



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E
MATEMÁTICA

CAIO CÉZAR CAVALCANTE

PRODUTOS EDUCACIONAIS DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA DA UFRN: COMO SÃO AQUELES
VOLTADOS PARA MATEMÁTICA?

NATAL – RN

2022

CAIO CÉZAR CAVALCANTE

PRODUTOS EDUCACIONAIS DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA DA UFRN: COMO SÃO AQUELES
VOLTADOS PARA MATEMÁTICA?

Dissertação apresentada à Banca de Defesa do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Guedes Cury

NATAL – RN

2022

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Ronaldo Xavier de Arruda - CCET

Cavalcante, Caio César.

Produtos educacionais do mestrado profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN: como são aqueles voltados para matemática? / Caio César Cavalcante. - 2022. 114f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Natal, 2022.

Orientador: Fernando Guedes Cury.

1. Mestrado profissional em ensino - Dissertação. 2. Repositório on-line - Dissertação. 3. Formação de professores de matemática - Dissertação. I. Cury, Fernando Guedes. II. Título.

RN/UF/CCET

CDU 378.046-021.68

CAIO CÉZAR CAVALCANTE

PRODUTOS EDUCACIONAIS DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA DA UFRN: COMO SÃO AQUELES
VOLTADOS PARA MATEMÁTICA?

Dissertação apresentada à Banca de Defesa do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

Aprovada em: 23 / 02 / 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fernando Guedes Cury

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Presidente/Orientador

Profa. Dra. Giselle Costa de Sousa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Membro interno ao Programa

Prof. Dr. Sival de Oliveira

Universidade Federal do Tocantins – UFT
Membro externo à Instituição

Dedico este trabalho, primeiramente, ao Senhor meu Deus, que sempre tem me abençoado em minhas decisões e em minha trajetória de vida, principalmente em momentos tão difíceis como o que estamos vivendo hoje em meio a uma Pandemia tão devastadora que já ceifou dezenas de milhares de vidas; segundo, aos meus pais, que sempre foram um exemplo para mim e minhas irmãs, não só como pais, mas como cidadãos; por último e não menos importante, dedico este trabalho a todos aqueles que de alguma forma acreditaram em meu potencial. Dedico!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, criador de todas as coisas, Senhor de todos os tempos e a quem devo todas as minhas conquistas, agradeço por ter me dado o dom da vida e a oportunidade de viver e poder começar a construir uma trajetória de vida na Educação;

Aos meus pais, Raquel Marques Alves Cavalcante e Grimalde César Cavalcante, que mesmo com todas as dificuldades, puderam proporcionar uma educação exemplar para mim e minhas irmãs;

Ao meu paciente Orientador, Professor Dr. Fernando Guedes Cury, que sempre teve a sensibilidade de entender as minhas dificuldades e, esteve sempre à disposição para me orientar, apontando possíveis caminhos e possibilidade para o sucesso deste trabalho;

Aos Professores membros da Banca por todas os pontos e sugestões elencadas;

Ao pessoal da parte administrativa do PPGECCNM, do Departamento de Matemática – DMAT e do Centro de Ciências Exatas e da Terra – CCET;

Aos meus ex-Professores do Ensino Básico, na Rede Pública, lá do meu interior amado, da minha querida Olho D'água do Borges – RN, que com todas as dificuldades colocadas dia após dia, contribuíram com minha formação;

Agradeço também, a todos os meus ex-Professores da academia, aos da Graduação e do Mestrado; seus ensinamentos foram e são de grande valia, não só nesta pesquisa, mas principalmente em minha jornada profissional;

Aos meus colegas de trabalho do Colégio Estadual do Atheneu Norte Riograndense, pelo incentivo e força; em particular, mais que agradeço ao meu grande amigo, também Professor de Matemática, José Adalberto de Castro Filho;

Aos meus colegas de Mestrado, nossas conversas e aflições foram fundamentais para a minha continuidade;

Quero agradecer também, a Gestão do Colégio Atheneu, por ter me liberado nos momentos que precisei;

Aos meus ex-colegas de PIBID da época da graduação, a convivência com todos foi importante para minha formação profissional;

Aos Professores Coordenadores do PIBID/Matemática/UFRN, que na oportunidade em que fui bolsista de ID (2013-2015), me orientaram nas ações desenvolvidas ao longo do projeto;

A Professora Vilka Lorena Silva de Oliveira Nogueira, com a qual tive a oportunidade de ser supervisionado na Escola campo de atuação do PIBID, além de ter estagiado em algumas de suas turmas durante os estágios curriculares obrigatórios;

Ao Professor José Jairam Valdevino, que tive a oportunidade de conhecer e de estagiar em uma de suas turmas em 2016, valeu pelas dicas;

Aos Professores Coordenadores do PIBID/Matemática/UFRN do período que fui Professor Supervisor (2018-2020), agradeço a oportunidade dada;

Aos meus ex-bolsistas do PIBID, que durante o período em que fui supervisor (2018-2020), contribuíram de maneira significativa para eu me tornar um Professor melhor, dia após dia, nossas trocas de experiências fizeram a diferença;

Não poderia deixar de agradecer aos meus alunos e ex-alunos que tanto contribuíram - do jeito deles - e, talvez, sejam o motivo de eu está concluindo este trabalho;

Não poderia esquecer de agradecer a minha namorada, Lorayne Kelly da Silva Nascimento, que sempre esteve ali comigo, nos momentos mais difíceis, paciente e compreensiva, ajudou também na realização deste sonho;

Aos meus amigos e ex-colegas de Residência Universitária, com quem ainda tenho contato com muitos deles, vocês são 10!

Aos meus ex-colegas de graduação pelo convívio durante os nossos quatro anos de luta, vocês também fazem parte desta trajetória, valeu mesmo;

Aos meus ex-colegas da Escola Estadual de Tempo Integral José Moacir de Oliveira: Daniele, Maria Aparecida, Ítalo, Emanuel, Jacob, Luciano, Robson, Patrícia e Augusto;

As minhas amigas, quase que irmãs mais velhas, Letícia Iraci de Medeiros, Luciana Ligia de Medeiros e Manuela Medeiros, vocês me deram forças para continuar;

Aproveito para agradecer às assistentes sociais da Pró-reitoria de Assuntos Estudantis da UFRN - PROAE/UFRN, sempre me ajudaram;

Faço agradecimento também a Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, por todas as oportunidades que me proporcionou durante minha graduação e pós-graduação;

Agradeço, claro, e não poderia esquecer de forma alguma, aos cantores e compositores, grupos e bandas-conjuntos musicais das músicas e canções que embalsamaram a produção de todas as etapas deste trabalho, dia e noite, muitas vezes também - e várias, me acalmando em momentos tensos, de aflição, que por vezes me fizeram pensar que jamais conseguiria chegar até aqui. Cito algumas(uns) delas(es): Banda Magníficos, Mastruz com Leite, Cavalo de Pau, Limão com Mel, Chiclete com Banana, Ara Ketu, Zé Ramalho, Daniel, Zezé di Camargo e Luciano, César Menotti e Fabiano, Chitãozinho e Xororó, Raça Negra, Roupas Nova, Paralamas do Sucesso, Tropykália, Calcinha Preta, Desejo de Menina, Simone e Simária, Forró Anjo Azul, Mala 100 alça, Irmão Lázaro, Damares, Lauriete, Cassiane, Chagas Sobrinho, Grupo Voz da Verdade, Anderson Freire, Raimundo Fagner, Ana Carolina, Seu Jorge e, não poderia esquecer de meu conterrâneo Dorgival Dantas, o poeta das canções (foi na ordem que pensei);

Por último, quero agradecer ao Estado brasileiro, por ter me concedido as oportunidades de estudo a que tive acesso, sem o apoio das políticas governamentais implementadas na área da educação, não teria logrado êxito nos meus objetivos;

Sinceramente, muito obrigado a todos!

“A única arma para melhorar o planeta é a educação com ética. Ninguém nasce odiando outra pessoa pela cor da pele, por sua origem, ou ainda por sua religião. Para odiar, as pessoas precisam aprender, e se podem aprender a odiar, podem ser ensinadas a amar.”

Nelson Mandela

RESUMO

O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino (MPE) que teve por objetivo refletir quanto aos produtos educacionais produzidos em trabalhos do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGECNM/UFRN), na área de ensino de matemática, em termos qualitativos e quantitativos, além de produzir um repositório virtual que reúna em um só lugar todos os Produtos Educacionais (PE) de matemática que tivemos acesso. Para tanto, fizemos uma busca nos programas de MPE avaliados com nota maior ou igual a três com vistas a localizar e fazer o *download* de todos os PE da área de matemática produzidos nesses programas. Em seguida, olhando para as produções desenvolvidas no PPGECNM/UFRN no período de 2002 a 2020, foi realizada uma análise de cunho bibliográfico e de caráter qualitativo que buscou responder à questão: quais as características qualitativas e quantitativas dos produtos educacionais desenvolvidos no PPGECNM/UFRN, área de ensino de matemática, produzidos nas últimas duas décadas? Como resultado, concluímos que, ao longo dos anos, na medida em que as orientações da Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no tocante aos MPE, especificamente em relação aos PE foram mudando, se aperfeiçoando com o passar dos anos, os PE se tornaram figuras centrais dos trabalhos apresentados pelos mestrandos. Na análise verificamos que a maioria das produções é de Propostas de Ensino, sendo as mais comuns Sequências Didáticas e Caderno de Atividades. Outro dado importante é que em pouco mais de um terço desses trabalhos a História da Matemática foi a tendência em Educação Matemática mais lembrada. Em relação ao nosso próprio PE, desenvolvemos um repositório virtual que auxilia professores de todos os níveis a acessarem, em um único local, todos os produtos educacionais que tivemos acesso nos programas de mestrado, modalidade profissional que tenham obtido nota maior ou igual a três na avaliação quadrienal (2013-2016), de acordo com a Plataforma Sucupira. Para sua avaliação e validação, submetemos tal repositório à crítica de professores de matemática da educação básica das Redes Pública e Particular de Ensino no Rio Grande do Norte – RN que, por meio de um questionário *on-line*, apontou que o nosso produto poderia contribuir com a área de ensino de matemática devido a sua praticidade, podendo impulsionar a pesquisa e uso dos materiais nele alocados, se tornando, portanto, um grande aliado no planejamento das aulas.

Palavras-chave: Mestrado Profissional em Ensino; Repositório *on-line*; Formação de professores de matemática.

ABSTRACT

This work presents the results of a Professional Masters research in Teaching (PMT) which aimed to reflect upon the educational products made in the Graduate Program in Natural Sciences and Mathematics at Federal University of Rio Grande do Norte (PPGECNM). Regarding Mathematics teaching, in qualitative and quantitative terms, besides producing a virtual repository which puts together in just one place all the Mathematics Educational Products that we had access to. For that, it was searched the MPE programs graded three or higher aiming to locate and download all of the PE in mathematics made in these programs. After that, it was searched the productions developed in PPGECNM/UFRN from 2002 to 2020 and it was carried out an analysis bibliographic and qualitative in nature, which aimed to answer the following question: What were the qualitative and quantitative characteristics of the educational products developed in PPGECNM/UFRN, regarding Mathematics teaching, made in the last two decades? As a result, the conclusion was that throughout the years, the guidance of the Coordination for the Improvement of Higher Level Personnel related to the MPE, especially referring to the PE changed and improved as the years went by. The PE became a pivotal figure at works presented by Master's Degree students. The analysis also told that most of the products is Teaching Proposals, being the most common one didactic sequences and activity books. Another important data is that in a little more than a third of these works. The History of Mathematics was the tendency in Education Mathematics was the most remembered. In relation to our own PE, we developed a virtual repository which helps teachers of all levels, to access in just one place, to all the educational products that were accessed in the Professional Master's Degree Program that got a score of three or higher in the quadrennial evaluation (2013-2016) according to the Sucupira Platform. To be evaluated and validated, we exposed the repository to the eyes of Mathematics teachers of basic education in private and public schools in the state Rio Grande do Norte – RN. This evaluation was done on-line and pointed out that our product could contribute with the area of Math teaching due to its practicality, being able to boost the research and the use of materials allocated therein. Therefore, it becomes a great ally of lesson plans.

Keywords: Professional Master's Degree in Teaching; Online Repository; Mathematics Teachers Training.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Consulta à Plataforma Sucupira.....	25
Figura 2 - Página principal do repositório institucional da UFRN com a pesquisa do PPGECCNM	27
Figura 3 - Imagem de parte da primeira das 17 páginas contendo os trabalhos defendidos no PPGECCNM/UFRN	27
Figura 4 - Imagem completa dos trabalhos encontrados na primeira das 17 páginas que contém as produções do PPGECCNM/UFRN.....	28
Figura 5 - Exemplo de PE com as informações detalhadas cadastradas no repositório virtual	31
Figura 6 - Filtro de pesquisa do repositório <i>on-line</i>	31
Figura 7 - <i>Menus</i> superiores do repositório	32
Figura 8 - Parte direita da página inicial do repositório com o contador de visualizações	33
Figura 9 - Exemplo de PE cadastrado no repositório sem constar o nome do orientador.....	35
Figura 10 - Exemplo de Proposta de Atividade com o Apêndice ao Final da Dissertação	44
Figura 11 - Exemplo da capa de um PE apresentado separado do corpo da Dissertação	45
Figura 12 - Exemplo de Sumário detalhado de um PE.....	46
Figura 13 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 1	62
Figura 14 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 2	63
Figura 15 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 5	63
Figura 16 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 12	63
Figura 17 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 13	64
Figura 18 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 25	64
Figura 19 - Cartaz de divulgação do Produto Educacional (Repositório <i>on-line</i>).....	83
Figura 20 - Página inicial do repositório virtual.....	86
Figura 21 - Terminal do administrador.....	86
Figura 22 - Cadastrar o PE no repositório	87
Figura 23 - Marcar a opção “Produtos PE”	88
Figura 24 - Preparar a imagem da capa do PE	88
Figura 25 - Como acessar o Google Drive	89
Figura 26 - Como inserir o arquivo do PE no Google Drive.....	90
Figura 27 - Gerar link do PE para alocar no repositório	90
Figura 28 - Copiar o link para alocar no repositório	91

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Trabalhos defendidos no PPGECCNM/UFRN com ou sem PE	40
Gráfico 2 - Tipos de PE apresentados ao PPGECCNM/UFRN na área de Matemática	41
Gráfico 3 - Indicação da formação acadêmica dos (as) professores (as).....	50
Gráfico 4 - Exercício da Docência	50
Gráfico 5 - Tempo de Docência	51
Gráfico 6 - Setor que trabalha	51
Gráfico 7 - Diferença entre MA e MP	52
Gráfico 8 - Conhecimento sobre PE.....	53
Gráfico 9 - Usa ou usaria um PE	54
Gráfico 10 - Motivação dos Professores.....	55
Gráfico 11 - Necessidades do Professor	55
Gráfico 12 - Busca de material complementar	56
Gráfico 13 - Contribuições para prática profissional.....	57
Gráfico 14 - Interface e/ou linguagem simples	57
Gráfico 15 - Busca de material para aulas	58
Gráfico 16 - Recomendaria o repositório	59
Gráfico 17 - Ajudar na preparação/elaboração de aulas.....	60
Gráfico 18 - Divulgação dos produtos no repositório	61
Gráfico 19 - Divulgação do repositório nas escolas	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Programas MPE com nota maior ou igual a três que não tiveram os produtos educacionais localizados.....	29
Quadro 2 - Número de trabalhos defendidos por ano no PPGECCNM/UFRN.....	39
Quadro 3 - Tendências em Educação Matemática mais presentes nos trabalhos da área de Matemática do PPGECCNM/UFRN (2002-2020).....	42
Quadro 4 - Programas de Pós-Graduação da área de Ensino com nota maior ou igual três na Avaliação Quadrienal da CAPES (2013-2016).....	74
Quadro 5 - Trabalhos defendidos no PPGECCNM/UFRN no período de 2002 a 2020 na área de ensino de matemática.....	92

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- BNCC – Base Nacional Comum Curricular
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CMPEM – Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática
- CNE – Conselho Nacional de Educação
- CPII – Colégio Pedro II
- DCN – Diretrizes Curriculares Nacionais
- DP – Doutorado Profissional
- EDUCIMAT – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática
- EMTI – Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral
- ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
- FUVATES – Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social
- HM – História da Matemática
- HEM – História da Educação Matemática
- ID – Iniciação à Docência
- IFES – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
- IFG – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Goiás
- IFSP – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
- IFSUL – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
- IM – Investigação Matemática
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação
- LEM/UFRN – Laboratório de Ensino de Matemática da UFRN
- MA – Mestrado Acadêmico
- MEC – Ministério da Educação
- MP – Mestrado Profissional
- MPE – Mestrado Profissional em Ensino
- MPECNM – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática
- OCNEN – Orientações Curriculares Nacionais do Ensino Médio
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
- PCNE – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

PE – Produto Educacional

PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos

PPGECNM – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática

PUC/MG – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

SINFO – Superintendência de Tecnologia da Informação da UFRN

UEMS – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

UERR – Universidade Estadual de Roraima

UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro-Oeste

UCS – Universidade de Caxias do Sul

UFAC – Universidade Federal do Acre

UFAL – Universidade Federal de Alagoas

UFC – Universidade Federal do Ceará

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

UFPEl – Universidade Federal de Pelotas

UFPA – Universidade Federal do Pará

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFT – Universidade Federal do Tocantins

UPF – Fundação Universidade de Passo Fundo

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

RN – Rio Grande do Norte

SEEC/RN – Secretaria de Estado da Educação, da Cultura, do Esporte e do Lazer do Rio Grande do Norte

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SIGEduc – Sistema Integrado de Gestão da Educação

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	ASPECTOS METODOLÓGICOS DO TRABALHO E FUNDAMENTAÇÃO DA PESQUISA	24
2.1	A Pesquisa em Educação	24
2.2	Como foi desenvolvido o Produto Educacional (repositório <i>on-line</i>)	29
2.3	Dificuldades encontradas na pesquisa e alocação dos Produtos Educacionais para composição do repositório <i>on-line</i>	34
2.4	Continuidade do repositório <i>on-line</i> pós pesquisa	35
3	DISCUSSÕES	37
3.1	Produto Educacional (PE): o que diz a CAPES?	37
3.2	Os Produtos Educacionais de Matemática analisados no PPGECNM/UFRN ...	38
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	49
4.1	Contexto da aplicação	49
4.2	Aplicação com os Professores de Matemática da Educação Básica	49
4.2.1	Avaliação do Repositório <i>on-line</i> (nosso produto)	54
4.2.2	Comentários dos avaliadores	62
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
	REFERÊNCIAS	70
	ANEXO A – LISTA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA ÁREA DE ENSINO, MODALIDADE PROFISSIONAL, AVALIADOS PELA CAPES COM NOTA MAIOR OU IGUAL A TRÊS SEGUNDO A PLATAFORMA SUCUPIRA (AVALIAÇÃO QUADRIENAL 2013-2016)	72
	ANEXO B – LISTA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO PESQUISADOS E SEUS RESPECTIVOS SITES	77
	ANEXO C – COMENTÁRIO DO AVALIADOR 19	80
	ANEXO D – COMENTÁRIO DO AVALIADOR 16	81
	APÊNDICE A – CARTAZ DE DIVULGAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL (REPOSITÓRIO <i>ON-LINE</i>)	82
	APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL: O REPOSITÓRIO <i>ON-LINE</i> (SITE) ..	84
	APÊNDICE C – CARTILHA DE ATUALIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL (REPOSITÓRIO <i>ON-LINE</i>)	85

APÊNDICE D – QUADRO DOS TRABALHOS DEFENDIDOS NO PPGECNM/UFRN (2002-2020)	92
APÊNDICE E – QUADRO COM OS PROGRAMAS DE MPE COM SUAS RESPECTIVAS QUANTIDADES DE PE ALOCADOS NO REPOSITÓRIO <i>ON-LINE</i>	106
APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO <i>ON-LINE</i> PARA APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL (REPOSITÓRIO VIRTUAL) COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA	109

1 INTRODUÇÃO

O ensino de matemática de forma contextualizado é apontado como algo que já devia estar acontecendo nas escolas de nosso Brasil, de maneira mais corriqueira, com maior frequência, conforme orientação de documentos recentes como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018). No entanto, a realidade é outra e quase sempre, a culpa não é dos docentes.

Existem várias indicações de como deve ser esse ensino, mas, o que se vê pela experiência profissional que adquiri junto a de colegas de profissão, é uma considerável dificuldade por parte dos professores da educação básica em pôr em prática tais orientações, fato indicado por diversas avaliações nacionais e internacionais, como o SAEB, o ENEM e o PISA. É importante de se apontar, que existe sim a indicação em documentos como a BNCC de como deveria ser esse ensino da matemática, no entanto, não é claramente indicado para os educadores como fazer dentro da sala de aula. Como trabalhar com situações tão adversas em vários sentidos? Bom seria se existisse fórmula pronta para se fazer um trabalho diferenciado, porém, na prática, ela não existe.

Ao longo de minha vida como estudante de escola pública, me deparei com situações em que o professor de matemática utilizava como recursos apenas o quadro e o livro didático. Havia o apontamento dos motivos para isso, como falta de tempo para elaborar atividades diferenciadas que pudessem instigar os discentes, entre outros pontos. Essa realidade é comumente colocada pelos docentes que buscam inovar, no entanto, esbarram por muitas vezes na falta desse tempo para se dedicar ao planejamento de tais aulas, *demandando tempo* e, quase sempre, ele não existe.

Mas, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) nos trazem a importância de se buscar um ensino de matemática mais próximo do aluno, uma matemática viva, que possa proporcionar um cidadão consciente, como podemos ler no seguinte trecho:

Nesse aspecto, a Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios (BRASIL, 1998, p. 27).

Ou seja, podemos tirar do referido trecho a importância de o professor trabalhar com metodologias que construam no aluno um ser autônomo, criativo e conhecedor de

seu papel na sociedade atual, fato que com um ensino de matemática estanque, sem movimento, se torna difícil de se conseguir cidadãos com tal perfil.

Indo mais além, os PCN explicitam o papel da matemática, por exemplo, no ensino fundamental,

pela proposição de objetivos que evidenciam a importância de o aluno valorizá-la como instrumental para compreender o mundo à sua volta e de vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. Destacam a importância de o aluno desenvolver atitudes de segurança com relação à própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, de cultivar a autoestima, de respeitar o trabalho dos colegas e de perseverar na busca de soluções [...] (BRASIL, 1998, p.15)

Sem estratégias que possam possibilitar o estudante a ter essa visão da matemática, não há como se avançar nas ideias postas nos documentos oficiais, a exemplo dos PCN, que evidenciam os possíveis caminhos a se trilhar para se buscar uma formação em matemática completa para o alunado, dando-lhes maiores oportunidades.

Visando a um novo olhar sobre o ensino de matemática, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), assevera que “um dos desafios para a aprendizagem da Matemática no Ensino Médio é exatamente proporcionar aos estudantes a visão de que ela não é um conjunto de regras e técnicas, mas faz parte de nossa cultura e de nossa história” (BRASIL, 2018, p.522), diante disso, é mais do que urgente uma mudança de postura por parte dos professores, em que se passe a trabalhar de forma a propiciar nos alunos tais visões da matemática ora citadas anteriormente.

Diante do que é colocado em tantos documentos e orientações que parecem estar ainda descompassados com a realidade, percebemos que o ensino da matemática na Educação Básica está distante do nosso aluno, afastado da realidade vivida por ele. Essa situação não é por acaso, nem aconteceu do dia para a noite. Ela vem de décadas de um ensino voltado para o tecnicismo¹, *decoreba*, quase nunca contextualizado e com falta de aplicabilidade do conhecimento, isto é, o discente não é o centro do processo, sendo colocado sempre como mero repetidor das ações do professor.

No que toca os objetivos de parte significativa da Educação Básica, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9394/96), conhecida também com Lei Darcy Ribeiro, educador brasileiro de relevância, diz que

¹ Para saber mais acessar o link <https://www.educabrasil.com.br/pedagogia-tecnista/>

O ensino médio tem como finalidades centrais não apenas a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos durante o nível fundamental, no intuito de garantir a continuidade de estudos, mas também a preparação para o trabalho e para o exercício da cidadania, a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e a compreensão dos processos produtivos (BRASIL, 1996, p.13).

Diante de tantas demandas, consideramos que seja preciso que os professores tenham acesso a uma maior diversidade de materiais e metodologias de ensino que permitam aos alunos as perspectivas elencadas nesses documentos citados anteriormente. Além do acesso, faz-se necessário capacitação adequada para usar os recursos que tiver em mãos, como também mais tempo para planejamento das aulas, ações nesse sentido contribuem para se propor uma formação ampla.

Depois de me licenciar em matemática pela UFRN no ano de 2016, tornei-me professor efetivo da Rede Pública Estadual de Ensino do Rio Grande do Norte e passei a atuar, desde então, em Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral² (EMTI). Isso fez eu me deparar com as mesmas dificuldades que meus professores da Educação Básica: muitas aulas e pouco tempo para planejamento e busca de atividades *diferenciadas*, inovadoras, que mostrassem uma matemática viva, contextualizada e aplicada.

Desta forma, tentando contribuir para um ensino de matemática interessante, que busque formar estudantes com competências adequadas a sociedade dinâmica que temos hoje, pensando não só nos meus atuais e futuros alunos, como também no máximo possível de professores que terão acesso a minha produção, podendo levar adiante o que será produzido, me interessei em ingressar neste mestrado profissional - o mais antigo do Nordeste, segundo Silva, Noronha e Araújo (2012).

Diante deste cenário, fui pesquisar materiais que já tivessem aulas *prontas*, de forma a facilitar meu planejamento e que propiciasse aulas atraentes e dinâmicas. Como já conhecia o PPGECONM da época da graduação e do PIBID, fui direto a página do programa buscar os produtos educacionais produzidos pelos mestrados, tendo utilizado em minhas práticas de sala algumas dessas produções.

Mais adiante, durante o período de agosto de 2018 a janeiro de 2020, tive a oportunidade de ser professor supervisor do PIBID/Matemática da UFRN, ocasião que contribui sem igual para a melhora de minhas práticas em sala, ora que com o apoio de oito bolsistas de iniciação à docência – ID, tive menos dificuldades para desempenhar

² O início deste modelo de Escola em nosso Estado em 2017, com aumento da carga horária diária para 7h30, estando o aluno em tempo integral com Educação integral.

minhas atividades como docente, muitas vezes com materiais provenientes do mestrado profissional PPGECNM.

Hoje, cursando o PPGECNM/UFRN, tendo como obrigatória a produção de um produto educacional que deva ser aplicado em condições reais de ensino, tive, junto de meu orientador, a ideia de reunirmos em um único ambiente, todos os produtos educacionais da área de matemática que tenham sido produzidos no âmbito dos MPE, nos moldes de um repositório com trabalhos direcionados apenas ao ensino de matemática em todos os seus níveis, sendo seu principal objetivo, aproximá-lo de professores de matemática. Esse *repositório virtual (nosso produto educacional)*, contribuirá também como uma forma de *divulgar* o que vem sendo produzido na academia além de *incentivar*, quem sabe, a mais professores buscarem formação continuada.

Segundo, conforme definição da própria Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Mestrado Profissional (MP) é uma modalidade de Pós-Graduação *stricto sensu* voltada para a capacitação de profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, mediante o estudo de técnicas, processos, ou temáticas que atendam a alguma demanda do mercado de trabalho (CAPES, 2019), sendo, portanto, esta modalidade forte aliada para aqueles que buscam formação continuada para inserção no mundo cada vez mais competitivo.

Esse curso, inicialmente regulamentados em 1995, foi criado e idealizado almejando a contribuição com o setor produtivo brasileiro a partir de estruturas curriculares que priorizassem a articulação entre conhecimento atualizado, domínio da metodologia pertinente e aplicação orientada para o campo de atuação profissional específico. A CAPES esperava, ainda, que os docentes profissionais que atuassem em tais programas fossem reconhecidos por sua qualificação e atuação no campo pertinente à proposta do curso e que o trabalho final do curso se voltasse a problemas concretos do discente.

Segundo Osterman e Rezende (2009), a modalidade de cursos de MP possibilitou, no início dos anos 2000, a criação de mestrados profissionais em ensino (MPE) dirigidos a professores que atuam na educação básica ou do ensino superior que atuavam em licenciaturas. O incentivo à criação desses programas foi, segundo aquelas autoras, uma política de significativo impacto para a área de Ensino de Ciências e Matemática.

Segundo Moreira, (2004), o currículo dos MPE deve garantir uma formação na área de atuação do profissional-aluno, uma relevante formação didático pedagógica, prática docente supervisionada e

[...] elaboração de um trabalho final de pesquisa profissional, aplicada, descrevendo o desenvolvimento de processos ou produtos de natureza educacional, visando à melhoria do ensino na área específica, sugerindo-se fortemente que, em forma e conteúdo, este trabalho se constitua em material que possa ser utilizado por outros profissionais (p. 134).

Moreira (2004) ainda destaca que o trabalho final em um mestrado acadêmico tem caráter de relatório de pesquisa, enquanto para o MPE espera-se que ele contenha “uma proposta de ação profissional que possa ter, de modo mais ou menos imediato, impacto no sistema a que ele se dirige” (p. 133), diante disso, buscamos contemplar em nossa pesquisa tais exigências.

Acerca dessa produção acadêmica dos MPE, Osterman e Rezende (2009) indicam que os projetos de desenvolvimento em ensino poderiam ser definidos em relação a inovações didáticas. Assim as autoras apontam que

A ideia de que é preciso desenvolver um produto educacional em um MPE foi a forma de colocar a legislação da CAPES em prática em programas de várias universidades brasileiras. Por exemplo, no programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UFRN (criado em 2002), a dissertação consiste da descrição do desenvolvimento de processos ou produtos de natureza educacional; no mesmo curso do CEFET/RJ (iniciado em 2003) e da UnB (criado em 2004), o trabalho de conclusão é chamado de pesquisa profissional ou aplicada, sustentando a concepção de um produto final. Já na Unicsul (Universidade Cruzeiro do Sul, que abriu seu MP em 2004), aparece a ideia de uma atividade investigativa desenvolvida no seu ambiente escolar, o que parece se confundir com projetos de pesquisa (p. 70).

Essas autoras alertam para o fato de que o produto educacional poderia trazer consigo visão tecnicista de ensino e sugerem, como alternativa a isto, que os projetos de MPE investissem em produtos que se voltassem à eficiência de métodos de ensino de determinado conteúdo, mas que envolvessem reflexão sobre problemas educacionais vividos pelo professor e que pudessem levar ao desenvolvimento de atividades curriculares alternativas.

Dessa forma, as possibilidades para a criação desses produtos são enormes. Além disso, essa polissemia atribuída aos produtos educacionais também motivou o nosso trabalho de mestrado que buscou responder à seguinte questão: *quais as características qualitativas e quantitativas dos produtos educacionais desenvolvidos no PPGECCM/UFRN, área de ensino de matemática, produzidos nas últimas duas décadas?*

Para o desenvolvimento de nosso estudo, optamos por um levantamento bibliográfico dos trabalhos do PPGECCNM/UFRN voltados ao ensino da matemática desenvolvidos no programa desde sua criação.

Para tanto, delineamos como *objetivos de nossa pesquisa* (geral e específicos), os seguintes:

Geral: refletir quanto aos produtos educacionais produzidos em trabalhos do mestrado profissional PPGECCNM/UFRN, na área de ensino de matemática, em termos qualitativos e quantitativos, além de produzir um repositório virtual que reúna em um só lugar todos os PEs de matemática que tivemos acesso nos MPEs.

Específicos:

- Analisar os tipos de produtos educacionais que mais aparecem nas pesquisas voltadas ao ensino de matemática no PPGECCNM/UFRN, além de entender quais as tendências em Educação Matemática mais são utilizadas nos produtos educacionais desenvolvidos no programa;
- Elaborar e avaliar a funcionalidade de uma página de internet (um repositório *on-line*) que aproxime professores de matemática e produtos educacionais desenvolvidos em MPE na área da matemática, localizados em programas com nota maior ou igual a três segundo avaliação da CAPES.

Como esta investigação deu-se em um programa de mestrado profissional, como dito, nosso produto constitui-se de um repositório *on-line*, uma espécie de site de busca só de produtos da área de matemática, que auxilie professores de todos os níveis a acessarem, em um único local, todos os produtos educacionais que tivemos contato e foram desenvolvidos em programas que, segundo a Plataforma Sucupira³, são da área de avaliação *Ensino*, na modalidade *Profissional* e, tenham nota igual ou superior a três.

Na *aplicação*, fizemos de forma remota, com professores de matemática da educação básica, para tanto, divulgamos por meio de aplicativos de mensagens nas Redes Públicas e Privada de ensino que tivemos acesso no Rio Grande do Norte, visando chegar ao máximo de professores de matemática dessas referidas redes (antes da pandemia a ideia era aplicar em cursos/oficinas de formação continuada voltados para professores em atuação).

³ <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>

Para a *validação* do nosso produto, submetemos aos professores que fizeram uso do repositório, um questionário *on-line* do google formulários (vê Apêndice F), para que, por meio dessa avaliação, pudéssemos melhorar sua interface de modo que fique o mais objetivo, acessível e funcional possível.

Esclareceremos mais sobre o desenvolvimento da pesquisa na seção que tratará da Metodologia, restando, para finalizar esta Introdução, exemplificarmos, de forma sucinta, como é composto o nosso trabalho. Assim, temos a nossa Dissertação de Mestrado Profissional que apresenta, além dessa introdução com justificativa e objetivos: (geral e específicos), o Capítulo 2 que tratará dos aspectos metodológicos e fundamentos a serem utilizados na pesquisa, tendo como subtópicos: A pesquisa em Educação, Como foi desenvolvido o nosso Produto Educacional (repositório *on-line*), Dificuldades encontradas na pesquisa e alocação dos Produtos Educacionais para composição do repositório *on-line* e Continuidade do repositório *on-line* pós pesquisa.

Em seguida, temos no Capítulo 3 as Discussões, o qual traz as seções: Produto Educacional (PE): o que diz a CAPES? e Os Produtos Educacionais de Matemática analisados no PPGECCNM/UFRN.

Posteriormente, o Capítulo 4 apresenta os resultados da aplicação de nosso produto com os professores de matemática da educação básica das redes pública e privada de ensino do Rio Grande do Norte.

Por fim, o último capítulo do nosso trabalho fica reservado para as nossas considerações finais e desdobramentos futuros. As referências que foram apresentadas ao longo deste documento vêm em seguida com os anexos e apêndices na sequência.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DO TRABALHO E FUNDAMENTAÇÃO DA PESQUISA

2.1 A Pesquisa em Educação

Na educação, encontramos dificuldades todos os dias, como a falta de tempo para planejamento de aulas, o que leva muitas vezes o professor a não lançar mão de materiais instrucionais adequados ao ensino de determinado conteúdo.

A pesquisa como uma forma de buscar soluções ou caminhos para atacar essas dificuldades corriqueiras aos docentes tem crescido ao longo dos anos. Tendo um caráter essencialmente qualitativo e, sem perda de rigor metodológico, a pesquisa em Educação busca interrogar e analisar diversas facetas dos fenômenos estudados (TOZONI-REIS, 2009).

Ainda conforme Marília Tozoni-Reis (2009), “a pesquisa qualitativa defende a ideia de que, na produção de conhecimento sobre os fenômenos humanos e sociais, nos interessa mais compreender e interpretar seus conteúdos do que descrevê-los, explicá-los” (TOZONI-REIS, 2009, p. 5). É com essa perspectiva que desenvolvemos nosso trabalho, que buscou ir além da obtenção de números e dados isolados, mas entender como se deu qualitativamente e quantitativamente a produção dos Produtos Educacionais da área de matemática no PPGECCM da UFRN nas últimas duas décadas.

Para tanto, este trabalho toma como base inicial as ideias defendidas por Sanchez Gamboa (2003) de que uma pesquisa começa com a localização dos problemas, principalmente focada nas situações-problema que poderão originar perguntas nas quais o pesquisador se debruça para qualificar respostas advindas de seus questionamentos. Em resumo, o autor considera que, as perguntas levantadas são tomadas como os pontos de partida da pesquisa e devem ter a possibilidade de serem respondidas.

Neste caminho, para o desenvolvimento de nossa pesquisa, de caráter qualitativa e na modalidade bibliográfica, cuja principal característica é o fato de suas fontes de dados serem uma bibliografia especializada, para o nosso caso específico, consideramos as dissertações e os produtos educacionais da área de ensino de matemática, para tanto, inicialmente realizamos um levantamento na Plataforma Sucupira (<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>), gerida pela CAPES, em busca dos Programas de Pós-Graduação na Área de Ensino, na modalidade Profissional, que foram avaliados com nota maior ou igual a três na avaliação quadrienal, divulgada em 21 de setembro de

2017 e, assim, obtivemos 39 resultados (ver lista no anexo A). Optamos por este critério de nota dos programas devido as orientações da CAPES,

todos os cursos aprovados pela CAPES e reconhecidos pelo CNE passam por avaliação periódica da CAPES e, caso sejam avaliados com notas 1 e 2, ficam impedidos de matricular novos alunos, tendo que cumprir apenas o compromisso de concluir a formação dos alunos já matriculados (BRASIL, 2020).

Diante desta regulamentação, achamos prudente não trabalharmos com os programas avaliados com nota 1 ou 2, aliado ao fato da grande quantidade de programas e, por consequência, de produtos que teríamos que pesquisar para compor nosso trabalho, sendo, desta forma, oportuno para nossa pesquisa delinear o critério descrito antes.

Para chegarmos nos 39 programas, acessamos o site da Plataforma Sucupira, como indicado anteriormente, depois, clicamos no ícone *Avaliação Quadrienal*, em seguida, na aba *Resultados da Avaliação Quadrienal*. A página que aparece logo após é a indicada na Figura 1, onde filtramos nossa busca selecionando os ícones *Período de Avaliação*, colocando a avaliação quadrienal de 2017, e a parte da *Área de Avaliação*, digitando *Ensino*, já a *Modalidade*, a indicada foi a *Profissional*, foco de nosso interesse. Por último, clicamos em *Consultar* (azul) cujo resultado foi apresentado. Caso quiséssemos os dados em planilha do Excel, teríamos clicado em *Gerar XLS* (verde).

Figura 1 - Consulta à Plataforma Sucupira

Dados para Consulta

* Período de Avaliação:
Avaliação Quadrienal 2017

Instituição de Ensino Superior:

Programa:

Área de Avaliação:
 ENSINO

Modalidade:
 PROFISSIONAL

Consultar Cancelar Gerar XLS

Fonte: Elaborado pelo autor (2019) com captura de tela da página da Plataforma Sucupira (2019).

Destaco, ainda, que o resultado apresentado nos forneceu 72 programas da área de Ensino, no entanto, tivemos que fazer uma análise usando os nomes dos programas, para selecionarmos apenas os das áreas de Ensino de Ciências e Matemática e os de Ensino/Educação Matemática, chegando, portanto, nos 39 programas já indicados anteriormente.

Dos 39 resultados, 12 não contavam com trabalhos na área de matemática, o que nos fez chegar a 27 Programas de interesse, sendo, desta forma, *nosso foco de pesquisa* para analisar e desenvolver nosso Produto Educacional (repositório *on-line* de PE's de matemática).

A partir daí, consultamos os sites destes programas na intenção de encontrar e fazer o *download* das pesquisas e de seus respectivos Produtos Educacionais (PEs) voltados ao ensino de matemática, produzidos desde a criação daqueles Programas.

Devidamente encontrados e arquivados esses materiais, iniciamos uma análise em uma perspectiva de respondermos a questão-foco de nossa pesquisa e atingir nosso objetivo, ou seja, analisar qualitativamente e quantitativamente, em cada trabalho, quais os tipos de produtos que mais aparecem nas pesquisas além das tendências em educação matemática mais utilizadas.

Com estas ideias, fomos para a apresentação de nosso projeto de pesquisa, etapa obrigatória que faz parte da disciplina Seminário de Orientação I, oferecida no 1º semestre no curso de mestrado do PPGECCNM/UFRN. Da apresentação, a professora Dra. Bernadete Barbosa Morey (docente aposentada da UFRN), membro da banca, sugeriu que ao invés de analisar todos os trabalhos dos 27 programas de pós-graduação, *focássemos para responder a nossa pergunta-foco apenas nos trabalhos do nosso programa de mestrado profissional*, já que o universo de produções a serem analisadas era grande para o curto tempo que tínhamos para fazer a pesquisa e ainda desenvolver, aplicar e analisar um Produto Educacional (PE).

Desta forma, seguindo a sugestão, nosso foco de análise para responder a *questão-focal* voltou-se agora aos trabalhos defendidos *apenas no PPGECCNM/UFRN* desde sua criação, em 2002, até 2020, último ano que localizamos trabalhos disponíveis, mas, para a produção do repositório virtual (nosso produto educacional), contamos com todos os produtos que tivemos acesso nos 27 programas filtrados por meio da Plataforma Sucupira.

Com esses encaminhamentos, nos aprofundamos na pesquisa dos trabalhos defendidos no PPGECNM/UFRN, da área de ensino de matemática, que foram desenvolvidos desde a criação do programa. Para localizar esses trabalhos e fazer o *download*, recorreremos ao Repositório Institucional da UFRN (<https://repositorio.ufrn.br/>), e na aba de *Busca no repositório*, pesquisamos por *PPGECNM*, como mostra a figura seguinte:

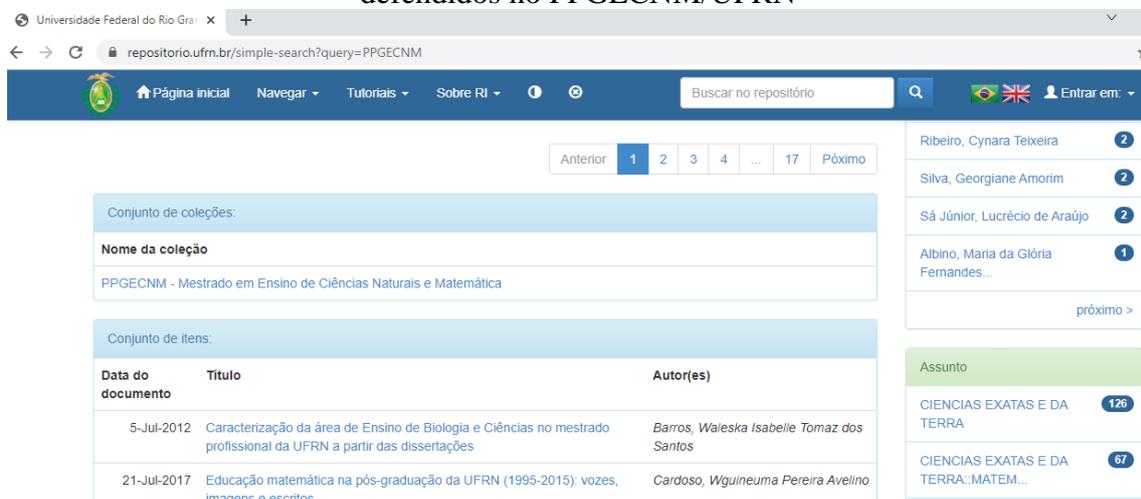
Figura 2 - Página principal do repositório institucional da UFRN com a pesquisa do PPGECNM



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), adaptada do repositório da UFRN (2021).

Ao clicar na imagem da lupa à direita do espaço de pesquisa (ver imagem anterior destacada em vermelho), éramos levados à página do repositório em que encontramos todos os trabalhos do PPGECNM. A tela que aparece é a que segue:

Figura 3 - Imagem de parte da primeira das 17 páginas contendo os trabalhos defendidos no PPGECNM/UFRN



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), adaptada do repositório da UFRN (2021).

Ao todo, até o momento da redação deste texto, o repositório da UFRN contava com 170 trabalhos das áreas de Ensino de Biologia, Física, Química e Matemática, sendo 74 só da área de Ensino de Matemática. Para a localização destes últimos, filtramos a partir do título do trabalho, visto que era a melhor forma de escolha que dispomos no momento da pesquisa.

A figura seguinte mostra um pouco de como fizemos essa busca em cada uma das 17 páginas que contém as produções do PPGECCNM da UFRN:

Figura 4 - Imagem completa dos trabalhos encontrados na primeira das 17 páginas que contém as produções do PPGECCNM/UFRN



Conjunto de itens:		
Data do documento	Título	Autor(es)
5-Jul-2012	Caracterização da área de Ensino de Biologia e Ciências no mestrado profissional da UFRN a partir das dissertações	Barros, Waleska Isabelle Tomaz dos Santos
21-Jul-2017	Educação matemática na pós-graduação da UFRN (1995-2015): vozes, imagens e escritos	Cardoso, Wguineuma Pereira Avelino
4-Jul-2011	A formação pós-graduada em ensino de ciências naturais e matemática de docentes do IFRN: implicações na atuação docente	Prado, Maria Raimunda Matos
25-Jul-2014	Produção do mestrado profissional em ensino de ciências naturais e matemática da UFRN (física e química/2005-2012): papel dos documentos oficiais e características dos produtos educacionais	Melo, Andreia Varela de
2-Set-2020	Uma história de (des)encontros no mestrado profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN (2002-2016) - vídeo sobre o uso de um produto educacional no ensino de matemática	Alves, Cídia Paula da Costa
28-Ago-2012	Recorte dos produtos educacionais em história no ensino da matemática e em didática da matemática a partir das dissertações e teses defendidas no Brasil entre 1990-2010	Mello, Albimar Gonçalves de
26-Jul-2017	Diálogos entre a etnomatemática e a resolução de problemas na EJA	Pereira, Maria Isabel da Costa
23-Out-2018	Pesquisa e educação em Ciências Naturais e Matemática: temas e experiências do PPGECCNM	Morey, Bernadete (Org.); Cabral, Carla (Org.); Cortez, Ivanise (Org.); Schivani, Milton (Org.)
25-Jun-2018	Estrelas - o universo além do sistema solar: uma proposta de inserção de astronomia na educação básica a partir da formação inicial de professores	Aquino, Danilo Olímpio de

Fonte: Elaborado pelo autor (2021), adaptada do repositório da UFRN (2021).

Na Figura 4, podemos identificar por meio do título, quatro (4) trabalhos referentes a área de ensino de matemática, sendo um de 2012, dois de 2017 e outro de 2020. Esse procedimento foi feito até a última página, conseguindo localizar 74 trabalhos defendidos no período de 2002 a 2020.

Desta forma, vimos como se procedeu a pesquisa dos Produtos Educacionais (PE) de matemática no PPGECNM/UFRN, agora, iremos entender na seção 2.2 como foi o desenvolvimento do repositório *on-line* (nosso PE).

2.2 Como foi desenvolvido o Produto Educacional (repositório *on-line*)

Quando decidimos qual seria o foco de nossa pesquisa (*buscar as características qualitativas e quantitativas dos produtos educacionais desenvolvidos no PPGECNM/UFRN, área de ensino de matemática, produzidos nas últimas duas décadas*), estando em um curso de mestrado profissional, tínhamos ainda que pensar no desenvolvimento de uma produção educacional que tivesse condições de ser aplicada e avaliada – exigências atuais da CAPES para os PEs dos Mestrados Profissionais em Ensino (MPEs). Para tanto, pensamos desde o início em qual seria essa produção, chegando ao ideário de que, como iríamos trabalhar com os produtos educacionais já produzidos em anos anteriores, poderíamos reunir todos em único local e que o acesso a esses trabalhos fosse por meio da internet, sendo, portanto, *uma espécie de repositório virtual dos produtos educacionais da área de ensino de matemática* que foram produzidos nos Programas bem avaliados pela CAPES, entre eles, o PPGECNM da UFRN.

Assim, dos 39 programas avaliados com nota 3, 4 ou 5 (máximo para programas de pós-graduação na modalidade profissional), 27 são os que continham trabalhos na área de ensino de matemática, sendo, desta forma, *nosso foco para a pesquisa* dos PEs que seriam alocados em nosso repositório *on-line*.

Contudo, mesmo pesquisando nas páginas de internet dos respectivos programas, fazendo a devida busca na parte que deveria estar alocados os produtos produzidos nas pesquisas, não foi possível localizar as produções de todos os programas, conforme o quadro seguinte:

Quadro 1 - Programas MPE com nota maior ou igual a três que não tiveram os produtos educacionais localizados

Instituição	Programa	Motivo	Nota do Programa
	Programa de Mestrado	Não foi possível localizar as produções no site do	

UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL	Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.	programa, pois na época de nossa pesquisa eles não estavam disponíveis para consulta.	5
UNIVERSIDADE FRANCISCANA	Programa de Pós- graduação em Ensino de Ciências e Matemática.	Não foi possível localizar as produções no site do programa, pois na época de nossa pesquisa eles não estavam disponíveis para consulta.	4
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE	Programa de Pós- graduação em Ensino de Ciências Exatas.	Não foi possível localizar as produções no site do programa, pois na época de nossa pesquisa eles não estavam disponíveis para consulta.	3

Fonte: Elaborado pelo autor (2020), feito com recurso de tabela do word (2020).

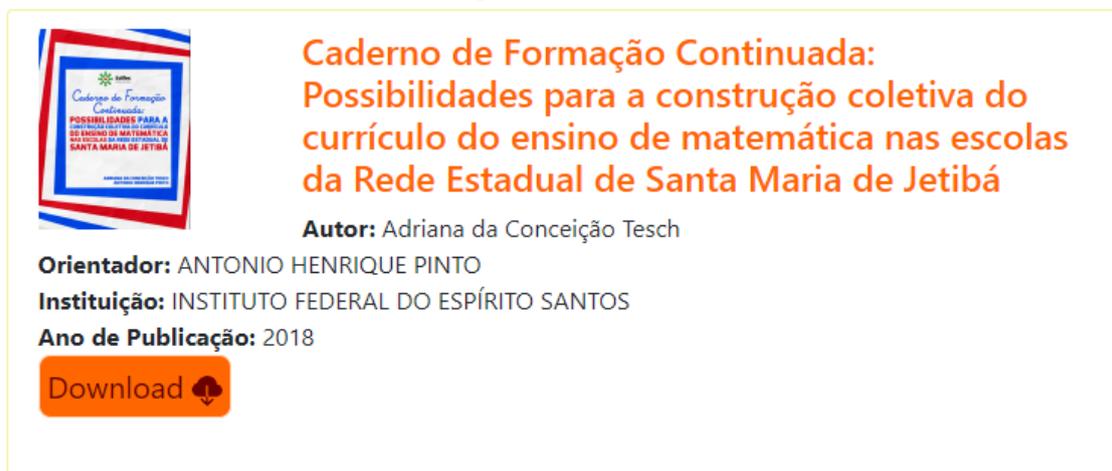
Por outro lado, os trabalhos de 24 Programas de 23 Instituições de Ensino Superior, Públicas e Privadas, de nosso país foram catalogados. A lista com os 24 programas e seus respectivos sites estão no Anexo B desta dissertação.

Com essa organização, favoreceu-se a inserção dos respectivos arquivos dentro do nosso repositório, os quais eram inseridos por programa, sendo feita a alimentação do site de acordo com o ano do trabalho. Para saber mais como fizemos a alocação de cada arquivo na página, basta ler o Apêndice C desta dissertação. Aliás, é assim que prevemos que o repositório possa ser atualizado futuramente.

Seguindo, temos que a alocação no repositório se deu arquivo por arquivo, nos quais foram cadastrados, além do material em PDF, o título do trabalho, o(a) autor(a), orientador(a), coorientador(a), instituição do programa de mestrado profissional e o ano

de publicação do trabalho. Na imagem seguinte, apresentamos um exemplo de como o produto aparece no repositório que pode ser acessado no link: <https://www.pematematica.com.br>

Figura 5 - Exemplo de PE com as informações detalhadas cadastradas no repositório virtual



**Caderno de Formação Continuada:
Possibilidades para a construção coletiva do
currículo do ensino de matemática nas escolas
da Rede Estadual de Santa Maria de Jetibá**

Autor: Adriana da Conceição Tesch

Orientador: ANTONIO HENRIQUE PINTO

Instituição: INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTOS

Ano de Publicação: 2018

Download

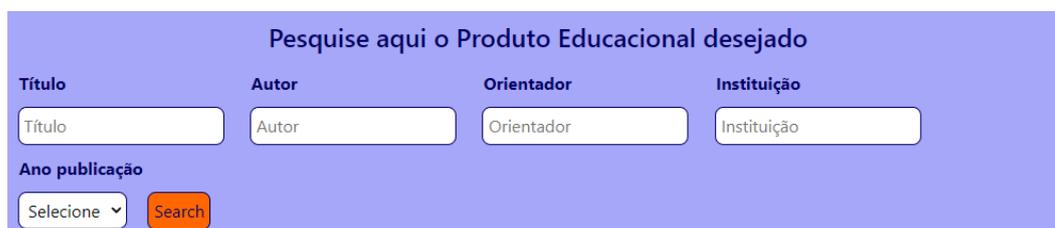
Fonte: Elaborado pelo autor (2021) com captura de tela do repositório virtual (2021).

No caso do exemplo anterior, a produção não contou com coorientação ou não foi possível determinar no trabalho, sendo o motivo pela qual a informação não é apresentada para o produto em questão.

Ainda sobre as informações de alocação de cada PE, temos que essas informações são cadastradas para que seja possível fazer as buscas no repositório (*objetivo de nosso produto*), sendo, portanto, de crucial importância que esses dados sejam informados de forma precisa de acordo com o apresentado no arquivo.

A Figura 6 nos mostra como é a parte de pesquisa dos produtos educacionais no nosso repositório *on-line*, sendo as informações alocadas acerca da produção serem usadas como filtros para busca, com exceção da informação de coorientação, fato que não se apresenta na maioria dos trabalhos cadastrados.

Figura 6 - Filtro de pesquisa do repositório *on-line*



Pesquise aqui o Produto Educacional desejado

Título

Autor

Orientador

Instituição

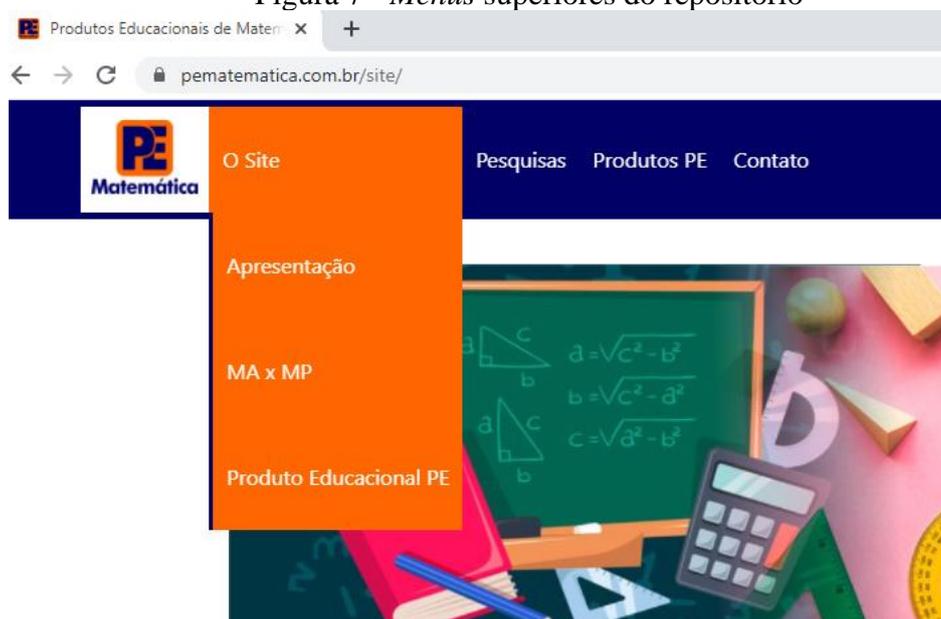
Ano publicação

Fonte: Elaborado pelo autor (2021) com captura de tela do repositório virtual (2021).

Com os filtros utilizados, é possível rapidamente encontrar o PE desejado, basta ter as informações corretas a serem pesquisadas. Caso quem esteja fazendo a busca queira pesquisar o material relativo a algum conteúdo ou assunto específico da matemática, poderá fazer inserindo no campo *título* a palavra que lhe for pertinente, como: *álgebra*, *geometria*, *função*, *geogebra*, *probabilidade*, *estatística*, entre outros termos ou expressões que podem ajudar na pesquisa, ou seja, o nosso repositório dispõe de uma ferramenta de busca que pode agregar muito à prática de nossos professores.

Ainda na página inicial do repositório, além de contar com o espaço para pesquisa, como já mostrado na Figura 6, sempre aparece, de forma aleatória, 10 PEs que podem de forma imediata serem acessados, o que possibilita a aqueles que acessam conhecer mais tipos de PEs e assim aumentar seu leque de opções para utilização. Temos também nessa página, *menus* que nos trazem informações do site (repositório), *a diferença entre um Mestrado Acadêmico (MA) e um Mestrado Profissional (MP) e sobre o que é um Produto Educacional (PE)*. Encontramos, ainda, na parte superior da página inicial, o *menu Pesquisa* que apresenta a lista dos 24 programas de mestrado profissional que foram pesquisados, os produtos e seus respectivos sites, além do *menu Produtos PE*, que dá acesso a todos os PEs cadastrados no repositório, e o *menu Contato*, que pode ser usado em caso de se querer enviar e-mail para o responsável pelo repositório. A imagem seguinte mostra os *menus* indicados:

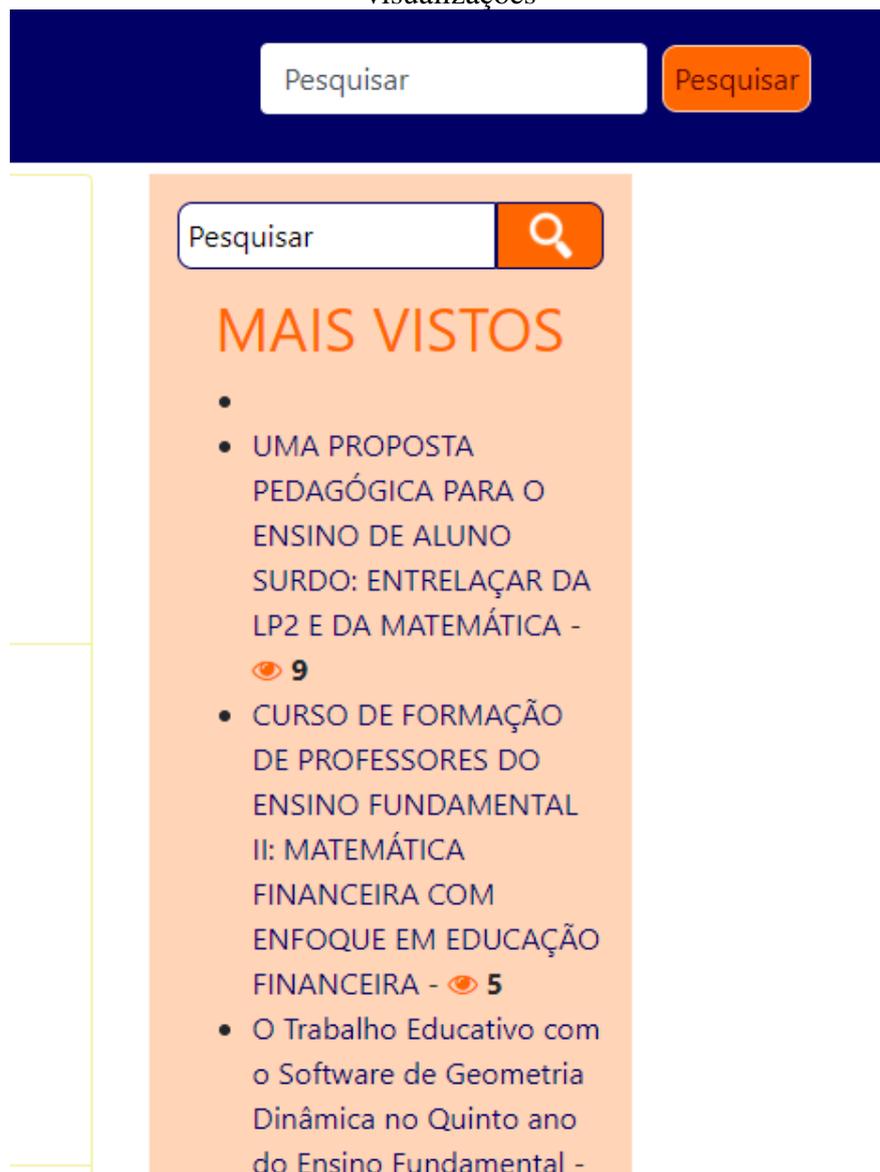
Figura 7 - *Menus superiores do repositório*



Fonte: Elaborado pelo autor (2021) com captura de tela do repositório virtual (2021).

O nosso repositório ainda tem na sua parte direita, um contador de visualizações, nos mostrando quais os produtos educacionais que mais foram acessados na nossa página. Veja na figura que segue,

Figura 8 - Parte direita da página inicial do repositório com o contador de visualizações



Fonte: Elaborado pelo autor (2021) com captura de tela do repositório virtual (2021).

A Figura 8 destaca, além do contador de visualizações, mais dois espaços para busca, que faz uma pesquisa geral usando termos que possam estar contidos no título de cada trabalho cadastrado, sendo, desta forma, mais uma ferramenta de busca e que

consideramos ser a que será mais usada pelos professores, visto o dinamismo e facilidade de se localizar os trabalhos desejados sem ter conhecimento de sua existência previamente.

Na seção seguinte, iremos detalhar algumas das principais dificuldades enfrentadas por nós na busca pelos PEs que fariam a composição do repositório *on-line* (nosso produto).

2.3 Dificuldades encontradas na pesquisa e alocação dos Produtos Educacionais para composição do repositório *on-line*

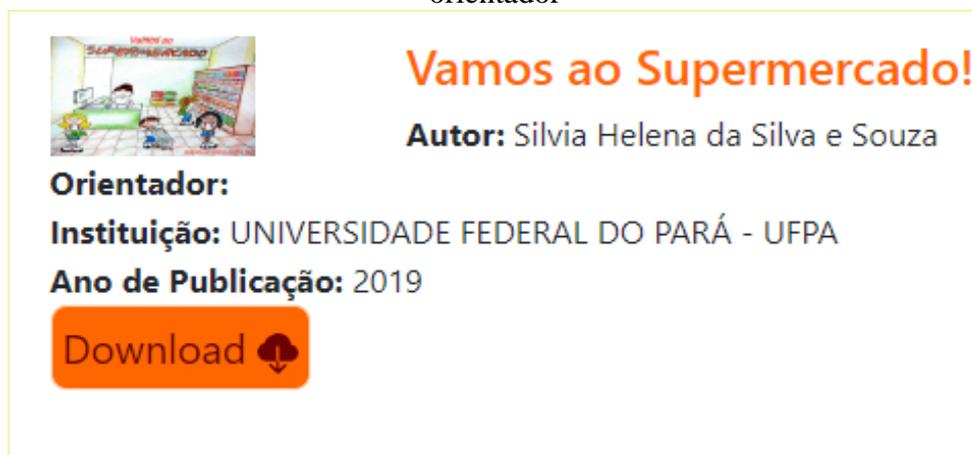
No decorrer de nossa pesquisa, se apresentaram algumas situações que nos impediram de ter acesso ao maior número de produções que era de nosso interesse, como a não disponibilidade dos trabalhos nos sites de alguns programas (3 dos 27 habilitados), situação que vai de encontro as recomendações da CAPES sobre a publicização das produções dos mestrados da área de ensino. Além disso, alguns dos sites não estavam atualizados, ou seja, faltando a alimentação dos arquivos de alguns anos. Em um determinado site de um dos Programas de nosso interesse, por exemplo, apesar de apresentar a informação de que dispunham de produções de 2013 a 2019, só conseguimos ter acesso aos PEs dos anos de 2017, 2018 e 2019, pois sempre aparecia uma mensagem de erro quando tentávamos acessar os trabalhos de anos anteriores (2013, 2014, 2015 e 2016).

Vale destacar também que, na maioria dos Programas, os trabalhos de matemática estão alocados com produções de outras áreas. Outro ponto que dificultou nossa busca foi que, em muitos Programas, os PEs não estavam separados das dissertações, principalmente nas produções de anos mais antigos (fato que não era exigido). Assim, tivemos que alocar no nosso repositório o trabalho completo, já que não achamos correto separar o trabalho em dois arquivos. Por outro lado, nas produções mais recentes, sobretudo de 2016 até os dias atuais, o PE vem separado do corpo da dissertação, pois isso passou a ser exigido pela CAPES nesta época.

Outra situação que dificultou nosso cadastramento no repositório *on-line*, é que alguns dos produtos não indicavam o nome do orientador do trabalho ou até mesmo o nome completo do autor. Em outros, o título também não estava claro, fato que fez com que em alguns casos, as informações das produções no site (repositório) ficassem incompletas. Optamos, no caso de ausência de título e nome do orientador, quando foi

possível, pesquisar na Plataforma Lattes as informações que faltavam. Contudo, nem sempre era possível encontrar todos os dados e alguns cadastros ficaram como mostrado na Figura 9 seguinte:

Figura 9 - Exemplo de PE cadastrado no repositório sem constar o nome do orientador



Fonte: Elaborado pelo autor (2021) com captura de tela do repositório virtual (2021).

Mesmo assim, até o momento em nosso repositório, 873 trabalhos foram cadastrados e podem ser acessados a qualquer momento, por quem desejar, acessando o link <https://www.pematematica.com.br>, indo até a parte indicada com *Pesquise aqui o Produto Educacional desejado*, depois, vá até a aba *título*, onde é só inserir o termo/palavra/assunto/conteúdo almejado, por último, clique em *pesquisar* que serão apresentados os resultados de sua busca.

No tópico seguinte, falaremos de como estamos pensando a continuidade de nosso repositório pós-pesquisa.

2.4 Continuidade do repositório *on-line* pós pesquisa

Durante a pesquisa dos produtos educacionais, tive a oportunidade de encontrar propostas de PE semelhantes à nossa em termos de ser também um produto que fique armazenado na internet, como a confecção de sites, blogs, *homepages* entre outros. Como exemplo, trago dois casos, o primeiro que tem como link <https://www.educacaofinanceiraescolar.com/> já não está mais disponível para acesso e o segundo caso, pode ser encontrado no seguinte endereço <https://sites.google.com/view/curso-objetos-aprendizagem/aulas> que ainda encontra-se

disponível para ser acessado normalmente. Desta forma, um fato me chamou a atenção: praticamente todos esses produtos que têm como uma das principais características ser algo virtual, de ficar *on-line*, dependente, portanto, de um lugar para ser hospedado/armazenado, estavam fora do ar, não sendo mais possível o seu acesso, como o primeiro exemplo citado anteriormente. Já aqueles em que foi possível acessar, caso do segundo exemplo, pudemos notar a praticidade e dinamismo em que o assunto/conteúdo estava sendo trabalhado na página, sendo de fácil manuseio/pesquisa por parte de nós professores, contudo, não estavam constantemente sendo atualizados, diferente do que pretendemos fazer com o nosso.

Diante dessa situação, percebi que, após a conclusão deste trabalho, haveria a necessidade de continuar atualizando, ou seja, fazendo a manutenção do repositório virtual, para que ele não saia do ar, o que impossibilitaria as pesquisas que poderão ser feitas nele. Para isso, pensamos em desenvolver na forma de um futuro projeto de extensão ou similar, vinculando o nosso PE a esse projeto para que possa ser incorporado aos sistemas da UFRN, sendo garantido seu armazenamento por um tempo maior, quem sabe até indeterminado, para tanto, foi produzida uma cartilha para orientar possíveis bolsistas em como proceder a alimentação/alocação de novos PEs no repositório, sendo assim, um material integrado ao nosso produto.

A cartilha encontra-se no Apêndice C e, servirá de apoio para que um bolsista, podendo ser o do Laboratório de Ensino de Matemática da UFRN – LEM, por exemplo, possa fazer as atualizações, tendo o apoio da Superintendência de Tecnologia da Informação – SINFO da UFRN.

Essa preocupação quanto a manutenção do nosso repositório, vem da tentativa de que nosso produto fique disponível o máximo de tempo possível para que os professores de matemática possam fazer suas pesquisas.

Assim, contar com a vinculação de nosso produto a esse projeto que possibilite a sua continuidade, se torna figura importante para nós, tendo em vista que vislumbramos que novas pesquisas sejam feitas nesses PEs de matemática que podem ser encontrados em nossa produção e que esperamos, acima de tudo, que elas possam contribuir com melhorias no ensino de matemática, sobretudo na educação básica, carente de inovações.

Desse modo, finalizamos o Capítulo 2 e, no próximo, iremos trazer as discussões acerca dos Produtos Educacionais (PEs) de acordo com a CAPES e quais os resultados da análise das produções desenvolvidas ao longo dos anos no âmbito do PPGECONM da UFRN.

3 DISCUSSÕES

3.1 Produto Educacional (PE): o que diz a CAPES?

Em meio a prática profissional dos docentes da educação básica, muitos professores, mesmo com as inúmeras dificuldades já citadas na Introdução, produzem materiais/atividades para uso no dia a dia da sala de aula. Esses produtos, ou produções técnicas, contribuem com a rotina dos professores, os auxiliando no trabalho com os discentes. Para tanto, seria muito vantajoso, tendo em vista o pouco tempo para produção desses materiais, se fosse possível encontrar, em único local, produtos educacionais que pudessem ser trabalhados em sala de aula por todos os professores que tivessem acesso e quisessem fazer uso, de acordo com a disciplina que lhe interessasse.

Pensando nisso, a nossa pesquisa foi realizada em busca de se entender mais sobre os produtos educacionais e, visando a facilitar a vida dos professores de matemática, reuniu em um único local, todos os produtos educacionais de matemática que tivemos acesso nos mestrados profissionais em ensino espalhados pelo Brasil.

Para tanto, fizemos pesquisas em busca de compreender melhor a ideia de Produto Educacional (PE), que pode ser entendido como uma produção acadêmica, como sinaliza a Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), nos documentos de área.

Assim, as ideias citadas anteriormente estão alinhadas ao que a CAPES entende como produto educacional, vejamos:

A área de Ensino entende como produto educacional o resultado de um processo criativo gerado a partir de uma atividade de pesquisa, com vistas a responder a uma pergunta ou a um problema ou, ainda, a uma necessidade concreta associados ao campo de prática profissional, podendo ser um artefato real ou virtual, ou ainda, um processo. Pode ser produzido de modo individual (discente ou docente) ou coletivo. A apresentação de descrição e de especificações técnicas contribui para que o produto ou processo possa ser compartilhável ou registrado (BRASIL p.16, 2019).

Podemos destacar do trecho anterior, que o produto desenvolvido por nós atende às exigências da CAPES quanto ao tipo de produção que pode ser considerado um PE, como vimos, é citado que um *artefato real ou virtual* se caracteriza como produto educacional, ou seja, o nosso *repositório virtual* é um PE segundo normas da CAPES.

Seguindo, a ideia de produzir, aplicar e validar um Produto Educacional (PE) está colocada pela CAPES como atividade obrigatória dos Mestrados Profissionais em Ensino

(MPE), sendo a principal característica que difere o mestrado profissional do mestrado acadêmico, como bem retrata o seguinte trecho:

No Mestrado Profissional, distintamente do Mestrado Acadêmico, o mestrando necessita desenvolver um processo ou produto educativo e aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Esse produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de vídeo-aulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (BRASIL, p.15, 2019).

Como apresentado na citação anterior, o PE pode ser uma gama variada de produções, tendo o mestrando liberdade para produzir o produto que convenha a sua pesquisa, tendo sua criação a necessidade de ser aplicada e validada em condições reais de ensino. Então temos variadas possibilidades e entendimentos acerca dos produtos educacionais, como já colocado na Introdução deste trabalho por Osterman e Rezende (2009), sendo um fator importante que contribui com a formação do profissional que está cursando o mestrado e que é foco deste trabalho.

Outro ponto importante do trecho citado anteriormente, é que a CAPES entende que a dissertação, no caso do mestrado: “deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional” (CAPES, p.15, 2019), fato que nos leva a perceber claramente que a produção do PE deva ser o centro do mestrado profissional em ensino.

Ainda no tocante a produção do MP, vislumbramos ser uma oportunidade única em que o professor terá a chance de confeccionar uma produção técnica, com as devidas orientações, que o auxiliará na sua vida profissional, podendo também ser usada por outros docentes. Para tanto, há a necessidade, sem dúvidas, de uma maior e melhor divulgação desses trabalhos nas escolas públicas e privadas de nosso país.

Além do mais, durante todas as etapas do trabalho, o professor em formação continuada terá a oportunidade de refletir sua prática pedagógica, tendo, entre outros, o objetivo de que esse docente saia um profissional melhor e impacte positivamente em sua carreira.

3.2 Os Produtos Educacionais de Matemática analisados no PPGECONM/UFRN

O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – PPGECONM/UFRN tem uma longa

história em formar Mestres, na modalidade Profissional, estando na ativa desde 2002, tendo sido, portanto, o primeiro do Nordeste nesta modalidade.

Ao longo dessas quase duas décadas (2002-2020), foram formados mais de 170 Mestres na área de Ensino de Ciências Naturais e Matemática, sendo mais de 70 só na área de Ensino de Matemática, contribuindo, sem dúvidas com o avanço na qualidade da formação continuada dos professores da educação básica de nosso Estado, além de estar contribuindo com o atual Plano Nacional de Educação (PNE), promulgado em 2014, vigente até 2024, que prevê em sua Meta 14: “elevar gradualmente o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu*, de modo a atingir a titulação anual de sessenta mil mestres e vinte e cinco mil doutores” (BRASIL, p.34, 2014). No entanto, é necessário frisar que não basta atingir esses quantitativos, é imprescindível garantir a qualidade dessas formações, com vistas a evitar que a meta se torne simplesmente uma quantidade e a qualidade não acompanhe o crescimento nos números.

Nesses quase 20 anos, muitos egressos passaram pelo Programa, como também vários professores orientadores, cada um com sua formação e bagagem intelectual diferente, que ao passar dos anos, deixaram sua marca em cada orientação feita, tendo em vista que o entendimento que tinham acerca do que vinha a ser um MP e um PE se aperfeiçoou ao passar dos anos, isso em compasso com as novas orientações que eram passadas pela Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), sempre ficando mais claras, no entanto, ainda assim com *brechas* à interpretações diversas.

Desta forma, para se buscar entender e responder a questão-focal deste trabalho, fizemos um levantamento bibliográfico dos trabalhos produzidos ao longo desses anos, como já mencionado no capítulo anterior, sendo localizados 74 trabalhos da área de ensino de matemática. Depois, fizemos as análises e tabulação dos dados, como mostrado no quadro a seguir, que apresenta a quantidade de trabalhos defendidos em cada ano:

Quadro 2 - Número de trabalhos defendidos por ano no PPGECNM/UFRN

ANO	QUANTIDADE
2004	2
2005	1
2006	4
2007	4
2008	6

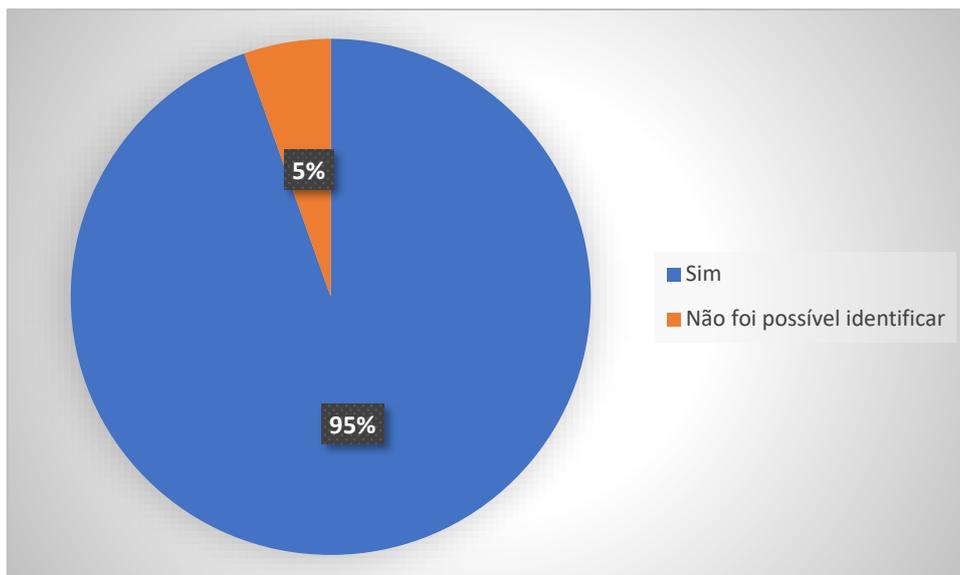
2009	1
2010	3
2011	9
2012	6
2013	9
2014	4
2015	4
2016	2
2017	6
2018	3
2019	5
2020	5
TOTAL	74

Fonte: Elaborado pelo autor (2021), feito com recurso de tabela do word (2021).

Podemos tirar do quadro anterior, que os primeiros trabalhos foram defendidos em 2004, dois anos após o início do Programa. Temos, ainda, uma média de pouco mais de 4 produções por ano, que variaram com anos em que foram defendidos apenas um (1) trabalho, caso de 2005 e 2009. Já o máximo de pesquisas concluídas em um único ano se deu nos anos de 2011 e 2013, com nove (9) produções defendidas.

Um outro dado quantitativo que podemos tirar das análises, foi o de que desses 74 trabalhos, um total de quatro (4) não foi possível identificar um produto educacional (vê Apêndice D). O gráfico seguinte ilustra esse dado:

Gráfico 1 - Trabalhos defendidos no PPGECONM/UFRN com ou sem PE

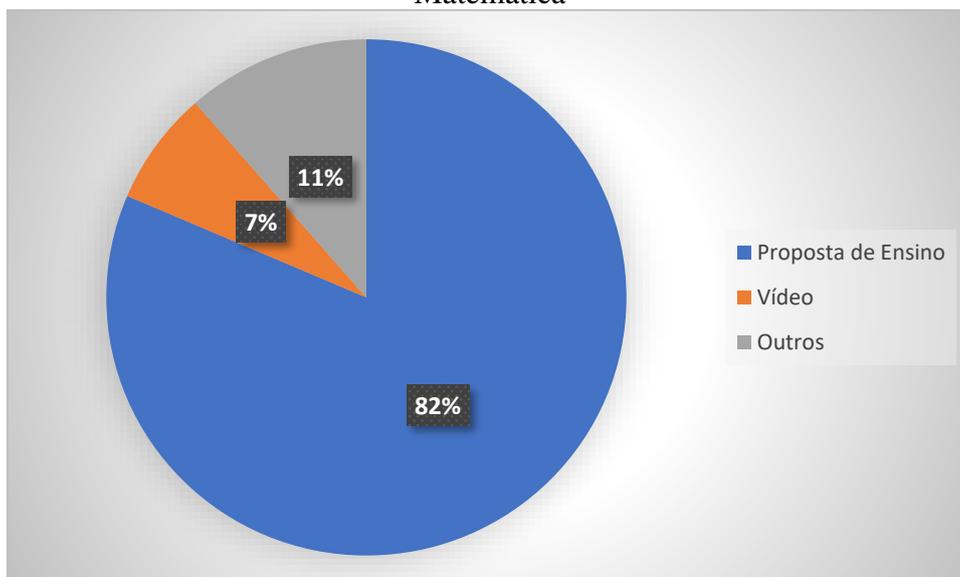


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Portanto, 95% das pesquisas desenvolvidas ao longo do PPGECNM na área de ensino de matemática há a presença de Produto Educacional (PE), sendo que os 5% (4 do total) que não contaram com a produção ocorreram até o ano de 2011, ou seja, daí em diante, todos os trabalhos realizados contam com um PE específico.

Desses 70 trabalhos com PE, identificamos que em 57 (82%) o produto desenvolvido trata-se de Proposta de Ensino, sendo as mais comuns Sequências Didáticas e Caderno de Atividades. O Gráfico 2 retrata esses dados:

Gráfico 2 - Tipos de PE apresentados ao PPGECNM/UFRN na área de Matemática



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O Gráfico 2 traz ainda que 11% (8 em números absolutos) das produções são de outros tipos de PE, como Mídias Educacionais, CD e *Ebook*. Os 7% restantes (5 ao todo), são de vídeos/documentários.

Portanto, ao analisarmos esses dados, percebemos um significativo número de Produtos Educacionais como Propostas de Ensino (82%), sendo, desta maneira, uma tendência marcante dos trabalhos desenvolvidos na área de ensino de matemática em nosso Programa ao longo desses quase 20 anos.

Continuando nesse ritmo, buscamos também identificar quais as tendências em Educação Matemática⁴ estão mais presentes nas pesquisas do PPGECONM, para tanto, fizemos um levantamento junto aos 70 trabalhos do Programa em que foi possível identificar um PE, sendo analisado em cada uma dessas produções o título, resumo, palavras-chave, produto educacional e entre outros pontos quando era necessário, a saber a introdução e considerações finais. Esse estudo nos permitiu organizar o quadro a seguir que exemplifica os resultados compilados, vejamos:

Quadro 3 - Tendências em Educação Matemática mais presentes nos trabalhos da área de Matemática do PPGECONM/UFRN (2002-2020)

Tendências em Educação Matemática	Quantidade de Trabalhos	Porcentagem %
História da Matemática – HM	32	35,1%
Resolução de Problemas	2	2,2%
Etnomatemática	9	9,9%
Jogos e Materiais Manipulativos	8	8,8%
Modelagem Matemática	2	2,2%
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC	10	11%
Investigação Matemática – IM	12	13,2%

⁴ O termo tendências em Educação Matemática é sinalizado nos próprios trabalhos analisados, sendo uma nomenclatura usada pelos autores das produções, estando a indicação da referida tendência presente muitas vezes no título dos trabalhos, nas palavras-chave, nos resumos, nos produtos educacionais entre outros trechos das produções.

Leitura e Escrita Matemática	5	5,5%
História da Educação Matemática – HEM	5	5,5%
Não identificada	6	6,6%
Total	91	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021), feito com recurso de tabela do word (2020).

É importante destacar que o total de 91 ultrapassa o número de trabalhos analisados (70) devido ter pesquisas em que aparece mais de uma tendência, como por exemplo, em algumas produções mais recentes em que se busca entrelaçar a História da Matemática com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC e a Investigação Matemática.

Indo mais além, os dados compilados no quadro anterior mostram que mais de um terço dos trabalhos desenvolvidos no nosso Programa tem a História da Matemática – HM como uma das tendências centrais (35,1%), fato que se deve ao número considerável de orientadores que tinham na HM o foco de suas pesquisas, implicando, portanto, em suas orientações. Em segundo lugar, a Investigação Matemática – IM está presente em 13,2% das pesquisas feitas, seguida de perto por 11% dos trabalhos em que se apresenta as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC como norte.

Na contramão dos primeiros lugares, estão a Resolução de Problemas e a Modelagem Matemática, ambas com dois trabalhos desenvolvidos (2,2%). Registramos ainda 6,6% de produtos em que não foi possível identificar a tendência ou não há presença de nenhuma.

Agora, saindo do *campo da análise quantitativa*, partiremos para uma abordagem qualitativa, que buscou *encontrar em cada trabalho a relação existente entre a pesquisa feita e o PE desenvolvido*.

Para tanto, para cada trabalho que foi possível identificar um PE, foi realizada a análise levando em consideração os seguintes aspectos:

- Separação ou não do PE do corpo da dissertação,
- Organização e estética do PE (diagramação),
- Aplicação ou não do PE,
- Comparação entre a produção desenvolvida e as normas da CAPES à época da realização do trabalho.

Com esses critérios determinados, fizemos a leitura de partes de cada trabalho, tanto da dissertação como do PE, tendo a análise nos mostrado que nem sempre era possível determinar com exatidão quem tinha gerado quem, em alguns trabalhos, não havia como ter essa certeza (dissertação gerou o PE ou o PE que havia gerado a dissertação?).

É importante destacar que esse tipo de análise se encaixou bem ao nosso Programa, visto que fomos um dos primeiros do país a entrar em funcionamento (em 2002) tão logo a CAPES organizou e autorizou a modalidade de mestrado profissional em ensino, sendo esse tempo em que o Programa vem se mantendo na ativa fator balizador para termos percebido uma alteração nas produções e na concepção dos produtos educacionais ao longo desses anos.

Isto é, a nossa análise verificou uma evolução nítida em que as pesquisas passaram desde 2002 até 2020, sendo que no início, as produções pareciam ser de mestrados acadêmicos, em que os produtos educacionais vinham como um apêndice ao final de cada dissertação. A figura 10 é um exemplo desse tipo de produção.

Figura 10 - Exemplo de Proposta de Atividade com o Apêndice ao Final da Dissertação
Apêndice D

ATIVIDADE 1: INVESTIGANDO E APRENDENDO

Objetivos: Conhecer as características presentes em uma equação do 2º grau para identificá-la sempre que necessário.

Conhecimentos prévios: Potenciação e equação do 1º grau.

Definição: "Toda sentença matemática expressa por uma igualdade, na qual haja uma ou mais letras que representem números desconhecidos é denominada equação. Cada letra que representa um número desconhecido é chamada incógnita".

1. Será que $x^2 + 8x + 15 = 0$ satisfaz essa definição? Por quê?
2. Agora vamos comparar uma equação do 1º Grau, que já conhecemos com $x^2 + 8x + 15 = 0$:
 $x + 10 = 0$ e $x^2 + 8x + 15 = 0$

- Cite as diferenças e semelhanças existentes:
Semelhanças:
Diferenças:

Fonte: Elaborado pelo autor (2022), adaptada do repositório da UFRN (2008).

Na verdade, em alguns trabalhos como o indicado anteriormente, o PE era apenas uma espécie de Proposta de Atividade, que não apresentava estrutura de um produto educacional como conhecemos hoje, em muitos casos parecendo que tinham sido feitos apenas para se adequar às exigências de produção de um PE. Em outros trabalhos, não houve se quer o desenvolvimento de um produto, o que mostra o quanto as orientações da CAPES não eram claras suficientes aos discentes, nem aos professores orientadores e coordenadores da época.

O fato de o PE apresentar-se de forma separada do corpo da dissertação, como mostra a imagem 11 seguinte, ajuda a entender essa alteração, que passou a ser exigida pela CAPES em 2016, no entanto, em 2015 alguns dos trabalhos defendidos já destacavam o PE do corpo da dissertação. Em 2016 todas as quatro (4) pesquisas apresentadas trouxeram o produto à parte. A partir desse momento, o PE ficou mais visível, bem estruturado, com a diagramação e detalhes visuais mais elaborados sendo algo independente, mesmo ligado à dissertação.

Figura 11 - Exemplo da capa de um PE apresentado separado do corpo da Dissertação



Fonte: Elaborado pelo autor (2022), adaptada do repositório da UFRN (2018).

Além da diagramação, no tocante à organização dos PEs, houve mudanças bem significativas na estruturação dos materiais produzidos, com uma melhor apresentação, sumário, dica aos professores, entre outros fatores que elevaram a qualidade do produto educacional. A Figura 12 seguinte traz um exemplo de PE com sumário, uma das novas características das produções:

Figura 12 - Exemplo de Sumário detalhado de um PE

SUMÁRIO DO PRODUTO EDUCACIONAL

1 APRESENTAÇÃO.....	7
1.1 OBJETIVOS DO CADERNO DE ATIVIDADES.....	9
2 PROPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	11
3 ESTRUTURAÇÃO DAS SITUAÇÕES-PROBLEMA.....	13
4 SITUAÇÕES-PROBLEMA NO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DOS MINERAIS.....	14
4.1 TEXTO DE REFERÊNCIA: CONTEXTUALIZANDO O PROCESSO DE EXTRAÇÃO DOS MINERAIS.....	14
5 SITUAÇÕES-PROBLEMA NO PROCESSO DE SEPARAÇÃO DOS MINERAIS.....	19
5.1 TEXTO DE REFERÊNCIA: CONTEXTUALIZANDO O PROCESSO DE SEPARAÇÃO DOS MINERAIS.....	19
6 SITUAÇÕES-PROBLEMA NO PROCESSO DE TRANSPORTE E ESTOCAGEM DOS MINERAIS.....	22
6.1 TEXTO DE REFERÊNCIA: CONTEXTUALIZANDO O PROCESSO DE TRANSPORTE E ESTOCAGEM DOS MINERAIS.....	22
7 SITUAÇÕES-PROBLEMA NO PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO DOS MINERAIS.....	26
7.1 TEXTO DE REFERÊNCIA: CONTEXTUALIZANDO O PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO DOS MINERAIS.....	27
8 SITUAÇÕES-PROBLEMA ENVOLVENDO A UTILIZAÇÃO DOS MINERAIS.....	30
8.1 TEXTO DE REFERÊNCIA: CONTEXTUALIZANDO O PROCESSO DE UTILIZAÇÃO DOS MINERAIS.....	30
9 ORIENTAÇÕES AOS DOCENTES.....	32
9.1 ORIENTAÇÕES PARA AS RESPOSTAS DAS SITUAÇÕES-PROBLEMA DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DOS MINERAIS.....	34
9.2 ORIENTAÇÕES PARA AS RESPOSTAS DAS SITUAÇÕES-PROBLEMA DO PROCESSO DE SEPARAÇÃO DOS MINERAIS.....	37

Fonte: Elaborado pelo autor (2022), adaptada do repositório da UFRN (2018).

O exemplo anterior nos traz o sumário de um PE cuja dissertação foi defendida em 2018, que mostra como o produto educacional está organizado, sendo uma produção independente do texto da dissertação.

Ainda, em nossa análise foi percebida que a aplicação e avaliação do PE não eram obrigatórias até certo tempo, pois muitos dos produtos não eram aplicados nem avaliados, todavia, várias dos trabalhos contemplaram ambas as etapas que passaram a ser exigidas mais recentemente.

Ademais, conforme nossa pesquisa mostrou, ficou evidente como os trabalhos defendidos no PPGECONM/UFRN, ao longo desses quase 20 anos de Programa, caminharam em direção às novas regulações passadas pela CAPES⁵, orientações essas encaminhadas por meio dos documentos de área que ficaram cada vez mais claros, sobretudo no tocante aos MPE, principalmente no que tange os Produtos Educacionais

⁵ Desde 2016, conforme o documento da área de ensino (Área 46), a aplicação e análise do produto educacional são atividades obrigatórias, além de a dissertação e o produto terem que está separados, como produções independentes.

(PEs), fato que os fez se tornarem, portanto, figura central dos trabalhos defendidos, os quais se apresentam, digamos, como o *coração* das pesquisas, o norte dos caminhos trilhados, estando, desta forma, em acordo com os mais recentes direcionamentos da CAPES sobre os MPE.

No próximo Capítulo, serão apresentados os resultados e discussões da aplicação do questionário *on-line* usado para avaliação de nosso repositório virtual.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

4.1 Contexto da aplicação

A ideia inicial era a de aplicar presencialmente o nosso Produto, realizando uma oficina com professores de matemática atuantes na educação básica do município de Natal – RN, no mês de dezembro de 2020, em parceria com o Departamento de Matemática da UFRN. Mas, essa oficina teve que ser cancelada devido as medidas de distanciamento social implementadas em decorrência da pandemia do novo coronavírus, causador da COVID-19.

Diante da suspensão de atividades presenciais e da dificuldade de reunir os docentes da educação básica de forma *on-line*, optou-se por enviar por meio de aplicativos de mensagens, os *links* tanto de nosso produto educacional (repositório virtual), como do questionário *on-line* de avaliação. Para tanto, como a aplicação seria no formato remoto, a banca de qualificação sugeriu que elaborássemos um pequeno vídeo explicativo sobre o repositório para ser enviado junto dos *links* do produto e do questionário avaliativo.

Seguimos a orientação e fizemos um pequeno vídeo de pouco mais de 6 minutos de duração em que foi apresentado o nosso produto. Encaminhamos para o público-alvo de nossa pesquisa (professores de matemática da educação básica), que tiveram a oportunidade de manusear/explorar o repositório virtual e, em seguida, avaliar em questionário *on-line* (Ver Apêndice F).

4.2 Aplicação com os Professores de Matemática da Educação Básica

Como já mencionado anteriormente, a aplicação aconteceu no formato remoto e a avaliação realizada por questionário *on-line* do Google Formulário, que ficou aberto de 3 de dezembro de 2021 até o dia 7 de janeiro de 2022, sendo que ao todo, 27 professores de matemática avaliaram a nossa produção, tendo os dados da aplicação embasado a análise que iremos fazer ao longo deste capítulo.

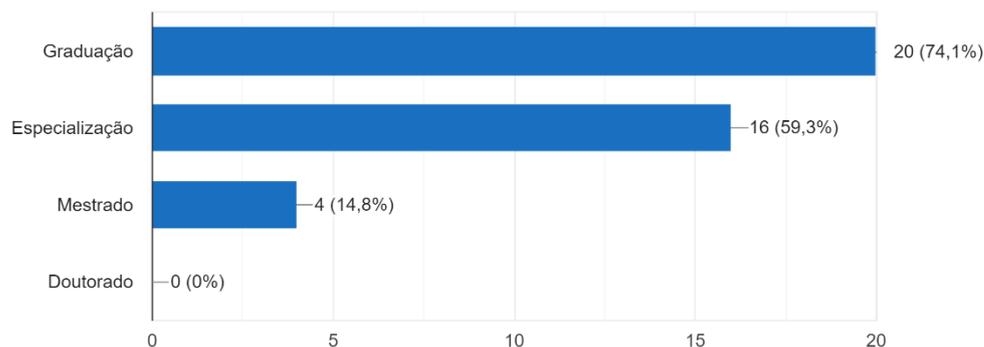
A parte dois (2) questionava sobre a Formação Acadêmica dos avaliadores, que nos traz que 20 responderam ser graduados, outros 16 sinalizaram ter especialização e quatro ter a formação de mestre. Nenhum professor indicou ter o título de Doutor. É

importante destacar que para esta pergunta, os candidatos poderiam mencionar mais de uma opção, como por exemplo, dizer que tinham graduação e especialização, por isso, a soma das porcentagens destacadas na figura seguinte soma mais de 100%.

Gráfico 3 - Indicação da formação acadêmica dos (as) professores (as)

1. Qual a sua formação acadêmica? (pode indicar mais de uma opção)

27 respostas



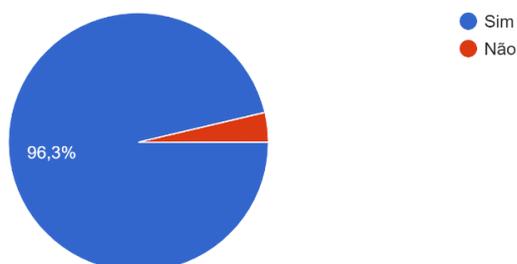
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Em seguida, na parte três (3), foi questionado sobre a Atuação Profissional dos docentes, sendo indagado na primeira pergunta se o avaliador “Exerce ou já exerceu atividade como professor(a)?”. Um total de 26 sinalizaram “Sim”, e apenas uma pessoa sinalizou “Não” exercer nem ter exercido a docência, o que mostra que o público a qual se destina o nosso produto foi atingido. O gráfico 4 ilustra esse resultado.

Gráfico 4 - Exercício da Docência

1. Exerce ou já exerceu atividades como professor(a)?

27 respostas

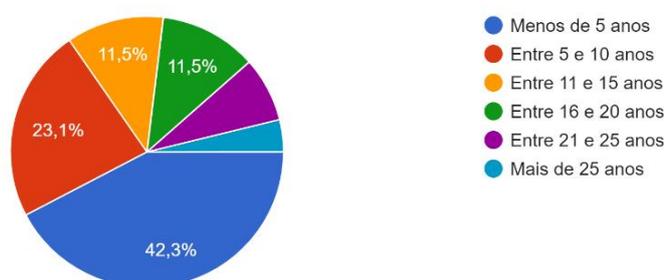


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Mesmo com quase todos os entrevistados indicando que já tinham atuado como professores, os resultados mostram que o tempo de atuação profissional dos avaliadores é relativamente baixo, os quais 65% têm no máximo 10 anos de sala de aula, desses, 42,3% estão a menos de 5 anos lecionando, fator importante que pode possibilitar a mudança na atuação desse profissional que está tendo acesso ao nosso produto logo nos primeiros anos de carreira.

Gráfico 5 - Tempo de Docência

2. Se “Sim” para a pergunta anterior, há quanto tempo?
26 respostas



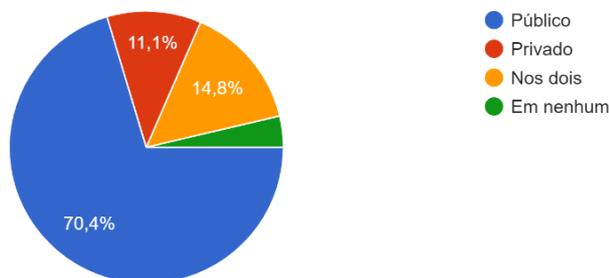
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Para a pergunta três (Trabalha no setor público ou privado?), as respostas, indicaram que mais de 85% dos avaliadores atuam em Escolas Públicas, situação que pode gerar uma grande oportunidade para os alunos desses professores, que estão tendo acesso a um repositório de produtos educacionais de matemática e que poderão ser usados em sala contribuindo, assim, com a implementação de outras metodologias nas aulas de matemática.

Gráfico 6 - Setor que trabalha

3. Trabalha no setor público ou privado?

27 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

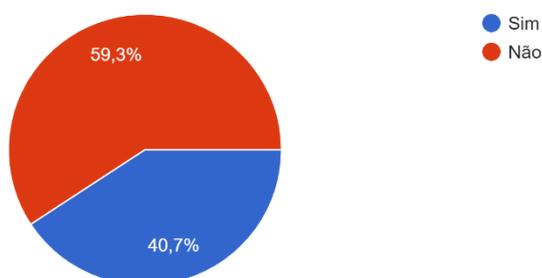
Seguindo com a indagação quatro: Você sabe a diferença entre um Mestrado Acadêmico (MA) e um Mestrado Profissional (MP)? Gostaríamos de saber com essa pergunta o quão informados sobre as duas modalidades de mestrado estão os nossos colegas professores, sendo que mais da metade, 16 (59,3%), responderam não saber a diferença. Os demais 11 (40,7%), sinalizam saber diferenciar um MA de um MP.

Dessa forma, talvez fosse interessante, sinalizar para os cursos de graduação em licenciatura em matemática darem uma ênfase na divulgação de programas da área junto à comunidade acadêmica para mostrar as possibilidades que os graduandos têm ao terminar seu curso, sendo o Mestrado uma das várias possibilidades a ser seguida por esses licenciandos.

Gráfico 7 - Diferença entre MA e MP

4. Você sabe a diferença entre um Mestrado Acadêmico (MA) e um Mestrado Profissional (MP)?

27 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

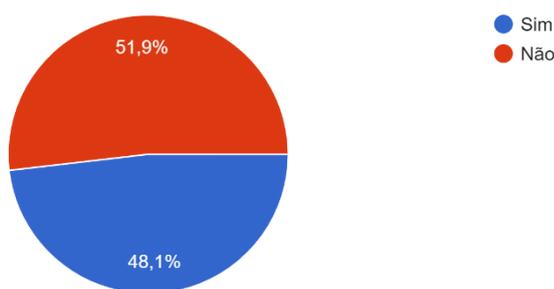
Continuando, temos a pergunta número cinco: Você já conhecia Produto Educacional (PE) de algum programa de Mestrado Profissional antes de acessar nosso repositório? A maioria dos docentes respondeu não conhecer (14 ao todo), os outros 13 afirmaram já ter tido acesso a PEs antes de acessar nosso repositório, o que nos mostra um equilíbrio. O gráfico 8 mostra claramente essa divisão.

Diante desse dado, sinalizamos que o nosso repositório virtual poderá agir como um facilitador para não só se conhecer as produções da área de matemática dos mestrados profissionais em ensino, mas, principalmente, que esses produtos possam ser implementados à rotina escolar.

Gráfico 8 - Conhecimento sobre PE

5. Você já conhecia Produto Educacional (PE) de algum programa de Mestrado Profissional antes de acessar nosso repositório?

27 respostas

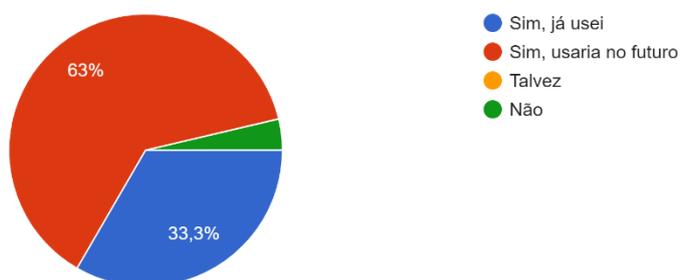


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Para finalizar esta parte três, fizemos a pergunta seis que buscou saber se os avaliadores usaram ou usariam um PE como recurso didático em suas aulas? A maioria (63%), indicou que usaria no futuro, 33% já usou e 3,7% não usaria em suas aulas. Tivemos também que nenhum avaliador sinalizou “Talvez” usar. Temos, então, diante desse resultado, que 96,3% (26 dos 27), “já usou” ou “usaria” um Produto Educacional em suas aulas, dado significativamente positivo que nos deixa animados com o futuro uso de nosso produto (repositório) para se chegar em outras produções da área de matemática e que essas sejam implementadas à prática docente. O Gráfico 9 exemplifica o resultado citado.

Gráfico 9 - Usa ou usaria um PE

6. Você usa/usaria um Produto Educacional (PE) como recurso didático em suas aulas?
27 respostas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

4.2.1 Avaliação do Repositório *on-line* (nosso produto)

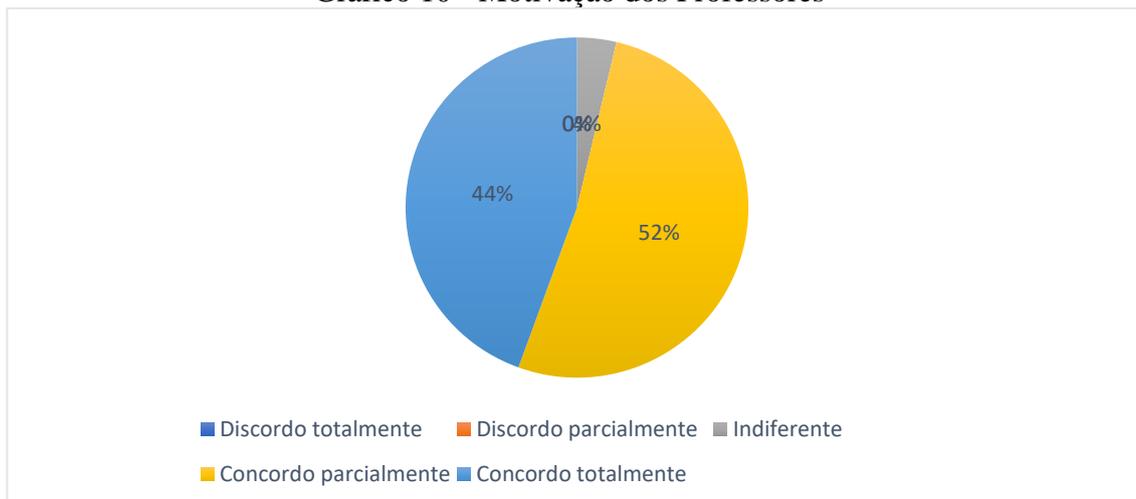
Na parte quatro do questionário *on-line*, temos propriamente a avaliação do nosso produto, para tanto, pensamos em 10 afirmativas que seriam analisadas pelo avaliador em uma escala de cinco graduações (discordo totalmente, discordo parcialmente, indiferente, concordo parcialmente ou concordo totalmente). Com essa escala, o docente que estaria avaliando iria indicar o grau de concordância, discordância ou indiferença com a afirmativa indicada. Esse tipo de escala é indicado para análises como a que estamos fazendo agora, como podemos ver no trecho a seguir:

[...] enunciados lhes são propostos, cada um acompanhado de uma escala (frequentemente dita de Likert), série de campos que lhes permite precisar se, por exemplo, estão em total desacordo, em desacordo, sem opinião, de acordo, ou totalmente de acordo com o enunciado considerado. (LAVILLE; DIONNE, 1999, p. 183).

Além das dez afirmativas, indicamos também um espaço aberto para que fosse digitada a opinião do avaliador, caso fosse de seu interesse, como: sugestões, dúvidas, elogios, entre outros pontos.

Assim, procedendo com a análise e discussão das respostas, temos que na 1ª afirmativa – “O site motiva Professores a usarem um Produto Educacional” 26 dos professores consultados indicaram concordar totalmente e parcialmente com essa afirmação, além de um ter sido indiferente, ou seja, podemos notar que o nosso repositório contribui com a motivação dos professores em sala de aula em usarem um PE.

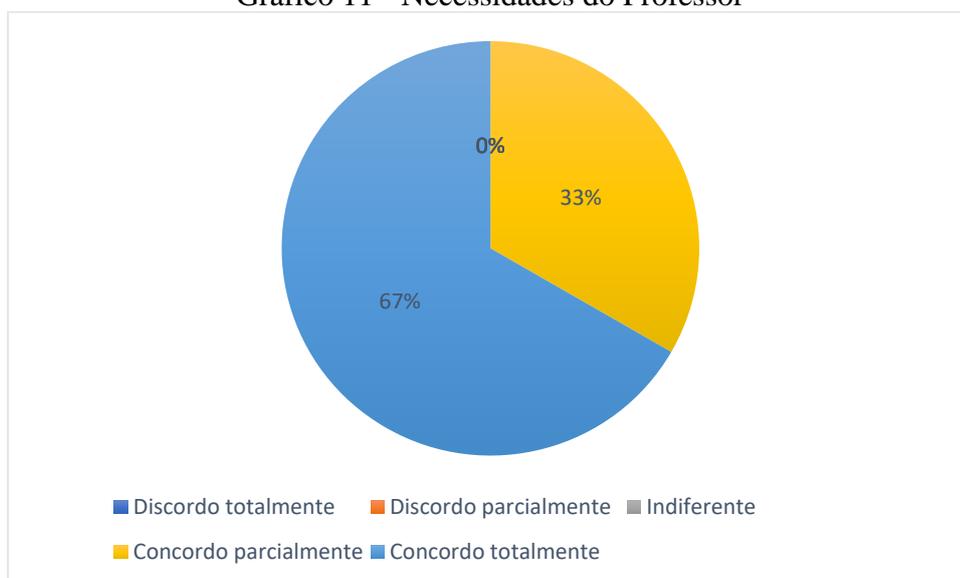
Gráfico 10 - Motivação dos Professores



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A segunda afirmativa (O site/repositório é capaz de atender as especificidades de um Professor de Matemática), procurou saber dos avaliadores se o nosso repositório consegue atender as suas necessidades, principalmente daqueles que atuam na Educação Básica. Nesse sentido, 18 concordam totalmente com essa afirmação e os outros 9 concordam parcialmente, isto é, todos que responderam concordam de uma forma ou de outra que o repositório supri as demandas de um professor de matemática, dado relevante para a nossa pesquisa, confirmando nossa intenção de que o produto pudesse ser útil aos professores de matemática da educação básica.

Gráfico 11 - Necessidades do Professor

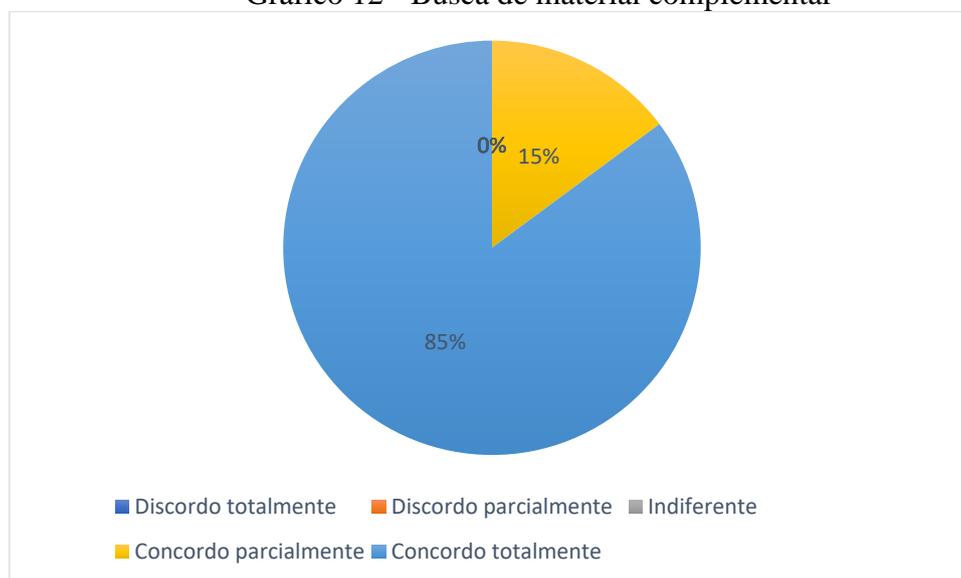


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Quanto a afirmação três: “O repositório pode ser utilizado na busca de material complementar e para cursos de capacitação de Professores da Educação Básica”, formulamos a referida afirmativa pensando em saber dos avaliadores se realmente o nosso produto poderia ter essa utilidade. Diante do resultado que nos trouxe 100% (27 de 27 em números absolutos) dos avaliadores sinalizaram concordar totalmente ou parcialmente com essa afirmação, concluímos, portanto, que sem dúvidas o nosso repositório virtual pode sim ser um aliado na elaboração de cursos de capacitação docente, tendo uma gama variada de materiais pertinentes ao ensino de matemática.

Ainda assim, para corroborar com essa conclusão, destacamos o comentário do avaliador 19 (ANEXO C, 2022): “Um produto diferente, o fato de se poder fazer pesquisas por conteúdo é o grande diferencial”. Esse fragmento mostra o quão a ferramenta de busca por título, onde podem ser inseridos conteúdos/termos/palavras-chave, é um diferencial de nosso produto, sendo, sem dúvidas, um fator inovador para a área de ensino da matemática.

Gráfico 12 - Busca de material complementar

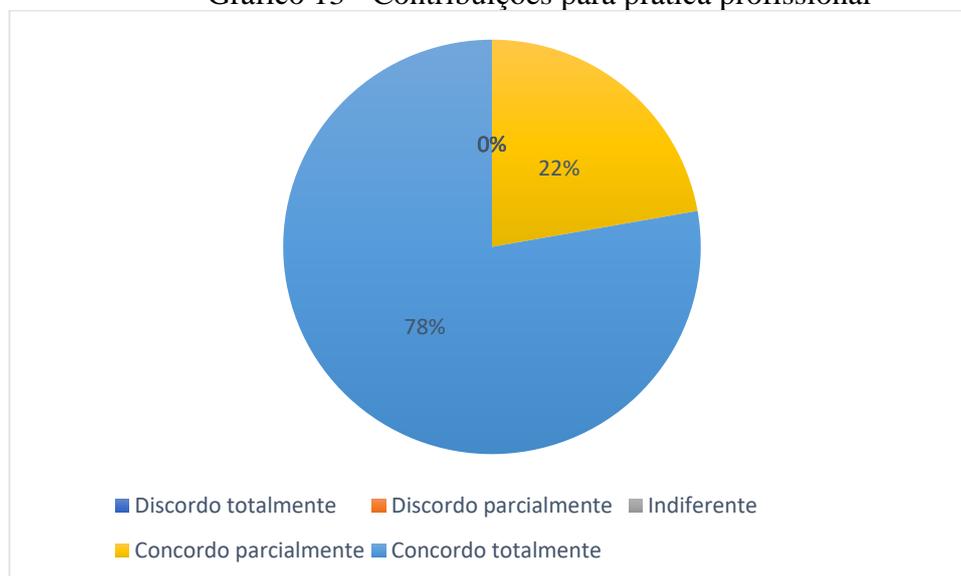


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Continuando, temos a 4ª afirmativa (O repositório traz contribuições para a prática profissional de Professores da Educação Básica, futuros Professores e Formadores de Professores) sendo que 21 sinalizaram concordar totalmente com essa afirmativa, os outros 6 concordam parcialmente. Nenhum avaliador respondeu ser indiferente a

afirmação como também não discordaram totalmente ou parcialmente. O Gráfico seguinte traz as porcentagens correspondentes.

Gráfico 13 - Contribuições para prática profissional

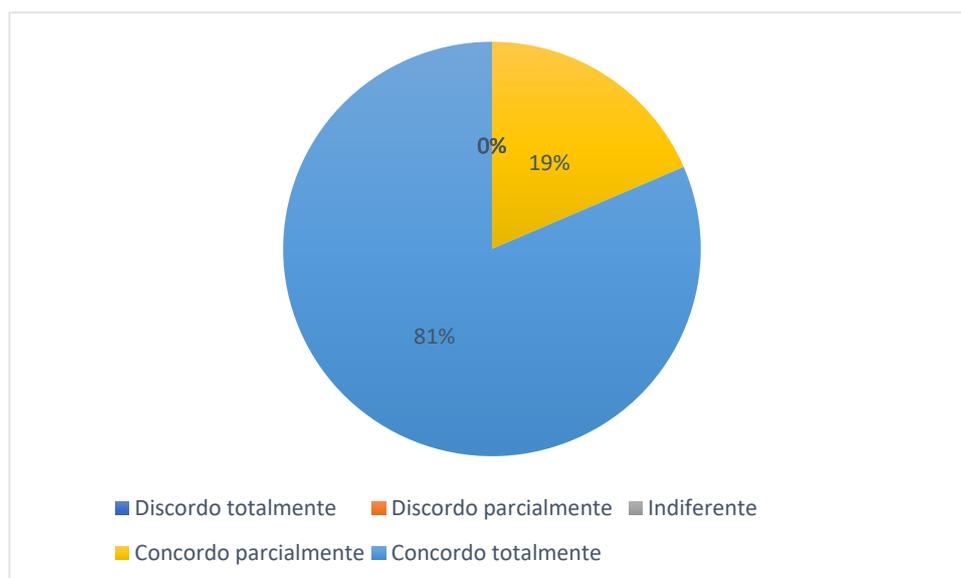


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na 5ª afirmativa, os autores buscaram saber dos professores avaliadores se o repositório virtual apresentava uma interface e/ou linguagem simples que pudesse facilitar o uso/navegação por parte dos professores de matemática da educação básica, tendo o resultado assegurado 81% concordando totalmente com a referida afirmação. Os outros 19% concordam parcialmente.

Assim, como vemos, um número considerável de avaliadores considera nosso produto com tendo uma linguagem e interface de fácil manuseio, algo sem dúvidas muito importante para qualquer página na internet, principalmente em sites de busca como o nosso, sendo mais um ponto positivo de nosso repositório.

Gráfico 14 - Interface e/ou linguagem simples

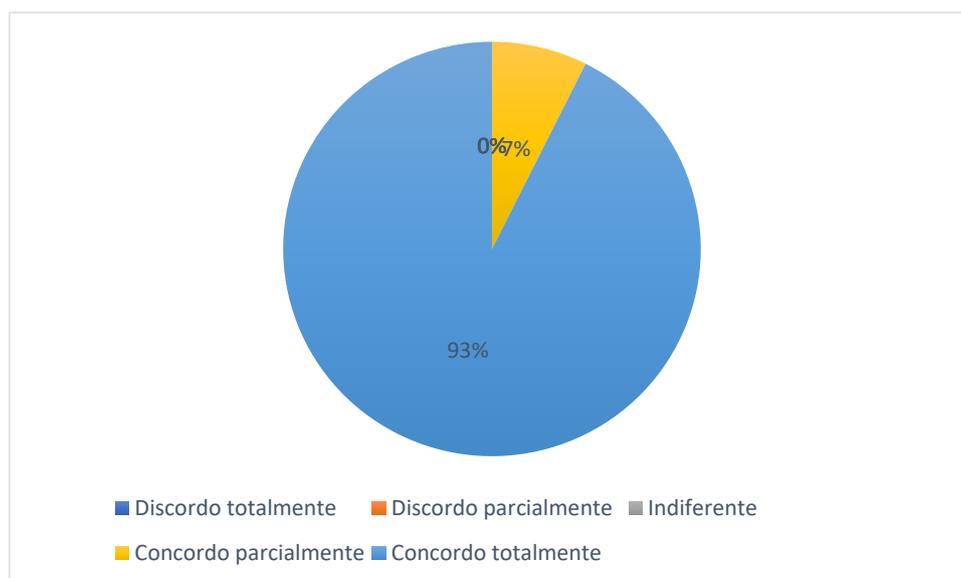


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na 6ª afirmação (Eu usaria esse repositório para buscas de material para minhas aulas), buscamos saber de quem estava avaliando se ele usaria o nosso repositório virtual, sendo um dos maiores propósitos do nosso trabalho, que é aproximar os produtos educacionais dos professores de matemática para que essas produções sejam usadas em sala de aula como se idealizava.

Assim, nós e os 25 avaliadores que concordaram totalmente e os dois que concordam parcialmente com a afirmativa supracitada estamos todos alinhados e temos a esperança de que a nossa pesquisa contribua para o ensino de matemática de uma forma atrativa, fato que nos deixa satisfeitos. A imagem seguinte traz o Gráfico 15 que apresenta as porcentagens da assertiva 6.

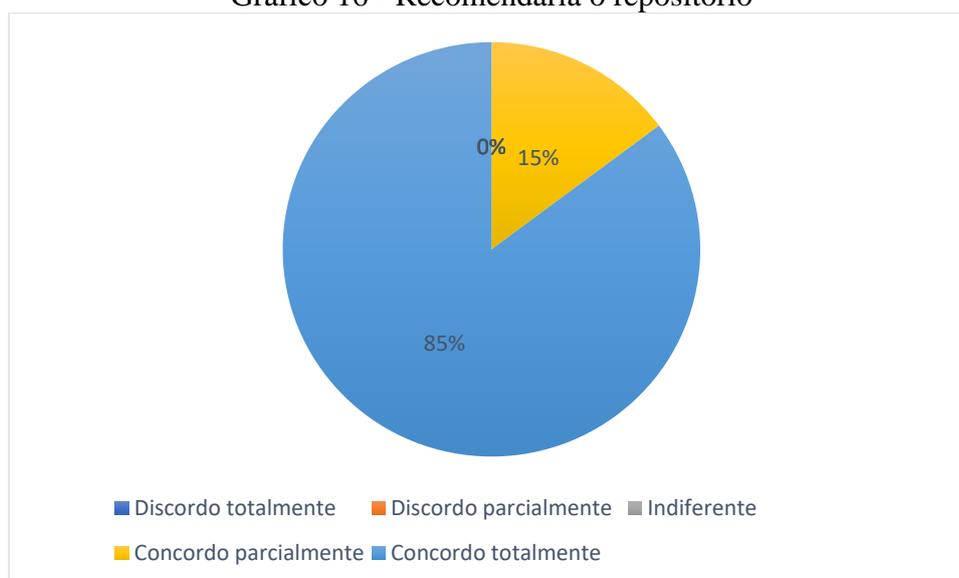
Gráfico 15 - Busca de material para aulas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

A afirmativa 7 – Eu recomendaria este site/repositório para colegas professores e outras pessoas interessadas no ensino de matemática – julgamos importante essa assertiva para buscarmos mensurar se os avaliadores vão passar à frente a nossa produção para seus pares. Como retorno, da mesma forma com as afirmativas anteriores, tivemos um ótimo resultado: 23 concordam totalmente em recomendar o nosso site e quatro concordam parcialmente em indicar a nossa produção, ficamos, portanto, satisfeitos.

Gráfico 16 - Recomendaria o repositório

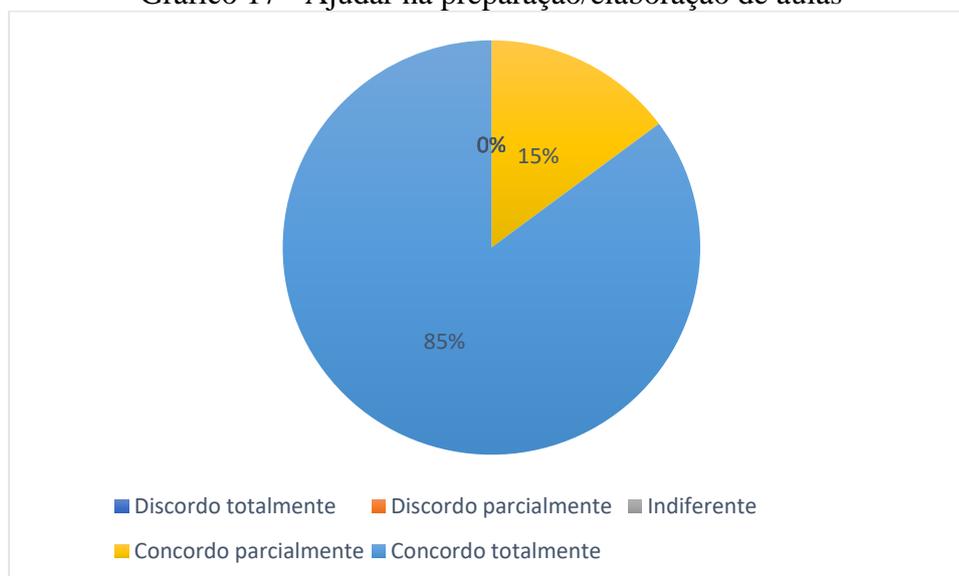


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Em seguida, trazemos mais um resultado, o da 8ª afirmativa – Acredito que o repositório virtual possa ajudar na preparação/elaboração de aulas de matemática – julgamos ser essa assertiva uma das mais importantes para nossa pesquisa, pois buscamos identificar se o nosso público considera que o produto de nosso trabalho possa ser usado no planejamento de aulas de matemática, principalmente as voltadas para o ensino básico (Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio).

Assim, diante dos dados coletados, podemos afirmar que os professores avaliadores de nosso repositório *on-line* concordam com a afirmativa indicada antes, tendo que 23 concordaram totalmente e quatro concordaram parcialmente, totalizando os 27 avaliadores. Nenhum avaliador indicou ser indiferente a afirmação ou mesmo discordar.

Gráfico 17 - Ajudar na preparação/elaboração de aulas

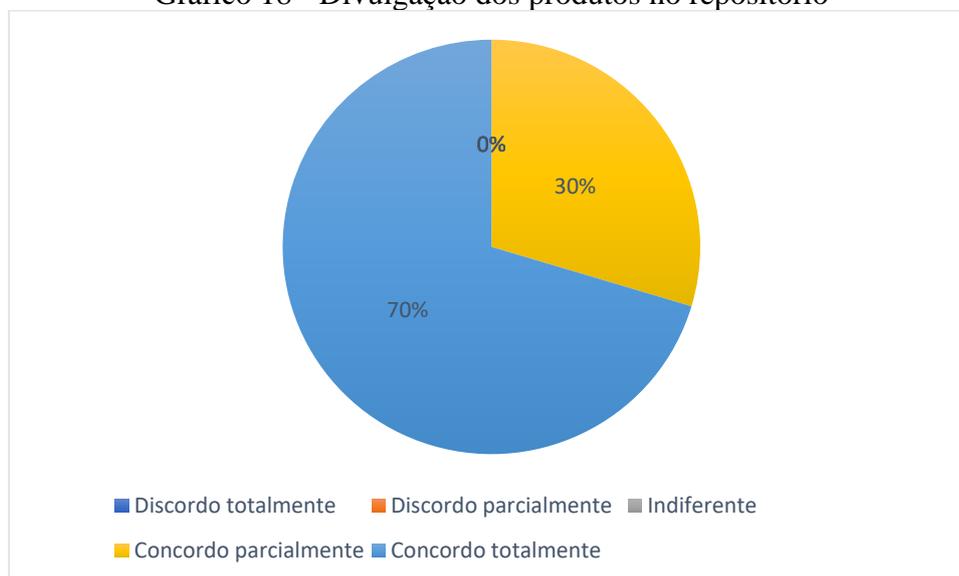


Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Na 9ª afirmativa – O Site/repositório é uma boa forma de divulgação dos Produtos Educacionais produzidos e de mestrados profissionais em ensino – teve como resultado que 70% (19) concordam totalmente com a afirmativa, corroboram também os 30% (8) que também concordam, só que parcialmente. Ou seja, todos os 27 docentes avaliadores estão em acordo com a assertiva 9, fazendo entendermos que o nosso produto serve também para divulgar o que vem sendo produzidos ao longo dos anos nos MPE espalhados pelo país, oportunidade essa mais que válida, pois nos últimos anos a Ciência

e as Universidades foram vítimas de ataques constantes em que em muitos deles, havia a propagação de que não se produzia nada de relevante em nossas instituições.

Gráfico 18 - Divulgação dos produtos no repositório



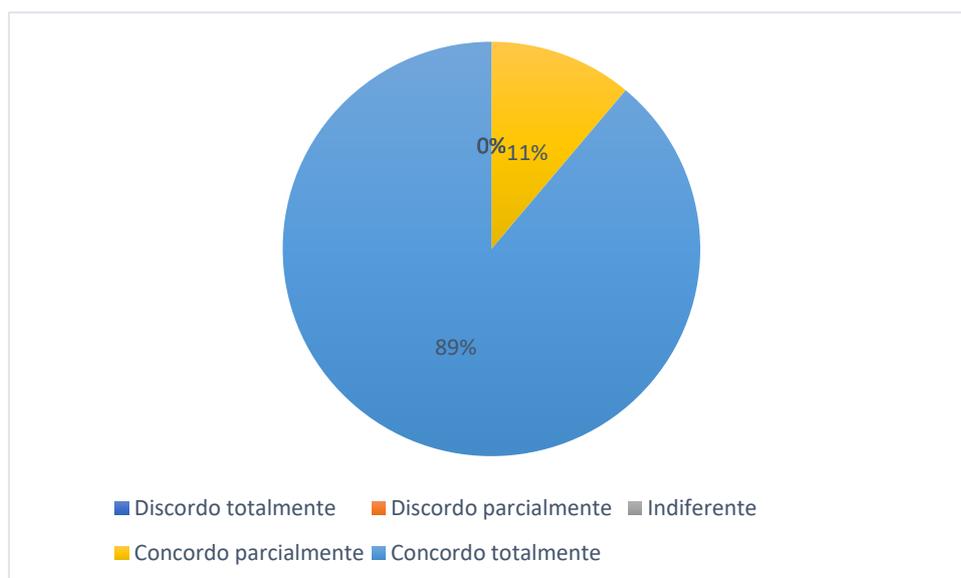
Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Por último, temos a 10ª afirmativa (O repositório deveria ser bastante divulgado nas redes de ensino/escolas): 24 dos 27 avaliadores concordaram totalmente com tal afirmação. Três concordaram parcialmente, fechando os 27 que responderam ao questionário avaliativo.

O resultado indicado no parágrafo anterior, pode ser retratado no comentário do avaliador 16 (ANEXO D, 2022): “Um trabalho desse precisa ser divulgado nas Escolas, é muito rico. Parabéns.” Diante de tal sugestão e, aliado ao fato de que já pensávamos nessa possibilidade, julgamos ser valoroso buscarmos parcerias para que o nosso repositório virtual chegue a mais colegas professores e, a possibilidade colocada pelo nosso colaborador será com toda certeza analisada.

No Gráfico seguinte, são mostradas as porcentagens alcançadas pela assertiva 10.

Gráfico 19 - Divulgação do repositório nas escolas



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

No tópico a seguir, iremos trazer alguns comentários feitos na avaliação com possíveis discussões.

4.2.2 Comentários dos avaliadores

Na parte quatro de nosso questionário avaliativo, além das 10 afirmativas trabalhadas na seção anterior, pedimos que os avaliadores deixassem sua opinião acerca de nossa produção. Colocamos como comando no item 11 o seguinte: “Sua opinião é muito importante para nós. Deixe a seguir suas críticas e/ou sugestões em relação ao nosso repositório/site” – tendo o questionário recebido algumas sugestões, dicas, perguntas e elogios. Vejamos as ponderações de alguns trechos tirados da avaliação de nossos colegas professores.

O avaliador 1 indicou que irá usar nosso repositório futuramente, como bem retratado em suas palavras:

Figura 13 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 1

Gostei muito, vou usar daqui para frente.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Ficamos satisfeitos com a sinalização anterior, indicando que o produto produzido em nosso trabalho pode contribuir para o ensino de matemática na educação básica.

Adiante, mais um comentário que queremos destacar, dessa vez, feito pelo avaliador 2 que assevera em suas palavras ser o repositório uma ferramenta interessante para promover a prática dos professores, vejamos:

Figura 14 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 2

O site é uma ferramenta muito interessante para ajudar professores de matemática no desenvolvimento de práticas docentes.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

O próximo comentário que destacamos é em forma de sugestão feito pelo avaliador número 5:

Figura 15 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 5

Como o site tem o objetivo de auxiliar professores da educação básica, seria interessante uma parceria com o pessoal do TI que criou o SIGEDUC e colocar esse site disponível nele.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Muito pertinente a colocação do colega avaliador, sendo que esta possibilidade já é pensada para o futuro, como uma forma de divulgar a nossa produção e a dos colegas, além de promover a oportunidade de melhora nas aulas de matemática. Pensando nisso, temos sim o interesse em contactar a Secretaria de Estado da Educação, Cultura, Esporte e Lazer – SEEC do Rio Grande do Norte para vermos como proceder na inserção do nosso produto no Sistema Integrado de Gestão da Educação – SIGEduc, sistema esse que gere toda a Rede Estadual de Educação do RN, tendo todos os professores acesso obrigatório a ele. Assim, agradecemos a sugestão e nos comprometemos a buscar essa parceria que sem dúvidas viabilizaria uma maior divulgação com as Escolas e docentes de toda a rede.

Seguindo com nossa análise, divulgo mais uma sugestão, que na oportunidade indica a produção de vídeos curtos sobre cada um dos produtos educacionais alocados em nosso repositório. Leia o trecho seguinte retirado de nosso questionário avaliativo.

Figura 16 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 12

O repositório é importantíssimo. Acredito que seja viável iniciar um processo de inserção de vídeos explicativos sobre cada produto.(vídeos rápidos). Mesmo que tenha os resumos e a disponibilidade para leitura, a utilização do vídeo explicativo seria um estímulo a mais.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Infelizmente, para o momento, não é viável, levando em consideração a quantidade de produtos que passam de 850, somado ao tempo curto que temos. Pondero que para um trabalho futuro seja algo a ser estudado, mas agradecemos a valiosa sugestão.

Recebemos também dúvidas, como a do avaliador 13, descrita na Figura 17 a seguir. Ele gostaria de saber se teria como pesquisar material usando palavras do conteúdo. Esclarecemos que sim, mas tendo que usar o filtro título, no qual pode-se inserir termos como *geometria*, *trigonometria*, *função*, *logaritmo*, *análise combinatória* entre outros, que o repositório mostrará todos os trabalhos que versam sobre a palavra pesquisada e que estão inseridos nele. Todavia, de forma geral, sem usar o título como forma de busca, o nosso repositório não consegue fazer a busca, sendo, portanto, uma limitação de nosso produto a qual buscaremos resolver.

Figura 17 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 13

Seria possível a busca por conteúdo?

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Para finalizar nossa análise, apresentamos mais um comentário, em que o avaliador 25 se mostra preocupado com o futuro do repositório virtual, tendo em vista que necessitará de atualizações futuras para inserção de novos produtos educacionais produzidos. Salientamos mais uma vez, que esse ponto também é uma preocupação nossa, para tanto, foi organizada uma cartilha de atualização (Ver Apêndice C), que servirá de base para futuras atualizações. O comentário pode ser lido na íntegra na Figura 18.

Figura 18 - Comentário feito no item 11 pelo avaliador 25
Trabalho muito interessante , fico pensando nas atualizações futuras

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Ademais, fechamos este capítulo já convidando para o próximo no qual trazemos nossas considerações finais e possíveis desdobramentos de nossa pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início de nossa caminhada, quando decidimos que iríamos trabalhar com os Produtos Educacionais – PEs desenvolvidos nos Mestrados Profissionais em Ensino – MPEs, não imaginávamos o quão rico seriam os resultados alcançados tanto ao final do processo como no percurso dele.

Desde o princípio, vários foram os percalços que prejudicaram o avanço de nossas ações, a exemplo da dificuldade em se encontrar os produtos educacionais de alguns programas e do surgimento da pandemia de COVID-19, decretada em março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde – OMS. No entanto, conseguimos delinear o nosso estudo que buscou entender como se deu o desenvolvimento dos PEs de matemática vinculados às pesquisas do PPGECONM da UFRN.

Diante disso, esse trabalho *objetivou responder quais as características qualitativas e quantitativas dos produtos educacionais desenvolvidos no PPGECONM/UFRN, área de ensino de matemática, produzidos nas últimas duas décadas?* Para tanto, fizemos uma busca no repositório institucional da UFRN para identificar e fazer o *download* dessas pesquisas produzidas no âmbito do referido programa, localizando 74 produções realizadas nesses quase 20 anos em atividade (2002-2020).

Feita a pesquisa, a *análise qualitativa* nos mostrou, que ao passar dos anos, os produtos educacionais produzidos em nosso Programa foram se tornando o foco das pesquisas, passando a ser o *coração* dos trabalhos, isto é, o PE passou a ser o centro das produções, fato que está em total sintonia com as mais recentes orientações transmitidas pela Coordenação de Pessoal de Nível Superior – CAPES⁶, autarquia vinculada ao Ministério da Educação – MEC responsável por autorizar e avaliar a pós-graduação em território nacional.

Na *análise quantitativa*, buscamos identificar quais foram as características marcantes dos produtos educacionais da área de Matemática desenvolvidos no âmbito do PPGECONM/UFRN, como tipo de produtos mais recorrentes e tendências em educação matemática mais usadas nas produções. Percebemos que dos 74 trabalhos encontrados, 95% (70) continham um PE, desses, 82% das produções se tratavam de *Proposta de*

⁶ Desde 2016, conforme o documento da área de ensino (Área 46), que a aplicação e análise do produto educacional são atividades obrigatórias, além de a dissertação e o produto terem que está separados, como produções independentes.

Ensino, sendo as mais comuns ou quase todas, *Sequência Didática* e *Caderno de Atividades*. Ainda identificamos 7% de vídeos/documentários e os 11% restantes são outros tipos de PE, como Mídias Educacionais, CD e *ebook*. Quanto as tendências⁷ mais recorrentes, podemos constatar que a História da Matemática – HM é a mais trabalhada na produção das pesquisas, estando presente em pelo menos 35,1% dos trabalhos, seguida pela Investigação Matemática – IM presente, claramente em no mínimo 13,2% das produções. Tiramos também dessa análise que a Resolução de Problemas e a Modelagem Matemática, ambas com dois trabalhos desenvolvidos (2,2%), são as menos lembradas pelos pesquisadores do PPGECONM/UFRN.

Ademais, a análise dessas produções contribuiu para o desenvolvimento de nosso produto, nos mostrando os variados caminhos que poderíamos seguir, além de ter nos apresentado o quanto já se produziu de material no PPGECONM/UFRN, os quais se encontram em condições para uso em sala de aula, prontos para contribuírem com o ensino da matemática. No entanto, a pesquisa por esses materiais não foi simples, pois os trabalhos da área de matemática não estão separados, são encontrados no repositório institucional da UFRN juntos dos da área de ciências naturais, fato que aconteceu em praticamente todos os programas pesquisados.

Essa situação dos produtos educacionais de matemática não ficarem separados nos fez pensar em desenvolver uma espécie de site de busca (um repositório virtual), que reunisse em um único local todos os PEs que tivéssemos acesso no transcorrer da pesquisa, sendo pensado com o objetivo de aproximar os professores de matemática da educação básica desses produtos educacionais produzidos nos mestrados profissionais em ensino, de forma que essas produções sejam utilizadas na rotina escolar desses docentes. Para avaliação e validação de nosso repositório, o submetemos à crítica do público-alvo que sinalizou ser uma produção inovadora, diferenciada e que irá acrescentar no planejamento e organização de suas aulas futuras. Também apontaram a possibilidade de inserção de vídeos explicativos sobre cada um dos produtos lá cadastrados, o que não tem como ser feito neste momento.

Desta forma, temos um novo PE que atende ao público a que se dirige, sendo não apenas um site que reúne trabalhos, mas que possibilita uma busca de materiais por

⁷ O termo tendências em Educação Matemática é sinalizado nos próprios trabalhos analisados, sendo uma nomenclatura usada pelos autores das produções, estando a indicação da referida tendência presente muitas vezes no título dos trabalhos, nas palavras-chave, nos resumos, nos produtos educacionais entre outros locais das produções.

termos/palavras/conteúdos/assuntos, ou seja, é um repositório virtual apenas de matemática em que a maior inovação é, talvez, a *praticidade* das pesquisas que nele podem ser feitas. Outro fator importante a se destacar, é a possibilidade de *atualizações futuras* que permitirá a continuidade da página *on-line*, para isso, foi elaborada uma cartilha de atualização, um guia que irá orientar na manutenção do nosso produto fazendo parte, portanto, de nosso repositório (ver apêndice C).

Além do mais, nosso repositório cumpre também um papel importante na pesquisa acadêmica, a de divulgar o que vem sendo produzido na área de ensino de matemática nos MPEs, mostrando o quanto de conhecimento se produz nas instituições de ensino do país. Cito também que mais uma função da academia é trabalhada em nosso produto, a da extensão universitária, pois ele faz a ligação da produção desenvolvida nesses mestrados com a educação básica, ou seja, propõe articulação entre esses níveis de ensino além de incentivar a busca por formação continuada por parte dos professores que lá atuam, cumprindo, portanto, mais um papel importante.

Ainda da inovação apresentada em nosso site, durante a pesquisa, nos deparamos com três programas que não tinham seus produtos divulgados em suas páginas na internet (ver quadro 1 da página 29), o que nos impossibilitou de fazer o devido *download* dessas produções, colocando, desta forma, o repositório virtual que desenvolvemos como uma maneira organizada de reunir esses trabalhos que estão espalhados pelos MPEs de todo o Brasil, em particular, do nosso PPGECCNM, tendo em vista que na página do Programa, na parte dedicada aos PEs desenvolvidos constam apenas as produções de 2015 em diante, ou seja, os trabalhos anteriores a esta data estão disponíveis apenas no repositório da UFRN, fato que dificulta a busca por esses produtos .

Também gostaria de trazer o quão proveitoso pode ser o produto desenvolvido por nós para aqueles professores que atuam em Escolas de Tempo Integral, instituições essas que começaram a ser difundidas em nosso país a partir de 2017. Nesse novo modelo de organização escolar, com carga horária diária estendida, existem as disciplinas tradicionais da base comum, as já conhecidas – *português, matemática, geografia, história* entre outras, tendo o acréscimo de outras matérias ditas da parte diversificada do currículo, a exemplo citamos algumas presentes nas Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral do Rio Grande do Norte – EMTI/RN: *prática experimental em ciências naturais e matemática, projeto de vida, estudo orientado e eletivas*. Diante disso, quero aqui fazer um destaque para duas das disciplinas citadas, *prática experimental* e *eletivas*, as quais necessitam de um planejamento mais elaborado para serem executados pelos docentes,

precisando de materiais de apoio para o desenvolvimento de tais componentes e esses recursos muito das vezes não são disponibilizados, o que pode dificultar ainda mais a prática docente desses professores. Pensando nisso, consideramos que os produtos educacionais de nosso repositório apresentam uma gama de possibilidades que podem ser exploradas pelos professores de matemática que lecionam nesse tipo de modelo, pois muitos dos PEs lá armazenados contemplam atividades e projetos inovadores plausíveis de serem aplicados a essa realidade. Lembro ainda que esses produtos podem ser úteis também no planejamento das novas disciplinas do Novo Ensino Médio⁸ que começa a ser implantado em todo o país em 2022, pois muitos dos componentes contidos nas EMTI serão desenvolvidas também nesse novo formato de organização em que os discentes terão a opção de escolher em qual área querem se aprofundar.

Todavia, é importante relatar também as limitações presentes no nosso produto, como a de não ser possível fazer busca usando filtros como o nível de ensino a que ele se destina, nem com palavras-chaves dos trabalhos cadastrados, sendo essas limitações possibilidades futuras para serem feitas em novas pesquisas. Outro fator que limita nossa produção é a de termos a necessidade de pagar pela hospedagem da página, sendo um dos motivos para que seja futuramente incorporado aos sistemas da UFRN, para tanto, pensamos no desenvolvimento de um projeto de extensão e na cartilha de atualização já citados no decorrer deste texto.

Pensando em novos estudos, queremos destacar os possíveis desdobramentos que nossa pesquisa permite desenvolver, sendo a primeira a de analisar os produtos educacionais alocados em nosso repositório virtual com luz às competências e habilidades da BNCC, isto é, seria possível estabelecer relação entre cada PE inserido no site com o que reza o mais recente documento que rege a educação básica no país?

Outra perspectiva futura é a de criar uma aba no repositório que possibilite a inserção de um pequeno relato por parte de quem pesquisa e usa os PEs, ou seja, a ideia é criar uma *janela* que possibilitaria ter um roteiro padrão a ser preenchido por quem utiliza as produções de nosso repositório, assim, os profissionais que acessarem o repositório, posteriormente socializariam as experiências produzidas a partir dos produtos educacionais utilizados. Imaginamos que seria algo como um *relato de experiência*, o

⁸ O Novo Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017) começa a ser implementado pelos Estados e pelo Distrito Federal em 2022 para as turmas de 1ª série (1º ano). O novo formato de currículo permite aos estudantes escolher os itinerários formativos que querem cursar segundo seus anseios e necessidades. Para saber mais, acessar a página <https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio> ou <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361>

qual o professor expõe, descreve o contexto da aplicação do PE, como articulou o mesmo com o respectivo planejamento, os projetos da escola, as adaptações que promoveu ao PE entre outros pontos que podem ser destacados por quem está usando os produtos da página.

Destaco mais um possível desdobramento: o de buscarmos junto a Coordenação do PPGECONM/UFRN o incentivo à expansão da *Mostra de Produtos Educacionais para Sala de Aula*, evento consolidado organizado semestralmente pelo Programa como atividade obrigatória para os mestrandos, no qual é apresentados os produtos desenvolvidos por alguns dos egressos do Programa com o intuito de difundir as produções desenvolvidas. A mostra é aberta ao público externo, no entanto, a participação de professores da educação básica de fora do mestrado é baixa, e poderia ser incentivada com o apoio das Secretarias Estadual e Municipais de Educação, além de participação da iniciativa privada.

Por fim, quero destacar que a análise dos dados produzidos ao longo deste trabalho, em conjunto com as experiências adquiridas no decorrer da pesquisa que localizou os produtos educacionais que compõem o nosso repositório, estando ele hoje com mais de 850 arquivos inseridos, aliado as leituras e discussões das disciplinas e das orientações recebidas, me faz sair um profissional melhor, conhecedor de suas capacidades, um professor preocupado em melhorar suas práticas profissionais, com novos olhares para a produção de conhecimento que afloram em nossas instituições educativas.

Diante disso e de tudo o que foi apresentado ao longo deste texto, das dificuldades enfrentadas e das muitas conquistas alcançadas, com resultados satisfatórios e pretensões de novos trabalhos, saímos empolgados, talvez até mais do que no início de nossa jornada, pois fizemos o que poderia ser feito diante das limitações, estando cientes de que não pararemos por aqui, foi apenas o começo e deixamos portas abertas para aqueles que desejarem realizar futuras pesquisas a partir de nossa abordagem.

REFERÊNCIAS

ALVES, Cídia Paula da Costa. **Uma História de (des)encontros no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN (2002-2016)** – vídeo sobre o uso de um Produto Educacional no Ensino de Matemática. 2020. 257 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação – CNE. **Diretrizes Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica**. 3ª versão. Brasília, 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB), Departamento de Políticas de Ensino Médio. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**/ Secretaria de Educação Fundamental. Ministério da Educação e do desporto (MEC). Brasília: SEF, 1998.

Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Avaliação da Pós-graduação**. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acao-a-informacao/perguntas-frequentes/avaliacao-da-pos-graduacao> Acesso em: 24 jan. 2022.

Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Mestrado Profissional: o que é**. Disponível em: <https://capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao/mestrado-profissional-o-que-e/> Acesso em: 8 ago. 2019.

D'AMBRÓSIO, U. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005. Arquivo em PDF. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 25 out. 2021.

LAVILLE. Christian; DIONNE, Jean. **A Construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Trad. Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

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

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 Catarinense de Ensino de Física. v. 26, n. 1, p. 66-80, 2009.

Plataforma Sucupira. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/> Acesso em: 8 ago. 2019.

SANCHEZ GAMBOA, Silvio. Pesquisa qualitativa: superando tecnicismos e superando tecnicismos e falsos dualismos. **Contrapontos**. Volume 3 - n. 3 - p. 393-405 - Itajaí, set./dez. 2003.

Silva, M. G. L.; Noronha, C. A.; Araújo, M. F. F. (2012). 10 Anos do mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da UFRN: Revelando Novas Fronteiras. In: Silva, M. G. L.; Noronha, C. A.; Araújo, M. F. F. Temas de Ensino e Formação de professores de Ciências. Natal/RN: EDUFRN.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **A pesquisa e a produção de Conhecimentos**. 2. ed. Univesp, São Paulo, 2009.

**ANEXO A – LISTA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA
ÁREA DE ENSINO, MODALIDADE PROFISSIONAL, AVALIADOS PELA
CAPES COM NOTA MAIOR OU IGUAL A TRÊS SEGUNDO A
PLATAFORMA SUCUPIRA (AVALIAÇÃO QUADRIENAL 2013-2016)**

O quadro quatro seguinte traz os programas de pós-graduação do país da área de ensino, modalidade profissional, que foram filtrados pela Plataforma Sucupira (<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>).

São três (3) colunas que apresentam, da esquerda para a direita, o nome de cada um dos Programas de Pós, a coluna do meio informa a instituição de ensino ao qual a pós está vinculada e, na terceira ainda é apresentada a área básica dos programas, todos pertencentes ao Ensino de Ciências e Matemática. Por último, é trazido o dado sobre a nota obtida no Mestrado e no Doutorado, caso tenha.

Ademais, analise o quadro que segue e veja quais programas e instituições compõem a nossa pesquisa.

Quadro 4 - Programas de Pós-Graduação da área de Ensino com nota maior ou igual três na Avaliação Quadrienal da CAPES (2013-2016)

Programa	Instituição de Ensino	Área Básica Nota MP – Nota DP
Ciências e Tecnologias na Educação	Instituto Federal Sul-Rio-Grandense	Ensino de Ciências e Matemática 3
Docência em Educação em Ciências e Matemáticas	Universidade Federal do Pará	Ensino de Ciências e Matemática 4
Educação Científica e Matemática	Universidade Estadual de Mato Grosso	Ensino de Ciências e Matemática 3
Educação Científica e Matemática	Instituto Federal do Espírito Santo	Ensino de Ciências e Matemática 4
Educação Matemática	Universidade Federal de Juiz de Fora	Ensino de Ciências e Matemática 4
Educação para Ciências e Matemática	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Goiás	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais	Ensino de Ciências e Matemática 5
Ensino Científico e Tecnológico	Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciência e Tecnologia	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Ensino de Ciências e Matemática 5
Ensino de Ciências	Universidade de Brasília	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciências	Fundação Universidade Federal de Mao Grosso do Sul	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Ciências	Universidade Federal de Ouro Preto	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Ciências	Fundação Universidade Federal do Pampa	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Ciências	Universidade Estadual de Roraima	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciências	Universidade Estadual de Goiás	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Cruzeiro do Sul	Ensino de Ciências e Matemática 5
Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal de Pelotas	Ensino de Ciências e Matemática 4

Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Estadual da Paraíba	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal do Ceará	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Ciências e Matemática	Universidade de Caxias do Sul	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal de Alagoas	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Franciscana	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal de Uberlândia	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciências e Matemática	Fundação Universidade de Passo Fundo	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal do Acre	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Ciências e Matemática	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Ciências Exatas	Universidade Federal do Rio Grande	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Ciências Exatas	Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social - FUVATES	Ensino de Ciências e Matemática 5 e 5
Ensino de Ciências Naturais	Universidade Federal de Mato Grosso	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Ensino de Ciências e Matemática 4
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	Universidade Estadual do Centro-Oeste	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Física	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Ensino de Ciências e Matemática 5
Ensino de Física	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Ensino de Ciências e Matemática 5
Ensino de Física	Universidade Federal do Espírito Santo	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino de Matemática	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Ensino de Ciências e Matemática 5
Ensino de Matemática	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Ensino de Ciências e Matemática 3
Ensino em Ciências da Saúde	Universidade Federal de São Paulo	Ensino de Ciências e Matemática 4
Formação Científica, Educacional e Tecnológica	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Ensino de Ciências e Matemática 4 e 4

Práticas de Educação básica	Colégio Pedro II	Ensino de Ciências e Matemática 4
-----------------------------	------------------	-----------------------------------

Fonte: Plataforma Sucupira (2019).

Temos do quadro anterior, no qual podemos perceber a variabilidade de instituições entre as que tem programa com nota maior ou igual a três, sendo significativamente Universidades Públicas Federais e alguns Institutos Federais, em que a graduação e pós-graduação não são o foco de atuação. Notamos também a presença, em número menor, da participação de Universidades particulares e de algumas Estaduais.

Além do mais, gostaríamos de frisar dois pontos interessantes, sendo o primeiro de que a maioria dos programas foram avaliados com nota 4 ou 5 (64,1%), e os outros 35,9% com nota igual a três, a mínima exigida pela CAPES para o programa não fechar. O segundo fato curioso é que dos programas listados, apenas dois contam também com o Doutorado Profissional – DP, modalidade recente criada pela CAPES, o que corresponde a 5,1 %. Essas pós-graduações com DP estão localizadas na Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social – FUVATES e na Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

Diante dos números sobre DP, espera-se, no futuro, uma crescente na aprovação desses programas para dar maiores oportunidades de capacitação a quem almeja, sendo, portanto, uma oportunidade ímpar para aqueles que estão cursando um MPE e que queiram seguir nessa mesma linha de estudo.

ANEXO B – LISTA DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO PESQUISADOS E SEUS RESPECTIVOS SITES

Segue a Lista dos 24 Programas de Mestrado Profissional, da área de Ensino, avaliados com nota maior ou igual a três, na última avaliação quadrienal (2013-2016, divulgada em 2017), realizada pela Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), de acordo com dados extraídos da plataforma Sucupira e que são objeto de estudos desta pesquisa:

- Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação – PPGCITDED do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSUL
<http://ppgcited.cavg.ifsul.edu.br/mestrado/index.php/dissertacoes-defendidas>
- Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará – UFPA
<http://ppgdoc.propesp.ufpa.br/index.php/br/teses-e-dissertacoes/dissertacoes>
- Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Matemática da Universidade Estadual de Mato Grosso do SUL – UEMS
http://www.uems.br/pos_graduacao/detalhes/educacao-cientifica-e-matematica-mestrado-profissional/teses_dissertacoes
- Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES
<https://educimat.cefor.ifes.edu.br/index.php/produtos-educacionais>
- Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF
<https://www2.ufjf.br/mestradoedumat/publicacoes/produtos-educacionais/>
- Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Goiás – IFG
<http://ifg.edu.br/component/content/article?id=10717>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG
http://portal.pucminas.br/pos/ensino/index-padrao.php?pagina=5894&_ga=2.164957174.838340179.1600211757-1787764997.1583858601

- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas – UFPel <https://wp.ufpel.edu.br/ppgecm/dissertacoes-e-produtos/defesas-2013/>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB <http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/produtos-educacionais/>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará – UFC http://www.ppgencima.ufc.br/public_html/index.php/produtos-educacional
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul – UCS <https://www.ucs.br/site/pos-graduacao/formacao-stricto-sensu/ensino-de-ciencias-e-matematica/dissertacoes/>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas – UFAL <https://cedu.ufal.br/pos-graduacao/mestrado-em-ensino-de-ciencias-e-matematica/documentos/produtos-educacionais>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia – UFU <http://www.infis.ufu.br/ppgecm/>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Fundação Universidade de Passo Fundo – UPF <https://www.upf.br/produtoseducacionais/edicao-2019>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre – UFAC <http://www2.ufac.br/mpecim/menu/produtos-educacionais>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP <https://spo.ifsp.edu.br/menu/68-menu-principal-pos-graduacao/765-producoes-mestradoensino>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social – FUVATES <https://www.univates.br/ppgece/producoes/producao-tecnica>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/secao_extra.jsf?lc=pt_BR&id=134&extra=1288803860

- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO
<https://www3.unicentro.br/ppgen/dissertacoes/#1495456837488-5cd4da22-db27>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
<http://www.ufrgs.br/ppgemat/publicacoes/produtos-didaticos>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
<http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/stricto-sensu/ppg-mat/area-academica/produtos-educacionais>
- Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/2105>
- Programa de Pós-Graduação em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II
<http://www.cp2.g12.br/blog/mpcp2/produtos-educacionais>
- Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade Estadual de Roraima – UERR <https://www.uerr.edu.br/ppgec/>

ANEXO C – COMENTÁRIO DO AVALIADOR 19

Um produto diferente, o fato de se poder fazer pesquisas por conteúdo é o grande diferencial.

ANEXO D – COMENTÁRIO DO AVALIADOR 16

Um trabalho desse tem que ser divulgado nas Escolas, é muito rico. Parabéns.

**APÊNDICE A – CARTAZ DE DIVULGAÇÃO DO PRODUTO
EDUCACIONAL (REPOSITÓRIO *ON-LINE*)**

APÊNDICE B – PRODUTO EDUCACIONAL: O REPOSITÓRIO *ON-LINE* (SITE)

O Produto Educacional (PE) de nossa pesquisa pode ser encontrado no seguinte endereço eletrônico de URL <https://www.pematematica.com.br>

Este repositório *on-line* faz parte do trabalho de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECNM), área de concentração em Educação Matemática, vinculado à Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), do mestrando Prof. Caio César Cavalcante, docente da Secretaria Estadual de Ensino do Rio Grande do Norte, com orientação do Professor do Departamento de Matemática da UFRN, Dr. Fernando Guedes Cury.

Esta *homepage* (repositório *on-line*), tem o objetivo de aproximar professores de matemática da educação básica desses Produtos Educacionais (PEs) desenvolvidos em Mestrados Profissionais em Ensino (MPE) na área da matemática, para que possam ser aproveitados em sala de aula.

**APÊNDICE C – CARTILHA DE ATUALIZAÇÃO DO PRODUTO
EDUCACIONAL (REPOSITÓRIO *ON-LINE*)**

CARTILHA DE ATUALIZAÇÃO DO SITE: TUTORIAL DE COMO POSTAR UM PRODUTO EDUCACIONAL NO REPOSITÓRIO *ON-LINE*

Figura 20 - Página inicial do repositório virtual



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), captura de tela do produto educacional.

PREENCHENDO OS CAMPOS DO FORMULÁRIO DE CADASTRO DE UM PRODUTO EDUCACIONAL – PE

1. Para entrar no Administrador do Repositório, basta entrar no link: www.pematematica.com.br/wp-admin, a imagem que aparecerá será a representada na Figura 21.

Figura 21 - Terminal do administrador



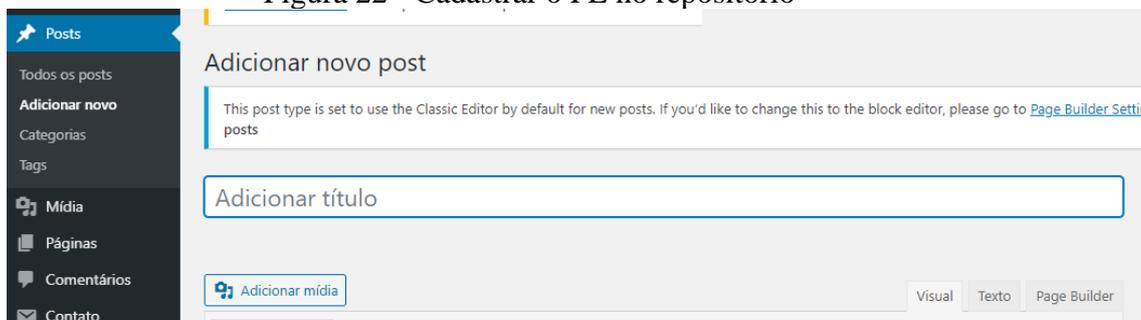
The image shows a login interface for 'PE Matemática'. At the top, there is a logo consisting of the letters 'PE' in a stylized blue font inside an orange square, with the word 'Matemática' in blue text below it. The main login area is a red rounded rectangle containing two input fields: 'Nome de usuário ou endereço de e-mail' and 'Senha'. The 'Senha' field has a blue eye icon to its right. Below the fields are a checkbox labeled 'Lembrar-me' and a blue button labeled 'Acessar'. At the bottom of the red box, there is a yellow bar with the text 'Perdeu a senha?' and a link '← Voltar para Produtos Educacionais de Matemática'.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022), captura de tela do terminal de acesso.

É só colocar o nome do usuário ou o endereço de e-mail cadastrado e a senha, clicar em *Acessar*, pronto, só aguardar que estará dentro do sistema.

2. Estando logado no administrador, vá em “posts” -> “Adicionar Novo”:

Figura 22 - Cadastrar o PE no repositório



The image is a screenshot of the WordPress 'Adicionar novo post' (Add new post) interface. On the left, there is a dark sidebar menu with options: 'Posts', 'Todos os posts', 'Adicionar novo', 'Categorias', 'Tags', 'Mídia', 'Páginas', 'Comentários', and 'Contato'. The main content area is titled 'Adicionar novo post' and contains a message: 'This post type is set to use the Classic Editor by default for new posts. If you'd like to change this to the block editor, please go to [Page Builder Settings](#) posts'. Below this is a large text input field labeled 'Adicionar título'. At the bottom left of the main area is a button 'Adicionar mídia'. At the bottom right are three tabs: 'Visual', 'Texto', and 'Page Builder'.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021), captura de tela do terminal de atualização.

3. Na página “Adicionar novo post”, preencha os campos com os dados necessários: Título do trabalho (em 2 locais), Autor, Orientador, Coorientador (caso tenha), Instituição, Ano do trabalho.
OBS: Não esquecer de marcar na aba Categorias, do lado direito do painel, a opção “Produtos PE”.

Figura 23 - Marcar a opção “Produtos PE”



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), captura de tela do terminal de atualização.

- Título do trabalho: Observe que o título é adicionado em 2 locais. O primeiro (campo “Adicionar título”) será o título da página que mostra detalhes do trabalho e o segundo será o que o sistema usará para filtros de pesquisa (“Título do trabalho”). Você pode copiar o título da própria obra em PDF e colar em ambos os campos.
4. O próximo campo é o de “Download”. Esse campo é de preenchimento obrigatório e será preenchido com o link do arquivo em PDF que a essa altura você já deve ter subido para o Google Drive.

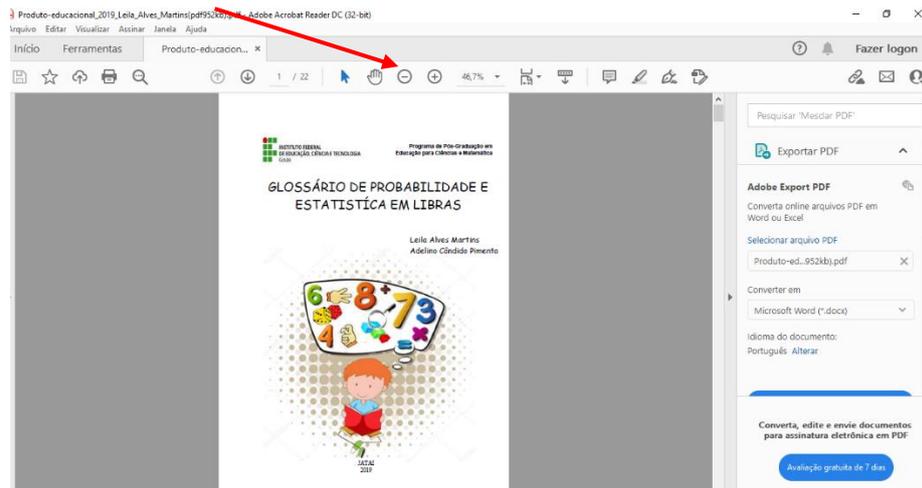
Após preencher todos os campos, você deve colocar uma “imagem de destaque”. Essa imagem será a que representa a capa do trabalho.

Veja na seção seguinte: “Criando uma imagem do Produto PE”.

CRIANDO UMA IMAGEM DO PRODUTO EDUCACIONAL - PE (IMAGEM DESTACADA) – A CAPA DO PE

1. Abra o seu arquivo em PDF do produto que você irá cadastrar;
2. Minimize até que você consiga visualizar toda área de capa do seu Produto PE;

Figura 24 - Preparar a imagem da capa do PE



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), captura de tela de um PE em PDF.

3. Dê um “PrtSc” para copiar a tela para a memória do seu dispositivo;
4. Abra o Paint e cole a imagem;
5. Recorte a imagem que representa a capa do Produto PE e salve em um local escolhido;
6. Volte ao sistema para cadastrar a imagem e na lateral direita, na aba “Imagem destacada” clique em “Definir imagem destacada” -> “Selecionar arquivo”;
7. Procure pela imagem no local onde você a salvou;
8. Imagem carregada, clique em “Definir imagem destacada”.

FAZENDO O UPLOAD DO ARQUIVO PARA O GOOGLE DRIVE

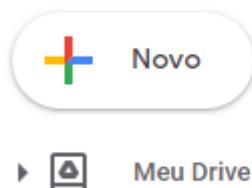
1. Estando logado na sua conta do Google, procure pelo aplicativo do Google Drive;



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), captura de tela de acesso ao Google Drive.

2. Clique em Novo;

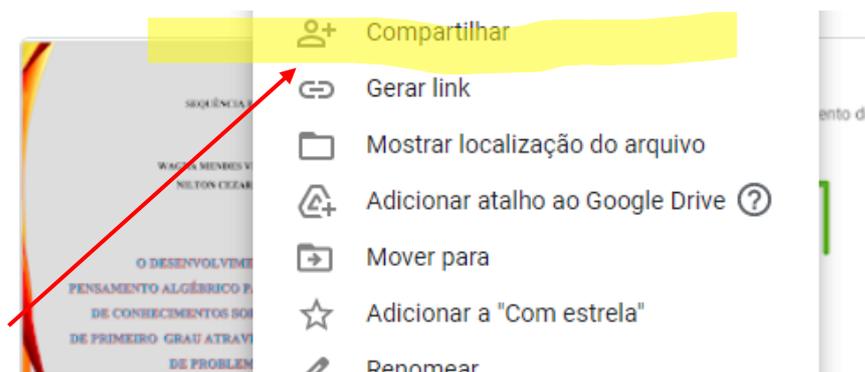
Figura 26 - Como inserir o arquivo do PE no Google Drive



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), captura de tela de acesso ao Google Drive.

3. Upload de arquivo e busque o seu arquivo PDF no local onde você deixou salvo no seu dispositivo, clique em “Abrir” e espere o arquivo ser subido para o Google Drive;
4. No Google Drive, clique com o botão direito do mouse sobre o arquivo que você acabou de subir e depois em “Gerar link”, como apresentado na figura 27;

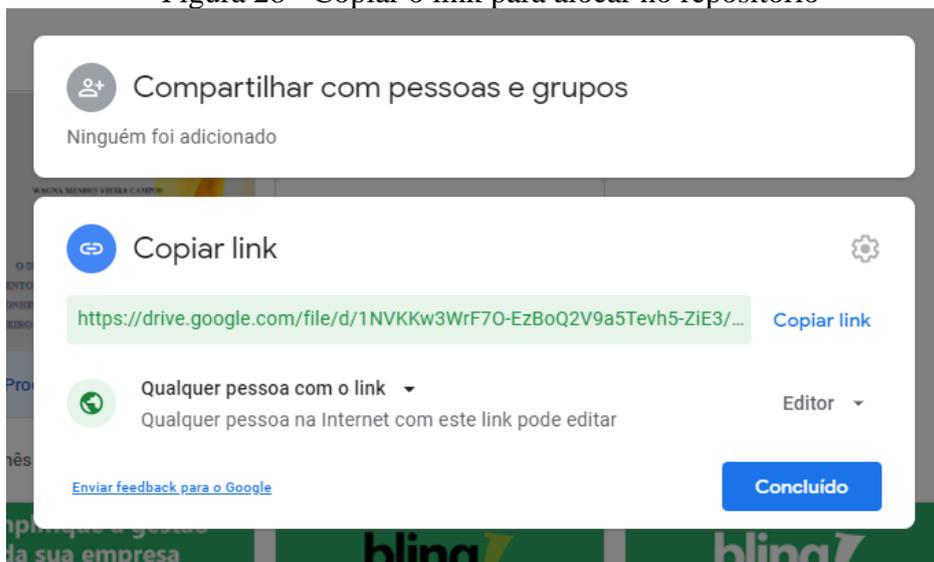
Figura 27 - Gerar link do PE para alocar no repositório



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), captura de tela.

5. Abrindo a tela, vá em “Copiar link” e selecione a opção “Qualquer pessoa com link”, depois, selecione a opção “Editor”;
6. Copie o link gerado e clique no botão “Concluído”;

Figura 28 - Copiar o link para alocar no repositório



Fonte: Elaborado pelo autor (2021), captura de tela.

7. Volte ao painel da Admin do site e no campo “*Download*” cole o link que você copiou do Google Drive;
8. Confira se todos os campos foram preenchidos e na lateral direita clique no botão “Publicar”, para assim, o Produto PE está publicizado no Site.

Por último, vá no repositório e confira se o Produto Educacional (PE) foi cadastrado corretamente.

**APÊNDICE D – QUADRO DOS TRABALHOS DEFENDIDOS NO
PPGECNM/UFRN (2002-2020)**

Quadro 5 - Trabalhos defendidos no PPGECNM/UFRN no período de 2002 a 2020 na área de ensino de matemática

NÚMERO E ANO DO TRABALHO	EGRESSO	ORIENTADOR E CO-ORIENTADOR	TÍTULO	APRESENTA PRODUTO EDUCACIONAL?
1 2004	Regina Lúcia Tarquínio de Albuquerque	John Andrew Fossa	A matemática sob a ótica do tarô: uma experiência com a educação de jovens e adultos	Sim
2 2004	Rosalba Lopes de Oliveira	Cláudia Helena Dezotti	A modelagem matemática como alternativa de ensino e aprendizagem da geometria na educação de jovens e adultos	Sim
3 2005	Anilda Pereira da Silva Guimarães	Rogéria Galdêncio do Rêgo	Aprendendo e ensinando o sistema de numeração decimal: uma contribuição à prática pedagógica do professor	Sim
4 2006	Francisco Canindé de Oliveira	Bernadete Barbosa Morey	Dificuldades no processo ensino aprendizagem de trigonometria por meio de atividades	Sim

5	2006	Francisco Canindé de Oliveira	Bernadete Barbosa Morey	Dificuldades na construção de gráficos de funções	Sim
6	2006	Maria Sueli Fonseca Ferreira	Bernadete Barbosa Morey	Uma análise dos questionamentos dos alunos nas aulas de números complexos	Não identificado
7	2006	Nanci Barbosa Ferreira Araújo	Marlúcia Oliveira de Santana Varela e Bernadete Barbosa Morey	Números complexos: uma proposta de mudança metodológica para uma aprendizagem significativa no ensino médio	Sim
8	2007	Candice Alves de Souza Cavalcante	John Andrew Fossa	Aplicações das atividades estruturadas de Skemp para a construção do conhecimento matemático	Sim
9	2007	Marian dos Santos Rodrigues	Iran Abreu Mendes	O ensino de medidas e grandezas através de uma abordagem investigatória	Sim
10	2007	Marta Maria Maurício Macena	Iran Abreu Mendes	Contribuição da investigação em sala de aula para uma aprendizagem das secções cônicas com significado	Sim
				A compreensão da ideia	

11	2007	Tácio Vitali ano da Silva	Arlete de Jesus Brito	do número racional e suas operações na EJA: uma forma de inclusão em sala de aula	Sim
12	2008	Jailson da Costa Pontes	Isauro Beltrán Nuñez	Questões objetivas sobre funções das provas de matemática do vestibular da UFRN dos anos de (2001 a 2008): um diagnóstico sobre os erros que os candidatos cometem	Não identificado
13	2008	Maria da Conceição Alves Bezerra	Rogéria Galdêncio do Rêgo	As quatro operações básicas: uma compreensão dos procedimentos algorítmicos	Sim
14	2008	Marta Figueredo dos Anjos	John Andrew Fossa	A difícil aceitação dos números negativos: um estudo da teoria dos números de Peter Barlow (1776-1862)	Não identificado
15	2008	Odenise Maria Bezerra	Iran Abreu Mendes	Investigação histórica nas aulas de matemática: avaliação de duas experiências	Sim
16	2008	Robson de Oliveira Santos	John Andrew Fossa	O uso pedagógico de uma sequência didática para a aquisição de algumas ideias relacionadas a conceito de números complexos	Sim
				Investigação histórica	

17	2008	Sônia Maria Cavalcanti da Rocha	Iran Abreu Mendes	na formação de professores de matemática: um estudo centrado no conceito de função	Sim
18	2009	Georgine Amorim Silva	John Andrew Fossa	Estudo histórico e pedagógico sobre ternos pitagóricos à luz de Eugène Bahier	Sim
19	2010	Enne Karol Venâncio de Sousa	John Andrew Fossa e Giselle Costa de Sousa	Um estudo sobre o ensino-aprendizagem das demonstrações matemáticas	Sim
20	2010	José Roberto Costa Júnior	Paulo Cezar de Faria	Atribuição de significado ao conceito de proporcionalidade: contribuições da história da matemática	Sim
21	2010	Maria Maroni Lopes	Bernadete Barbosa Morey	Construção e aplicação de uma sequência didática para o ensino de trigonometria usando software geogebra	Sim
22	2011	Andreia Caroline da Silva Cota	John Andrew Fossa	Euler e os números pentagonais	Não identificado
23	2011	Benedito Fialho Machado	Iran Abreu Mendes	Vídeo-aula de história da matemática: uma possibilidade didática para o ensino de	Sim

				matemática	
24	2011	Elaine Souza de Macêdo	Bernadete Barbosa Morey	Uma sequência didática para o ensino da resolução da equação do 2º grau: adequação para o uso com professores	Sim
25	2011	Evanildo Costa Soares	Iran Abreu Mendes	Uma investigação histórica sobre os logaritmos com sugestões didáticas para a sala de aula	Sim
26	2011	Franceliza Monteiro da Silva Dantas	Claudianny Amorim Noronha	A leitura como instrumento facilitador da compreensão matemática	Sim
27	2011	João Batista Rodrigues da Silva	Francisco de Assis Bandeira e Jesus Victoria Flores Salazar	Formação continuada de professores que ensinam matemática: o papel do ábaco na ressignificação da prática pedagógica	Sim
28	2011	Márcia Maria Alves de Assis	Liliane dos Santos Gutierre	Ensino de matemática pelo rádio (1950 1970): uma história falada e um documentário didático	Sim
29	2011	Severino Carlos Gomes	Bernadete Barbosa Morey	Elaboração e aplicação de uma sequência de atividades para o ensino da trigonometria numa	Sim

				abordagem histórica	
30	2011	Suzany Cecília da Silva Medeiros	Bernadete Barbosa Morey	Elaboração de uma sequência didática sobre os conceitos geométricos preliminares ao estudo da trigonometria	Sim
31	2012	Albimar Gonçalves de Melo	Iran Abreu Mendes	Recorte dos produtos educacionais em história no ensino da matemática e em didática da matemática a partir das dissertações e teses defendidas no Brasil entre 1990-2010	Sim
32	2012	Elionardo Rochelly Melo de Almeida	Bernadete Barbosa Morey	Propriedades dos sistemas de numeração: uma sequência didática em uma abordagem histórica	Sim
33	2012	Glaucianny Amorim Noronha	Iran Abreu Mendes e Claudianny Amorim Noronha	Obras complementares: um elo entre a leitura e os conteúdos matemáticos	Sim
34	2012	Liceu Luís de Carvalho	Liliane dos Santos Gutierre	Atividades estruturais de equações polinomiais numa abordagem histórica por meio de e-book	Sim
35	2012	Maria Betânia Soares da		Geometria e aritmética numa visão multicultural: uma	Sim

		Silva Batista	Bernadete Barbosa Morey	experiência pedagógica	
36	2012	Pablo Jovellanos dos Santos Lima	Claudianny Amorim Noronha	Linguagem matemática: uma proposta de ensino e avaliação da compreensão leitora dos objetos da matemática	Sim
37	2013	Anna Karla Silva do Nascimento	Giselle Costa de Sousa	Geometrias não- euclidianas como anomalias: implicações para o ensino de geometria e medidas	Sim
38	2013	Freud Romão	Iran Abreu Mendes	Matemática Védica no ensino das quatro operações	Sim
39	2013	Gilberto Cunha de Araújo Júnior	Francisco de Assis Bandeira	A etnomatemática em uma cerâmica da região do Seridó/RN	Sim
40	2013	Jefferson Leandro Ramos de Oliveira	Iran Abreu Mendes	Elaboração de atividades didáticas para o ensino de matemática a partir de livros antigos: o exemplo do leçons élémentaires de Lagrange	Sim
41	2013	Juliana de		História da matemática na formação do	Sim

		Melo Pereira	Bernadete Barbosa Morey	professor: dificuldades e sugestões	
42	2013	Paulo Gonçalo Farias Gonçalves	Francisco de Assis Bandeira	A etnomatemática dos trabalhadores das cerâmicas de Russas- Ce e o contexto escolar: delineando recomendações pedagógicas a partir de uma experiência educacional	Sim
43	2013	Renato Rodrigues Cunha Lima Filho	Iran Abreu Mendes	Um estudo de práticas matemáticas históricas e sugestões de uso na matemática escolar	Sim
44	2013	Sarah Mara Silva Leôncio	John Andrew Fossa	Os artigos de Euler sobre os números amigáveis	Sim
45	2013	Ana Paula Pereira do Nascimento Silva	Bernadete Barbosa Morey	A leitura de fontes antigas e a formação de um corpo interdisciplinar de conhecimentos: um exemplo a partir do Almagesto de Ptolomeu	Sim
46	2014	José Damião Souza de	Giselle Costa de Sousa	A geometria do compasso (1797) de Mascheroni (1750 – 1800) em atividades	Sim

		Oliveira		com o GeoGebra	
47	2014	Maria Edilande Braz	Liliane dos Santos Gutierre	História da matemática e teatro nas aulas sobre Teorema de Tales: um script proposto	Sim
48	2014	Sidney Farias Texeira	Bernadete Barbosa Morey	O laboratório de ensino de matemática temático centrado nos instrumentos de navegação: uma proposta para o IFRN de Mossoró-RN	Sim
49	2014	Wilter Freitas Ibiapina	John Andrew Fossa	Uso pedagógico do ábaco romano para ensino do algoritmo de multiplicação	Sim
50	2015	Ângelo Gustavo Mendes Costa	Francisco de Assis Bandeira	Unidade de ensino potencialmente significativa (UEPS) como possibilidade para o ensino de função polinomial do 1º grau: uma experiência no ensino médio	Sim
51	2015	Juliana Maria Schivani Alves	Giselle Costa de Sousa	Dos mínimos quadrados à regressão linear: atividades históricas sobre função afim e estatística usando planilhas eletrônicas	Sim
				Aprendizagem	

52	2015	Lacorderio Tavares Fernandes	Francisco de Assis Bandeira	significativa: uma proposta de ensino e aprendizagem da geometria euclidiana espacial no ensino médio	Sim
53	2015	Maria José Silva Lobato	Claudianny Amorim Noronha	Educação bilíngue no contexto escolar inclusivo: a construção de um glossário em Libras e Língua Portuguesa na área de matemática	Sim
54	2016	José Nilson Morais	Francisco de Assis Bandeira	Etnomatemática da feira livre: contribuições para uma proposta didático pedagógica de ensino- aprendizagem em matemática na educação básica	Sim
55	2016	Gesivaldo dos Santos Silva	Bernadete Barbosa Morey e Fernando Guedes Cury	História da matemática na formação de professores: sistemas de numeração antigos	Sim
56	2017	Liege Priscila de Medeiros	Liliane dos Santos Gutierre	O curso de treinamento para professores leigos de 1963 a 1965 em Caicó/RN: um documentário para a história da educação matemática	Sim

57	2017	Luciana Vieira de Andrade	Giselle Costa de Sousa	História da Matemática e Tecnologias da Informação e da Comunicação no ensino de função	Sim
58	2017	Klêffiton Soares da Cruz	Fernando Guedes Cury	O PIBID de Matemática como espaço de formação inicial e continuada na UFRN/Natal	Sim
59	2017	Micarlla Priscilla Freitas da Silva	Mércia de Oliveira Pontes	História em quadrinhos em contexto matemático: uma proposta para o ensino de triângulos à luz da teoria dos registros de representação semiótica	Sim
60	2017	Maria Isabel da Costa Pereira	Francisco de Assis Bandeira	Diálogos entre a etnomatemática e a resolução de problemas na EJA	Sim
61	2017	Wguineuma Avelino Pereira Cardoso	Liliane dos Santos Gutierre	Educação Matemática na Pós-Graduação da UFRN (1995-2015): vozes, imagens e escritos	Sim
62	2018	Gerson Eugenio da Costa	Bernadete Barbosa Morey e Luis Radford	Matemática aplicada à apicultura na perspectiva da teoria da objetivação e da pedagogia freiriana	Sim
				Etnomatemática no Garimpo: uma proposta	

63	2018	Freudson Dantas de Lima	Francisco de Assis Bandeira	de ação pedagógica para o ensino e aprendizagem de Matemática na perspectiva da Resolução de Problemas	Sim
64	2018	Odaívo de Freitas Soares	Fernando Guedes Cury	Atividades baseadas em História da Educação Matemática para formação de professores	Sim
65	2019	Alison Luan Ferreira da Silva	Giselle Costa de Sousa	História, Tecnologia e Matemática: uma aliança potencial para conteúdos do 8º ano	Sim
66	2019	Anelânia Maria da Conceição Silva	Liliane dos Santos Gutierre	Uma História do PIBID de Matemática da UERN/Mossoró (2009-2018): memórias em um documentário	Sim
67	2019	Marlene Gorete de Araújo	Bernadete Barbosa Morey e Luis e Fabian Arley Posada Balvin	Abu Ja'Far Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi: contribuições da álgebra para o ensino	Sim
68	2019	Edney Araújo Lima	Francisco de Assis Bandeira	Os Saberes Etnomatemáticos dos tecelões de redes de dormir de Jaguaruana-CE e o contexto Educacional:	Sim

				entrelaçando uma proposta de ação pedagógica para o ensino da Matemática com a teoria da objetivação	
69	2019	Ana Karla Varela da Silva Siqueira	Mércia de Oliveira Pontes	Matemática inclusiva: um estudo colaborativo sobre jogos com regras	Sim
70	2020	Janilson Ananias de Amarante	Fernando Guedes Cury	A Matemática dos trajetos urbanos: atividades com uma geometria não euclidiana usando o google maps	Sim
71	2020	Jéssica Targino Muniz	Giselle Costa de Sousa e Gabriela Lucheze de Oliveira Lopes	Soluções de Equações Quadráticas por ‘Abd Al-Hamid Ibn Turk na formação inicial de professores de Matemática: uma perspectiva orientada pela história da matemática	Sim
72	2020	Bárbara Fernandes Costa	Liliane dos Santos Gutierre	Entre imagens e relatos: um mapeamento das salas multisseriadas com o olhar para o ensino da matemática no Rio	Sim

				Grande do Norte - Brasil	
73	2020	Emanuel Vieira Martins	Bernadete Barbosa Morey e Midori Hijioka Camelo	Ornamentos no Islã medieval: aprendendo conceitos da geometria à luz da teoria da objetivação	Sim
74	2020	Cídia Paula da Costa Alves	Liliane dos Santos Gutierre	Uma História de (des)encontros no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da UFRN (2002-2016) - Vídeo sobre o uso de um produto educacional no ensino de matemática	Sim

Fonte: ALVES (p. 213), editada pelo autor (2021).

**APÊNDICE E – QUADRO COM OS PROGRAMAS DE MPE COM SUAS
RESPECTIVAS QUANTIDADES DE PE ALOCADOS NO REPOSITÓRIO *ON-
LINE***

Quadro 6 – Programas MPE com suas respectivas quantidades de Produtos
Educaçãois alocados no Repositório *on-line* (Site)

Programa	Instituição	Quantidade
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias na Educação – PPGCITDED	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense – IFSUL	2
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas	Universidade Federal do Pará – UFPA	25
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Matemática	Universidade Estadual de Mato Grosso do SUL – UEMS	15
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – IFES	41
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática	Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF	121
Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Goiás – IFG	25
Programa de Pós-Graduação em Ensino	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG	63

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal de Pelotas – UFPel	34
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Estadual da Paraíba – UEPB	53
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal do Ceará – UFC	22
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Universidade de Caxias do Sul – UCS	15
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal de Alagoas – UFAL	23
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal de Uberlândia – UFU	11
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Fundação Universidade de Passo Fundo – UPF	6
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Universidade Federal do Acre – UFAC	39
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP	20
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas	Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social – FUVATES	60

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática	Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN	74
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática	Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO	13
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática	Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS	146
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática	Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR	37
Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica	Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR	4
Programa de Pós-Graduação em Práticas de Educação Básica	Colégio Pedro II	10
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências	Universidade Estadual de Roraima – UERR	14
Total		873

Fonte: Elaborado pelo autor (2021), feito com recurso de tabela do word (2021).

**APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO *ON-LINE* PARA APLICAÇÃO DO PRODUTO
EDUCACIONAL (REPOSITÓRIO VIRTUAL) COM PROFESSORES DE
MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
NATURAIS E MATEMÁTICA
Questionário *on-line* para Avaliação do Produto Educacional
(repositório)

Caro(a) Professor(a),

Este Questionário é um instrumento importante para o trabalho que estamos desenvolvendo no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – MPECNM/UFRN, do mestrando, Professor Caio César Cavalcante, docente da Secretaria Estadual de Ensino do Rio Grande do Norte, sob orientação do Professor Dr. Fernando Guedes Cury (UFRN). Ele avaliará nosso Produto Educacional (PE), que consiste de um repositório virtual de produtos educacionais de mestrados profissionais da área de ensino que nós tivemos acesso durante nossa pesquisa. Este repositório tem o objetivo de aproximar professores de matemática da educação básica desses PE's para que possam ser aproveitados em sala de aula.

Antes de responder o Questionário, assista ao vídeo explicativo sobre o produto, em seguida, pedimos, por gentileza, acesse nosso repositório no link: <https://www.pematematica.com.br>

Nos *menus* principais você tem informações sobre este site (repositório), o que são mestrados acadêmicos e Profissionais e o que são Produtos Educacionais. Nos campos de busca (Pesquisar) você pode inserir algum termo (como *geometria*, *funções* ou *geogebra*) e ter acesso aos Produtos educacionais de mestrados Profissionais da área de Ensino. São mais de 850 materiais! Experimente!

Depois, pedimos ao final, responda o questionário *on-line* do link: <https://forms.gle/72EVaRsqtAfgxXbZ7>. Isso só levará, em média, 10 minutos. Ele é composto de quatro partes, e um total de 23 perguntas.

Desde já, agradecemos pela sua colaboração.

Os autores.

Parte 1

Informações Pessoais:

1. Idade
Menos de 20 () De 20 a 30 () De 31 a 40 () De 41 a 50 () De 51 a 60 ()
Acima de 61 ()
2. Sexo
Masculino () Feminino ()

Parte 2

Formação Acadêmica

1. Qual a sua formação acadêmica? (pode indicar mais de um campo)

Graduação	
Especialização	
Mestrado	
Doutorado	

2. Qual a modalidade do Mestrado que cursou ou está cursando?
() Acadêmico () Profissional () Nenhum

Parte 3

Atuação Profissional

1. Exerce ou já exerceu atividades como professor(a)?
() Sim () Não
2. Se “Sim” para a pergunta anterior, há quanto tempo?
() Menos de 5 anos () Entre 5 e 10 anos () Entre 11 e 15 anos
() Entre 16 e 20 anos () Entre 21 e 25 anos () Mais de 25 anos
3. Trabalha no setor público ou privado?
() Público () Privado () Nos dois () Em nenhum
4. Você sabe a diferença entre um Mestrado Acadêmico (MA) e um Mestrado Profissional (MP)?
() Sim () Não
5. Você já conhecia Produto Educacional (PE) de algum programa de Mestrado Profissional antes de acessar nosso repositório?
() Sim () Não

6. Você usa/usaria um Produto Educacional (PE) como recurso didático em suas aulas?
 Sim, já usei Sim, usaria no futuro Talvez Não

Parte 4

O Repositório de Produtos Educacionais (nosso repositório virtual)

1. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “O repositório motiva Professores a usarem um Produto Educacional”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
<input type="checkbox"/>				

2. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “O repositório é capaz de atender as especificidades de um Professor de Matemática”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
<input type="checkbox"/>				

3. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “O repositório pode ser utilizado na busca de material complementar e para cursos de capacitação de Professores da Educação Básica”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
<input type="checkbox"/>				

4. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “O repositório traz contribuições para a prática profissional de Professores da Educação Básica, futuros Professores e Formadores de Professores”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
<input type="checkbox"/>				

5. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “O repositório apresenta uma linguagem e/ou interface simples de modo a facilitar o uso por grande parte dos Professores de Matemática da Educação Básica”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
()	()	()	()	()

6. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “Eu usaria esse repositório para buscas de material para minhas aulas aula”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
()	()	()	()	()

7. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “Eu recomendaria este repositório para colegas professores e outras pessoas interessadas no ensino de matemática”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
()	()	()	()	()

8. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “Acredito que o repositório possa ajudar na preparação/elaboração de aulas de matemática”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
()	()	()	()	()

9. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “O repositório é uma boa forma de divulgação dos Produtos Educacionais produzidos e de mestrados profissionais em ensino”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
()	()	()	()	()

()	()	()	()	()

10. Indique o seu grau de concordância com a afirmação “O repositório deveria ser bastante divulgado nas redes de ensino/escolas”.

Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo plenamente
()	()	()	()	()

11. Sua opinião é muito importante para nós. Deixe a seguir suas críticas e/ou sugestões em relação ao nosso repositório/site. (Pergunta aberta)