendo multiplicação e divisão em formação continuada de professores dos anos iniciais.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

FERREIRA, Sergio Muryllo. **Insight!, Experiência e mediação na aula de matemática: Narrativas sobre a própria prática.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

FIGUEIREDO, M. O. R; JR, M. A. K. **Laboratório de educação matemática e educação financeira LABMAT-EF.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação Educação Matemática – PPGEM) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

GONÇALVES, Antonio Roberto (2003). **O Uso do Laboratório no Ensino de Matemática –** Dissertação de Mestrado. Jacarezinho - PR: FAFIJA.

LOPES, A. F; SILVA, S. A. F. **O movimento de aprendizagem docente sobre frações: ideias e reflexões em formação contínua de professores dos anos iniciais.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018.

LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 1ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

LORENZATO, Sergio (org). **Para aprender matemática**. 3ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de professores).

MILLI, E. P; THIENDO, E. R. **TAMPIMÁTICA: Tampinhas para ensinar Matemática**. Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

MIRANDA, E. C. N; SILVA, S.A.F. **Raciocínio proporcional: indo além do algoritmo**. Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.

MINISTÉRIO da Educação (MEC); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Diretoria de Avaliação (DAV). Documento de Área: Área 46: Ensino. Brasília: MEC/ CAPES/ DAV, 2019.

MOREIRA A. Marco, NARDI Roberto. **O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos**. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e tecnologia. R.B.E.C.T., vol 2, num 2, mai./ago.2009. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/549/398>. Acesso em 02/02/2021.

MOREIRA, M. A. **O mestrado (profissional) em ensino**. Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, v. 1, n. 1, p. 131-142, jul. 2004.

OMENA, Alessandro de Melo. **Laboratório de ensino de matemática: uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do centro e estudos e pesquisas aplicadas (CEPA)**. 2018. 67 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018.

OSTERMANN, F.; REZENDE, F. **Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de Ciências e Matemática: uma reflexão sobre os mestrados profissionais**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 26, n. 1, p.66-80, abr. 2009.

RIBEIRO, A. L. A; ESCHER, M. A. **Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o laboratório de educação matemática**. Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação Educação Matemática – PPGEM) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019.

TURRIONI, Ana Maria Silveira. **O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores**. 2004. 165 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. 2004.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para desenvolvimento do nosso trabalho tivemos como objetivo analisar o que estamos deixando de contribuição com relação ao uso do LEM em Produtos Educacionais. Para isso, fizemos uma busca nas plataformas Sucupira, eduCapes e *Google*, desenvolvendo nossa pesquisa em torno de Produtos Educacionais publicados no último quadriênio 2017-2020 que envolvem o uso do LEM.

Na Plataforma Sucupira, da pesquisa realizada nos 44 Programas que ofertam Mestrado profissional cuja nomenclatura envolve Ensino, Educação e Formação e Docência, verificamos que em cinco deles apresentam Dissertações e Produtos Educacionais envolvendo o LEM, nos quais, contabilizamos nove Produtos Educacionais e suas respectivas Dissertações.

Na pesquisa efetuada no Portal eduCapes, de acordo com as nomenclaturas de busca, descartando as repetições, encontramos um total de oito Produtos Educacionais que envolvem LEM. Destes, sete já haviam sido encontrados na busca efetuada na Plataforma Sucupira.

Já na última etapa de pesquisa, desenvolvida no *Google*, encontramos onze publicações que envolvem o uso do LEM, dessas, nove são Produtos Educacionais com suas respectivas Dissertações. As informações sobre todos os Produtos Educacionais já foram descritas no capítulo anterior.

Ao encerrar a pesquisa em todas as Plataformas de busca, foram encontrados um total de dez Produtos Educacionais com suas respectivas Dissertações. Esse resultado ainda é considerado um número mínimo levando em consideração as contribuições do LEM no que diz respeito a práticas docentes, pois verificamos em alguns Produtos encontrados nessa pesquisa que tratam-se de formação continuada e que a utilização do Laboratório de Ensino de Matemática é relevante pela montagem de atividades e materiais contendo reflexões sobre práticas docentes.

Vale enfatizar as dificuldades encontradas, desde a disponibilidade dos *links* na Plataforma Sucupira, bem como o modelo de pesquisa disposto em cada Instituição, até a quantidade de publicações analisadas no portal eduCapes. Sendo assim, tendo em vista todas essas dificuldades, não está descartada a possibilidade de algum Produto Educacional não ter sido encontrado e citado na pesquisa.

Diante do que apresentamos até aqui, buscamos observar como estamos contribuindo para com o uso do Laboratório de Ensino de Matemática, visando colaborar

com a pesquisa de outros profissionais que buscam informações e material didático que acrescentam e auxiliam no uso do LEM.

Para isso, conforme apresentamos no Capítulo 3, deixamos como Produto Educacional, um site, o qual, traz uma breve explanação da pesquisa, apresentando reflexões sobre caracterização e contribuições do uso do LEM, bem como a necessidade de explorar seus recursos a favor do ensino e aprendizagem de matemática; reflexões sobre a importância da aptidão do professor para o uso e manuseio do Laboratório de Ensino de Matemática; uma explanação sobre Mestrado Profissional e caracterização de Produtos Educacionais; e por fim, apresentamos todos os Produtos Educacionais encontrados de acordo com os critérios da pesquisa, referentes ao quadriênio 2017-2020, disponibilizando os *links* de acesso aos mesmos, como também uma breve descrição de cada um destes. O Produto Educacional está disponível no Capítulo 4 desta dissertação.

Portanto, concluída a pesquisa, percebemos que apesar de termos encontrado um número relativamente pequeno de quantidade de Produtos Educacionais envolvendo o LEM, todos eles trazem um material rico e relevante, tanto no que diz respeito a atividades propostas, como em relação a práticas docentes, pois verificamos que além das propostas de atividades, alguns Produtos encontrados nessa pesquisa tratam de formação continuada trazendo além de atividades, materiais contendo reflexões sobre práticas docentes.

Diante das dificuldades relatadas também verificamos que é possível fazer a partir do que foi apresentado nesta pesquisa, uma reflexão de nossas práticas como professores atuantes. Podemos também, utilizar destes Produtos Educacionais e todo material didático neles contidos para subsidiar com suas contribuições, pois todos eles trazem um material rico e complementar que pode contribuir com o ensino e aprendizagem de Matemática.

REFERÊNCIAS

ALVES, Neiva Ferreira. **Conhecendo e explorando materiais manipuláveis no CEDERJ**: roteiro com fichas tarefas. Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGEduCIMAT) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019.

https://cursos.ufrj.br/posgraduacao/ppgeducimat/files/2019/12/Produto-Educacional_-Neiva-Ferreira-Alves.pdf. Acessado em 16 Jun. 2021.

ALVES, Neiva Ferreira. **Conhecendo e explorando materiais manipuláveis**: uma perspectiva para um laboratório de educação matemática no CEDERJ. 2017, 127f.

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGEduCIMAT) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2019. <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/5166>. Acessado em 16 Jun. 2021.

AMARAL, D. V. do. **Utilização do laboratório interativo de matemática (LIM)**:

aplicação e desenvolvimento. Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

<https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/produtos/2017/Dhiego-Vieira-Amaral.pdf>. Acessado em 01 Jun. 2020.

AMARAL, D. V. do. **Reflexões sobre a implantação de um Laboratório Interativo de Matemática (LIM)**: Limitações, inovações e contribuições. 2016. 121f .

Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.

ARAÚJO, W. A; MACIEL, A. M. **Laboratório Interativo de Matemática e a produção de Representações Semióticas**: um estudo do multiplano em conexão com a BNCC. Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2020.

<https://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/download/produtos/2020/PRODUTO-EDUCACIONAL-WELLSON-DE-AZEVEDO-ARAÚJO.pdf>. Acessado em 16 Jul. 2021.

ARAÚJO, Wellson de Azevedo. **Laboratório Interativo de Matemática e a produção de Representações Semióticas**: um estudo do multiplano em conexão com a BNCC. 2020. 137f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2020.

<http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/4029>. Acessado em 16 Jul. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Diretoria de Avaliação (DAV). Documento de Área: Área 46: Ensino. Brasília: MEC/ CAPES/ DAV, 2019.

CERQUEIRA, Y. P. S.; SILVA, S. A. F; CÔCO, D. **Ações envolvendo multiplicação e divisão em formação continuada de professores dos anos iniciais.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/561403/2/Produto%20Educacional_E-book_%20Yolanda%20Pinto%20dos%20Santos%20Cerqueira_Turma%202016-%20V%20Final%20em%2008.10.2019.pdf. Acessado em 18 Jul. 2021.

CERQUEIRA, Yolanda Pinto dos Santos. **Formação continuada de professores dos anos iniciais sobre multiplicação e divisão: aprendizagens no coletivo.** 2019. 224f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7748823. Acessado em 18 Jul. 2021.

FERREIRA, Sergio Muryllo. **Insight!, Experiência e mediação na aula de matemática: Narrativas sobre a própria prática.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/565000>. Acessado em 21 Jul. 2021.

FERREIRA, Sergio Muryllo. **Cenários para Investigação Matemática: Uma Proposta Didática para Trabalhar Sequências Numéricas nas Séries Finais do Ensino Fundamental.** 2020. 195f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica) Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2020.

<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/10781>. Acessado em 21 Jul. 2021.

FETZER, F.; BRANDALISE, M. A. T. **Processo de Ensino-Aprendizagem de Matemática: o que dizem os alunos?** X Encontro Nacional de Educação Matemática Educação Matemática, Cultura e Diversidade Salvador – BA, 7 a 9 de Julho de 2010.

FIGUEIREDO, M. O. R; JR, M. A. K. **Laboratório de educação matemática e educação financeira LABMAT-EF.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação Educação Matemática – PPGEM) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

<https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/wp-content/uploads/sites/134/2020/07/Produto-educacional-com-licen%C3%A7a-Michele-de-Oliveira.pdf>. Acessado em 04 Jun. 2020.

FIGUEIREDO, Michele de Oliveira Ribeiro. **Estruturando e investigando o funcionamento do laboratório de educação matemática e educação financeira (LABMAT-EF).** 2017. 113f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Educação Matemática – PPGEM) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

<https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/wp-content/uploads/sites/134/2011/05/Estruturando-e-investigando-o-funcionamento-do-LABMAT-EF-Vers%C3%A3o-Final-OK.pdf>. Acessado em 04 Jun. 2020.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** RAE – Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GONÇALVES, Antonio Roberto (2003). **O Uso do Laboratório no Ensino de Matemática** – Dissertação de Mestrado. Jacarezinho - PR: FAFIJA.

KRIPKA, R. M. L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. **Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização**. Revista de investigaciones UNAD Bogotá – Colombia. Volumen 14. Número 2. Julio-Diciembre 2015.

LOPES, A. F; SILVA, S. A. F. **O movimento de aprendizagem docente sobre frações: ideias e reflexões em formação contínua de professores dos anos iniciais**. Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018.
https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/564265/2/MPEMC_Produto%20Educativo_Colecao%20Formacao%20de%20Professores%20VOL%20II_%20Aparecida%20Ferreira%20Lopes_Turma%202015-DS_V%20Final%20em%2009.07.2018.pdf. Acessado em 21 Jul. 2021.

LOPES, Aparecida Ferreira. **Movimento formativo de professores dos anos iniciais sobre diferentes significados de frações e suas relações com o ensino**. 2017. 227f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5977693. Acessado em 21 Jul. 2021.

LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 1ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

LORENZATO, Sergio (org). **Para aprender matemática**. 3ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de professores).

MENDES, Paula Cristina (2002). **Projeto de Criação de um Laboratório de Matemática na Escola**. Disponível em:
<http://www.prof2000.pt:9999/users/pcam/tarefa1.htm>. Acessado em 03 Mar. 2020.

MILLI, E. P; THIENDO, E. R. **TAMPIMÁTICA: Tampinhas para ensinar Matemática**. Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.
https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/564301/2/MPCM_%20Produto%20Educativo_%20E-book_ELCIO%20PASOLINI%20MILLI_Turma%202017_%20V%20FINAL_10.01.2019.pdf. Acessado em 15 Jul. 2021.

MILLI, Elcio Pasolini. **Desenvolvimento do pensamento aritmético de um estudante com deficiência intelectual na Educação de Jovens e Adultos**. 2019. 215f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2019.
https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7742319. Acessado em 15 Jul. 2021.

MIRANDA, E. C. N.; SILVA, S.A.F. **Raciocínio proporcional:** indo além do algoritmo. Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.

https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/564169/2/MPECM_%20Produto%20Educacional_%20Guia%20Did%C3%A1tico%20de%20Matem%C3%A1tica%20n%C2%BA%2047_%20Emerson%20Clayton%20do%20Nascimento%20Miranda_%20Turma%202015%20-%20TE_%20V%20Final%20em%2004.12.17.pdf. Acessado em 19 Jul. 2021.

MIRANDA, Emerson Clayton do Nascimento. **Discussões e ações envolvendo raciocínio proporcional:** reflexões sobre aprendizagens da docência de licenciandos. 2017. 154f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática – EDUCIMAT) Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.

https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5067854. Acessado em 19 Jul. 2021.

MOREIRA A. Marco, NARDI Roberto. **O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática:** alguns esclarecimentos. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e tecnologia. R.B.E.C.T., vol 2, num 2, mai./ago.2009. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/549/398>. Acessado em 02 Fev.2021.

MOREIRA, M. A. **O mestrado (profissional) em ensino.** Revista Brasileira de Pós-Graduação, Brasília, v. 1, n. 1, p. 131-142, jul. 2004.

OMENA, Alessandro de Melo. **Laboratório de ensino de matemática:** uma análise dos espaços práticos e ensino e aprendizagem das escolas do centro e estudos e pesquisas aplicadas (CEPA). 2018. 67f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPGEICIM) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2018.

<http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/5481>. Acessado em 05 Jun. 2020.

OSHIMA, I. S; PAVANELLO, M. R. **O Laboratório de Ensino de Matemática e a aprendizagem da geometria.** Disponível em:

http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_isabel_satico_oshima.pdf . Acesso em 25/08/2021.

OSTERMANN, F.; REZENDE, F.. **Projetos de desenvolvimento e de pesquisa na área de ensino de Ciências e Matemática:** uma reflexão sobre os mestrados profissionais. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 26, n. 1, p.66-80, abr. 2009.

PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni. **Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática.** In: LORENZATO, Sérgio (Org.) O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, p. 77-92, 2006.

PLATAFORMA Sucupira. Cursos avaliados e reconhecidos por área de conhecimento. 2020. Disponível em:

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaConhecimento.jsf?areaAvaliacao=46>. Acesso em 29/06/2020.

QUELHAS, Osvaldo L. G.; JOSÉ FILHO, F. R.; FRANÇA, Sérgio. L.B. (julho de 2005). **O mestrado profissional no contexto do sistema de pós-graduação brasileiro.** *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 2(4), pp. 97-104. Disponível em: <http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/82/78>. Acesso em 03/02/2021.

RIBEIRO, A. L. A; ESCHER, M. A. **Atividades com materiais manipuláveis e curso de formação continuada sobre o laboratório de educação matemática.** Produto Educacional (Programa de Pós-Graduação Educação Matemática – PPGEM) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019. https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/wp-content/uploads/sites/134/2020/07/Produto-Educacional_AnaLuizaRibeiro-com-licenca.pdf. Acessado em 03 Jun. 2020.

RIBEIRO, Ana Luiza de Araujo. **A utilização do laboratório de educação matemática na escola: experiências com professores que ensinam matemática.** 2019. 183f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Educação Matemática – PPGEM) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019. https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/wp-content/uploads/sites/134/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o_AnaLuizaRibeiro.pdf. Acessado em 03 Jun. 2020.

RIBEIRO, R. J. **O mestrado profissional na política atual da Capes.** *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 2, n. 4, p. 8-15, 2005. <http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/72/69>. Acesso em 21/04/2021.

SILVA, Neimar Juliano Albano da. **Laboratório de Matemática: Jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP.** 2019, 86f. Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências – PPGPE) – Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de Lorena, Lorena, 2019. https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-29012020-163749/publico/PED19008_C.pdf. Acessado em 26 Jan. 2021.

TURRIONI, Ana Maria Silveira. **O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores.** 2004. 165 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. 2004.

VALE, Isabel. **Materiais manipuláveis.** Instituto Politécnico de Viana do Castelo Escola Superior de Educação. Departamento de Matemática, Ciências e tecnologias. Outubro de 2002 – 1ª Edição. Edição do Laboratório de Educação Matemática (LEM). https://www.academia.edu/6307061/Materiais_Manipul%C3%A1veis. Acesso em 04/05/2021.

APÊNDICE A

Quadro de Programas encontrados na Plataforma Sucupira na primeira etapa de pesquisa

PROGRAMA	IES	UF	NOTA
Ensino de Ciências e Matemática	FUPF	RS	4
Educação para Ciências e Matemática	IFG	GO	4
Ensino de Ciências e Matemática	IFSP	SP	3
Educação em Ciências e Matemática	IFES	ES	4
Ensino	PUC/MG	MG	5
Ensino de Ciências e Matemática	UNICSUL	SP	5
Ensino e Formação Docente	UNILAB	CE	A
Ensino de Ciências e Matemática	UCS	RS	4
Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias	UDESC	SC	3
Ensino de Matemática	UEPA	PA	3
Ensino em Educação Básica	UERJ	RJ	4
Ensino de Ciências e Matemática	UEPB	PB	4
Educação Científica e Matemática	UEMS	MS	3
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UNICENTRO	PR	3
Ensino	UENP	PR	3
Formação Docente para Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática.	UERGS	RS	A
Docência para Educação Básica	UNESP-BAURU	SP	4
Ensino de Ciências e Matemática	UFAL	AL	3
Ensino na Educação Básica	UFG	GO	3
Educação Matemática	UFJF	MG	4
Ensino de Ciências e Educação Matemática	UFLA	MG	A
Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	UFMT	MT	A

Educação Matemática	UFOP	MG	4
Ensino de Ciências e Matemática	UFPEL	RS	4
Ensino de Ciências Exatas	UFSCAR	SP	3
Ensino de Ciências e Matemática	UFU	MG	4
Educação em Ciências e Matemática	UFV	MG	A
Ensino de Ciências e Matemática	UFAC	AC	3
Ensino de Ciências e Matemática	UFC	CE	3
Docência em Educação em Ciências e Matemática	UFPA	PA	4
Ensino e Ciências Exatas	FURG	RS	3
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN	RN	4
Ensino de Matemática	UFRGS	RS	5
Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia	UFVJM	MG	A
Diversidade e Inclusão	UFF	RJ	3
Educação em Ciências e Matemática	UFRRJ	RJ	3
Ensino de Ciências e Matemática	UFN	RS	4
Práticas Docentes no Ensino Fundamental	UNIMES	SP	3
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	FURB	SC	4
Ensino Científico e Tecnológico	URI	RS	4
Ensino de Matemática	UTFPR	PR	3

Fonte: Plataforma Sucupira (2020)

APÊNDICE B

Quadro de Programas encontrados na Plataforma Sucupira na segunda etapa de pesquisa

PROGRAMA	IES	UF	NOTA
Práticas de Educação Básica	CPII	RJ	4
Ensino de Ciências e Matemática	FUPF	RS	4
Ensino de Ciências	UNIPAMPA	RS	3
Ensino de Ciências Exatas	UNIVATES	RS	5
Educação para Ciências e Matemática	IFG	GO	4
Ensino de Ciências e Matemática	IFSP	SP	3
Educação em Ciências e Matemática	IFES	ES	4
Ensino de Ciências	IFRJ	RJ	5
Ensino para Educação Básica	IFG	GO	A
Ensino	PUC/MG	MG	5
Ensino de Ciências e Matemática	UNICSUL	SP	5
Ensino e Formação Docente	UNILAB	CE	A
Ensino de Ciências	UNB	DF	4
Ensino de Ciências e Matemática	UCS	RS	4
Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias	UDESC	SC	3
Ensino de Matemática	UEPA	PA	3
Ensino em Educação Básica	UERJ	RJ	4
Ensino das Ciências	UNIGRANRIO	RJ	4
Ensino de Ciências e Matemática	UEPB	PB	4
Ensino de Ciências	UEG	GO	3
Educação Científica e Matemática	UEMS	MS	3
Ensino de Ciências	UERR	RR	4
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UNICENTRO	PR	3
Ensino	UENP	PR	3
Formação Docente para Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática.	UERGS	RS	A
Docência para Educação Básica	UNESP-BAURU)	SP	4

Ensino de Ciências e Matemática	UFAL	AL	3
Ensino na Educação Básica	UFG	GO	3
Educação Matemática	UFJF	MG	4
Ensino de Ciências e Educação Matemática	UFLA	MG	A
Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	UFMT	MT	A
Educação Matemática	UFOP	MG	3
Ensino de Ciências e Matemática	UFPEL	RS	4
Ensino de Ciências Exatas	UFSCAR	SP	3
Ensino de Ciências e Matemática	UFU	MG	4
Educação em Ciências e Matemática	UFV	MG	A
Ensino de Ciências e Matemática	UFAC	AC	3
Ensino de Ciências e Matemática	UFC	CE	3
Docência em Educação em Ciências e Matemática	UFPA	PA	4
Ensino e Ciências Exatas	FURG	RS	3
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN	RN	4
Ensino de Matemática	UFRGS	RS	5
Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia	UFVJM	MG	A
Educação em Ciências e Matemática	UFRRJ	RJ	3
Ensino de Ciências e Matemática	UFN	RS	4
Práticas Docentes no Ensino Fundamental	UNIMES	SP	3
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	FURB	SC	4
Ensino Científico e Tecnológico	URI	RS	4
Ensino de Ciências e Tecnologia	UTFPR	PR	5
Ensino de Matemática	UTFPR	PR	3
Formação Científica Educacional e Tecnológica	UTFPR	PR	4

Fonte: Plataforma Sucupira (2021)