

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO CIENTÍFICA,  
EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA**

**STEPHANIE JOHANSEN LONGO BASSO**

**MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DAS DISSERTAÇÕES  
DESENVOLVIDAS EM PROGRAMAS DE MESTRADO  
PROFISSIONAL QUE VERSAM SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS  
DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

**DISSERTAÇÃO**

**CURITIBA**

**2021**

STEPHANIE JOHANSEN LONGO BASSO

**MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DAS DISSERTAÇÕES DESENVOLVIDAS EM PROGRAMAS DE MESTRADO PROFISSIONAL QUE VERSAM SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

**Systematic mapping of dissertations developed in professional master's programs that deal with the use of digital technologies in the teaching and learning of mathematics**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).  
Orientador: Marcelo Souza Motta

**CURITIBA**

**2021**



4.0 Internacional

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Câmpus Curitiba



STEPHANIE JOHANSEN LONGO BASSO

**MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DAS DISSERTAÇÕES DESENVOLVIDAS EM PROGRAMAS DE MESTRADO  
PROFISSIONAL QUE VERSAM SOBRE O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO E  
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.**

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Aprendizagem e Mediações.

Data de aprovação: 13 de Maio de 2021

Prof Marcelo Souza Motta, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Luciane Ferreira Mocrosky, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Luciane Mulazani Dos Santos, Doutorado - Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc)

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 13/05/2021.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, inicialmente, à minha família. Minha irmã, Marjorie e minha mãe, Margareth. Elas nunca entenderam muito bem o que eu fazia, muito menos minhas escolhas acadêmicas e, por vezes, não souberam me dizer as palavras mais aconchegantes. Elas nunca foram de meias palavras, mas elas sempre tentaram, da melhor maneira que podiam, sempre fizeram eu me sentir que estariam por mim onde quer que eu fosse e, por isso, sou muito grata.

Agradeço ao meu sobrinho, Tales, de apenas dois anos, pelas lindas e constantes interrupções, pelas gargalhadas infinitas e pelo melhor abraço já inventado, que fizeram esses dois anos de mestrado serem um pouco mais leves.

Agradeço, um pouco mais do que aos outros, ao meu amor, Marcus, que acreditou em mim em todos os momentos, principalmente nos que eu não tive forças para isso. Te agradeço por amar minhas vitórias e por ser capaz de distorcer meus fracassos até eles virarem vitórias também. Sem dúvida, eu não teria chegado aqui sem você.

Agradeço, imensamente, ao meu orientador, Marcelo Motta, por cada instrução, cada comentário, pelo grupo de pesquisa GPINTEDUC por ele administrado, por todos os ensinamentos e por essa jornada de dois anos que acabou sendo incrível.

Agradeço aos meus colegas de mestrado que estiveram junto comigo em disciplinas, grupos de pesquisas e corredores, rindo de felicidade e desespero. Agradeço, imensamente, por saber que todos ainda estão aqui mesmo em um ano tão difícil.

Agradeço aos meus amigos, em especial à Jennifer, com quem eu dividi praticamente um ano de idas e vindas para Curitiba. Agradeço por ela ter me acolhido e, principalmente, ter sido minha parceira para conversar, ouvir, chorar e me contar detalhes dos reality shows que estavam sendo exibidos.

Agradeço à minha banca, Luciane Mulazani e Luciane Mocrosky, por todos os ensinamentos e apontamentos, pela leveza em ensinar, e por aceitar esse convite.

A todos e todas, muito obrigada por fazer parte desse caminhar.

*Possibilite a tecnologia para as crianças, ensine como deve ser utilizada, e elas  
mudarão o mundo!*

*Wendeu Marinho*

## RESUMO

BASSO, Stephanie Johansen Longo. **Mapeamento sistemático das dissertações desenvolvidas em programas de mestrado profissional que versam sobre o uso de tecnologias digitais no ensino e aprendizagem da matemática**. 2020. 113 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2020.

O uso de tecnologias digitais (TD) no ensino vem se apresentando como uma tendência, em especial, no ensino de matemática. No sentido de conhecer mais acerca das pesquisas no Brasil que versam sobre o tema, esta pesquisa foi estruturada. Utilizando, como questão norteadora, “Quais os trabalhos realizados nos programas de pós-graduação de mestrado profissional no Brasil versam sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de matemática? ”, o estudo teve como metodologia fundamentadora o mapeamento sistemático (MS), um tipo de pesquisa inventariante que tem como viés levantar dados acerca de um tema em pesquisas na área acadêmica. O MS ocorreu seguindo quatro etapas: o planejamento, a condução, a descrição e o portfólio. O planejamento e condução ocorreram utilizando como base, para a pesquisa inicial, a Plataforma Sucupira, para levantamento dos programas de pós-graduação na forma de mestrado profissional que tinham conceitos maiores ou iguais a quatro – critério estabelecido com o intuito de viabilizar a pesquisa dado o tempo disponível para o levantamento. Em seguida, utilizou-se os sites e repositórios dos próprios programas para a coleta das dissertações publicadas entre janeiro de 2015 e julho de 2020, período definido como espaço temporal da pesquisa. Foram encontradas 2547 dissertações em 36 programas levantados, dos quais obteve-se um total de 84 dissertações pertinentes ao foco deste estudo e que foram lidas e categorizadas segundo seus conteúdos escolares desenvolvidos, anos escolares em que os trabalhos foram aplicados, metodologia utilizada, TD apresentada e produto educacional proposto. A partir dos trabalhos mapeados, desenvolveu-se, como produto educacional, um site com endereço eletrônico, denominado *cadeoproduto.com*, que aporta as dissertações e produtos educacionais recolhidos de acordo com suas categorizações. Pôde-se perceber que alguns trabalhos não continham, em complemento à dissertação, um produto educacional, em alguns casos pois o autor entendia que a dissertação era como um produto e, em outras, optava por apresentar o produto utilizado ao longo da pesquisa como um apêndice da dissertação. Compreendeu-se que o número de dissertações verificadas foi suficiente para responder à questão norteadora e apontar algumas das contribuições que os trabalhos até então publicados trouxeram para o cenário escolar.

**Palavras-Chave:** Mapeamento Sistemático; Mestrado Profissional; Tecnologias Digitais; Matemática; Site.

## Abstract

BASSO, Stephanie Johansen Longo. **Systematic mapping of dissertations developed in professional master's programs that deal with the use of digital technologies in the teaching and learning of mathematics.** 2020. 113 f. Dissertation (Professional Master in Scientific, Educational and Technological Training) - Federal Technological University of Paraná, 2020.

The use of digital technologies (DT) in teaching has been emerging as a trend, especially in mathematics teaching. In order to learn more about research in Brazil that deal with the topic, this research was structured. Using, as a guiding question, "What works carried out in postgraduate professional master's programs in Brazil deal with the use of digital technologies in the teaching of mathematics?", the study had systematic mapping (MS) as its foundational methodology, a type of inventory research whose bias is to collect data on a topic in research in the academic area. The MS took place following four steps: planning, conducting, describing and portfolio. The planning and conduction took place using the Sucupira Platform as a basis for the initial research, to survey graduate programs in the form of a professional master's degree that had concepts greater than or equal to four - criteria established in order to make the research feasible. the time available for the survey. Then, the websites and repositories of the programs themselves were used to collect the dissertations published between January 2015 and July 2020, a period defined as the time frame of the research. 2547 dissertations were found in 36 programs surveyed, from which a total of 84 dissertations pertinent to the focus of this study were obtained, which were read and categorized according to their school content developed, school years in which the work was applied, methodology used, DT presented and proposed educational product. From the mapped works, a website with an electronic address, called cadeoproduto.com, was developed as an educational product, which provides dissertations and educational products collected according to their categorizations. It could be seen that some works did not contain, in addition to the dissertation, an educational product, in some cases because the author understood that the dissertation was like a product and, in others, he chose to present the product used throughout the research as a appendix of the dissertation. It was understood that the number of dissertations verified was sufficient to answer the guiding question and point out some of the contributions that the works published so far have brought to the school scenario.

**Key-words:** Systematic Mapping; Professional Master's; Digital Technologies;

Mathematics; Site.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Totais da área de Ensino por região	43
Gráfico 2 – Totais da área de Educação por região	45
Gráfico 3 – Totais da área Interdisciplinar por região	47
Gráfico 4 – Número de Programas por região brasileira	56
Gráfico 5 – Percentuais de dissertações por região	62
Gráfico 6 – Número de dissertações mapeadas por região	65
Gráfico 7 - Percentuais dos períodos escolares identificados	89



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas para um MS segundo Motta, Basso e Kalinke (2019)	30
Figura 2 – Etapas do planejamento do MS segundo Motta, Basso e Kalinke (2019)	31
Figura 3 – Etapas da condução do MS segundo Motta, Basso e Kalinke (2019)	32
Figura 4 – Captura de tela da Plataforma Sucupira	39
Figura 5 - Nuvem de palavras referente à metodologia apresentada nas dissertações	86
Figura 6 - Nuvem de palavras referente ao conteúdo escolar apresentado nas dissertações	92
Figura 7 - Nuvem de palavras referente a tecnologia digital apresentada nas dissertações	95
Figura 8 - Nuvem de palavras referente ao tipo de produto educacional apresentado nas dissertações	117
Figura 9 - Interface inicial do site	121
Figura 10 - Menu do site criado	122
Figura 11 - Página de Descrição das Pesquisas Mapeadas	123
Figura 12 - Busca por Produtos Educacionais	124

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Programas de Pós-graduação em Ensino	40
Tabela 2 - Programas de Pós-graduação em Educação	43
Tabela 3 - Programas de Pós-graduação em Interdisciplinar	45
Tabela 4 – Análise percentual de Programas de MP	57
Tabela 5 – Totais de dissertações por região	61
Tabela 6 – Total de dissertações por região brasileira	82

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Programas de MP da área de Ensino identificados na plataforma Sucupira.	40
Quadro 2 – Programas de MP da área de Educação identificados na plataforma Sucupira	44
Quadro 3 – Programas de MP da área de Interdisciplinar identificados na plataforma Sucupira	46
Quadro 4 – Programas de Pós-graduação mapeados	48
Quadro 5 – Programas de MP das área de Ensino, Educação e Interdisciplinarinar identificados após a última filtragem	51
Quadro 6 – Programas Identificados de acordo com parâmetros estebelecidos no mapeamento	54
Quadro 7 – Totais e sites dos programas apontados	57
Quadro 8 – Quantidade de dissertações filtradas	63
Quadro 9 – Títulos mapeados na região Sudeste	66
Quadro 10 – Pesquisas mapeadas na região Sul	70
Quadro 11 – Textos mapeados região Nordeste	78
Quadro 12 – Textos mapeados região Centro-Oeste	80
Quadro 13 – Total mapeados na região Norte	81
Quadro 14 - Dissertações descartadas do MS após leitura flutuante	83
Quadro 15 - Dissertações com documentos indisponíveis	85
Quadro 16 – Tipos de de Metodologias identificadas e seus percentuais	87
Quadro 17 – Anos escolares identificados e seus pecentuais	88
Quadro 18 - Eixos e Subeixos encontrados	91
Quadro 19 - Conteúdos identificados e seus percentuais	92
Quadro 20 - Tecnologia digitais identificadas e seus percentuais	96
Quadro 21 – Formas de localização do produtos educacionais idenificados	102
Quadro 22 - Lista com os links para os Produtos educacionais	103
Quadro 23 - Eixo e subeixos para formato de produto educacional	116
Quadro 24 – Produtos educacionais identificados e seus percentuais	118

## LISTA DE SIGLAS

AC	Acre
AL	Alagoas
AM	Amazonas
AP	Amapá
BA	Bahia
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CE	Ceará
DF	Distrito Federal
DO	Doutorado
ES	Espírito Santo
FURB	Universidade Regional de Blumenau
FURG	Universidade Federal do Rio Grande
FUVATES- UNIVATES	Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social
FVC	Faculdade Vale do Cricaré
GO	Goiás
IES	Instituições de Ensino
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
IFF	Instituto Federal Fluminense
IFG	Instituto Federal de Goiás
IFGOIANO	Instituto Federal Goiano
IFRJ	Instituto Federal do Rio de Janeiro
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IFSP	Instituto Federal de São Paulo
IFTM	Instituto Federal do Triângulo Mineiro
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MA	Maranhão
ME	Mestrado Acadêmico

ME/DO	Mestrado Acadêmico e Doutorado Acadêmico
MEC	Ministério da Educação
MG	Minas Gerais
MP	Mestrado Profissional
MP/DP	Mestrado Profissional e Doutorado Profissional
MS	Mato Grosso do Sul
MS	Mapeamento Sistemático
MT	Mato Grosso
PA	Pará
PB	Paraíba
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PNPG	Plano Nacional de Pós-Graduação
PPGFCET	Programa de Mestrado Profissional em Formação Científica, Educativa e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
PR	Paraná
PUC	Pontifícia Universidade Católica
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
RO	Rondônia
RR	Roraima
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SE	Sergipe
SNPG	Sistema Nacional de Pós-Graduação
SP	São Paulo
TD	Tecnologia Digital
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TO	Tocantins
UCS	Universidade de Caxias do Sul

UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UEG	Universidade Estadual de Goiás
UEMS	Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
UENP	Universidade Estadual do Norte do Paraná
UEPA	Universidade do Estado do Pará
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UERGS	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UERR	Universidade Estadual de Roraima
UF	Unidade Federativa
UFAC	Universidade Federal do Acre
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFMT	Universidade Federal de Mato Grosso
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRB	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRRJ	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
UNB	Universidade de Brasília

UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UNESP	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
UNIARP	Universidade Alto Vale do Rio do Peixe
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNICARIOCA	Centro Universitário Carioca
UNICENTRO	Universidade Estadual do Centro Oeste
UNICSUL	Universidade Cruzeiro do Sul
UNIFEI	Universidade Federal de Itajubá
UNIFRA	Universidade Franciscana
UNIGRANRIO	Universidade do Grande Rio
UNILAB	Universidade Federal da Lusofonia Afro-Brasileira
UNINTER	Centro Universitário Internacional
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
UNIR	Universidade Federal de Rondônia
UPE	Universidade de Pernambuco
UPF	Universidade de Passo Fundo
URCA	Universidade Regional do Cariri
URI	Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
USP	Universidade de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA</b>	<b>20</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>28</b>
3.1	O MAPEAMENTO SISTEMÁTICO	29
3.1.1	Planejamento do MS	30
3.1.2	Condução do MS	31
3.1.3	Descrição e Portfólio Bibliográfico	32
<b>4</b>	<b>O MESTRADO PROFISSIONAL NO BRASIL</b>	<b>34</b>
4.1	O PRODUTO EDUCACIONAL DO MESTRADO PROFISSIONAL	37
4.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS DE MESTRADO PROFISSIONAL NO BRASIL	38
<b>5</b>	<b>A CONDUÇÃO DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO</b>	<b>63</b>
5.1	REGIÃO SUDESTE	66
5.2	REGIÃO SUL	70
5.3	REGIÃO NORDESTE	78
5.4	REGIÃO CENTRO-OESTE	79
5.5	REGIÃO NORTE	80
5.6	QUANTITATIVOS E PRODUTOS	81
<b>6</b>	<b>DESCRIÇÃO DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO</b>	<b>83</b>
<b>7</b>	<b>O PRODUTO EDUCACIONAL</b>	<b>102</b>
7.1	O PRODUTO EDUCACIONAL DESENVOLVIDO	120
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>125</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>130</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>135</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A partir da análise de documentos como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), identifica-se a importância do uso de Tecnologias Digitais (TD) no ensino, de forma a atrelar o mundo cotidiano ao universo da sala de aula. Autores como Valente (2018), Couto (2018) e Motta (2017) apontam para a importância do uso de TD, na medida em que a atual sociedade está imersa na tecnologia digital e que se compreende o potencial que artefatos tecnológicos podem trazer para alunos e professores, reorganizando a forma como se ensina e como se aprende.

Para que as TD sejam utilizadas na escola de forma significativa, é essencial que essas sejam apropriadas pelos educadores. Nesse sentido, considera-se que conhecer a produção científica da área se torna um importante meio para divulgar e incentivar o uso de recursos digitais em sala de aula, de forma que possam modificar as formas como os processos de ensino e aprendizagem ocorrem.

Nesse contexto, compreende-se que o acesso a pesquisas acadêmicas desenvolvidas em programas de pós-graduação *stricto sensu* pode proporcionar aos professores a descoberta de recursos digitais, metodologias inovadoras ou práticas ativas de ensino e aprendizagem, que podem agregar ao ambiente educacional a transposição dos obstáculos epistemológicos existentes.

Essa é a proposta central desta investigação, mas para iniciar este trabalho é preciso apresentar um pouco da trajetória pessoal da pesquisadora, que cursou a graduação em Licenciatura em Matemática, na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e teve a oportunidade de, com o apoio de uma bolsa de iniciação científica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, estudar o uso de TD no ensino.

Nesse período, a autora estudou formas de programação em blocos, softwares de ensino e outros recursos que se adaptavam a algumas necessidades educacionais, ministrando oficinas pedagógicas em escolas públicas e particulares. Essa atuação lhe trouxe a percepção de que os professores optavam por não usar tecnologias digitais muitas vezes por desconhecimento de suas potencialidades, tornando-as alheias ao ambiente escolar.

Durante as oportunidades encontradas de estar em um ambiente educacional utilizando a TD, a autora pôde verificar grande mudança na postura dos alunos frente

a algo não usual, tendo sido possível perceber maior ímpeto ao realizar tarefas e uma predisposição a estar mais atentos àquilo que era explicado.

Ao adentrar aos períodos de estágio, a autora vivenciou diferentes ambientes, escolas públicas e particulares, em ensino diurno e noturno. Nesse período, algo que se tornou inerente a todas as experiências era que as aulas eram ministradas de maneira tradicional, dispondo a escola de TD ou não. Foi possível perceber, em alguns aspectos, o distanciamento profissional do uso de TD, as quais não eram apropriadas pelos professores, os quais não entendiam o computador, ou projetor ou o que tivessem como artefato potencializador na sala de aula.

Frente a essas experiências, optou-se por investigar como as pesquisas do Brasil apresentavam o uso das TD no ensino de matemática, o que acabou por se tornar o tema do trabalho de conclusão de curso de graduação da autora. No trabalho citado, evidenciou-se que ao utilizar os repositórios da CAPES, dificuldades foram encontradas, uma vez que muitas informações se encontravam desatualizadas e os filtros disponíveis, apresentavam, muitas vezes, problemas de operação, travando em determinado momento da realização da busca.

Assim, ao ingressar no Programa de Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (PPGFCET), a autora ainda carregava questões referentes aos repositórios, tanto da CAPES, quanto das próprias universidades.

Durante o curso, a autora pôde observar que os programas profissionais apresentam, como premissa básica, a disponibilização de materiais ou artefatos que são nomeados por produtos educacionais para serem utilizados em sala de aula. Ainda assim, não vislumbrava claramente se, de fato, esses recursos chegavam aos professores. Esse fato a motivou a investigar os trabalhos realizados nos programas de mestrados profissionais que relacionassem o ensino de matemática e a utilização das TD.

Portanto, julga-se importante conhecer e compreender as pesquisas realizadas nos programas *stricto sensu* profissionais. Para isso, buscou-se a identificação e leitura de trabalhos que utilizavam métodos de coleta de dados por meio de revisões de literatura tais como mapeamentos, revisões sistemáticas, inventários de pesquisa, estados da arte, entre outros. Alguns trabalhos serviram de fundamentação para o estabelecimento deste panorama, tais como Fiorentini et al. (2016), Ferreira (2002) e Ens e Romanowski (2006).

Logo, define-se como questão norteadora desta pesquisa: Quais os trabalhos realizados nos programas de pós-graduação de mestrado profissional no Brasil versam sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de matemática?

Assim, este trabalho apresenta, como objetivo, realizar um mapeamento sistemático dos trabalhos desenvolvidos nos programas de mestrado profissional no Brasil, buscando identificar dissertações e produtos educacionais. Desenvolveu-se, como produto educacional, um site contendo os produtos educacionais pesquisados que servirá de consulta e disponibilização de materiais didáticos para professores de matemática.

Para o desenvolvimento desta pesquisa adotou-se uma abordagem qualitativa, realizada por meio de uma pesquisa bibliográfica e documental. A metodologia adotada para a coleta dos dados foi um mapeamento sistemático (MS) fundamentado em Fiorentini et al. (2016) e Motta, Basso e Kalinke (2019).

Durante o MS optou-se por trabalhar com áreas de avaliação dentro de plataformas alimentada pela CAPES e escolheu-se trabalhar apenas com mestrados profissionais com conceito igual ou superior a quatro.

A pesquisa aqui apresentada, além do presente capítulo, estabelece outros sete capítulos. No Capítulo 2 são apontadas questões referentes ao percurso da tecnologia até a atualidade. Ainda nesse capítulo, utiliza-se dos conceitos abordados por Lévy (2004) para contextualização do entendimento das tecnologias enquanto um coletivo, das produções de Valente (2018), Motta (2017) e de outros autores para elucidar questões referentes às TD e seu uso no âmbito educacional, além de Borba, Silva e Gadanidis (2016) para relatar as fases que levaram ao desenvolvimento do termo TD adotado nessa pesquisa.

O terceiro capítulo trata da metodologia, no qual aponta-se as fases para um MS como metodologia para a coleta de dados, revisita-se a questão norteadora desta pesquisa e apresenta-se o caráter bibliográfico, documental e inventariante deste estudo.

O Capítulo 4 aponta documentos relativos ao início dos mestrados profissionais, como as portarias que os regulamentam, o percurso decorrido até chegar à forma de mestrado profissional no escopo atual e, por fim, descreve as pesquisas iniciais dos programas de Mestrado Profissional do Brasil.

O Capítulo 5 dá seguimento ao MS, apresentando os títulos das dissertações levantadas e selecionadas a partir de cada região, evidenciando seus quantitativos

em tabelas e gráficos. O Capítulo 6 discorre sobre a descrição do MS, com as categorias escolhidas para análise e dos produtos educacionais encontrados que norteiam as análises realizadas pelos estudos selecionados.

O sétimo capítulo refere-se aos produtos educacionais identificados, explorando suas potencialidades e lacunas nas pesquisas, além de introduzir o produto educacional advindo da realização do MS.

No Capítulo 8 são apresentadas as considerações finais da pesquisa, respondendo à questão norteadora e objetivos apresentados, apontando limitações da pesquisa e pontuando a possibilidade de trabalhos futuros. Por fim, apresentam-se as Referências e os Apêndices.

## 2 TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Autores como Kalinke, Mocrosky e Estephan (2013), Couto (2018) e Valente (2018) discorrem sobre o tema tecnologias digitais usando diferentes siglas como Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) ou Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Esta pesquisa utilizará a sigla TD para se referir ao termo.

Para compreender aquilo que se denomina TD, é importante verificar seu percurso histórico, entender o sentido da tecnologia na sociedade, no ensino e em específico na educação matemática.

Nesse sentido, ao longo deste capítulo é apresentada uma linha temporal acerca das mudanças nas TD, na qual também se encontra o marco temporal das mudanças de siglas para falar do tema, conforme Borba, Silva e Gadanidis (2016).

Segundo Fava (2014), em relação à informação, a sociedade vivencia, de maneira geral, o período de mais rápida transformação tecnológica digital já evidenciada. Quanto ao aspecto mais intrínseco daquilo que é tecnologia, Lévy (2004) afirma que existem três polos de espírito: a oralidade primária, a escrita e o polo informático-midiático. Esses polos se relacionam e refletem sobre o raciocínio humano.

Lévy (2004), ao pontuar a existência de três polos de espírito, propôs que estes três marcos alterassem a organização social humana, não sendo excludentes entre si, ou seja, ao começar um, o outro não acaba, eles passam a coexistir.

O primeiro polo, segundo Lévy (2004), é o da oralidade primária, o momento em que o homem passa a usar a fala. Esse advento tecnológico o permite contar histórias e passar seus saberes para outra geração. Dessa forma, possui um caráter temporal findável, uma vez que depende apenas da língua falada para que a história se perpetue.

Em seguida, com o desenvolvimento da escrita, tem-se o segundo polo, conforme Lévy (2004), no qual a história contada passa a se tornar permanente com papiros e livros e muda seu caráter temporal que se torna perpétuo frente à possibilidade de armazenamento do conhecimento.

Ao adentrar ao terceiro polo de espírito, Lévy (2004) emerge a uma sociedade tomada pela tecnologia, pautando o seu futuro em um tempo real no qual o mais importante passa a ser a rapidez e a agilidade, tratando-se de um polo marcado por

constantes mudanças e aperfeiçoamentos utilizando máquinas e simulações como parte dessa cultura.

Ainda num sentido mais amplo daquilo se pode entender como tecnologia, Tikhomirov (1981) pontuou que o advento da tecnologia tem a capacidade de reorganizar o pensamento humano:

Como resultado do uso dos computadores, uma transformação da atividade humana ocorre, e uma nova forma de atividade emerge. Estas mudanças são uma expressão da revolução científico-tecnológica. A distribuição de informação bibliográfica e a computação em um banco, o planejamento de novas máquinas e a adoção de complexas decisões em um sistema de gerenciamento, diagnóstico médico e o controle do movimento de aeronaves, pesquisa científica, instrução, e a criação de arte estão todas construídas em novos meios. (TIKHOMIROV, 1981, p. 9).

Ao falar da criação de máquinas, Tikhomirov (1981) ainda explicita que o computador e outras máquinas são órgãos do cérebro humano criados pelas mãos humanas, ou seja, uma forma de extensão da humanidade.

Para Richit, Mocrosky e Kalinke (2015), o termo tecnologia, muito utilizado em segmentos da sociedade e no cotidiano, pode ser compreendido sob diferentes nuances, e um possível significado poderia ficar evidente em alguns momentos da história.

Os autores compreendem que se verifica o caráter instrumental e antropológico que a tecnologia apresenta, embora, em seu alcance, esse termo aporte uma forma de ser no mundo, “uma vez que transforma o pensamento humano, as concepções sobre inteligência, assim como incide sobre relacionamento entre os atores sociais – homem, máquina, objetos, técnicas e outros recursos com os quais estamos no mundo” (RICHIT; MOCROSKY; KALINKE, 2015, p. 121).

Richit, Mocrosky e Kalinke (2015) consideram que, ao examinar o período vivenciado atualmente, verifica-se o desenvolvimento de diversas tecnologias que permitiram conquistas que transcendem fronteiras ao realizar coisas que não se considerava possível à ação humana. Para Lévy (2004), o mundo de telecomunicações e informática estaria levando a sociedade a elaborar novas maneiras de pensar e conviver com seus coletivos. Para o autor, essa relação entre homens, trabalho e inteligência depende da constante metamorfose dos dispositivos informacionais de todo tipo.

Ao falar da escola, Lévy (2004) entendia a relutância dessa frente ao verdadeiro integrar da informática, uma vez que o modelo falar/ditar e a escrita manuscrita

existiam há séculos. Segundo o autor, aceitar a transformação midiática frente a uma técnica milenar não seria algo feito em poucos anos.

Desse modo, defende-se, nesta pesquisa, a compreensão da tecnologia como uma mudança de postura do indivíduo nas formas de interagir socialmente, adotando práticas e costumes que utilizam recursos tecnológicos digitais.

Acerca do ensino com TD, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB), propunha, no Art. 32º, que o ensino fundamental obrigatório teria por objetivo a formação básica do cidadão mediante uma série de aspectos, entre eles, “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade” (BRASIL, 1996).

A BNCC (BRASIL, 2017) propõe que, em decorrência dos avanços e da multiplicação das TD e do crescente uso de dispositivos móveis, jovens vêm se engajando cada vez mais como protagonistas da cultura digital, mais ágil, midiática e multimodal. Esse cenário impõe à escola muitos desafios quanto ao cumprimento do seu papel em relação à formação de futuras gerações (BRASIL, 2017).

No que diz respeito às competências gerais da Educação Básica firmadas na BNCC propõe-se a:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2017, p. 9).

Sob o contexto de uso das TD para o ensino, a BNCC ainda apresenta a concepção de que “fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza” (BRASIL, 2017, p. 58).

Em relação as competências específicas da matemática para o ensino fundamental, a BNCC estabelece que no ensino deve-se usar “processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis” (BRASIL, 2017, p. 267). O documento ainda cita que o uso de TD servirá para “modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados” (BRASIL, 2017, p. 267).

A BNCC destaca as seguintes tecnologias a serem utilizadas:

(...)[...] calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. A consulta a páginas de institutos de pesquisa – como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – pode oferecer contextos potencialmente ricos não apenas para aprender conceitos e procedimentos estatísticos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade. (BRASIL, 2017, p. 274)

Por fim, a BNCC aborda um tópico separado, referente apenas ao uso de TD e da computação, no qual relata as mudanças ocasionadas pela TD, a transformação no ensino e o impacto na escolarização. A BNCC também aponta para a preocupação com esse impacto decorrente das transformações da sociedade que se explicitavam já em competências gerais na Educação Básica. Dessa forma, o documento caracteriza algumas das diferentes dimensões em que se encontram as TD e a computação tanto no que diz respeito a atitudes e valores quanto a conhecimentos e habilidades:

- pensamento computacional: envolve as capacidades de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos;
- mundo digital: envolve as aprendizagens relativas às formas de processar, transmitir e distribuir a informação de maneira segura e confiável em diferentes artefatos digitais – tanto físicos (computadores, celulares, tablets etc.) como virtuais (internet, redes sociais e nuvens de dados, entre outros) – , compreendendo a importância contemporânea de codificar, armazenar e proteger a informação;
- cultura digital: envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica (BRASIL, 2017, p. 474).

Nesse contexto, a BNCC destaca que o ensino de matemática deve ocorrer junto ao uso de TD. O documento aponta que é importante utilizar a TD sempre que possível em diversos conteúdos e é necessário que esteja presente em todos os campos da matemática, no Ensino Básico, na aritmética, na álgebra, na geometria, na estatística e na probabilidade.

É preciso entender que com a mudança tecnológica da sociedade, instituições de ensino devem estar conscientes dessa transformação. Nesse sentido, Valente (2018) ressalta que o avanço tecnológico está alterando os processos de ensino e aprendizagem.



Para Kalinke, Mocrosky e Estephan (2013), no que diz respeito ao mundo da educação, percebe-se certa tensão entre as TD como mecanismo para a inclusão de alunos ao trazer, para a sala de aula, o disponível no cotidiano e a sua utilização para promover mudanças no ensino em relação a aprendizagem.

As TD têm sido a face mais evidente das tecnologias em sociedade, “sobressaindo-se aos indivíduos a noção que ela traz facilidades, maior conforto, chamamento por renovação, superação, mudança, fluxo intenso de informação, indicando fortemente o sentimento de obsolescência” (KALINKE, MOCROSKY, ESTEPHAN, 2013, p. 360).

Porém, verifica-se que “há um descompasso entre as tecnologias que compõem os coletivos que ensinam, com aquelas que formam os coletivos gerados em outros ambientes externos à sala de aula formal” (BORBA, 2016, p. 2). Para o autor, o uso de vídeos, softwares e outros artefatos tecnológicos são algumas das possibilidades de reinvenção da sala de aula.

Ainda nesse sentido, Baranauskas (2018, p. 44) compreende que existe um “descompasso entre o desenvolvimento da tecnologia, por um lado, e a educação, por outro”. Segundo a autora, a educação deveria estar na vanguarda, puxando o desenvolvimento de tecnologia; ou seja, “à frente do seu tempo em relação a ações, ideias e experiência com tecnologia” (BARANAUSKAS, 2018, p. 44).

Richit, Mocrosky e Kalinke (2015) também citam que se encontra uma resistência do ambiente escolar frente às mudanças tecnológicas. De acordo com os autores, essa resistência apresenta-se, entre outros, “nos pressupostos de que a tecnologia é geradora de mudanças hierárquicas no ambiente escolar, que o seu uso prejudica o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático e que deve ser apenas lúdico” (RICHIT; MOCROSKY; KALINKE, 2015, p. 125).

Para Valente (2018), a sala de aula deve apresentar uma dinâmica coerente com o dia a dia, cada vez mais com atividades mediadas pelas TD, as quais já fazem parte da vida e já modificaram a maneira como se vivencia comércio, serviços e outros:

As mídias e as tecnologias digitais, acopladas à internet, estão transformando a maneira como desenvolvemos as atividades em praticamente todos os segmentos da sociedade, bem como o modo como as pessoas pensam, resolvem problemas, acessam a informação e se relacionam socialmente (VALENTE, 2018, p. 21).

De acordo com Couto (2018), a TD é um recurso presente no cotidiano que, com o advento da internet, serve como meio de comunicação e para busca de informações, uma vez que se pode acessar conteúdo à velocidade de um clique. De acordo com a autora, ainda mais importante que isso, é notar que a tecnologia digital não é um conceito que se limita a aparatos que utilizam a internet mas também envolve um conjunto de equipamentos e aplicações tecnológicas.

Para Motta (2008), a TD está a serviço do ensino e da aprendizagem da matemática uma vez que ocasiona, ao aluno, a “criação de uma imagem diferente da disciplina, bem como o enriquecimento de práticas pedagógicas que desenvolvem a exploração, a criatividade, a ludicidade, o raciocínio lógico, a interatividade, a socialização, a afetividade e a reflexão crítica” (MOTTA, 2008, p. 18).

Historicamente, o uso de TD no ensino de matemática no Brasil pode ser dividido em quatro fases, de acordo com Borba, Silva e Gadanidis (2016). A primeira inicia em 1985, na qual se falava muito em tecnologias computacionais ou informáticas, sendo marcada por estudos com computadores, calculadoras científicas e simples e com o software LOGO<sup>1</sup> (FARIA; ROMANELLO; DOMINGUES, 2018).

A segunda fase inicia por volta de 1990, destacando-se pela popularização dos computadores pessoais e softwares educacionais. Borba, Silva e Gadanidis (2016) apontam para algumas experiências realizadas nesse período com o uso de calculadoras gráficas e computadores, pontuando que os softwares possibilitaram novos tipos de elaboração de problemas e atividades no ensino de matemática em vários níveis de ensino.

Em 1999, surge a terceira fase, decorrente do avanço da internet no Brasil, que passa a ser utilizada como meio de comunicação e informação. De acordo com Borba, Silva e Gadanidis (2016) é nessa fase que surgem os termos que se referem a tecnologias num sentido digital, o que é ressaltado por Faria, Romanello e Domingues (2018, p. 108), ao afirmar que “o termo Tecnologias da Informação (TI) começa a dar lugar às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), por conta das novas formas de comunicação que passam a ser acessíveis”.

A quarta fase se inicia caracterizada pelo acesso rápido à internet por conta da qualidade da conexão e pelo aparecimento e melhoramento constante da comunicação on-line, em meados de 2004, segundo Borba, Silva e Gadanidis (2016).

---

<sup>1</sup> Linguagem de programação visual desenvolvida por Seymour Papert, na qual o aluno podia executar construções por meio de programações.

Faria, Romanello e Domingues (2018) apontam, nessa quarta fase, a então utilização do termo Tecnologias Digitais (TD), adotado também nessa pesquisa, como o mais usado por ser mais abrangente do que o termo TIC, visto que além de tratar da informação e comunicação, “o termo está voltado para produção de vídeos, comunicadores online com tele presença (como o Skype), ambientes virtuais de aprendizagem, aplicativos, objetos virtuais de aprendizagem, celulares inteligentes e outras tecnologias portáteis” (FARIA; ROMANELLO; DOMINGUES, 2018, p. 108).

Borba, Silva e Gadanidis (2016) postulam que parte importante do entendimento dessas fases é compreender que uma fase não substitui a anterior. Segundo os autores, ocorrem outras inovações tecnológicas que formam cenários de investigação distintos do que estava sendo anteriormente produzido. Dessa forma, o que ocorre é a sobreposição das fases que acabam por se integrar.

Motta (2017), ao analisar o uso de TD no contexto de aulas de matemática, aponta que é preciso que se busque uma maneira de tornar a utilização desses recursos uma proposta enriquecedora, na qual o aluno possa desenvolver processos matemáticos tornando a aprendizagem mais significativa. Porém, pensar TD no ensino não é algo tão novo e Maltempi (2005) indica que, desde os primeiros computadores eletrônicos inventados, em meados do século passado, estudava-se a sua utilização no ensino.

Elias (2018) cita que, enquanto professores de matemática, é importante atentar-se para o que anseiam os jovens, criando aulas a partir da perspectiva desses, gerando um envolvimento aprofundado em seu desenvolvimento cognitivo. Para a autora, o uso de TD no ensino de matemática pode ser o diferencial, uma vez que pode, no estudante, gerar prazer pelo aprendido.

De acordo com Rocha (2018, p. 36), “na Educação Matemática, espera-se que as TD possam proporcionar novas formas de ensino e aprendizagem”. De acordo com a autora, se aliadas a metodologias ativas, diferentes do modelo tradicional com o professor detentor do conhecimento apenas repassando informações aos alunos, as TD podem contribuir com o ensino da matemática.

Nesse aspecto, Rocha (2018) aponta que ao levar meios digitais para a sala de aula, isso possibilita ao professor utilizar recursos que vão ao encontro do conteúdo escolar, apresentando, ainda, situações problemas mais conectadas à realidade cotidiana do aluno e da escola uma vez que a sociedade está a todo momento imersa no mundo virtual.

Dentre as diversas formas de utilizar a TD no contexto das aulas de matemática, pode-se destacar a programação de linguagem visual por meio da utilização do Scratch, do SuperLogo e do ApplInventor, por exemplo, por meio do uso de softwares educacionais, tais como Geogebra, Winplot, MatLab, Maple, entre outros, ou utilizando objetos de aprendizagem, aplicativos educacionais móveis, vídeos na sala de aula, entre outras possibilidades que fazem uso de recursos digitais.

Diante do exposto e considerando as contribuições que a utilização das TD pode apresentar ao ensino da matemática, é essencial que as pesquisas acadêmicas realizadas em programas de Mestrado Profissional (MP) sejam amplamente divulgadas, permitindo que outros professores possam se utilizar desse material ao realizar o planejamento de suas atividades de ensino, além de promover uma aprendizagem mais significativa aos seus alunos.

### 3 METODOLOGIA

Esse trabalho apresenta-se com uma abordagem qualitativa pois, de acordo com Borba e Araújo (2003), oferece informações descritivas que primam pelo significado de determinadas ações.

A presente pesquisa é, também, classificada como bibliográfica, visto que possibilita certo alcance de informações além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando, ainda, na construção ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto, conforme discorre Gil (1994). Para Lima e Miotto (2007), a pesquisa bibliográfica é importante uma vez que é realizada para fundamentar teoricamente o objeto de estudo e contribuir com elementos que subsidiam a análise futura dos dados obtidos.

Além disso, também se evidencia, nesta investigação, um estudo do tipo inventariante visto que busca apresentar “um panorama do que está sendo investigado em uma temática ou linha de pesquisa, permitindo aos pesquisadores encontrar ou relacionar as lacunas no material identificado” (MOTTA, BASSO, KALINKE, 2019, p. 206). Para Ens e Romanowski (2006), as pesquisas inventariantes podem ressaltar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as lacunas e sua disseminação, identificando experiências inovadoras que apontem alternativas para a solução de um problema ou ainda apontar necessidades de um campo científico.

No presente trabalho, a sistemática para a coleta de dados adotada é classificada como um mapeamento sistemático (MS), que se trata de uma ramificação das pesquisas inventariantes. Para Fiorentini et al. (2016), o termo mapeamento sistemático de pesquisa diferencia-se do estado da arte da pesquisa pois o primeiro faz referência à identificação, à localização e à descrição das pesquisas realizadas num determinado tempo, espaço e campo de conhecimento.

Já os estudos do tipo estado da arte ou estado do conhecimento são, geralmente, aqueles que envolvem um grande número de trabalhos e buscam descrever aspectos ou predisposições de pesquisas em um determinado campo de conhecimento, destacando suas principais conclusões e apresentando um balanço-síntese do conhecimento produzido no campo (FIORENTINI et al, 2016).

Pesquisas como o MS tentam responder quais aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, e de que formas e

em quais condições têm sido produzidas determinadas pesquisas, tais como dissertações, teses, artigos, comunicações científicas, entre outros (FERREIRA, 2002). Segundo Ens e Romanowski (2006), pesquisas como mapeamentos de dados apresentam contribuições ao campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes da construção de teoria e prática pedagógica.

Nas seções posteriores, discorre-se sobre as fases necessárias para construção do MS: Planejamento, Condução, Descrição e Portfolio Bibliográfico.

### 3.1 O MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Um MS, conforme expõe Fiorentini et al. (2016), se trata de um processo sistemático de levantamento e apontamento de informações sobre pesquisas produzidas em um determinado campo de estudo a partir de um dado espaço e período. Este tipo de informação diz respeito a aspectos físicos da produção, explicitando onde, quando e quantos estudos ocorreram ao longo de uma faixa temporal e quem foram os autores dessa produção, além de apresentar aspectos teórico-metodológicos e temáticos (FIORENTINI et al., 2016).

Segundo Falbo (2018), um MS é uma forma de revisão ampla de estudos primários já existentes em um tópico de pesquisa específico com o intuito de verificar toda a produção ocorrida naquela área. Os MS podem ser utilizados de diversas formas, como:

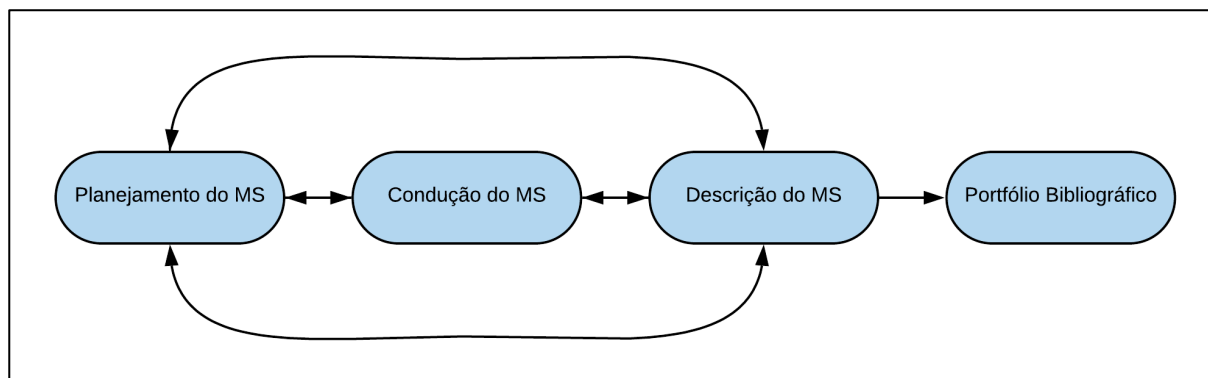
- Como uma *baseline* contra a qual tendências de pesquisa podem ser rastreadas ao longo do tempo.
- Para justificar a realização de mais estudos primários quando houver poucos estudos empíricos relevantes (ou nenhum).
- Como um meio de identificar trabalhos relacionados ao que está sendo desenvolvido. Os resultados desses estudos podem ser usados para comparação com os resultados obtidos no trabalho sendo desenvolvido.
- Como um recurso educacional para se aprender sobre o tópico abordado. (FALBO, 2018, p. 3)

Para Proença e Silva (2016), a técnica de MS pode envolver até cinco etapas, aplicadas recursivamente a partir da ambientação obtida pela leitura de “n” livros, artigos, teses ou dissertações. Estas etapas são: (i) a busca por referências; (ii) a coleta das referências para um repositório organizador; (iii) a filtragem das referências; (iv) o relato dos resultados; e (v) o controle do processo em paralelo com as etapas anteriores (PROENÇA; SILVA, 2016).

Já Motta, Basso e Kalinke (2019) optam por organizar um MS em quatro etapas distintas: planejamento, condução, descrição e portfólio bibliográfico, onde as três

primeiras podem ser recursivas, como ilustrado na Figura 1. Para esse estudo, optou-se pela utilização das etapas apresentadas por Motta, Basso e Kalinke (2019) por apresentar um número menor e mais definido de estágios.

Figura 1 – Etapas para um MS segundo Motta, Basso e Kalinke (2019)



Fonte: Autoria própria (2021).

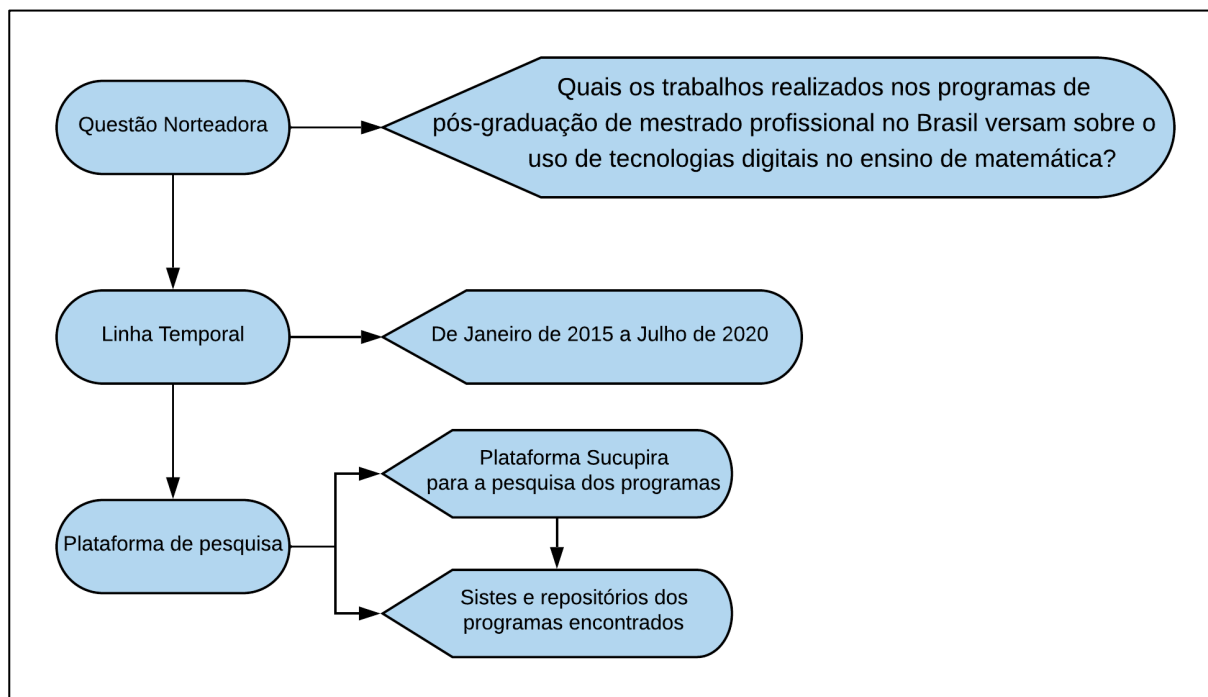
### 3.1.1 Planejamento do MS

Considerando-se a questão norteadora estabelecida nesse estudo: “Quais os trabalhos realizados nos programas de pós-graduação de mestrado profissional no Brasil versam sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de matemática?”, inicia-se o mapeamento definindo-se a linha temporal para a identificação das dissertações dos programas de MP. Assim, admitiu-se, como período, os últimos cinco anos de pesquisas, ou seja, de 1º de janeiro 2015 a 31 de julho de 2020.

Por conseguinte, buscou-se na plataforma Sucupira da CAPES, uma plataforma do Ministério da Educação (MEC), os cursos reconhecidos nas áreas de Educação, Ensino e Interdisciplinar, com avaliação do último quadriênio (2016-2020), com nota igual ou superior a 4. A escolha das áreas de Educação, Ensino e Interdisciplinar se deu após verificar, durante a leitura de todas as opções de áreas, que essas três encaixavam-se naquilo que se procura enquanto questão norteadora da presente pesquisa. Para a identificação dos trabalhos, optou-se por realizá-la diretamente no site dos programas nos quais constam as dissertações defendidas.

Decidiu-se por iniciar as pesquisas na plataforma Sucupira da CAPES na qual são disponibilizados dados e estatísticas de cursos reconhecidos, as avaliações do quadriênio, entre outros. Na Figura 2 sintetiza-se as etapas realizadas no planejamento do MS.

Figura 2 – Etapas do planejamento do MS segundo Motta, Basso e Kalinke (2019)



Fonte: Autoria própria (2021).

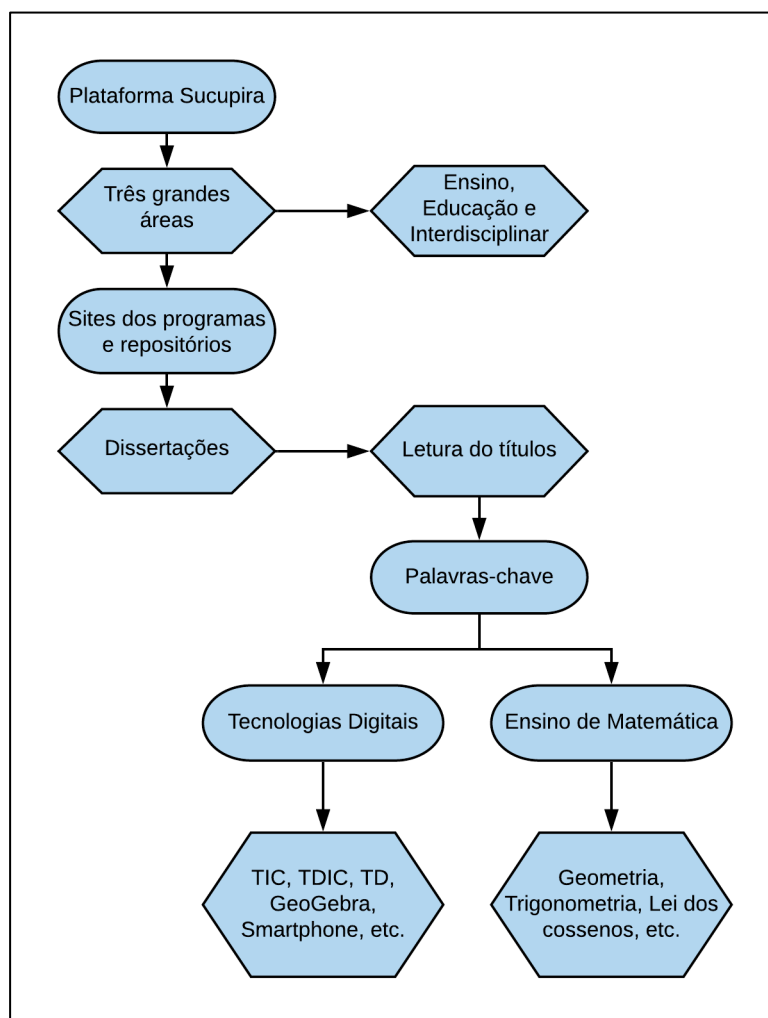
### 3.1.2 Condução do MS

A partir da definição da base de dados, essa foi utilizada para a coleta dos programas de pós-graduação com mestrados profissionais nas grandes áreas de Educação, Ensino e Interdisciplinar. Após a coleta inicial, elegeram-se apenas os programas cuja nota atribuída pelo MEC era igual ou superior a 4. O motivo da criação deste critério de exclusão se deu ao verificar o número inicial de programas mapeados e o tempo que se dispunha para a pesquisa, fazendo-se necessário diminuir o número de programas a partir do critério de nota.

Posteriormente, a coleta das dissertações pertinentes ao tema desta pesquisa foi feita buscando o site ou repositório de cada programa de pós-graduação encontrado. Depois, foi feita a leitura dos títulos e, quando não se mostravam suficientes para verificar se a dissertação se encontrava na questão proposta pelo MS, foram lidos os resumos dos trabalhos. Na Figura 3 apresentam-se as etapas decorridas da condução deste MS.



Figura 3 – Etapas da condução do MS segundo Motta, Basso e Kalinke (2019)



Fonte: Autoria própria (2021).

Diante dos textos selecionados, organizou-se as dissertações dispendo-as, inicialmente, por suas regiões e, em seguida, apresentou-se o programa e as dissertações encontradas junto com os dados pertinentes: título, autor, ano de publicação, orientador e palavras-chave. Essa etapa é descrita na seção 4.2 do presente trabalho. Posteriormente, no Capítulo 5, evidencia-se a condução do ms.

### 3.1.3 Descrição e Portfólio Bibliográfico

Após encontrados os programas pertinentes à pesquisa e refinadas as dissertações dentro do escopo proposto, essas foram tabeladas de acordo com seus nomes, autores e palavras-chaves. Em seguida, realizou-se a leitura flutuante dos trabalhos procurando pelos tipos de produtos, tecnologia digital utilizada, ano e

conteúdo escolar, link para acesso do produto e metodologia. Esses dados estão apresentados no Capítulo 6.

Optou-se por apresentar a descrição do MS utilizando o método visual heurístico de análises denominado nuvem de palavras. Em uma visualização desse tipo, cada palavra tem seu tamanho regido pela frequência com que aparece no corpo do texto. Nesse sentido, termos mais frequentes apresentam palavras de maior tamanho.

Por fim, o portfólio bibliográfico decorrente dessa pesquisa é apresentado na forma de um site, sendo esse o produto educacional desenvolvido. No site, assim como seria em um portfólio, constam todas as dissertações organizadas de acordo com as categorias que foram trabalhadas na descrição do MS.

#### 4 O MESTRADO PROFISSIONAL NO BRASIL

O programa de Mestrado Profissional foi regulamentado pela portaria 80/1998 da CAPES, embora sua essência já estivesse presente anteriormente na continuidade da formação acadêmica, conforme cita Ribeiro (2012). A pós-graduação no Brasil em seu texto fundador apresentava, como objetivo, incentivar à pesquisa, possuindo um viés acadêmico. Contudo, conforme cita Ribeiro (2012), já havia, em 1998, cursos de mestrado com perspectiva profissional.

Em relação a Portaria CAPES 80/1998, Barros, Valentim e Melo (2005) relatam que essa reorganiza e traz orientações mais específicas no que tange aos requisitos e condições de adequação das propostas de MP, o que avançou muito no entendimento da questão em relação à Portaria CAPES 47/1995 que a antecedeu.

No decorrer da década de 90, houve diversas discussões e debates sobre aquilo que até então era chamado de mestrado profissionalizante, entretanto, Barros, Valentim e Melo (2005) pontuam que mesmo após pareceres do então presidente da CAPES, professor Abílio Baeta Neves, a década terminaria sem que muitas questões fossem resolvidas como, por exemplo, diferenciar, julgar e avaliar esses mestrados profissionalizantes.

Apenas em 12 de novembro de 2001 o Conselho Superior da CAPES homologa as ideias básicas explicitadas no documento técnico intitulado “CAPES – a necessidade de desenvolvimento da pós-graduação profissional e o ajustamento do Sistema de Avaliação às características desse segmento” no qual foi registrado, entre outras questões, o ponto de vista sobre algumas áreas do MP, apontando aquilo que era procedente e contraditório em relação aos posicionamentos assumidos (BARROS; VALENTIM; MELO, 2005).

Já na avaliação trienal 2001/2003, Barros, Valentim e Melo (2005) apontaram que mesmo com a mudança de gestão, havia questões que permaneciam presentes como “muitos dos problemas já mencionados sobre a modalidade do mestrado profissional, dificultando uma avaliação mais adequada dos mesmos ou levando até mesmo à recusa de avaliá-los” (BARROS; VALENTIM; MELO, 2005, p. 128). Devido a isso, o Conselho Técnico Científico da CAPES, ao homologar as normas para avaliação, definiu que:

(...) os mestrados profissionais, vinculados ou não a programas de pós-graduação acadêmicos, só poderiam obter 5 como nota máxima. Essa decisão deverá reforçar a atitude dos mestrados profissionais em se

desvincularem dos mestrados acadêmicos, sem abrir mão de uma convivência de parcerias benéficas a ambos. Na mesma ocasião, destacou-se a inadequação das informações recolhidas pelo Coleta, exclusivamente voltadas para os cursos de natureza acadêmica e a necessidade imperiosa de promover mudanças nesse instrumento que pudessem também coletar informações pertinentes aos cursos de natureza profissional. (BARROS, E. C.; VALENTIM, M.C.; MELO, M. A. A., p. 129, 2005).

Posteriormente, a CAPES, no sentido de apoiar a formação e qualificação do potencial científico e tecnológico, apresenta o Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2005/2010. Nesse contexto, Barros, Valentim e Melo (2005) citam que o PNPG era um instrumento que imprimia uma direção micropolítica para a condução da pós-graduação, fornecendo diagnósticos e colocando metas e ações que favoreceriam o desenvolvimento desse nível de ensino.

Um dos diagnósticos apresentados pelo PNPG foi o de que quatro vertentes deveriam ser contempladas no processo de expansão do sistema de ensino:

“A capacitação do corpo docente para as instituições de ensino superior, a qualificação dos professores da educação básica, a especialização de profissionais para o mercado de trabalho público e privado e a formação de técnicos e pesquisadores para empresas públicas e privadas” (PNPG, 2005-2010, p.49).

Ainda no PNPG (2005-2010), ressalta-se que ao falar da capacitação docente para nível superior, verifica-se a necessidade de programas com peso acadêmico de pesquisa, como mestrado e doutorado e ao endereçar-se à qualificação dos professores para a Educação Básica, evidencia-se a importância de uma pós-graduação voltada ao reingresso da profissão, como o MP.

Nesse sentido, a CAPES organizou o seminário intitulado “Para Além da Academia” do qual surgiram grandes questões acerca do MP. Ribeiro (2005) aponta que o seminário foi direcionado a explicitar como a pós-graduação poderia ajudar no desenvolvimento econômico e social – na fabricação e na práxis. Segundo o autor, discutiu-se também a política industrial, a formação de um cidadão cientificamente qualificado entre outros modos pelos quais o conhecimento científico chega à sociedade, qual era a diferença entre um mestrado profissional e o mestrado acadêmico e outras questões.

Ribeiro (2012) ressalta que o MP pode ser um título terminal, que se distingue do acadêmico uma vez que este último prepara um pesquisador, do qual se espera uma continuidade na carreira com o doutorado. Por outro lado, no MP, o que se pretende é mergulhar e estimular um pós-graduando na pesquisa mas, não

necessariamente, que ele continue a carreira da pesquisa acadêmica (RIBEIRO, 2012).

Para Ribeiro (2012), há três pontos que destacam o pesquisador em mestrado profissional. O primeiro é o de conhecer, por experiência própria, o que é pesquisar, o segundo que este saiba onde localizar, no futuro, a pesquisa que interesse a sua profissão, e, por fim, que aprenda como incluir a pesquisa existente e a futura no seu trabalho profissional.

Outra característica levantada por Ribeiro (2005) é o produto, isto é, o resultado da pesquisa na forma de uma contribuição à prática profissional, sendo essa, para o autor, a principal distinção entre o mestrado acadêmico (MA) e o MP.

Em mestrados acadêmicos verifica-se uma imersão no pesquisar, no formar a longo prazo um pesquisador que dará continuidade em sua carreira permeando a academia. “No mestrado profissional, também deve ocorrer a imersão na pesquisa, mas o objetivo é formar alguém que, no mundo profissional externo à academia” (RIBEIRO, 2005, p. 15). Dado esse contexto, no MP é importante que o sujeito saiba localizar, reconhecer, identificar e, sobretudo, utilizar a pesquisa de modo a agregar valor às suas atividades, sejam essas de interesse pessoal ou social.

Dessa forma, Ribeiro (2005) aponta que o MP deve avaliar, principalmente, os valores apropriados pelos discentes ao longo do curso, tornando sua contribuição mais nítida. Para o autor, é de grande importância dispor de dados que apontam onde estão as produções e se essas encontram uso para outros futuros pesquisadores, pois um trabalho que tenha interferido positivamente no ambiente profissional de qualquer sujeito representa um caso de sucesso do MP (RIBEIRO, 2005, p. 15).

A Portaria nº 7 de 22 de junho de 2009 da CAPES, dispõe também sobre a indissociação do título de mestre profissional e mestre acadêmico:

Art. 2º O título de mestre obtido nos cursos de mestrado profissional reconhecidos e avaliados pela CAPES e credenciados pelo Conselho Nacional de Educação - CNE tem validade nacional e outorga ao seu detentor os mesmos direitos concedidos aos portadores da titulação nos cursos de mestrado acadêmico. (CAPES, 2009a, p. 20).

A Portaria nº 17 da CAPES entrou em vigor em dezembro de 2009 e revogou a Portaria nº 7, mas manteve em seu texto o caráter de indissociabilidade entre mestrados acadêmicos e profissional.

Art. 2º O título de mestre obtido nos cursos de mestrado profissional reconhecidos e avaliados pela CAPES e credenciados pelo Conselho

Nacional de Educação - CNE e validados pelo Ministro de Estado da Educação tem validade nacional

Art. 3º O mestrado profissional é definido como modalidade de formação pós-graduada stricto sensu (...) (CAPES, 2009b, p. 20).

Manteve-se, na Portaria CAPES 17/2009, a parte referente àquilo que o mestrado profissional entregaria à sociedade: “Como se destinam aos profissionais da educação básica, os Mestrados Profissionais da Área de Ensino geram produtos educacionais” (CAPES, 2009b, p.21).

Compreende-se que as mudanças nas portarias que revogaram alguns itens e mantiveram outros, possa ser um causador de confusão, no sentido de entender aquilo que deve ser entregue em um mestrado profissional. Para tanto, o documento de área publicado em 2019 é desenvolvido com o intuito de esclarece tais confusões.

O documento aponta que nos programas de mestrados profissionais “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” (BRASIL, 2019, p. 15). Aponta-se, ainda, que esse produto pode ser uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de videoaulas, um equipamento, uma exposição, entre outros e que a dissertação ou tese deve ser uma criação reflexiva sobre a elaboração e aplicação do produto com metodologia para embasá-lo.

Assim, esses devem ser disponibilizados para uso em escolas públicas do país, além das dissertações e artigos derivados da pesquisa.

#### 4.1 O PRODUTO EDUCACIONAL DO MESTRADO PROFISSIONAL

No Brasil, os programas de MP exigem na sua finalização, o desenvolvimento de uma pesquisa aplicada na forma de criação de um material didático cuja oferta é regulamentada pela Portaria CAPES 17/2009.

Entre as possibilidades previstas na Portaria, cabe ao MP a incorporação e atualização dos avanços da ciência e das tecnologias, assim como a capacitação para fomentá-los, com enfoque na gestão, produção e aplicação do conhecimento orientado para a pesquisa aplicada (CAPES, 2009b).

O Art. 3º da Portaria CAPES 17/2009 refere-se àquilo que se pode ser desenvolvido como trabalho de conclusão dos MP:

O trabalho de conclusão final do curso poderá ser apresentado em diferentes formatos, tais como dissertação, revisão sistemática e aprofundada da literatura, artigo, patente, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas; desenvolvimento de aplicativos, de materiais didáticos e instrucionais e de produtos, processos e técnicas; produção de programas de mídia, editoria, composições, concertos, relatórios finais de pesquisa, softwares, estudos de caso, relatório técnico com regras de sigilo, manual de operação técnica, protocolo experimental ou de aplicação em serviços, proposta de intervenção em procedimentos clínicos ou de serviço pertinente, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para desenvolvimento ou produção de instrumentos, equipamentos e kits, projetos de inovação tecnológica, produção artística, sem prejuízo de outros formatos, de acordo com a natureza da área e a finalidade do curso, desde que previamente propostos e aprovados pela CAPES. (BRASIL, 2009, p. 21).

Para Ostermann e Rezende (2009), desenvolver um produto educacional no MP foi a forma de colocar a legislação da CAPES em prática nos programas de várias universidades brasileiras. Segundo Moreira (2004), o trabalho final do MP deve ser uma pesquisa que descreva o desenvolvimento de um processo ou produto de cunho educacional, visando apresentar melhorias a uma determinada área, consistindo em um material que possa ser utilizado por outros.

Nesta pesquisa, focada na aplicação educacional, adotou-se a definição de Motta, Basso e Kalinke (2019) que afirmam que um produto educacional pode ser um recurso didático – virtual ou não. Para os autores, esses recursos precisam apresentar contribuições à prática profissional de professores por meio de diversas formas como: revisão sistemática de literatura, artigos, patentes, registros, materiais pedagógicos diversos, softwares, objetos virtuais, aplicativos móveis, relatórios finais, manuais, livros, guias, entre outros.

## 4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS DE MESTRADO PROFISSIONAL NO BRASIL

Nesta seção apresentam-se os procedimentos de levantamento de dados do MS, em relação aos programas de MP selecionados.

A plataforma Sucupira<sup>2</sup> é uma ferramenta que permite coletar informações acadêmicas, funcionando como base de referência para o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG). A Sucupira disponibiliza, segundo seu site oficial, em tempo real e de maneira transparente, as informações, processos e procedimentos que a CAPES realiza no SNPG para toda a comunidade acadêmica.

---

<sup>2</sup> <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>

Para a identificação dos programas que fazem parte do MS realizado nesta pesquisa, buscou-se na plataforma, entre todas as opções, o ícone com os cursos avaliados e reconhecidos como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Captura de tela da Plataforma Sucupira



Fonte: Autoria própria (2021).

Ao acessar o menu “Cursos avaliados a reconhecidos”, existem quatro opções de busca: Por área de Avaliação; Por Nota; Por Região; e Busca Avançada. Nesse momento, optou-se pelo filtro “Por área de avaliação”, no qual selecionou-se três áreas: Ensino; Educação e Interdisciplinar. A coleta dos quantitativos de programa referentes em 15 de janeiro de 2020<sup>3</sup> e, dessa forma, a Tabela 1, a Tabela 2 e a Tabela 3 podem conter pequenas diferenças. Da área de Ensino, obteve-se a Tabela 1 com os quantitativos de programas de pós-graduação divididos de Mestrado Acadêmico (ME), Doutorado (DO), Mestrado Profissional (MP), Mestrado Acadêmico e Doutorado Acadêmico (ME/DO), Mestrado Profissional e Doutorado Profissional (MP/DP).

<sup>3</sup> Pode haver disparidade entre os dados coletados em janeiro e os dados apresentados agora na Plataforma Sucupira, isso porque essa é atualizada diversas vezes no ano.



Tabela 1 - Programas de Pós-graduação em Ensino

Área de Avaliação	Total de Programas de pós-graduação						
	Total	ME	DO	MP	DP	ME/DO	MP/DP
ENSINO	186	50	4	91	0	36	5
Totais	186	50	4	91	0	36	5

Fonte: Autoria Própria (2021). Dados: Plataforma Sucupira (2019).

É possível verificar que os programas de MP na área de Ensino totalizam 91 e, desses, 48 fazem parte do escopo desta pesquisa pois são programas relacionados à Educação Matemática ou Tecnológica e Ensino de Matemática ou Tecnologias, conforme apresentado no Quadro 1 que aponta, ainda, a Unidade Federativa (UF), o nome do programa coletado e as Instituições de Ensino (IES).

Quadro 1 – Programas de MP da área de Ensino identificados na plataforma Sucupira.

(Continua)

Ensino		
UF	Programa	IES
AC	Ensino de Ciências e Matemática	UFAC
AL	Ensino de Ciências e Matemática	UFAL
AM	Ensino Tecnológico	IFAM
BA	Educação Científica, Inclusão e Diversidade	UFRB
CE	Ensino e Formação Docente	UNILAB
CE	Ensino de Ciências e Matemática	UFC
DF	Ensino de Ciências	UNB
ES	Educação em Ciências e Matemática	IFES
GO	Educação para Ciências e Matemática	IFG
GO	Ensino de Ciências	UEG
GO	Ensino para a Educação Básica	IFGOIANO
MG	Ensino de Ciências e Matemática	UFU
MG	Ensino	PUC/MG

## Continuação

Ensino		
UF	Programa	IES
MG	Educação Matemática	UFJF
MG	Educação Matemática	UFOP
MG	Educação em Ciências e Matemática	UFV
MG	Ensino de Ciências	UNIFEI
MS	Educação Científica e Matemática	UEMS
MT	Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	UFMT
PA	Ensino de Matemática	UEPA
PD	Ensino de Ciências e Matemática	UEPB
PR	Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR
PR	Formação Científica, Educacional e Tecnológica	UTFPR
PR	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UNICENTRO
PR	Ensino	UENP
PR	Ensino de Matemática	UTFPR
RJ	Ensino de Ciências	IFRJ
RJ	Ensino e suas Tecnologias	IFF
RJ	Ensino de Ciências	UNIGRANRIO
RJ	Ensino em Educação Básica	UERJ
RJ	Educação em Ciências e Matemática	UFRRJ
RN	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN
RR	Ensino de Ciências	UERR
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UNIFRA
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UPF
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UFPEL
RS	Ensino de Ciências Exatas	FUVATES-UNIVATES

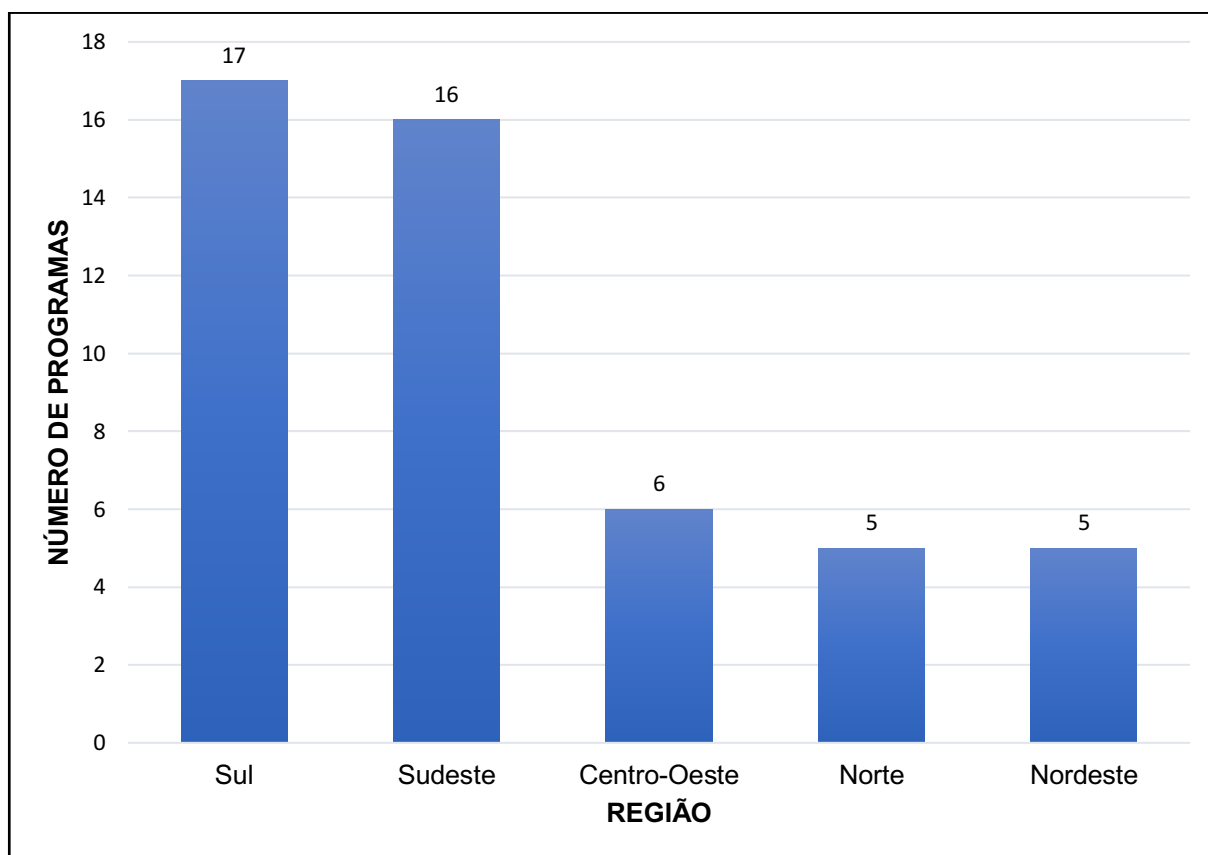
## Conclusão

Ensino		
UF	Programa	IES
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UCS
RS	Ensino de Matemática	UFRGS
RS	Ensino de Ciências	UNIPAMPA
RS	Ciências e Tecnologias na Educação	IFSUL
RS	Ensino Científico e Tecnológico	URI
RS	Ensino de Ciências Exatas	FURG
SC	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	FURB
SC	Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias	UDESC
SP	Ensino de Ciências e Matemática	UNICSUL
SP	Ensino de Matemática	USP
SP	Ensino de Ciências e Matemática	IFSP
SP	Ensino de Ciências Exatas	UFSCAR

Fonte: Autoria própria (2021).

Em seguida, apresenta-se o Gráfico 1 que aponta a forma como estão alocados os programas da área de Ensino de acordo com cada região. A Região Sul apresenta 17 programas, o que representa 35% do total, a Região Sudeste, com 16 programas, contempla 33%, a Região Centro-Oeste dispõe de seis programas, o que equivale a 13% e, as regiões Norte e Nordeste, possuem cinco programas cada, ou seja, 10% do total em cada região.

Gráfico 1 - Totais da área de Ensino por região



Fonte: Autoria própria (2021).

Para a grande área da Educação, obteve-se a Tabela 2, com os quantitativos de programas de pós-graduação divididos em ME, DO, MP, DP, ME/DO e MP/DP.

Tabela 2 - Programas de Pós-graduação em Educação

Área de Avaliação	Total de Programas de pós-graduação						
	Total	ME	DO	MP	DP	ME/DO	MP/DP
EDUCAÇÃO	190	45	1	50	0	92	2
<b>Totais</b>	<b>190</b>	<b>45</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>92</b>	<b>2</b>

Fonte: Autoria Própria (2021). Dados: Plataforma Sucupira (2019).

A partir da Tabela 2 foram filtradas e apresentadas as instituições com MP na área de Educação concernentes à questão de pesquisa, como apontado no Quadro 2.

Quadro 2 – Programas de MP da área de Educação identificados na plataforma Sucupira

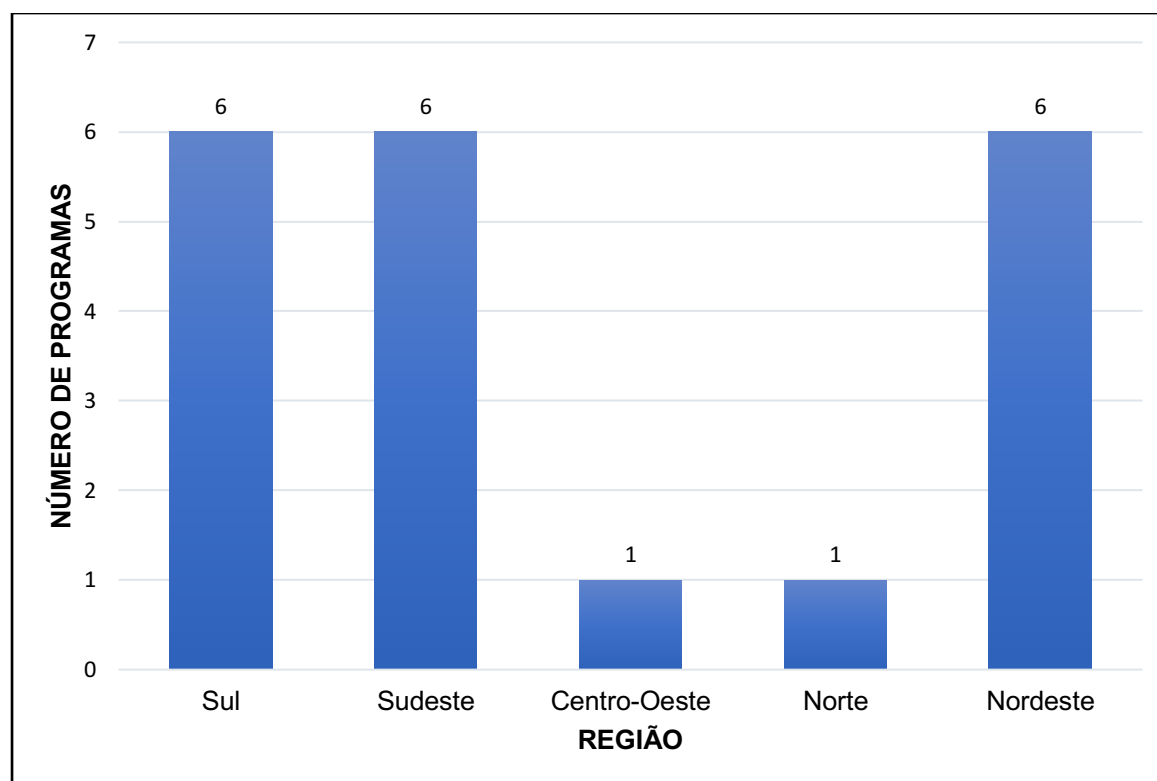
Educação		
UF	Programa	IES
BA	Educação de Jovens e Adultos	UNEB
BA	Educação e Diversidade	UNEB
BA	Educação do Campo	UFRB
BA	Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação	UNEB
CE	Educação	URCA
DF	Educação	UNB
MG	Educação	UFLA
MG	Educação Tecnológica	IFTM
MG	Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia	UFVJM
PE	Educação	UPE
PR	Educação e novas tecnologias	UNINTER
PR	Educação: Teoria e Prática e Ensino	UFPR
PR	Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR
RS	Educação e Tecnologia	IFSUL
RS	Educação	UERGS
SC	Educação Básica	UNIARP
SP	Educação	UFSCAR
SP	Educação Inclusiva	UNESP PP
SP	Educação Escolar	UNICAMP
TO	Educação	UFT

Fonte: Autoria própria (2021).

Após os levantamentos iniciais, apresenta-se o Gráfico 2 que ilustra os quantitativos de programas voltados a área da Educação, em cada região brasileira. É possível verificar que as regiões Sul, Sudeste e Nordeste apresentam o mesmo número de programas, seis, o que equivale a 30% cada uma, ou seja, as três regiões somam 90% do total de programas na área da Educação, e as regiões Norte e Centro-

Oeste apresentam o mesmo número de programas, um por região, o que representa 5% do total em cada uma dessas.

Gráfico 2 – Totais da área de Educação por região



Fonte: Autoria própria (2021).

Na Tabela 3 apresenta-se os quantitativos totais referentes à grande área denominada Interdisciplinar, de acordo com os tipos de titulações. Verificou-se um total de 90 programas de MP na área Interdisciplinar

Tabela 3 - Programas de Pós-graduação em Interdisciplinar

Área de Avaliação	Total de Programas de pós-graduação						
	Total	ME	DO	MP	DP	ME/DO	MP/DP
INTERDISCIPLINAR	364	135	10	90	1	123	5
<b>Totais</b>	<b>364</b>	<b>135</b>	<b>10</b>	<b>90</b>	<b>1</b>	<b>123</b>	<b>5</b>

Fonte: Autoria Própria (2021). Dados: Plataforma Sucupira (2019).

No Quadro 3 são apontados os programas da área Interdisciplinar atrelados ao foco dessa pesquisa.

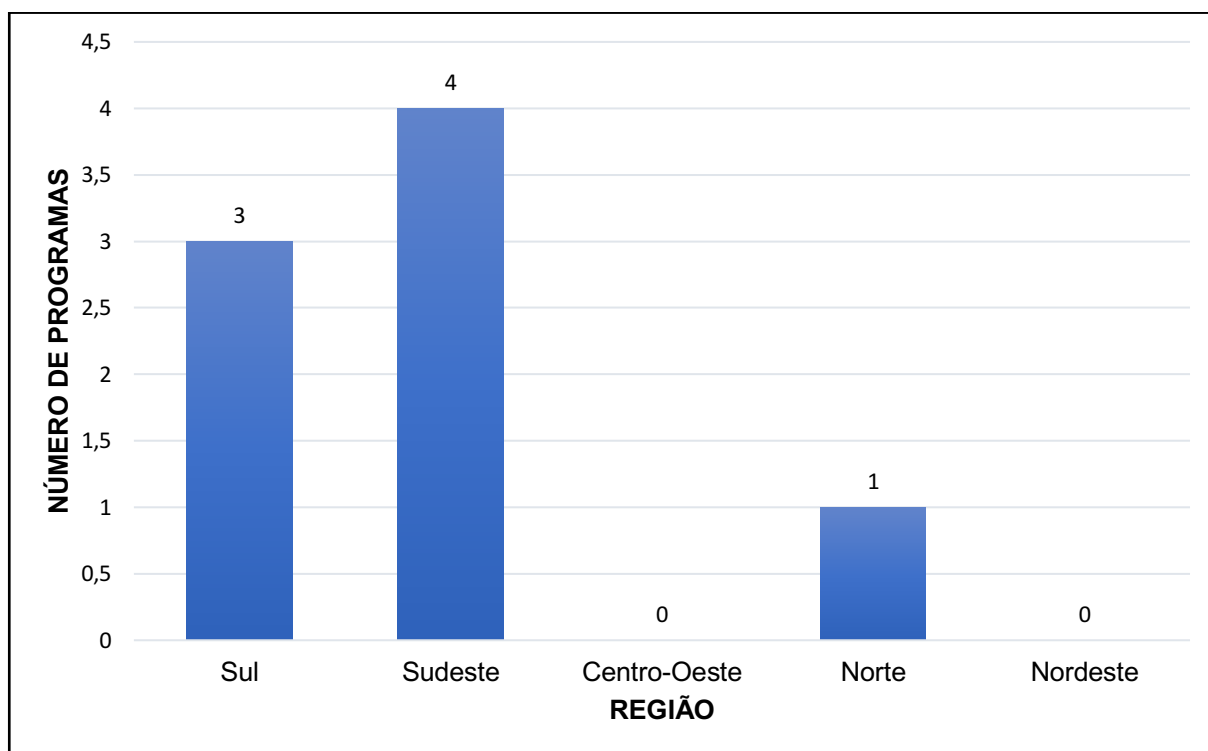
Quadro 3 – Programas de MP da área de Interdisciplinar identificados na plataforma Sucupira

Interdisciplinar		
UF	Programa	IES
ES	Ciência, Tecnologia e Educação	FVC
PR	Inovações Tecnológicas	UTFPR
RJ	Novas Tecnologias Digitais na Educação	UNICARIOCA
RN	Inovação em Tecnologias Educacionais	UFRN
RS	Programas de Mestrado em Informática na Educação	IFRS
RS	Tecnologias Educacionais em Rede	UFSM
SP	Mídia e Tecnologia	UNESP
SP	Desenvolvimento de Jogos Digitais	PUC/SP

Fonte: Autoria própria (2021).

Ao fim dos levantamentos dos programas concernentes à área Interdisciplinar, indica-se no, Gráfico 3, os quantitativos de programas na área segundo cada região do país. A Região Sudeste apresenta quatro programas dentro do foco da pesquisa, representando 50% dos programas da área. A Região Sul, com três programas, equivale a 38% do total e a Região Norte, com um programa, representa 12% do total. As regiões Centro-oeste e Nordeste não apresentam programas na área Interdisciplinar dentro do escopo da pesquisa.

Gráfico 3 – Totais da área Interdisciplinar por região



Fonte: Autoria própria (2021).

Com o intuito de aumentar o dinamismo das pesquisas, optou-se pela busca avançada, utilizando-se de filtros denominados de “Região”, “Unidade Federativa” e “Área de Avaliação”. O levantamento foi realizado no mês de janeiro de 2020, do qual obteve-se o Quadro 4 com 77 programas, contemplando as três áreas de avaliação escolhidas em todo território nacional.

O motivo pelo qual apenas 77 programas foram filtrados é que muitos não se adequavam ao tema de pesquisa, pois ao usar as três grandes áreas, Educação, Ensino e Interdisciplinar, identificou-se programas de mestrados relacionados a outras disciplinas como história, geografia e português ou, ainda, programas que são voltados a estudos sociológicos das três áreas ou estudos voltados ao ensino em nível superior contemplando áreas como engenharia, medicina e comunicação.

Nesse sentido, foram excluídos os programas que não estavam relacionados ao escopo da pesquisa, como aqueles cujo foco era gestão educacional, ciências naturais ou outras atividades que não remetessem ao ensino e/ou que não pudessem se relacionar com a matemática e a TD. Essa análise foi feita a partir dos títulos dos programas e seus sites, como apontado no Quadro 4.



Quadro 4 – Programas de Pós-graduação mapeados

(Continua)

UF	Programa	IES	Nota Atribuída pelo MEC	Início
PR	Educação e novas tecnologias	UNINTER	4	2014
PR	Inovações Tecnológicas	UTFPR	3	2016
PR	Educação: Teoria e Prática de Ensino	UFPR	4	2013
PR	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UNICENTRO	3	2014
PR	Ensino	UENP	3	2016
PR	Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR	5	2008
PR	Ensino de Matemática	UTFPR	3	2015
PR	Formação Científica, Educacional e Tecnológica	UTFPR	4	2013
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UNIFRA	4	2013*
RS	Ensino de Ciências e Matemática	FUPF	4	2013
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UFPEL	4	2011
RS	Ensino de Ciências	UNIPAMPA	3	2012
RS	Ensino de Ciências Exatas	FUVATES-UNIVATES	5	2007
RS	Tecnologias Educacionais em Rede	UFSM	4	2013
RS	Programas de Mestrado em Informática na Educação	IFRS	3	2015
RS	Ciências e Tecnologias na Educação	IFSUL	3	2013
RS	Educação e Tecnologia	IFSUL	4	2012
RS	Educação	UERGS	3	2017
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UCS	4	2013
RS	Ensino Científico e Tecnológico	URI <sup>4</sup>	3	2009
RS	Ensino de Matemática	UFRGS	5	2005
RS	Ensino de Ciências Exatas	FURG	3	2017
SC	Educação Básica	UNIARP	3	2016

<sup>4</sup> Verificou-se que o programa da URI teve sua nota alterada após a realização dessa pesquisa.

## Continuação

UF	Programa	IES	Nota Atribuída pelo MEC	Início
SC	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	FURB	4	2010
SC	Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias	UDESC	3	2015
AC	Ensino de Ciências e Matemática	UFAC	3	2014
AM	Ensino Tecnológico	IFAM	4	2013
RO	Educação Escolar	UNIR	4	2013
PA	Ensino de Matemática	UEPA	3	2015
TO	Educação	UFT	3	2016
RR	Ensino de Ciências	UERR <sup>5</sup>	3	2012
DF	Educação	UNB	3	2013
DF	Ensino de Ciências	UNB	4	2012
GO	Ensino de Ciências	UEG	3	2013
GO	Ensino para a Educação Básica	IFGOIANO	A <sup>6</sup>	2018
GO	Educação para Ciências e Matemática	IFG	4	2012
GO	Ensino de Ciências	UEG	3	2013
MT	Ensino de Ciências da Natureza e Matemática	UFMT	A	2019
MS	Educação Científica e Matemática	UEMS	3	2015
AL	Ensino de Ciências e Matemática	UFAL	3	2012
BA	Educação Científica, Inclusão e Diversidade	UFRB	A	2018
BA	Educação do Campo	UFRB	3	2013
BA	Educação de Jovens e Adultos	UNEB	4	2013
BA	Ensino	UFSB	3	2017
BA	Educação e Diversidade	UNEB	4	2014
BA	Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação	UNEB <sup>7</sup>	3	2012

<sup>5</sup> Verificou-se que o programa da UERR teve sua nota alterada após a realização dessa pesquisa.

<sup>6</sup> Constam com A os programas reconhecidos pela CAPES com início posterior a 2018, pois estes são avaliados segundo conceitos e não notas como os anteriores.

<sup>7</sup> Verificou-se que o programa da UNEB teve sua nota alterada após a realização dessa pesquisa.

## Continuação

UF	Programa	IES	Nota Atribuída pelo MEC	Início
CE	Ensino e Formação Docente	UNILAB	A	2019
CE	Educação	URCA	3	2017
CE	Ensino de Ciências e Matemática	UFC	3	2008
PE	Educação	UPE	4	2014
PB	Ensino de Ciências e Matemática	UEPB	4	2007
RN	Inovação em Tecnologias Educacionais	UFRN	3	2017
RN	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN	4	2013
ES	Ciência, Tecnologia e Educação	FVC	3	2016
ES	Educação em Ciências e Matemática	IFES	4	2013
MG	Educação	UFLA	4	2013
MG	Educação Tecnológica	IFTM	3	2014
MG	Educação em Ciências e Matemática	UFV	A	2019
MG	Ensino de Ciências e Matemática	UFU	4	2013
MG	Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia	UFVJM	A	2019
MG	Ensino	PUC/MG	5	2012
MG	Ensino de Ciências	UNIFEI	3	2012
MG	Educação Matemática	UFJF	4	2013
MG	Educação Matemática	UFOP	4	2008
RJ	Novas Tecnologias Digitais na Educação	UNICARIOCA	3	2017
RJ	Ensino de Ciências	IFRJ	5	2008
RJ	Ensino e suas Tecnologias	IFF	4	2017
RJ	Ensino de Ciências	UNIGRANRIO	4	2012
RJ	Ensino em Educação Básica	UERJ	4	2014
RJ	Educação em Ciências e Matemática	UFRRJ	3	2015
SP	Desenvolvimento de Jogos Digitais	PUC/SP	3	2018
SP	Ensino de Ciências e Matemática	IFSP	3	2014
SP	Ensino de Ciências e Matemática	UNICSUL	5	2004

## Conclusão

UF	Programa	IES	Nota Atribuída pelo MEC	Início
SP	Educação Inclusiva	UNESP PP	A	2019
SP	Ensino de Matemática	USP	4	2012
SP	Mídia e Tecnologia	UNESP	4	2013
SP	Educação	UFSCAR	4	2013
SP	Educação Escolar	UNICAMP	3	2018
SP	Ensino de Ciências Exatas	UFSCAR	3	2010

Fonte: Autoria própria (2021).

Posteriormente, trabalhou-se apenas com os programas que possuíam notas iguais ou superiores a quatro, restando 46,7% dos programas analisados inicialmente. Além disso, também se retirou os programas iniciados no segundo semestre de 2018 e no ano de 2019, que representavam 9,1% dos 77 inicialmente identificados.

Portanto, o número final de programas a serem analisados por essa pesquisa, foi de 36 programas de MP, apresentados, por UF e IES, no Quadro 5.

Quadro 5 – Programas de MP das área de Ensino, Educação e Interdisciplinarinar identificados após a última filtragem

(Continua)

Educação		
UF	Programa	IES
PR	Educação e novas tecnologias	UNINTER
PR	Educação: Teoria e Prática e Ensino	UFPR
PR	Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR
RS	Educação e Tecnologia	IFSUL
BA	Educação de Jovens e Adultos	UNEB
BA	Educação e Diversidade	UNEB
PE	Educação	UPE

## Continuação

Educação		
UF	Programa	IES
MG	Educação	UFLA
SP	Educação	UFSCAR
Ensino		
UF	Programa	IES
PR	Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR
PR	Formação Científica, Educacional e Tecnológica	UTFPR
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UNIFRA
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UPF
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UFPEL
RS	Ensino de Ciências Exatas	FUVATES-UNIVATES
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UCS
RS	Ensino de Matemática	UFRGS
SC	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	FURB
AM	Ensino Tecnológico	IFAM
DF	Ensino de Ciências	UNB
GO	Educação para Ciências e Matemática	IFG
PB	Ensino de Ciências e Matemática	UEPB
RN	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN
ES	Educação em Ciências e Matemática	IFES
MG	Ensino de Ciências e Matemática	UFU
MG	Ensino	PUC/MG
MG	Educação Matemática	UFJF
MG	Educação Matemática	UFOP
RJ	Ensino de Ciências	IFRJ

## Conclusão

Ensino		
UF	Programa	IES
RJ	Ensino e suas Tecnologias	IFF
RJ	Ensino de Ciências	UNIGRANRIO
RJ	Ensino em Educação Básica	UERJ
SP	Ensino de Ciências e Matemática	UNICSUL
SP	Ensino de Matemática	USP
Interdisciplinar		
UF	Programa	IES
SP	Mídia e Tecnologia	UNESP
RS	Tecnologias Educacionais em Rede	UFSM

Fonte: Autoria própria (2021).

Nesse ponto da pesquisa, verificou-se que os mestrados da categoria PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede – não apareceram nas buscas. Isso ocorreu pois, embora sua premissa seja de viés educacional, a plataforma Sucupira o aloca no eixo Matemática. Assim, entendeu-se que, para inserir esse grupo de mestrados, seria necessário analisar toda essa linha, a qual não fez parte do planejamento inicial e que aumentaria o número de dissertações encontradas nas áreas de matemática aplicada e matemática pura, que também estão inseridas no eixo Matemática.

Dessa forma, verificou-se inviável realizar essa adequação de mais um eixo, por trazer muitas dissertações fora do escopo com o único intuito de alocar os PROFMAT. Compreendeu-se também que, ao alocar um mestrado profissional de cunho educacional no eixo da Matemática, há um certo distanciamento da educação matemática e uma aproximação das áreas de matemática aplicada e pura o que diverge da presente pesquisa.

No Quadro 6 apresenta-se o mapeamento final dos programas de pós-graduação com todas as filtragens, apontando a UF, o nome dos programas, a IES proveniente, a nota atribuída ao programa e o seu ano de início.

Quadro 6 – Programas Identificados de acordo com parâmetros estabelecidos no mapeamento

(Continua)

UF	Programa	IES	Nota	Início
PR	Educação e novas tecnologias	UNINTER	4	2014
PR	Educação: Teoria e Prática de Ensino	UFPR	4	2013
PR	Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR	5	2008
PR	Formação Científica, Educacional e Tecnológica	UTFPR	4	2013
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UNIFRA	4	2013
RS	Ensino de Ciências e Matemática	FUPF	4	2013
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UFPEL	4	2011
RS	Ensino de Ciências Exatas	FUVATES-UNIVATES	5	2007
RS	Tecnologias Educacionais em Rede	UFSM	4	2013
RS	Educação e Tecnologia	IFSUL	4	2012
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UCS	4	2013
RS	Ensino de Matemática	UFRGS	5	2005
SC	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	FURB	4	2010
AM	Ensino Tecnológico	IFAM	4	2013
RO	Educação Escolar	UNIR	4	2013
DF	Ensino de Ciências	UNB	4	2012
GO	Educação para Ciências e Matemática	IFG	4	2012
BA	Educação de Jovens e Adultos	UNEB	4	2013
BA	Educação e Diversidade	UNEB	4	2014
PE	Educação	UPE	4	2014
PB	Ensino de Ciências e Matemática	UEPB	4	2007
RN	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN	4	2013
ES	Educação em Ciências e Matemática	IFES	4	2013
MG	Educação	UFLA	4	2013
MG	Ensino de Ciências e Matemática	UFU	4	2013
MG	Ensino	PUC/MG	5	2005

## Conclusão

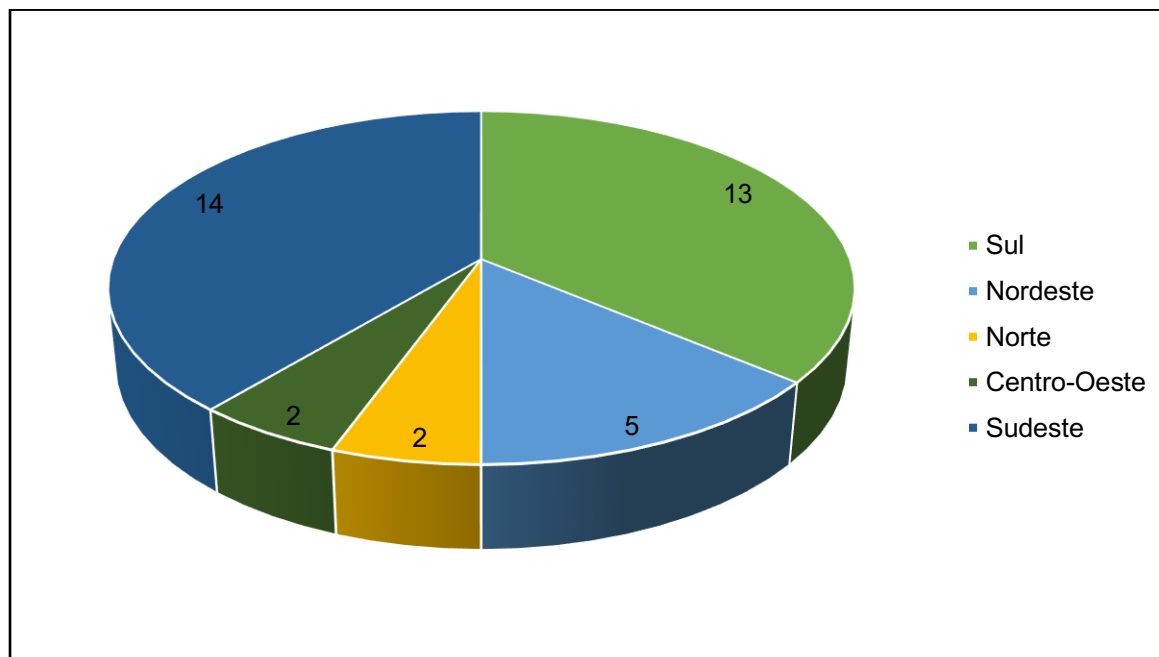
UF	Programa	IES	Nota	Início
MG	Educação Matemática	UFJF	4	2013
MG	Educação Matemática	UFOP	4	2008
RJ	Ensino de Ciências	IFRJ	5	2008
RJ	Ensino e suas Tecnologias	IFF	4	2017
RJ	Ensino de Ciências	UNIGRANRIO	4	2012
RJ	Ensino em Educação Básica	UERJ	4	2014
SP	Ensino de Ciências e Matemática	UNICSUL	5	2004
SP	Ensino de Matemática	USP	4	2012
SP	Mídia e Tecnologia	UNESP	4	2013
SP	Educação	UFSCAR	4	2013

Fonte: Autoria própria (2021).

A partir do Quadro 6, evidencia-se, no Gráfico 4, o percentual de programas por região brasileira, sendo a Região Sudeste com o maior número de programas, 38,8%, seguida pela Região Sul com 36,1%, depois pela Região Nordeste com 13,8% e, por fim, pelas regiões Centro-Oeste e Norte com 5,5% dos programas cada.



Gráfico 4 – Número de Programas por região brasileira



Fonte: Autoria própria (2021).

Depois de levantados os quadros iniciais, retirados da Plataforma Sucupira, e os quadros construídos a partir dos mapeamentos, apresenta-se na Tabela 4 de acordo com as três áreas de avaliação Ensino, Educação e Interdisciplinar, elencadas na primeira coluna, informações gerais sobre os programas de MP no Brasil. Assim, na segunda coluna estão expostos os totais de programas referentes a cada área referentes a todos os níveis de pós-graduação *stricto sensu* na área.

Na terceira coluna da Tabela 4, estão apenas os programas de MP apontados pelos dados da Sucupira, enquanto na quarta coluna indica-se o percentual que esses MP representam dos totais de programas de pós-graduação das três áreas (segunda coluna). Na quinta coluna estão os programas de MP concernentes ao foco desta pesquisa.

Na sexta e sétima coluna evidencia-se, primeiro, o percentual de programas que fazem parte desta pesquisa em relação ao total de programas na pós-graduação e em seguida, na sétima coluna, verifica-se o percentual de programa concernentes a este estudo em relação ao total de MP de cada área.

Tabela 4 – Análise percentual de Programas de MP

Área	Total de Programas Pós-Graduação <sup>8</sup>	Programas de MP	%*	Programas que fazem parte do escopo da pesquisa <sup>9</sup>	%**	%***
Ensino	186	91	49%	25	13,5%	27,5%
Educação	190	50	26,3%	9	4,7%	18%
Interdisciplinar	364	90	24,7 %	2	0,5%	2,2%

\* Percentual de programas de MP em relação ao total de programas da área.

\*\* Percentual de programas que fazem parte do escopo da pesquisa em relação ao total de programas da área.

\*\*\* Percentual de programas que fazem parte do escopo da pesquisa em relação ao total de programas de MP.

Fonte: Autoria própria (2021).

Posteriormente à identificação dos programas pertinentes ao interesse da pesquisa, foram levantados os sites oficiais dos programas e a quantidade total de dissertações defendidas entre 2015 e 2020<sup>10</sup> em cada um deles, como aponta o Quadro 7 que apresenta o nome do programa, a instituição de ensino, o total de dissertações defendidas entre o período analisado e o site.

Quadro 7 – Totais e sites dos programas apontados

(Continua)

Programa	IES	Total de Dissertações	Site
Região Sul			
Educação e novas tecnologias	UNINTER	80	<a href="https://www.uninter.com/mestrado/detalhes-curso-mestrado-educacao/">https://www.uninter.com/mestrado/detalhes-curso-mestrado-educacao/</a>

<sup>8</sup> Apresenta-se nessa coluna os Programas de Pós-graduação stricto sensu coletados na pesquisa da plataforma Sucupira.

<sup>9</sup> Considerou-se apenas os programas com nota  $\geq 4$ , como apresentado no Quadro 7.

<sup>10</sup> Pesquisa realizada em julho de 2020, pode haver atualizações recentes.

## Continuação

Programa	IES	Total de Dissertações	Site
Região Sul			
Educação: Teoria e Prática e Ensino	UFPR	123	<a href="http://www.prppg.ufpr.br/site/ppgemp">http://www.prppg.ufpr.br/site/ppgemp</a>
Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR	73	<a href="http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/stricto-sensu/ppgect">http://portal.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/stricto-sensu/ppgect</a>
Formação Científica, Educacional e Tecnológica	UTFPR	84	<a href="http://www.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/stricto-sensu/ppgfcet">http://www.utfpr.edu.br/cursos/coordenacoes/stricto-sensu/ppgfcet</a>
Ensino de Ciências e Matemática	UNIFRA	74	<a href="https://www.ufn.edu.br/site/ensino/mestrado">https://www.ufn.edu.br/site/ensino/mestrado</a>
Ensino de Ciências e Matemática	UPF	48	
Ensino de Ciências e Matemática	UFPEL	62	<a href="https://wp.ufpel.edu.br/ppgecm">https://wp.ufpel.edu.br/ppgecm</a>
Ensino de Ciências Exatas	FUVATES-UNIVATES	69	<a href="https://www.univates.br/ppgece/">https://www.univates.br/ppgece/</a>
Tecnologias Educacionais em Rede	UFSM	97	<a href="https://www.ufsm.br/cursos/pos-graduacao/santa-maria/ppgter/">https://www.ufsm.br/cursos/pos-graduacao/santa-maria/ppgter/</a>
Educação e Tecnologia	IFSUL	58	<a href="http://www2.pelotas.ifsul.edu.br/mpet/">http://www2.pelotas.ifsul.edu.br/mpet/</a>
Ensino de Ciências e Matemática	UCS	39	<a href="https://www.ucs.br/site/pos-graduacao/formacao-stricto-sensu/ensino-de-ciencias-e-matematica">https://www.ucs.br/site/pos-graduacao/formacao-stricto-sensu/ensino-de-ciencias-e-matematica</a>
Ensino de Matemática	UFRGS	73	<a href="http://www.ufrgs.br/ppgemat/">http://www.ufrgs.br/ppgemat/</a>
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	FURB	55	<a href="http://www.furb.br/web/1714/cursos/programa-pos-graduacao/ensino-de-ciencias-naturais-e-matematica/apresentacao">http://www.furb.br/web/1714/cursos/programa-pos-graduacao/ensino-de-ciencias-naturais-e-matematica/apresentacao</a>

## Continuação

Programa	IES	Total de Dissertações	Site
Região Sul			
Total		935	
Programa	IES	Total de Dissertações	Site
Região Norte			
Ensino Tecnológico	IFAM	53	<a href="http://mpet.ifam.edu.br/">http://mpet.ifam.edu.br/</a>
Educação Escolar	UNIR	52	<a href="http://www.mepe.unir.br/">http://www.mepe.unir.br/</a>
Total		105	
Região Centro-Oeste			
Programa	IES	Total de Dissertações	Site
Ensino de Ciências	UNB	106	<a href="http://www.iq.unb.br/posgraduacao/ensino-ciencias">http://www.iq.unb.br/posgraduacao/ensino-ciencias</a>
Educação para Ciências e Matemática	IFG	65	<a href="https://www.ifg.edu.br/">https://www.ifg.edu.br/</a>
Total		171	
Educação de Jovens e Adultos	UNEB	30	<a href="https://portal.uneb.br/mpeja/">https://portal.uneb.br/mpeja/</a>
Educação e Diversidade	UNEB	48	<a href="https://portal.uneb.br/mped">https://portal.uneb.br/mped</a>
Educação	UPE	68	<a href="http://w2.portais.atrrio.scire.net.br/upe-ppge/index.php/pt/">http://w2.portais.atrrio.scire.net.br/upe-ppge/index.php/pt/</a>
Ensino de Ciências e Matemática	UEPB	113	<a href="http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm">http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm</a>
Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN	78	<a href="https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=134">https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=134</a>
Total		337	

## Continuação

Programa	IES	Total de Dissertações	Site
Região Sudeste			
Educação em Ciências e Matemática	IFES	120	<a href="https://educimat.cefor.ifes.edu.br/">https://educimat.cefor.ifes.edu.br/</a>
Educação	UFLA	131	<a href="https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?lc=pt_BR&amp;id=2027">https://sigaa.ufla.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?lc=pt_BR&amp;id=2027</a>
Ensino de Ciências e Matemática	UFU	38	<a href="http://www.infis.ufu.br/pgecm">http://www.infis.ufu.br/pgecm</a>
Ensino	PUC/MG <sup>11</sup>	22	<a href="https://www.pucminas.br/pos/ensino/Paginas/default.aspx">https://www.pucminas.br/pos/ensino/Paginas/default.aspx</a>
Educação Matemática	UFJF	78	<a href="https://www.ufjf.br/mestradoedumat/">https://www.ufjf.br/mestradoedumat/</a>
Educação Matemática	UFOP	45	<a href="https://ppgedmat.ufop.br/">https://ppgedmat.ufop.br/</a>
Ensino de Ciências	IFRJ	43	<a href="https://portal.ifrj.edu.br/cursos-pos-graduacao/stricto-sensu/programa-mestrado-e-doutorado-profissional-ensino-ciencias">https://portal.ifrj.edu.br/cursos-pos-graduacao/stricto-sensu/programa-mestrado-e-doutorado-profissional-ensino-ciencias</a>
Ensino e suas Tecnologias	IFF	8	<a href="http://portal1.iff.edu.br/pesquisa-e-inovacao/pos-graduacao-stricto-sensu/mestrado-profissional-em-ensino-e-suas-tecnologias/producao-academica/copy_of_dissertacoes">http://portal1.iff.edu.br/pesquisa-e-inovacao/pos-graduacao-stricto-sensu/mestrado-profissional-em-ensino-e-suas-tecnologias/producao-academica/copy_of_dissertacoes</a>
Ensino de Ciências	UNIGRANRIO	74	<a href="http://w2.portais.atrrio.scire.net.br/unigranrio-pgpec/index.php/pt/">http://w2.portais.atrrio.scire.net.br/unigranrio-pgpec/index.php/pt/</a>
Ensino em Educação Básica	UERJ	59	<a href="http://www.ppgeb.cap.uerj.br/">http://www.ppgeb.cap.uerj.br/</a>
Ensino de Ciências e Matemática	UNICSUL <sup>12</sup>	37	

<sup>11</sup> O site que comporta os repositórios da Pontifícia Universidade Católica- Minas Gerais, apresentou instabilidade em todas as tentativas de acesso, por isso foi possível computar apenas as dissertações de 2015, 2016 e 2018.

<sup>12</sup> A Universidade Cruzeiro do Sul, não apresentava em seu repositório os links para os produtos educacionais e dissertações dos anos de 2015 e 2016, por conta disso, esses anos não foram computados como parte da pesquisa.

## Conclusão

Programa	IES	Total de Dissertações	Site
Região Sudeste			
Ensino de Matemática	USP	50	<a href="https://www.ime.usp.br/posmpemat">https://www.ime.usp.br/posmpemat</a>
Mídia e Tecnologia	UNESP	69	<a href="https://www.faac.unesp.br/#!/pos-graduacao/mestrado-e-doutorado/midia-e-tecnologia/disciplinas/">https://www.faac.unesp.br/#!/pos-graduacao/mestrado-e-doutorado/midia-e-tecnologia/disciplinas/</a>
Educação	UFSCAR	36	<a href="http://www.ppgpe.ufscar.br/">http://www.ppgpe.ufscar.br/</a>
Total		810	
Total Brasil		2547	

Fonte: Autoria própria (2021).

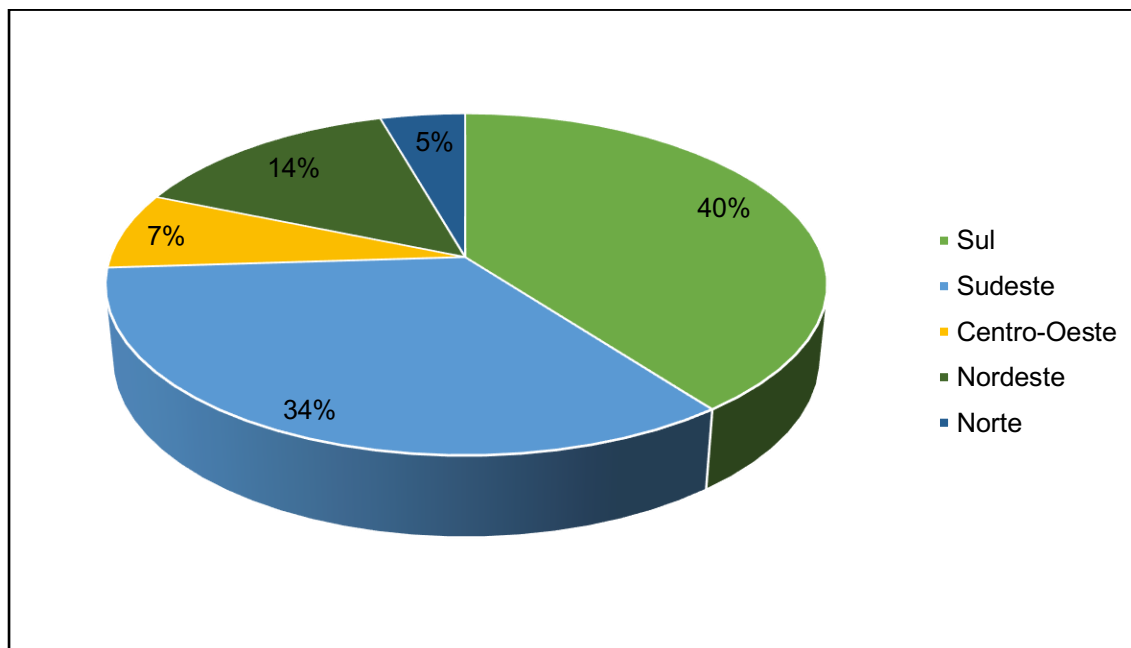
Ao todo foram computadas 2547 dissertações, dispostas nas cinco regiões brasileiras, como aponta o Quadro 8. Na Tabela 5 e no Gráfico 5 apresenta-se os totais por região e as porcentagens em relação ao total de trabalhos identificados.

Tabela 5 – Totais de dissertações por região

Região	Total	%
Sul	935	40%
Sudeste	810	34%
Centro-Oeste	171	7%
Nordeste	337	14%
Norte	105	5%

Fonte: Autoria própria (2021).

Gráfico 5 – Percentuais de dissertações por região



Fonte: Autoria própria (2021).

No Capítulo 5 dá-se sequência ao estudo, apresentando as dissertações que foram identificadas por região, de forma a atender a questão norteadora levantada no MS.

## 5 A CONDUÇÃO DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Neste capítulo são apresentados os procedimentos e dados decorrentes da condução deste MS.

Buscando a identificação dos trabalhos realizados em cada programa, optou-se por encontrar o site oficial e/ou repositório que hospedassem as dissertações defendidas. Em algumas situações, embora o site apresentasse todas as dissertações, não estava explicitado o total de defesas realizadas, o que ocasionou a necessidade de uma contagem manual dos títulos.

A partir da questão norteadora apresentada, buscou-se compilar as pesquisas que se relacionassem ao interesse deste estudo.

A identificação das dissertações foco desta pesquisa, ocorreu por meio da leitura dos seus títulos e conseqüente agrupamento de acordo com o programa. Em alguns casos, em que o título não explicitava de forma evidente a utilização de uma TD voltada ao ensino de Matemática, fez-se necessário a leitura dos resumos, buscando compreender melhor os aspectos da pesquisa.

A partir do Quadro 8, é possível verificar os totais de dissertações, em cada programa, que se apresentam dentro da proposta de uso de TD no ensino de Matemática.

Quadro 8 – Quantidade de dissertações filtradas

(Continua)

UF	Programa	IES	Total de Dissertações	Totais Mapeados
PR	Educação e novas tecnologias	UNINTER	80	0
PR	Educação: Teoria e Prática e Ensino	UFPR	123	3
PR	Ensino de Ciência e Tecnologia	UTFPR	73	2
PR	Formação Científica, Educacional e Tecnológica	UTFPR	84	2
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UNIFRA	74	7
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UPF	48	7
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UFPEL	62	7



## Continuação

UF	Programa	IES	Total de Dissertações	Totais Mapeados
RS	Ensino de Ciências Exatas	FUVATES-UNIVATES	69	6
RS	Tecnologias Educacionais em Rede	UFSM	97	2
RS	Educação e Tecnologia	IFSUL	58	0
RS	Ensino de Ciências e Matemática	UCS	39	1
RS	Ensino de Matemática	UFRGS	73	13
SC	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	FURB	55	4
AM	Ensino Tecnológico	IFAM	53	1
RO	Educação Escolar	UNIR	52	1
DF	Ensino de Ciências	UNB	106	0
GO	Educação para Ciências e Matemática	IFG	65	5
BA	Educação de Jovens e Adultos	UNEB	30	0
BA	Educação e Diversidade	UNEB	48	0
PE	Educação	UPE	68	1
PB	Ensino de Ciências e Matemática	UEPB	113	4
RN	Ensino de Ciências Naturais e Matemática	UFRN	78	3
ES	Educação em Ciências e Matemática	IFES	120	6
MG	Educação	UFLA	131	0
MG	Ensino de Ciências e Matemática	UFU	38	4
MG	Ensino	PUC/MG	22	1
MG	Educação Matemática	UFJF	78	6
MG	Educação Matemática	UFOP	45	3
RJ	Ensino de Ciências	IFRJ	43	0
RJ	Ensino e suas Tecnologias	IFF	8	0
RJ	Ensino de Ciências	UNIGRANRIO	74	7
RJ	Ensino em Educação Básica	UERJ	59	0

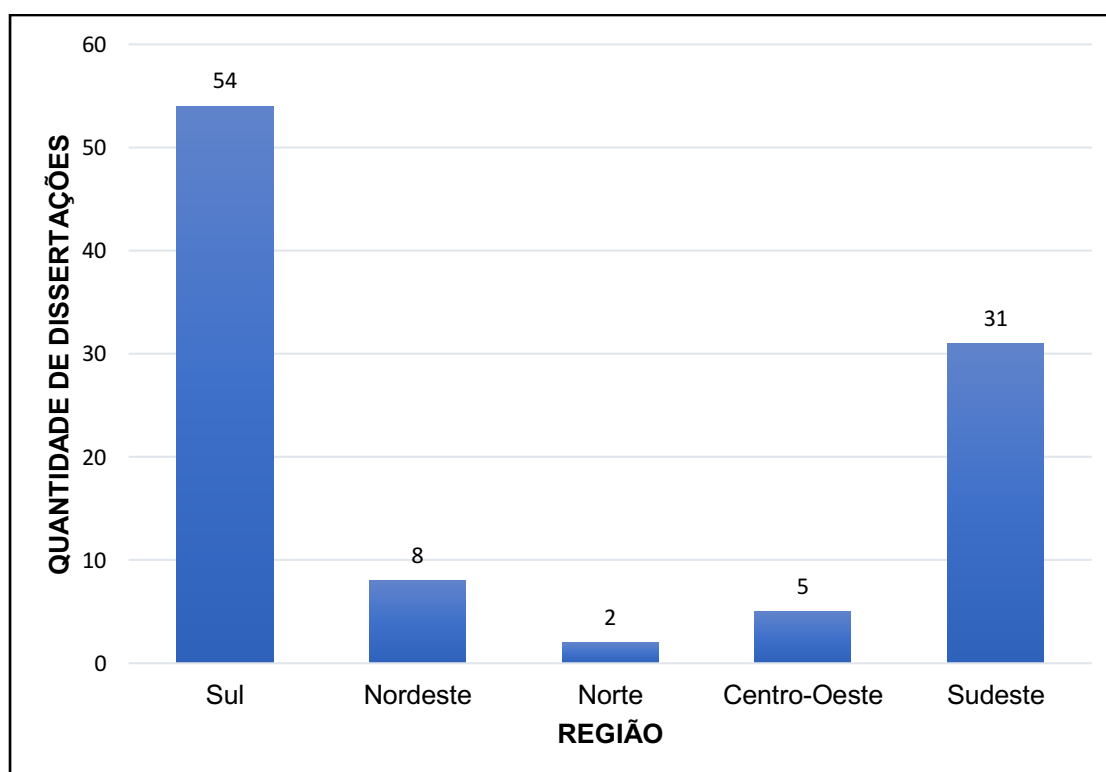
## Conclusão

UF	Programa	IES	Total de Dissertações	Totais Mapeados
SP	Ensino de Ciências e Matemática	UNICSUL	37	1
SP	Ensino de Matemática	USP	50	3
SP	Mídia e Tecnologia	UNESP	69	0
SP	Educação	UFSCAR	36	0
Totais			2547	100

Fonte: Autoria própria (2021).

Nesse sentido, foram mapeadas 100 dissertações, divididas por região do Brasil, conforme destacado no Gráfico 2. Das dissertações filtradas, que se relacionavam ao foco desta pesquisa, optou-se por separá-las por regiões para outras análises que são apresentadas posteriormente.

Gráfico 6 – Número de dissertações mapeadas por região



Fonte: Autoria própria (2021).

Nas seções a seguir são apresentadas as dissertações de acordo com suas regiões, sequenciadas da seguinte forma: Sudeste (14 programas), Sul (13

programas), Nordeste (cinco programas), e Centro-Oeste e Nordeste (dois programas cada).

## 5.1 REGIÃO SUDESTE

Na Região Sudeste foram selecionados 14 programas de acordo com a questão proposta na pesquisa, dos quais mapeou-se um total de 801 dissertações defendidas no período proposto. Após a leitura dos títulos e, quando necessário, dos resumos, identificou-se 28 dissertações concernentes ao presente estudo, sendo 11 dissertações em Minas Gerais, nove no Rio de Janeiro, sete no Espírito Santo e três em São Paulo. Os títulos, autores, ano de publicação, orientador e palavras-chave estão dispostos no Quadro 9.

Quadro 9 – Títulos mapeados na região Sudeste

(Continua)

MG - Ensino - PUC/MG				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
Utilizando Materiais Manipulativos E O Geogebra Para O Ensino Da Trigonometria	Rialdo Luiz Rezende	2015	Eliane Scheid Gazire	Trigonometria. Materiais manipulativos. Geogebra.
MG -Educação Matemática – UFJF				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
A Integração Das Tecnologias Digitais Ao Ensino E Aprendizagem De Geometria No Ensino Fundamental – Anos Finais: Uma Proposta Com Foco No Estudo De Perímetro E Área De Figuras Geométricas Planas	Esmênia Furtado Parreira Ferreira	2016	Liamara Scortegagna	Educação Matemática. Geometria Plana. Tecnologias Digitais. Software GeoGebra.
GeoGebra e o estudo das funções trigonométricas no Ensino Médio.	Denise Mansoldo Salazar	2015	Liamara Scortegagna	Educação Matemática. Ensino e aprendizagem. GeoGebra. Funções trigonométricas. Engenharia didática.

## Continuação

MG -Educação Matemática – UFJF				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
Chat e Educação Financeira Escolar: Investigando interações em um ambiente virtual de aprendizagem	Meiriele Nonato de Oliveira Saiol	2017	Leonardo José da Silva	Chat e Educação Financeira Escolar: Investigando interações em um ambiente virtual de aprendizagem
Educação Financeira Escolar e o uso de planilhas de Orçamento Familiar	Cristiane Neves Mello	2018	Chang Kuo Rodrigues	Educação Financeira Escolar e o uso de planilhas de Orçamento Familiar
Colaboração na metodologia da Sala de Aula Invertida: apoiando a comunicação no ensino de geometria	Kéilton José da Matta Calheiros	2019	José Maria Nazar David	Colaboração na metodologia da Sala de Aula Invertida: Apoiando a comunicação no ensino de geometria
Gamificação como proposta para o engajamento de alunos em mooc sobre educação financeira escolar: possibilidades e desafios para a educação matemática	Joarez José Leal do Amaral	2019	Liamara scortegagna	Gamificação como proposta para o engajamento de alunos em mooc Sobre educação financeira escolar: possibilidades e desafios para a educação matemática
Potencialidades da utilização do software GeoGebra para o desenvolvimento do conteúdo de funções exponenciais através do smartphone	Andressa Maria da Cruz	2018	Milton Rosa	Dispositivos Móveis, Funções Exponenciais, Smartphone, Software GeoGebra, Tecnologias Digitais, Teoria Fundamentada nos Dados

## Continuação

MG -Educação Matemática – UFOP				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
O ensino do conceito de funções em um ambiente tecnológico: Uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediáticos da aprendizagem	Vanessa Pinheiro Ladeira	2015	Milton Rosa	Dispositivos Móveis, Instrumentos Mediáticos, Conceito de Funções do Primeiro Grau, Aprendizagem Móvel, Teoria Fundamentada nos Dados.
RJ -Ensino de Ciências – UNIGRANRIO				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
Realidade aumentada no ensino e aprendizagem de geometria: Uma proposta pedagógica para o proeja	Alex de Santana Rodrigues	2019	Jurema Rosa Lopes Soares	Realidade Aumentada. Geometria. Proeja.
O uso do GeoGebra 3D e a aprendizagem significativa da geometria espacial no ensino médio	Quezia de Oliveira Vargas da Silva	2017	Eline das Flores VICTER	13
Ladrilhamento no plano com uso do software GeoGebra	Thiago de Azevedo Gomes	2017	Abel Rodolfo Garcia Lozano	Ladrilhamento no plano. Ensino de Geometria. GeoGebra. Interdisciplinaridade. Engenharia didática.
“Avançando com a matemática!”: Um jogo computacional para alunos do quinto ano do ensino fundamental	Aline Pereira de Queiroz Ferreira	2016	Roberta Flavia R. R. Vasconcellos	Recursos Tecnológicos. Jogos Educativos Computacionais. Motivação. Operações Fundamentais

<sup>13</sup> Não foi possível encontrar o link que daria acesso à dissertação e as palavras-chave.

## Continuação

RJ -Ensino de Ciências – UNIGRANRIO				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
SISTAT: Ferramenta computacional como proposta para o ensino da estatística	José Carlos Coelho Saraiva	2016	Eline das Flores Victer	Estatística. Ferramenta Computacional. Ensino-aprendizagem.
A potencialidade dos objetos de aprendizagem no ensino da matemática	Gustavo de Oliveira Andrade	2015	Chang Kuo Rodrigues	Objeto de Aprendizagem. Ciberespaço. Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Vem Aprender. Educação Tecnológica.
Educação matemática e tecnologias: Implicações do ensino na educação básica	Jorge Dias Ferreira	2015	Chang Kuo Rodrigues	Educação Tecnológica. Teoria das Situações Didáticas. Estruturação do milieuo. Engenharia Didática. Práticas Pedagógicas.
SP - Ensino de Ciências e Matemática – UNICSUL				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
Aprendizagem das representações gráficas por meio do uso de um jogo digital educativo	Patrícia Aparecida Boletini	2016	Ismar Frango Silveira	Representações Gráficas; Objetos de Aprendizagem; Jogo digital educativo; Matemática; Tratamento da Informação.
Criação de vídeo digital no ensino-aprendizagem de probabilidade	Thiago Picos de Moraes	2019	Marcos Nascimento Magalhaes	14
Uma análise crítica de um recurso educacional aberto digital concebido para o ensino-aprendizagem da Estatística no Ensino Médio	Caio Cesar Santos Diniz	2016	Viviana Giampaoli	Ensino-aprendizagem; Ensino de estatística; Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC); Recursos Educacionais Abertos (REA).

<sup>14</sup> Não foi possível encontrar o link que daria acesso à dissertação e as palavras-chave.

## Conclusão

SP - Ensino de Ciências e Matemática – UNICSUL				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
Análise das contribuições dos Objetos Educacionais Digitais para a construção do conhecimento em Matemática na Educação Básica	Mateus Coqueiro Daniel de Souza	2016	Maria Cristina Bonomi	Objetos educacionais digitais; Livro didático de matemática; Informática ; Ensino de matemática; Registros de representação semiótica; Contextualização; Interdisciplinaridade.

Fonte: Autoria própria (2021).

## 5.2 REGIÃO SUL

A Região Sul apresentou 13 programas pertinentes à proposta do trabalho nos quais foram contabilizadas 935 dissertações defendidas, identificando-se que 54 se enquadram no escopo desta investigação. Foram 43 dissertações no Rio Grande do Sul, sete no Paraná e quatro em Santa Catarina, apresentadas no Quadro 10.

Quadro 10 – Pesquisas mapeadas na região Sul

(Continua)

PR - Educação: Teoria E Prática E Ensino – UFPR				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na prática pedagógica do professor de matemática do ensino médio	Letícia Perez Da Costa	2017	Nuria Pons Vildardell Camas	Prática Pedagógica. Formação De Professores E Tecnologia. Tecnologias Digitais Da Informação E Comunicação. Ensino De Matemática. Aprendizagem Significativa.
Games no processo de ensino-aprendizagem de matemática: um recurso didático na resolução das quatro operações aritméticas	Rodrigo Thoaldo Da Silva	2018	Anderson Roges Teixeira Goes	Ensino De Matemática. Software Educacional. Game. Tux Of Math Command. Formação Docente.

## Continuação

PR - Educação: Teoria E Prática E Ensino – UFPR				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Ensino e aprendizado de geometria por meio da realidade aumentada em dispositivos móveis: Um estudo de caso em colégios públicos do litoral paranaense	Alex De Cassio Macedo	2018	Anderson Roges Teixeira Goes	Formação De Professores; Ensino De Matemática; Geometria; Realidade Aumentada; Dispositivo Móvel.
PR - Ensino De Ciência E Tecnologia – UTFPR				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Tecnomatemática: Site como ferramenta tecnológica para o ensino de frações no 6º ano do ensino fundamental	Fernada Mara Cruz	2018	SANI DE CARVALHO RUTZ DA SILVA	Tecnomatemática. Jclíc. TIC. Matemática. Ensino De Fração.
Ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de probabilidade e estatística nos anos iniciais do ensino fundamental	Cristiane De Fatima Budek Dias	2016	Guataçara Dos Santos Junior	Probabilidade. Estatística. Anos Iniciais. TIC. Professores.
possibilidades de utilização de smartphones em sala de aula: Construindo aplicativos investigativos para o trabalho com equações do 2º grau	Ana Paula De Andrade Janz Elias	2019	Marcelo Souza Motta	Tecnologias Móveis Na Educação; Construção De Aplicativos; App Inventor; Equação Do 2º Grau; Aprendizagem Significativa
Reformulando um objeto de aprendizagem criado no scratch: Em busca de melhorias na usabilidade	Taniele Loss Nesi	2018	Marco Aurélio Kalinke	Tecnologias Digitais. Objetos De Aprendizagem. Scratch. Reformulação.
o GeoGebra 3D na construção da pirâmide a partir de seu tronco: Registros de representação semiótica	Anne Desconsi Hasselmann Bettin	2017	Valdir Pretto	Geometria; Registros De Representação Semiótica; Tronco De Pirâmide.



## Continuação

PR - Ensino De Ciência E Tecnologia – UTFPR				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Ensino e aprendizagem da função exponencial por meio de atividades investigativas e do uso de objeto de aprendizagem	Aline Kempa Bonotto	2015	Eleni Bisognin	Função Exponencial; Investigação Matemática; Objeto De Aprendizagem; Generalizações De Padrões; Ensino E Aprendizagem De Matemática.
GeoGebra e o ensino das relações trigonométricas num triângulo: Possibilidades para uma aprendizagem significativa	Kátia Fogaça Martins	2019	Eleni Bisognin	Relações Trigonométricas No Triângulo; Recursos Tecnológicos; Subsunoçores; Aprendizagem Significativa.
Sólidos e superfícies de revolução com auxílio do software GeoGebra	Dionatan De Oliveira Nadalon	2018	José Carlos Pinto Leivas	Ensino De Geometria. Geogebra. Superfície E Sólido De Revolução.
Tecnologias computacionais como ferramentas para inserir conhecimentos de geometria hiperbólica no ensino fundamental	Hiago Portella De Portella	2016	José Carlos Pinto Leivas	Geometria Hiperbólica. Geogebra. Ensino Fundamental. Aprendizagem. Ensino. Modelo De Poincaré
Transformações geométricas: Aplicação de matrizes na computação gráfica	Luana Pereira Villa Real	2017	Ana Marli Bulegon	Matrizes. Transformações Geométricas. Computação Gráfica. Aprendizagem Significativa. Três Momentos Pedagógicos
A Resolução De Problemas E O Estudo De Gráficos: Uma Proposta Para A Construção Do Conceito De Função Com Auxílio Das Tic	Mariana Lopes Dal Ri	2015	Ana Marli Bulegon	Resolução De Problemas; Gráficos; Conceito De Função; E TIC
Minecraft: Um aliado no processo de ensino aprendizagem da geometria espacial	Paula Boito	2018	Juliano Tonezer Da Silva	Minecraft; Geometria Espacial; Sequência De Atividades.

## Continuação

RS - Ensino De Ciências E Matemática – FUPF				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Os jogos digitais como qualificadores de aprendizagem de frações	Leandro Boszko	2018	Marco Antônio Sandini Trentin	Ensino De Frações; Jogos Digitais; Registros De Representação Semiótica.
contribuições do software GeoGebra para a aprendizagem da geometria espacial no ensino médio	Maríndia Leidens Bittarelo	2018	Marco Antônio Sandini Trentin	Aprendizagem Matemática; Ensino De Geometria; PBL; Tecnologia Da Educação.
Função polinomial do 2º grau: Uma sequência didática apoiada nas tecnologias digitais.	Emília Casagrande	2017	Marco Antônio Sandini Trentin	Função Polinomial Do 2º Grau; Robótica Educacional; Sequência Didática; Tecnologias Digitais; Produto Educacional.
Planilhas eletrônicas no ensino de matemática: Análise de uma proposta didática para o ensino médio	Vildomar Luiz Tartari	2016	Luiz Eduardo Schardong Spalding	Educação Matemática; Planilhas Eletrônicas; Interação Social; Contextualização.
Explorando a informática educativa como alternativa de ensino da geometria plana na educação básica	Caroline Saúgo	2016	Adriano Canabarro Teixeira	Ensino De Geometria Plana; Tecnologias Da Informação E Comunicação; Computação Nas Nuvens; Programação De Computadores.
Assimilação De Conceitos Relacionados A Triângulos E Quadriláteros Através Da Robótica Educativa	Alessandra Cristina Ruedel	2019	Marco Antônio Sandini Trentin	Ardublock; Construcionismo; Robotica Educativa; Triângulos E Quadriláteros; STEM.
Percepções sobre o uso da plataforma khan academy nas aulas de matemática com alunos do 9º ano de uma escola municipal	Vera Lúcia Geiss Dos Reis	2019	Alzira Yamasaki	Afetividade. Atividade Colaborativa. Khan Academy. Matemática. Plataforma Educacional Adaptativa. Tecnologia.
Contextualizando cultura e tecnologias: um estudo etnomatemático articulado ao ensino de geometria	Gerson Scherdien Altenburg	2017	André Luis Andrejew Ferreira	Cultura. Etnomatemática. Geogebra. Arquitetura. Geometria.

## Continuação

RS - Ensino De Ciências E Matemática – UFPEL				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
O uso de facebook no processo de ensino dos números racionais	Carla Denize Ott Felcher	2016	André Luis Andrejew Ferreira	Tecnologias Digitais. Rede Social. Números Racionais. Ensino.
Uso de jogos digitais como artefatos para o ensino de função do primeiro e segundo grau	Rodrigo Farias Gama	2016	Rosária Ilgenfritz Sperotto	Aprendizagem Ubíqua, Funções, Jogos Digitais, Redes Sociais.
O uso da lógica de programação para a educação matemática no ensino médio: Experiências com o scratch	Samantha Pinto Da Silva	2016	André Luis Andrejew Ferreira	Tecnologias Digitais; Resolução De Problemas; Matemática; Algoritmo; Linguagem De Programação Scratch.
Tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar, os laptops auxiliando na aprendizagem da matemática	Adriana Silva Da Silveira Nunes Vieira	2015	André Luis Andrejew Ferreira	Tecnologia; Interação; Mudança; Socialização.
o uso de uma plataforma de ensino na aprendizagem dos sujeitos da geração homo zappiens: Uma experiência matemática	Raquel Martins Araújo	2015	Denise Nascimento Silveira	Ambientes Virtuais De Aprendizagem; Aprendizagem Matemática; Imigrantes E Nativos Digitais; Homo Zappiens; Conectivismo.
A robótica educacional como possibilidade para o ensino de conceitos de lógica de programação	Alessandro Siqueira da Silva	2019	Márcia Jussara Hepp Rehfeldt	Construcionismo. Robótica Educacional. Lógica De Programação
O uso do software GeoGebra para o ensino de função do 2o grau: O caso da 1ª série do ensino médio de uma escola federal	Danilo do Nascimento de Jesus	2018	Maria Madalena Dullius	Software Geogebra. Função Quadrática. Tecnologias. Ensino De Matemática.
Aprendizagem de frações com softwares e aplicativos matemáticos online	Marcos Henrique Pereira Paiva	2016	Maria Madalena Dullius	Aprendizagem De Frações, Aplicativos Online, Tecnologias Informáticas, Educação Matemática.

## Continuação

RS - Ensino De Ciências Exatas - FUVATES-UNIVATES				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Robótica educativa: Um recurso para o estudo de geometria plana no 9º ano do ensino fundamental	Maria Claudete Schorr Wildner	2015	Márcia Jussara Hepp Rehfeldt	Aprendizagem Significativa. Robótica. Geometria Plana
A aproximação da matemática com uso das mídias de comunicação e informação do cotidiano favorecendo o processo de aprendizagem e cidadania	Marione Inês Posselti Thomas	2010	Ana Cecilia Togni	Cidadania; Matemática Financeira Básica; Tecnologias De Comunicação E Informação; Processos De Ensino E Aprendizagem
Os jogos online como ferramentas na resolução de problemas com o uso de tecnologias digitais	Neiva Althaus	2015	Maria Madalena Dullius	Jogos Online. Resolução De Problemas. Matemática
Ensino de matemática e jogos digitais: Um estudo etnomatemático nos anos iniciais	Tatiane Cristine Bernstein	2017	Ieda Maria Giongo	Etnomatemática. Jogos Digitais. Anos Iniciais Do Ensino Fundamental.
Dispositivos móveis no ensino-aprendizagem de áreas e volumes	Christiane Ferreira Almeida Da Silva	2017	Ilse Abegg	Educação; Areas; Volumes; Dispositivos Móveis; Recursos Educacionais Digitais
Henrique e o robô dim: Gamebook para apoiar o processo de ensino e aprendizagem de educação financeira infantil	Felipe Da Cunha De Mello	2016	Giliane Bernardi	Educação Financeira Infantil; Livrojogo; Tecnologia
RS - Ensino De Ciências E Matemática – UCS				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Educoelho: Uma plataforma de alfabetização financeira estimulando a reflexão comportamental	Eduardo Wartchow	2017	Carine Geltrudes Webber	Educação Financeira, Alfabetização Financeira, Jogos Educativos, Aprendizagem Significativa, Plataformas Digitais

## Continuação

RS - Ensino De Ciências E Matemática – UCS				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Gênese instrumental do GeoGebra 3D: Um estudo no ensino médio normal/magistério	Débora Bussolotto	2019	Márcia Rodrigues Notare Meneghetti	Gênese Instrumental. Esquemas. Geogebra. Brincando De Engenheiro. Geometria Espacial.
GeoGebra e isometrias: A ação de arrastar na construção de conceitos	Marlei Tais Dickel	2019	Márcia Rodrigues Notare Meneghetti	Isometrias, Geogebra, Tecnologias Cognitivas, Geometria Dinâmica.
Big data e educação matemática: Algumas aproximações	Rose Grochot Gayeski	2019	Rodrigo Dalla Vecchia	Modelagem Matemática. Literacia Digital. Big Data. Narrativas Digitais.
Vídeos e matemática na escola: Uma decisão imprevisível	Bruno Marques Collares	2017	Francisco Egger Moellwald	Ensino Fundamental. Vídeo Na Educação Matemática. Ideia Em Deleuze.
O uso do software GeoGebra no estudo de progressões aritméticas e geométricas, e sua relação com funções afins e exponenciais	Raquel Marchetto	2017	Maria Cristina Varriale	Função Afim, Função Exponencial, Progressão Aritmética, Progressão Geométrica, Software Geogebra.
Fábrica de matemática: Aprendizagem de geometria via confecção e manipulação de objetos digitais e não-digitais	Camila Aliatti	2017	Marcus Vinicius De Azevedo Basso	Objetos Manipulativos. Geometria Plana. Cooperação.
RS - Ensino De Matemática – UFRGS				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Programação em scratch na sala de aula de matemática: Investigações sobre a construção do conceito de ângulo	Kátia Coelho da Rocha	2017	Marcus Vinicius De Azevedo Basso	Ângulo. Scratch. Esquemas. Educação Matemática. Programação. Teoria Dos Campos Conceituais
Trigonometria, relação entre movimentos circulares e gráficos com a ajuda do GeoGebra	Daniel Rodrigues Topanotti	2017	Dagoberto Adriano Rizzotto Justo	Movimentos Circulares; Gráficos Trigonométricos; Geogebra; Investigação Matemática.

## Continuação

RS - Ensino De Matemática – UFRGS				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Parâmetros no GeoGebra na construção de circunferências: Um estudo sobre raciocínio generalizador com alunos do 3º ano do ensino médio	Marciane Linhares Carlos	2017	Márcia Rodrigues Notare Meneghetti	Circunferência. Geogebra. Registros De Representação Semiótica. Raciocínio Generalizador. Parâmetros
O desenvolvimento de hábitos de pensamento: um estudo de caso a partir de construções geométricas no GeoGebra	Naira Giroto	2016	Maria Alice Gravina	Construções Geométricas. Geogebra. Geometria Dinâmica. Hábitos De Pensamento
Geogebra 3D no ensino médio: Uma possibilidade para a aprendizagem da geometria espacial	Caroline Borsoi	2016	Maria Alice Gravina	Geometria Espacial. Representação. Visualização. Geogebra 3D. Pensamento Geométrico Espacial.
Investigando números racionais com o software GeoGebra	Reni Wolffebuntel	2015	Débora Da Silva Soares	Auas Investigativas; Ensino De Matemática; Números Racionais; Software Geogebra
Integração de mídias digitais no ensino de geometria: Um estudo com o oitavo ano do ensino fundamental	Eliane Teixeira Vargas	2015	Márcia Rodrigues Notare Meneghetti	Geometria; Mídias Digitais; Website; Geometria Dinâmica; Teoria Dos Campos Conceituais.
Robótica educativa na construção do pensamento matemático	Franciella Aragão	2019	Elcio Schuhmacher	Aprendizagem Matemática. Robótica Educativa. Aprendizagem Significativa.
Resolução de problemas e o software GeoGebra: Um caminho para o ensino das funções trigonométricas seno e cosseno	Juliana Meneghelli	2018	Janaína Poffo Possamai	Matemática. Resolução De Problemas. Geogebra. Funções Trigonométricas
A utilização do software GeoGebra como ferramenta didática na aprendizagem de funções quadráticas	José William Soares Da Silva	2017	Rosinéte Gaertner	Função Quadrática, Aprendizagem Significativa, Ensino De Matemática, Software Geogebra

## Conclusão

RS - Ensino De Matemática – UFRGS				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-Chave
Números racionais e suas representações com base no ensino híbrido	Manuela De Aviz Schulz	2017	Viviane Clotilde Da Silva	Anos Finais. Números Racionais. Ensino Híbrido. Semiótica.

Fonte: Autoria própria (2021).

## 5.3 REGIÃO NORDESTE

Foram identificados cinco programas concomitantes ao MS realizado para a Região Nordeste. Durante as filtragens nos sites e repositórios, das 337 dissertações defendidas no período estabelecido, oito delas eram relativas ao uso de TD no ensino de matemática. Como aponta o Quadro 11, o Estado da Paraíba contemplou quatro dissertações, o Estado do Rio Grande do Norte três e verificou-se uma dissertação no Estado de Pernambuco.

Quadro 11 – Textos mapeados região Nordeste

(Continua)

PE - Educação – UPE				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
Aprendizagem significativa no ensino médio: Uma proposta didática sobre função afim com a lousa digital	Gilvânia Cavalcante De Souza	2016	José Roberto da Silva	Material Potencialmente Significativo, Lousa Digital. Função Afim.
Robótica nas aulas de matemática: Uma perspectiva tecnológica associada ao ensino de funções	Ailton Diniz De Oliveira	2017	José Lamartine da Costa Barbosa	Robótica. Tecnologia. Aprendizagem de funções. Socialização. Motivação.
Aplicativos do sistema operacional android na aprendizagem de matemática: Aplicativos e jogos digitais	Leonardo Augusto De Figueiredo Gomes	2017	Marcus Bessa de Menezes	Sistema Android. Aplicativos e jogos digitais. Tecnologias no ensino da Matemática.

## Conclusão

PE - Educação – UPE				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
Tecnologia assistiva no ensino de matemática para um aluno cego do ensino fundamental: Desafios e possibilidades	Ligiane Gomes Marinho Salvino	2017	Eduardo Gomes Onofre	Tecnologia assistiva; Ensino de matemática; Aluno cego.
Mundo virtual minecraft: Um contexto de aprendizagens de conceitos geométricos	Ana Lúcia Da Silva	2018	Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro Moita	Games. Minecraft. Níveis de Van Hiele, Geometria. Ensino-aprendizagem. Matemática
RN - Ensino de Ciências Naturais e Matemática- UFRN				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
História da matemática e tecnologias da informação e da comunicação no ensino de função	Luciana Vieira Andrade	2017	Giselle Costa De Sousa	História da matemática; Tecnologias da informação e da comunicação; Investigação matemática; Ensino de função.
estudo de pontos notáveis do triângulo com recurso GeoGebra	Danillo Alves Da Silva	2017	Bernadete Barbosa Morey	Geometria. Pontos notáveis do triângulo. Teoria dos van Hiele. GeoGebra. TIC.
História da matemática, tecnologias digitais e investigação matemática no ensino de unidades temáticas de matemática da BNCC para o 8º ano	Alison Luan Ferreira Da Silva	2019	Giselle Costa De Sousa	História da Matemática; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; Investigação Matemática; Base Nacional Curricular Comum; 8º ano.

Fonte: Autoria própria (2021).

#### 5.4 REGIÃO CENTRO-OESTE

A Região Centro-Oeste apresentou dois programas de mestrado profissional dentro dos filtros utilizados e, entre esses, identificou-se 11 dissertações defendidas no período analisado, porém, apenas um programa apresentou produções relevantes ao tema de pesquisa aqui abordado, totalizando cinco dissertação, como explicitado no Quadro 12, de acordo com título, autor, ano de defesa, orientador e palavras-chave divididas por instituição de ensino.



Quadro 12 – Textos mapeados região Centro-Oeste

GO - Educação para Ciências e Matemática – IFG				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
As tecnologias digitais como suporte para a leitura e a escrita no ensino de matemática	Stelamara Souza Pereira	2015	Flomar Ambrosina Oliveira Chagas	Redação Matemática. Tecnologias Digitais. Práticas Pedagógicas.
As quatro operações matemáticas no ensino fundamental: Produzindo significados para as operações básicas utilizando a tecnologia webquest	Quintino Custódio dos Santos	2016	Adelino Candido Pimenta	quatro operações, resoluções de problemas, ensino de matemática, produção de significados, aprendizagem cooperativa.
O desenvolvimento do aplicativo ra.geo: Contribuições da realidade aumentada para o ensino de geometria espacial	Vinicius Gouveia De Andrade	2017	Adelino Candido Pimenta	Ensino de Geometria. Realidade Aumentada. Objeto de Aprendizagem.
Ensino de conceitos de função de 1º grau: Contribuições do software GeoGebra sob a ótica do modelo de campos semânticos	Antônio Divino Santos De Souza	2018	Adelino Candido Pimenta	Software Geogebra. Ensino Médio. Função do 1.º grau. Modelo Campos Semânticos.
O sentido que alunos do ensino médio atribuem à atividades de ensino mediadas por robótica educacional	Vagner Lúcio Paulino	2019	Rodrigo Claudino Diogo	Robótica Educacional, Sentido da Escola, Educação Básica, Perspectiva Histórico Cultural, Intervenção Pedagógica.

Fonte: Autoria própria (2021).

## 5.5 REGIÃO NORTE

Na Região Norte identificou-se 105 dissertações entre os anos de 2015 e 2020, em dois programas e, desses, cada um apresentou uma dissertação adequada ao interesse desta pesquisa, conforme mostra o Quadro 13.

Quadro 13 – Total mapeados na região Norte

AM - Ensino Tecnológico – IFAM				
Título	Autor	Ano	Orientador	Palavras-chave
Ensino das relações métricas do triângulo retângulo com robótica educacional	Marden Eufrasio Dos Santos	2016	Andréa Pereira Mendonça	Ensino de Matemática. Relações Métricas do Triângulo Retângulo. Robótica Educacional. Alinhamento Construtivo
O uso do aplicativo GeoGebra no ensino das funções quadráticas no ensino médio	Naiana Calera	2019	Marinaldo Felipe da Silva	Geogebra. Funções quadráticas. Ensino. Proposta metodológica

Fonte: Autoria própria (2021).

Após o mapeamento inicial e a filtragem das dissertações por região, buscou-se apresentar questões referentes aos quantitativos encontrados na pesquisa e algumas considerações sobre os produtos educacionais que surgiram deste estudo.

## 5.6 QUANTITATIVOS E PRODUTOS

Foram analisadas 2547 dissertações de programas que estavam dentro do escopo da pesquisa, buscando aproximar-se da questão norteadora estabelecida. Das 2547 dissertações defendidas entre 2015 e 2020<sup>15</sup>, 100 estavam dentro da proposta deste trabalho, cerca de 4,1% do total, alocadas entre as cinco regiões brasileiras. Na Tabela 6 apresenta-se o total de dissertações nos programas filtrados, o total de dissertações dentro do foco da pesquisa e o percentual que isso representa, conforme cada região brasileira.

<sup>15</sup> Análise feita até 30 de julho de 2020.

Tabela 6 – Total de dissertações por região brasileira

Região	Total de dissertações nos programas	Total de dissertações dentro do escopo da pesquisa	%
Sul	935	54	6%
Sudeste	810	31	4%
Centro-Oeste	171	5	3%
Nordeste	337	8	2%
Norte	105	2	2%

Fonte: Autoria própria (2021).

Durante os levantamentos buscou-se, sempre que possível, também identificar o arquivo contendo o produto educacional proposto, verificando-se, no decorrer da pesquisa, que alguns programas apresentam apenas os arquivos concernentes às dissertações, alguns por não disporem dos arquivos dos produtos educacionais em um mesmo ambiente virtual e outros por compreenderem que o próprio texto da dissertação apresenta-se como um produto educacional, o que inviabilizou a apresentação de quantitativos sobre os produtos educacionais das 100 dissertações filtradas.

Em alguns dos casos nos quais os produtos não estavam disponíveis, fez-se necessária a leitura de toda a dissertação buscando identificá-los e, dessa forma, apresentá-los nesta pesquisa. Estimou-se, a partir de uma observação inicial, que pelo menos 25% das dissertações desenvolvidas não dispunham de produtos educacionais evidentes ou de qualquer produto educacional, apontando, dessa forma, apenas para o desenvolvimento da dissertação como parte obrigatória para a obtenção do título.

## 6 DESCRIÇÃO DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

Ao iniciar a leitura dos textos selecionados, a partir do MS descrito no Capítulo 4, verificou-se que 14 dissertações não se aplicavam a pesquisa aqui proposta, por tratarem da educação no Ensino Superior e na Educação Infantil ou por apresentar possibilidades tecnológicas que não se enquadram como digitais. Essas dissertações estão destacadas no Quadro 17.

Quadro 14 - Dissertações descartadas do MS após leitura flutuante

(Continua)

Nome da dissertação	Nome do autor	Ano de publicação
O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na prática pedagógica do professor de matemática do ensino médio	Letícia Perez da Costa	2017
Ambiente virtual de aprendizagem para o ensino de probabilidade e estatística nos anos iniciais do ensino fundamental	Cristiane de Fatima Budek Dias	2016
Sólidos e superfícies de revolução com auxílio do software GeoGebra	Dionatan de Oliveira Nadalon	2018
A robótica educacional como possibilidade para o ensino de conceitos de lógica de programação	Alessandro Siqueira da Silva	2019
Ensino de matemática e jogos digitais: um estudo etnomatemático nos anos iniciais	Tatiane Cristine Bernstein	2017
Henrique e o robô dim: Gamebook para apoiar o processo de ensino e aprendizagem de educação financeira infantil	Felipe da Cunha de Mello	2016

## Conclusão

Nome da dissertação	Nome do autor	Ano de publicação
Educoelho: Uma plataforma de alfabetização financeira estimulando a reflexão comportamental	Eduardo Wartchow	2017
Resolução de problemas e o software GeoGebra: Um caminho para o ensino das funções trigonométricas seno e cosseno	Juliana Meneghelli	2018
As tecnologias digitais como suporte para a leitura e a escrita no ensino de matemática	Stelamara Souza Pereira	2015
Tecnologia assistiva no ensino de matemática para um aluno cego do ensino fundamental: Desafios e possibilidades	Ligiane Gomes Marinho Salvino	2017
O uso de tecnologias digitais como recurso no processo de ensino aprendizagem da matemática em turmas de EJA	Rosemere Athayde Santos de Castro	2018
Tecnologias digitais como apoio ao ensino de matemática: Potencialidades e desafios a partir da aprendizagem colaborativa	Solimara Ravani de Sant Anna	2017
Práticas de ensino e aprendizagem de matemática e tecnologia: Um olhar para as especificidades da educação de jovens e adultos (EJA)	Bruno Tizzo Borba	2017
Utilizando materiais manipulativos e o GeoGebra para o ensino da trigonometria	Rialdo Luiz Rezende	2015

Fonte: Autoria própria (2021).

Também houve duas produções cujos documentos não foram encontrados nas bases de dados e nos sites dos programas, conforme demonstra o Quadro 18.

Quadro 15 - Dissertações com documentos indisponíveis

Nome da dissertação	Nome do autor	Ano de publicação
Aprendizagem das representações gráficas por meio do uso de um jogo digital educativo	Patrícia Aparecida Boletini	2016
Criação de vídeo digital no ensino-aprendizagem de probabilidade	Thiago Picos De Moraes	2019

Fonte: Autoria própria (2021).

Portanto, dentre os 100 trabalhos inicialmente selecionados, cuja leitura fluante foi realizada, verificou-se que 84 adequaram-se ao escopo da pesquisa. Nesses trabalhos, procurou-se identificar, quando possível, as seguintes categorias: Metodologia, ano e conteúdo escolar, tipo de tecnologia digital utilizada e a forma na qual está apresentado o produto educacional. Esses dados foram identificados pela pesquisadora a partir das dissertações mapeadas e estão apresentados a seguir em nuvens de palavras, gráficos e quadros.

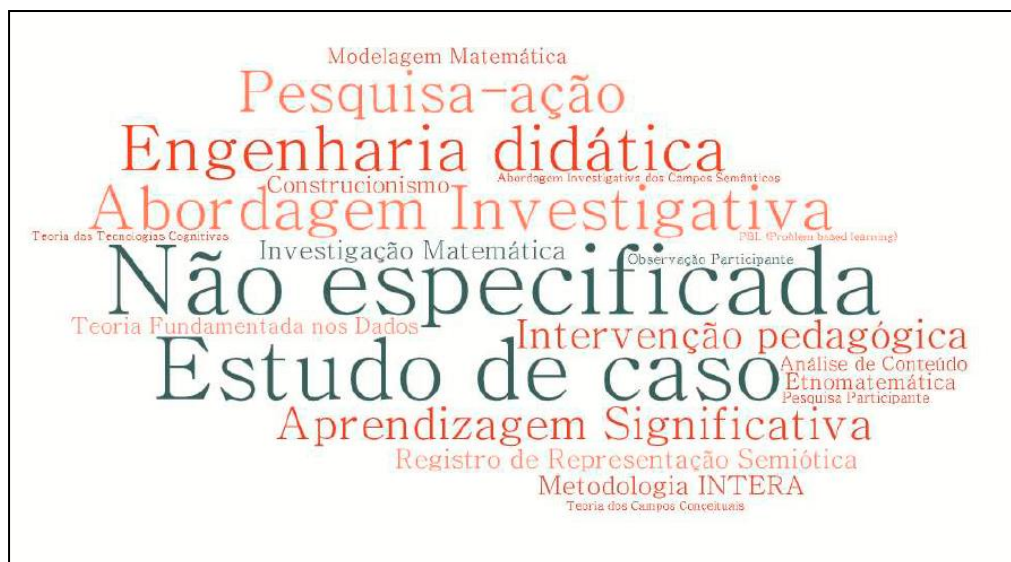
No planejamento inicial desta pesquisa, optou-se por apresentar uma categoria denominada metodologia. Mas, diversos trabalhos não apresentavam essa informação de forma objetiva, referindo-se apenas como um estudo qualitativo ou descrevendo os procedimentos de sua prática ou criação do produto educacional. Assim, rotulou-se esses trabalhos como de metodologia não especificada.

Ainda houve pesquisas que apontavam, em sua metodologia, somente os procedimentos metodológicos realizados, como o estudo de caso, pesquisa-ação entre outros, além de pesquisas que tratavam apenas de teorias como a Aprendizagem Significativa e Engenharia didática.

Uma vez que se compreende procedimentos metodológicos e teorias como eventuais componentes de uma metodologia de pesquisa, decidiu-se utilizar na categoria metodologia dois eixos: (i) procedimentos metodológicos; e (ii) teorias. Entretanto, recorda-se que todos os dados retirados foram chamados de metodologia

pelos pesquisadores. Na Figura 5 é possível verificar quais foram as maiores ocorrências.

Figura 5 - Nuvem de palavras referente à metodologia apresentada nas dissertações



Fonte: Autoria própria (2021).

Pode-se perceber pela disposição da nuvem de palavras que o maior termo “Não Especificada” se apresenta com 15 ocorrências. Posteriormente, verifica-se o rótulo “Abordagem Investigativa”, que teve 15 dissertações alocadas. Estudo de Caso e Engenharia Didática aparecem também como as metodologias mais utilizadas tendo, respectivamente, 14 e oito dissertações na área.

Compreendeu-se, nesse momento da pesquisa, a necessidade de apontar a característica limitante encontrada. Não houve problema para encontrar os dados, mas houve dificuldade em agrupá-los e entendê-los como uma categoria só. Entende-se que os autores, possivelmente, não faziam esse tipo de análise uma vez que foram poucos os trabalhos que traziam uma metodologia bem definida.

Entende-se, com o Quadro 16, que 81% das dissertações evidenciou, algum tipo de procedimento metodológico ou uma teoria. Muitos dos trabalhos aplicavam métodos práticos para obtenção dos dados, o que vai ao encontro dos procedimentos metodológicos mais apontados nessa pesquisa, a abordagem investigativa e o estudo de caso.

Quadro 16 – Tipos de de Metodologias identificadas e seus percentuais

Metodologia	Totais	Percentual
Procedimentos metodológicos		
Abordagem Investigativa	15	35%
Estudo de caso	14	34%
Pesquisa-ação	6	14%
Intervenção pedagógica	3	7%
Investigação Matemática	2	5%
Observação Participante	2	5%
Abordagem Investigativa dos Campos Semânticos	1	1%
<b>Totais</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>
Teorias		
Engenharia didática	8	24%
Aprendizagem Significativa	6	18%
Registro de Representação Semiótica	6	18%
Metodologia INTERA	2	6%
Modelagem Matemática	2	6%
Teoria Fundamentada nos Dados	2	6%
Outras*	8	24%
<b>Totais</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>
Não especificada	15	17%**
*São elas: Abordagem Investigativa dos Campos Semânticos; Construcionismo; Etnomatemática; PBL (Problem based learning); Teoria das Tecnologias Cognitivas; Teoria dos Campos Conceituais.		
**Do total de dissertações identificadas		

Fonte: Autoria própria (2021).

Acerca da abordagem investigativa, Gil, Perez e Castro (1996) apontam que as atividades de investigação devem compreender algumas características como: apresentar aos alunos situações problemáticas abertas, em um nível de dificuldade adequado à zona de desenvolvimento potencial dos educandos; favorecer a reflexão dos alunos sobre a relevância das situações-problema apresentadas; e emitir hipótese como atividade indispensável à investigação científica, entre outras.



Segundo André (2013), metodologias do tipo estudo de caso podem ser usadas em avaliação ou pesquisa educacional para descrever e analisar uma unidade social, considerando suas múltiplas dimensões e sua dinâmica natural. O autor ainda aponta que, no contexto das situações escolares, os estudos de casos possibilitam reconstruir os processos e relações que configuram a experiências escolares diárias.

Quando apontada uma teoria, verificou-se que as escolhidas eram aquelas que destacavam o protagonismo do aluno, como a aprendizagem significativa e a aprendizagem baseada em problemas

Esse cenário corrobora para o entendimento de que a escola, atualmente, busca modificar sua forma de ensinar, pontuando que o professor e o aluno precisam encontrar novos papéis. Além disso, ao estudar as pesquisas, notou-se um discurso recorrente de levar a escola para o futuro, de inserir os estudantes em suas práticas e de torná-los os agentes de seu próprio conhecimento.

Houve uma definição metodológica aplicada a todas as pesquisas, a que apontava para o caráter qualitativo dos estudos, além de apresentar procedimentos metodológicos e teorias que buscam um maior engajamento do aluno na sala de aula, a observação do ambiente escolar e a explanação de casos e atividades realizadas em sala.

Outra questão considerada importante e relatada nas pesquisas diz respeito ao ano escolar em que ocorreram os estudos, como é apresentado no Quadro 17.

Quadro 17 – Anos escolares identificados e seus percentuais

Continuação

Ano Escolar	Totais	Percentual
5 ° ano do Ensino Fundamental	5	6%
6 ° ano do Ensino Fundamental	7	8%
7° ano do Ensino Fundamental	3	4%
8 ° ano do Ensino Fundamental	9	11%
9° ano do Ensino Fundamental	9	11%
1° ano do Ensino Médio	14	17%
2 ° ano do Ensino Médio	5	6%
3° ano do Ensino Médio	13	15%
Diversos*	18	23%

## Conclusão

Ano Escolar	Totais	Percentual
Totais	83	99%**

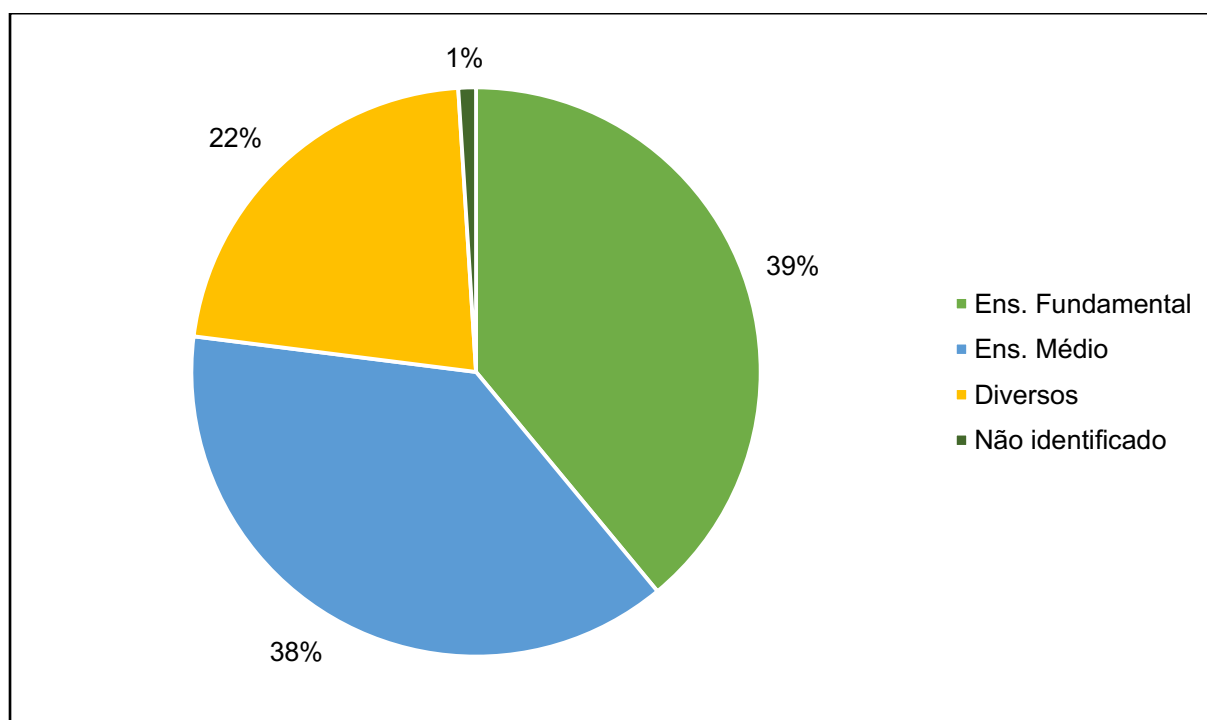
\*Houve dissertações que apontaram que suas pesquisas podiam ser realizadas em mais de um ano escolar

\*\* Houve também uma dissertação que não apresentou claramente o ano escolar apresentado, embora relatasse tratar de alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.

Fonte: Autoria própria (2021).

Acerca dos anos escolares 40% dos trabalhos tiveram, como sujeito da pesquisa, alunos do Ensino Fundamental, como apresentado no Gráfico 7. Houve apenas um trabalho cuja faixa etária não pôde ser identificada pois a autora, Araújo (2015), ressaltava as atividades mas não as idades dos participantes da pesquisa.

Gráfico 7 - Percentuais dos períodos escolares identificados



Fonte: Autoria própria (2021).

Em relação aos sujeitos da pesquisa, apresentaram-se estudos que contemplaram estudantes desde o quinto ano do Ensino Fundamental até o terceiro

ano do Ensino Médio, sendo todos os anos apontados em alguma dissertação, o que ressalta a possibilidade de inserção da TD em qualquer faixa etária.

Ainda, pôde-se perceber, de acordo com o MS, que estudantes do 1º ano e 3º ano do Ensino Médio tiveram o maior número de pesquisas realizadas, sendo 17% e 15% respectivamente. No 1º ano, todas as pesquisas tratavam de geometria e utilizaram o GeoGebra<sup>16</sup>. Já nas pesquisas referentes a alunos do 3º ano, os conteúdos mais abordados foram trigonometria, matrizes, funções e educação financeira, o que ocorreu em 67% dos estudos.

Foi, também no 3º ano do Ensino Médio no qual se notou o uso de diferentes recursos tecnológicos, tais como o Geogebra, planilhas eletrônicas, a lousa digital, o Scratch e as redes sociais. Compreende-se, nesse sentido, que apenas nesse ano escolar, possivelmente pela maturidade que apresentam os estudantes, é que se utilizou as TD de maneira mais costumaz por meio de diversos artefatos digitais.

Durante a realização da pesquisa, houve apenas um trabalho, de Araújo (2015) intitulado “O uso de uma plataforma de ensino na aprendizagem dos sujeitos da geração Homo zappiens: Uma experiência matemática”, que se relacionava com espaços não-formais trabalhando com diversos conteúdos matemáticos e o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), com alunos de diferentes faixas etárias, em um laboratório da matemática. Assim, verificou-se isso como uma lacuna a ser explorada em pesquisas, pois a utilização desses espaços foi pouco identificada nos estudos mapeados.

Acerca dos conteúdos escolares discutidos nas pesquisas mapeadas, fez-se necessária a sua divisão em eixos e subeixos para que fosse possível traçar compreensões sobre a categoria. Por exemplo, alguns estudos tratavam de geometria plana, outros de figuras geométricas e, outros, de áreas e volumes, entretanto, todos esses conteúdos são referentes ao ensino de Geometria.

Nesse sentido, utilizou-se uma denominação comum as temáticas similares, chamando-as de eixos, como a Geometria, e alocou-se, em subeixos, tudo que era pertencente à família da Geometria, como a geometria dinâmica, os estudos de ângulos, entre outros, como exposto no Quadro 18.

---

<sup>16</sup> <https://www.geogebra.org/>

Quadro 18 - Eixos e Subeixos encontrados

Eixos	Subeixos
Geometria	Geometria Espacial
	Geometria Plana
	Figuras Geométricas
	Áreas e Volumes
	Geometria Dinâmica
	Geometria dos sólidos
	Circunferência
	Ângulos
	Área e perímetro de figuras
	Poliedros de Platão
Função	Função do 2º grau
	Função Exponencial
	Função Afim
Matrizes	Matrizes
	Determinantes
Estatística	Estatística
Educação Financeira	Educação Financeira
Frações	Fração
	Frações
História da Matemática	História da Matemática
Números	Números Racionais
Operações	Operações aritméticas
	Quatro operações
	Operações com números decimais
	Multiplicação e Divisão
Polinômios	Polinômios
Trigonometria	Relações Trigonométricas
	Trigonometria

Fonte: Autoria própria (2021).

Dessa forma, observa-se na nuvem de palavras exposta na Figura 6 que a palavra Função é a de maior frequência. Nesta temática estão contidos os conteúdos

de funções do primeiro grau, também chamadas de função afim, e função do segundo grau. O mesmo ocorre com a palavra Geometria em que foram identificados trabalhos sobre geometria plana, geometria espacial, atividades com poliedros, entre outros. Na Figura 6 estão dispostos os conteúdos, a partir dos eixos apontados, mais evidenciados nas pesquisas.

Figura 6 - Nuvem de palavras referente ao conteúdo escolar apresentado nas dissertações



Fonte: Autoria própria (2021).

É possível verificar que os conteúdos de maior ocorrência são aqueles nos quais há mais softwares educacionais existentes e, também, que têm características mais visuais, como a geometria com os sólidos de revolução, retas e planos, e as funções com os planos cartesianos e seus gráficos. Ainda houve sete trabalhos nos quais diversos conteúdos foram abordados e uma dissertação na qual não constava nenhum conteúdo específico, apenas opções de conteúdo a serem trabalhados. Assim, são apontados, no Quadro 19, os conteúdos escolares identificados nas pesquisas.

Quadro 19 - Conteúdos identificados e seus percentuais

(Continua)

Conteúdo	Totais	Percentual
Geometria	30	36%
Função	19	23%

## Conclusão

Conteúdo	Totais	Percentual
Diversos	7	8%
Operações	5	6%
Estatística	4	5%
Educação Financeira	3	4%
Frações	3	4%
Não houve aplicação de conteúdo para a atividade	3	4%
Números	3	4%
Matrizes	2	2%
Trigonometria	2	2%
Outros	3	3%
<b>Totais</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Fonte: Autoria própria (2021).

No Quadro 19 é apontado que o conteúdo escolar de maior recorrência é a geometria, sendo o pano de fundo de 30 dissertações, representado 36% do total de pesquisas mapeadas, seguido da temática de funções, com 19 dissertações (23%).

Verificou-se que, na maioria dos estudos, os conteúdos eram apresentados, inicialmente, da forma tradicional, usando quadro e giz e, em seguida, eram apresentados os recursos digitais para que fossem utilizados na resolução dos problemas ou para ilustrar exemplos e, por conseguinte, realizar as tarefas. Apenas nas atividades que envolviam a robótica ou a programação houve pesquisadores que apresentaram primeiro a TD e, a partir dessa, trataram do conteúdo.

Sob essa perspectiva, pode-se pontuar que ainda ocorre uma compreensão da TD como um instrumento que serve apenas para melhorar uma explicação ou ilustrar algo e, nesse sentido, entende-se que ainda há dificuldade em incorporar a TD à aula de forma que não se possa distinguir conteúdo de recurso tecnológico digital.

É importante compreender, segundo Valente (2018), que as instituições de ensino e professores precisam estar conscientes de como as TD estão mudando e como elas estão alterando os processos de ensino e de aprendizagem. Dessa forma, o autor aponta que não se pode utilizar a TD como mais um instrumento que pode ou

não servir àquele conteúdo e que, hoje, os artefatos digitais estão indissociáveis da vida do estudante.

Embora as pesquisas apontadas se mostrem como propostas encorajadoras, compreende-se que a forma como ocorre a compartimentalização do conteúdo e do uso das TD possa ser um dos motivos pelos quais essa inserção na escola ande a passos largos.

Nesse sentido, Rocha (2018) aponta que ainda que a escola exista no mesmo formato de anos atrás, com alunos enfileirados e um professor transmitindo informações, é possível perceber uma movimentação entre professores ao buscar alternativas que impliquem no uso de TD no âmbito escolar, entretanto, essa mudança ainda acontece em descompasso com a ascensão tecnológica.

Para Rocha (2018), é preciso que se compreenda, de maneira objetiva, os propósitos das TD para que então seja possível incorporá-las em sala de aula. Sob esse contexto, Valente (2018) aponta que a dificuldade pela qual as TD não se fazem sempre presentes no ambiente de ensino, está ligada a falta de familiaridade do professor com o recurso midiático.

Ainda em relação aos conteúdos escolares, pontua-se a grande disparidade entre o ensino de geometria e funções para outros eixos analisados. Geometria e funções somam a parte majoritária dos trabalhos publicados até o momento, enquanto outros conteúdos aparecem em raros casos, como a trigonometria e matrizes, por exemplo.

Assim, aponta-se que ao longo dos anos houve grande contribuição nas áreas de geometria e funções para o uso de TD, entretanto, caracterizam-se como lacunas e áreas de possíveis estudos em TD no ensino de Matemática todos os conteúdos que diferem desses eixos, como o ensino de logaritmos, estatística, probabilidade entre outros, uma vez que foram identificadas poucas pesquisas abordando conteúdos como esses.

Acerca das TD, apresenta-se, em forma de nuvem de palavras na Figura 7, os temas mais abordados. Por meio dessa, é possível identificar, conforme já apontado, que o nome de maior recorrência nas pesquisas é o GeoGebra.

Figura 7 - Nuvem de palavras referente a tecnologia digital apresentada nas dissertações



Fonte: Autoria própria (2021).

Nesse contexto, Rezende (2015) aponta que utilizar o GeoGebra em atividades escolares pode estimular a criatividade por parte dos alunos e uma certa empolgação pela construção do conhecimento. Gomes (2017) observa que o uso desse recurso pode favorecer o trabalho do professor de matemática, ao ilustrar conceitos matemáticos e possibilitar apontar conjecturas acerca do conteúdo.

Compreende-se também que é possível relacionar o alto número de trabalhos com o software GeoGebra com conteúdos relacionados à geometria e a funções, uma vez que as principais funcionalidades deste recurso digital representam as potencialidades para a geometria interativa.

Acredita-se que esses números possam ser decorrentes de uma série de razões, entre essas, o fato de que há conteúdos mais facilmente adequáveis a uma TD como a geometria dos sólidos, usando um software como o GeoGebra, e conteúdos que exigem um tratamento maior para que se encaixem na utilização em sala, como o uso de planilha eletrônicas para trabalhar estatística.

Como exemplo, o GeoGebra conta com uma grande biblioteca digital com conteúdos criados e animações prontas para serem trabalhadas em sala, além de possui um caráter educacional. Entretanto, para trabalhar com planilhas eletrônicas é preciso desenvolver uma tarefa ou atividade que transforme essa plataforma e a aproxime de um viés educacional. Da mesma forma, isso vale para tarefas mais



complexas como encontrar num jogo como o Minecraft<sup>17</sup>, que é um jogo o digital no qual se cria um cenário a partir de blocos, características que possam adentrar ao universo da matemática para então começar a formular uma possível atividade.

Nesse sentido, verificou-se durante esse MS que quando a TD utilizada em sala não foi idealizada para uso educacional, além de desenvolver a atividade, criar objetivos, formas avaliativas e todas as questões já inerentes ao ensino, o professor ainda precisa encarar essa TD, potencialmente nova, e encontrar seu caráter educacional.

No Quadro 20 demonstra-se os dados numéricos referente ao MS na categoria de TD. Pode-se ver, que o GeoGebra foi abordado em 26 das dissertações analisadas.

Quadro 20 - Tecnologia digitais identificadas e seus percentuais

(Continua)

TD	Totais	Percentual
GeoGebra	26	31%
Dispositivos móveis	6	7%
Robótica Educacional	6	7%
Jogos Digitais	5	6%
Programação (Scratch)	5	6%
Ambientes Virtuais de Aprendizagem	5	6%
Mídias Digitais	4	5%
GeoGebra 3D <sup>18</sup>	3	4%
Realidade aumentada	3	4%
Planilhas eletrônicas	2	2%
Vídeos	2	2%
Aplicativos	2	2%

<sup>17</sup> <https://www.minecraft.net/pt-br>

<sup>18</sup> Similar ao Geogebra, o GeoGebra 3d possibilita o trabalho com sólidos de revolução.

## Conclusão

TD	Totais	Percentual
Outros*	15	15%
<b>Totais</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

*\*Aponta-se como outros as TD apresentadas em apenas uma dissertação, são elas: Big Data; Blog; Diversas Ensino Híbrido Games; Khan Academy; Lousa Digital; MOOC; Objetos de Aprendizagem; Objetos Educacionais Digitais; Programas Computacionais; Recursos Educacionais Abertos; Site; Software Sketchup; Webquest.*

Fonte: Autoria própria (2021).

Entende-se que, no que tange ao ensino de matemática, a partir do desenvolvimento desse MS, a maior contribuição tecnológica aplicada em sala tem sido o software GeoGebra. Acredita-se que por esse ter sido criado com viés educacional, seja o mais procurado por professores. Além disso, sua interface propicia que o próprio aluno o manuseie de forma intuitiva, diversificando as maneiras de utilização em classe.

Ressalta-se, contudo, que o GeoGebra não é o único software de geometria desenvolvido com viés educacional. Há também o Régua e Compasso<sup>19</sup>, Winplot<sup>20</sup>, Gamboi<sup>21</sup>, entre outros.

Desse modo, compreende-se que há espaço para um maior desenvolvimento em pesquisas voltadas ao uso de softwares de geometria, buscando utilizar outros conteúdos e adequar outras temáticas escolares ao GeoGebra.

Além do GeoGebra, destaca-se os dispositivos móveis e a robótica como maiores ocorrências nos trabalhos mapeados, principalmente o uso de smartphones em sala, aliado ao uso dos aplicativos educacionais móveis como o App Inventor<sup>22</sup>.

Os estudos relacionando o uso de dispositivos móveis ocorreram em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio. As seis pesquisas que trataram dessa temática relataram que grande parte dos alunos presentes na atividade estavam de posse de seus smartphones, porém, o acesso à internet e aos diferentes tipos de sistemas operacionais acabaram sendo obstáculos na realização das pesquisas.

<sup>19</sup> <http://www.professores.im-uff.mat.br/hjbortol/car/programs/8.x.html>

<sup>20</sup> <https://winplot.softonic.com.br/>

<sup>21</sup> [www.gambol.sourceforge.net](http://www.gambol.sourceforge.net)

<sup>22</sup> <https://appinventor.mit.edu/>

Sob essa perspectiva, compreende-se que embora a utilização de um recurso como os smartphones tenha diversas potencialidades, os estudos apontaram que há certa imprevisibilidade sob alguns aspectos, principalmente no que tange ao acesso à internet, diferentes sistemas operacionais dos aparelhos ou a incompatibilidade do aplicativo com o smartphone.

Elias (2018) aponta que obstáculos desse tipo podem ocorrer, como a instabilidade da internet, a falta de dispositivos móveis para todos os estudantes, eventuais aplicativos que se tornam mais difíceis de baixar para o celular, falha de memória no celular, entre outros.

Para Elias (2018), em relação a utilização das TD, faz-se necessário que o professor esteja preparado para adequar as atividades propostas aos obstáculos presentes na tecnologia escolhida. A utilização de dispositivos móveis vem apresentando crescimento, o que é importante do ponto de vista dos alunos, que praticamente veem nesse recurso uma extensão do corpo. Apesar disso, o que se evidencia é o uso desses recursos para troca de mensagens ou acesso a redes sociais.

Nesse sentido, Borba (2016) aponta que a mobilidade e conectividade são palavras chaves para pensar na reinvenção da sala de aula que está em curso. A utilização de tablets e smartphones tornou-se, para o autor, uma extensão do corpo humano, mas nem sempre está sendo teorizada por aqueles que estudam Educação Matemática.

Elias (2018) corrobora o pensamento referente ao celular ser uma extensão do corpo nos dias de hoje e aponta que, com esse tipo de aparelho, se faz possível criar um ambiente de cooperação no contexto de sala de aula. Para tanto, a autora cita que é preciso que a compreensão desse aparelho dentro da sala de aula ganhe um aspecto educacional e seja visto pelos estudantes como um recurso valioso à construção do conhecimento.

As pesquisas que tiveram como foco a robótica, foram desenvolvidas também no Ensino Fundamental e Médio e tiveram, em todos os casos, a disponibilização de kits que eram pertencentes às escolas. Acerca dessas pesquisas, destaca-se o estudo de Aragão (2019) intitulado “Robótica educativa na construção do pensamento matemático”, pois não houve a aplicação de uma atividade com estudantes, ela apenas apresenta possibilidades com a robótica e infere como seria seu uso em diferentes contextos de sala de aula em disciplinas de matemática. Além disso, o

produto educacional que consistiu no desenvolvimento de um livro sobre a temática investigada, aponta que seu estudo poderia ser aplicado em diversos anos escolares.

Também pôde-se verificar a incidência de temas relacionados a jogos digitais. Entre esses, destaca-se a pesquisa de Boito (2018) intitulada “Minecraft: um aliado no processo de ensino aprendizagem da geometria espacial” que utilizou o jogo Minecraft para estimular o aprendizado de geometria espacial.

O estudo de Boito (2018) contemplou participantes do 6º ano do Ensino Fundamental e contou, além do jogo, com o uso de smartphones, telas de projeção, tutoriais no *Youtube* e elementos não digitais como dobraduras de sólidos geométricos. Ao fim do trabalho e com resultados positivos de engajamento, Boito (2018) propôs, como produto educacional, uma sequência de atividades apontando as etapas de seu planejamento.

Percebeu-se, também, ainda na temática de jogos digitais, mas já com características mais ligadas à programação, a ocorrência de pesquisas concernentes ao uso do Scratch<sup>23</sup>.

Acerca do Scratch que, como descrito por Pazinato e Teixeira (2013), é uma plataforma acessível por usar uma interface que permite a montagem de blocos que vão se encaixando durante a programação, além de usar uma linguagem comum aos alunos, houve pesquisas desenvolvidas com estudantes do Ensino Fundamental e Médio. Todas as pesquisas relacionadas ao Scratch tiveram, como conteúdo de fundo, a geometria espacial.

Ressalta-se, nesse sentido, os estudos de Rocha (2017) intitulado “Programação em Scratch na sala de aula de matemática: Investigações sobre a construção do conceito de ângulo” e de Saúgo (2018) intitulado “Explorando a informática educativa como alternativa de ensino da geometria plana na educação básica” que tiveram, como premissa, a utilização do Scratch para ensinar a programação, enquanto o restante das pesquisas utilizou a ferramenta para criar games e histórias e os entregou prontos aos alunos.

Durante a pesquisa, percebeu-se que a utilização de jogos digitais para o ensino ainda é uma área pouco explorada. Valente e Paula (2016) apontam que a utilização de jogos digitais contribui com a mudança de paradigma da escola

---

<sup>23</sup> <https://scratch.mit.edu> - O Scratch foi um projeto desenvolvido pelo grupo Lifelong Kindergarten Group do MIT, Massachusetts Institute of Technology, sendo uma linguagem de programação e uma comunidade online.

tradicional. Para os autores, é uma prática importante, se incorporada à sala de aula, que pode promover um ensino mais efetivo. Contudo, é preciso que o professor a planeje de forma a inserir o estudante na ação para que construa o conhecimento relevante para aquela prática.

Por conta disso, concordando com Valente (2018), é importante que haja uma aproximação do professor com a utilização da TD em suas diversas formas. Ainda, é preciso que se compreenda a TD como um todo e não só aquelas que já tem viés educacional para que, então, se possa adequá-la à educação de maneira a gerar um ensino mais efetivo e potencialmente significativo.

Ainda foram analisadas pesquisas que trabalhavam com a utilização dos AVA. Verificou-se a utilização da plataforma Moodle<sup>24</sup> e o uso de chats em plataformas de ensino para os estudos de dois conteúdos, a educação financeira e as funções. Novamente, cita-se a pesquisa de Araújo (2015), que tratou de vários conteúdos distintos como os de geometria e trigonometria, em diversos anos escolares.

Identificou-se, também, dissertações que trataram de recursos educacionais abertos, objetos de aprendizagem e uma série de outros recursos tecnológicos que foram utilizados com o intuito de melhorar o ensino ou gerar um movimento de empolgação e criatividade nos alunos.

Durante a realização das análises, pôde-se perceber que diversos são os profissionais preocupados com a inserção da TD no âmbito educacional. Concluiu-se que ainda que o número de pesquisa nessa área venha apresentando crescimento, há, ainda, muitas lacunas no uso de TD relacionada aos conteúdos escolares. Destaca-se que as TD identificadas nos estudos mapeados remetem àquilo já desenvolvido como recurso educacional, revelando um espaço significativo para a inovação.

Compreende-se, por fim, que parte substancialmente importante dos estudos desenvolvidos pelos pesquisadores são seus produtos educacionais, pois são esses, por vezes, o seu portfólio e o grande fechamento de seu trabalho e, principalmente, aquilo que mais professores vão procurar ao tentar inserir algo novo em seu ambiente de trabalho. Diante desse contexto, ratifica-se a relevância dos produtos educacionais como potencializadores do incremento da utilização de TD em sala de aula e, dessa

---

<sup>24</sup> <https://moodle.org/>

forma, esses são apresentados no Capítulo 7, no qual destacam-se as contribuições, lacunas e tendências em torno do tema central desta pesquisa.

## 7 O PRODUTO EDUCACIONAL

Ao realizar a leitura flutuante das dissertações, procurou-se, quando possível, apontar o endereço eletrônico e nome dos produtos educacionais referentes àqueles trabalhos. Durante essa busca, verificou-se que 82% das dissertações apresentavam produtos educacionais enquanto 3% dividiam-se entre páginas já descontinuadas e endereços incorretos, o que impossibilitou encontrar esses produtos educacionais e, em 15% dos casos, os autores optaram por não apresentar o produto, deixando-o em desconformidade com os parâmetros estabelecidos pela CAPES, apresentados na seção 4.1 desta pesquisa.

Cerca de 62% dos trabalhos que apresentaram produtos educacionais evidenciam o produto em um documento separado, com um novo texto seguido de sua produção final. O restante optou por demonstrá-lo no texto da dissertação ou nos apêndices, como pontuado no Quadro 21

Quadro 21 – Formas de localização do produtos educacionais identificados

Localização do Produto	Total	Percentual
Consta página própria para o produto	52	62%
Apêndice da dissertação	15	18%
Não consta	8	10%
Não apresenta produto	4	5%
Texto da dissertação	2	2%
Não disponível	1	1%
Não encontrado o endereço	1	1%
Página Removida	1	1%
<b>Totais</b>	<b>84</b>	<b>100</b>

Fonte: Autoria própria (2021).

No Quadro 22 demonstram-se os títulos das dissertações identificadas no MS, apontando se há produto educacional, onde se encontra e o endereço eletrônico (quando possível), além do nome dado ao produto pelo autor (caso haja).

Quadro 22 - Lista com os links para os Produtos educacionais

(Continua)

PR - Educação: Teoria e Prática e Ensino - UFPR			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Games no processo de ensino-aprendizagem de matemática: Um recurso didático na resolução das quatro operações aritméticas	Não apresenta produto	X	Não há
Ensino e aprendizado de geometria por meio da realidade aumentada em dispositivos móveis: Um estudo de caso em colégios públicos do litoral paranaense	Não encontrado (Consta na dissertação)	X	Não há
PR - Ensino de Ciência e Tecnologia - UTFPR			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Tecnomatemática: Site como ferramenta tecnológica para o ensino de frações no 6º ano do ensino fundamental	Sim	<a href="https://bit.ly/341DoGm">https://bit.ly/341DoGm</a>	Tecnomatemática
PR - Formação Científica, Educacional e Tecnológica - UTFPR			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Possibilidades de utilização de smartphones em sala de aula: Construindo aplicativos investigativos para o trabalho com equações do 2º grau	Sim	<a href="https://bit.ly/3mTUIFS">https://bit.ly/3mTUIFS</a>	Possibilidades de utilização de smartphones em sala de aula: construindo aplicativos investigativos para o trabalho com equações do 2º grau
Reformulando um objeto de aprendizagem criado no scratch: Em busca de melhorias na usabilidade	Sim	<a href="https://bit.ly/365XNwy">https://bit.ly/365XNwy</a>	Descobrimo comprimentos



## Continuação

RS - Ensino de Ciências e Matemática - UNIFRA			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
O geogebra 3d na construção da pirâmide a partir de seu tronco: Registros de representação semiótica	Apêndice da dissertação	X	Não há
Ensino e aprendizagem da função exponencial por meio de atividades investigativas e do uso de objeto de aprendizagem	Apêndice da dissertação	X	Não há
Geogebra e o ensino das relações trigonométricas num triângulo: Possibilidades para uma aprendizagem significativa	Sim	<a href="https://bit.ly/32ahL68">bit.ly/32ahL68</a>	Geogebra e o ensino das relações trigonométricas num triângulo: Possibilidades para uma aprendizagem significativa
Tecnologias computacionais como ferramentas para inserir conhecimentos de geometria hiperbólica no ensino fundamental	Não consta	X	Não há
Transformações geométricas: Aplicação de matrizes na computação gráfica	Apêndice da dissertação	X	Não há
A resolução de problemas e o estudo de gráficos: Uma proposta para a construção do conceito de função com auxílio das TIC	Apêndice da dissertação	X	Não há
RS - Ensino de Ciências e Matemática - UPF			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Minecraft: Um aliado no processo de ensino aprendizagem da geometria espacial	Sim	<a href="https://bit.ly/3kLHEAE">https://bit.ly/3kLHEAE</a>	Sequência de atividades de matemática: Introdução à geometria espacial com o jogo minecraft

## Continuação

RS - Ensino de Ciências e Matemática - UPF			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Os jogos digitais como qualificadores de aprendizagem de frações	Sim	<a href="https://bit.ly/3kQF9NE">https://bit.ly/3kQF9NE</a>	Jogando com frações: Uma sequência didática
Contribuições do software GeoGebra para a aprendizagem da geometria espacial no Ensino Médio	Sim	<a href="https://bit.ly/309Fwe7">https://bit.ly/309Fwe7</a>	Proposta para o estudo de geometria espacial utilizando o software GeoGebra a partir da metodologia da aprendizagem baseada em problemas
Função polinomial do 2º grau: Uma sequência didática apoiada nas tecnologias digitais.	Apêndice da dissertação	X	Não há
Planilhas eletrônicas no ensino de matemática: Análise de uma proposta didática para o ensino médio	Apêndice da dissertação	X	Uso de planilhas eletrônicas para o ensino de matemática: Sugestões de atividades para a educação básica
Explorando a informática educativa como alternativa de ensino da geometria plana na educação básica	Presente na dissertação	X	Não há
Assimilação de conceitos relacionados a triângulos e quadriláteros através da robótica educativa	Sim	<a href="https://bit.ly/363REkJ">https://bit.ly/363REkJ</a>	Sequência didática para a assimilação de triângulos e quadriláteros através da Robótica Educativa
RS - Ensino de Ciências e Matemática - UFPEL			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Percepções sobre o uso da plataforma Khan Academy nas aulas de matemática com alunos do 9º ano de uma escola municipal	Sim	<a href="https://bit.ly/367niOb">https://bit.ly/367niOb</a>	Percepções sobre o uso da plataforma Khan Academy nas aulas de matemática com alunos do 9º ano de uma escola municipal: Tutorial Khan Academy

## Continuação

RS - Ensino de Ciências e Matemática - UFPEL			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Contextualizando cultura e tecnologias: Um estudo etnomatemático articulado ao ensino de geometria	Sim	<a href="https://bit.ly/2G3d4DL">https://bit.ly/2G3d4DL</a>	As formas geométricas das arquiteturas pomeranas como fonte de ensino da geometria plana desenvolvida no software GeoGebra
O uso de facebook no processo de ensino dos números racionais	Sim	<a href="https://bit.ly/3i4UsAr">https://bit.ly/3i4UsAr</a>	Buscando desenvolver o pensar a partir dos números racionais
Uso de jogos digitais como artefatos para o ensino de função do primeiro e segundo graus	Sim	<a href="https://bit.ly/36eHDku">https://bit.ly/36eHDku</a>	GeoGebra: Integrando imagens de games a materiais didáticos
O uso da lógica de programação para a educação matemática no ensino médio: Experiências com o Scratch	Sim	<a href="https://bit.ly/3j53tum">https://bit.ly/3j53tum</a>	O uso da lógica de programação para a educação matemática no ensino médio: Experiências com o Scratch
Tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar, os laptops auxiliando na aprendizagem da matemática	Não consta	X	Não há
O uso de uma plataforma de ensino na aprendizagem dos sujeitos da geração Homo zappiens: Uma experiência matemática	Não encontrado o endereço	X	Zapeando matemática
RS - Ensino de Ciências Exatas - FUVATES-UNIVATES			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
O uso do software GeoGebra para o ensino de função do 2o grau: O caso da 1ª série do ensino médio de uma escola federal	Sim	<a href="https://bit.ly/3cuvjxT">https://bit.ly/3cuvjxT</a>	O uso do software GeoGebra para o ensino de função do 2º grau: O caso da 1ª série do ensino médio de uma escola federal

## Continuação

RS - Ensino de Ciências Exatas - FUVATES-UNIVATES			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Aprendizagem de frações com softwares e aplicativos matemáticos online	Apêndice da dissertação	X	Não há
Robótica educativa: Um recurso para o estudo de geometria plana no 9º ano do ensino fundamental	Não consta	X	Não há
Os jogos online como ferramentas na resolução de problemas com o uso de tecnologias digitais	Não consta	X	Não há
RS - Tecnologias Educacionais em Rede - UFSM			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Dispositivos móveis no ensino-aprendizagem de áreas e volumes	Texto da dissertação	X	Não há
RS - Ensino de Matemática - UFRGS			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Estatística no GeoGebra: Uma análise dos processos de Abstração reflexionante sobre conceitos de medidas de tendência central	Não consta	X	Não há
Gênese Instrumental do GeoGebra 3D: Um estudo no Ensino Médio Normal/Magistério	Sim	<a href="https://bit.ly/2HtMvIh">https://bit.ly/2HtMvIh</a>	Brincando de Engenheiro
GeoGebra e isometrias: A ação de arrastar na construção de conceitos	Não consta	X	Não há
Big data e educação matemática: Algumas aproximações	Não consta	X	Não há
Vídeos e matemática na escola: Uma decisão imprevisível	Não consta	X	Não há

## Continuação

RS - Ensino de Matemática - UFRGS			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
O uso do software GeoGebra no estudo de progressões aritméticas e geométricas, e sua relação com funções afins e exponenciais	Apêndice da dissertação	X	Não há
Fábrica de matemática: Aprendizagem de geometria via confecção e manipulação de objetos digitais e não-digitais	Sim	<a href="http://bit.ly/3g5e1ev">bit.ly/3g5e1ev</a>	Fábrica de Engenhocas
Programação em scratch na sala de aula de matemática: Investigações sobre a construção do conceito de ângulo	Sim	<a href="http://bit.ly/2Rm0J2Q">bit.ly/2Rm0J2Q</a>	Programação em scratch na sala de aula de matemática: investigações sobre a construção do conceito de ângulo
Trigonometria, relação entre movimentos circulares e gráficos com a ajuda do GeoGebra	Sim	<a href="https://bit.ly/3wRT1xV">https://bit.ly/3wRT1xV</a>	Trigonometria, relação entre movimentos circulares e gráficos com a ajuda do GeoGebra
Parâmetros no GeoGebra na construção de circunferências: Um estudo sobre raciocínio generalizador com alunos do 3º ano do ensino médio	Sim	<a href="https://bit.ly/3cuvnO9">https://bit.ly/3cuvnO9</a>	Estudo da Circunferência
O desenvolvimento de hábitos de pensamento: Um estudo de caso a partir de construções geométricas no GeoGebra	Sim	<a href="https://bit.ly/3skUpWp">https://bit.ly/3skUpWp</a>	O Desenvolvimento de Hábitos de Pensamento: Um Estudo de Caso a partir de Construções Geométricas no GeoGebra

## Continuação

RS - Ensino de Matemática - UFRGS			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
GeoGebra 3D no ensino médio: Uma possibilidade para a aprendizagem da geometria espacial	Sim	<a href="https://bit.ly/3g4qOxD">https://bit.ly/3g4qOxD</a>	GeoGebra 3D no ensino médio: Uma possibilidade para a aprendizagem da geometria espacial
Investigando números racionais com o software GeoGebra	Sim	<a href="https://bit.ly/3dc1yUI">https://bit.ly/3dc1yUI</a>	Investigando os números racionais com o software GeoGebra
Integração de mídias digitais no ensino de Geometria: Um estudo com o oitavo ano do Ensino Fundamental	Sim	<a href="https://bit.ly/3mDS47F">https://bit.ly/3mDS47F</a>	Integração de diferentes mídias digitais no ensino de geometria: Uma experiência com o oitavo ano do ensino fundamental
SC - Ensino de Ciências Naturais e Matemática - FURB			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Robótica educativa na construção do pensamento matemático	Sim	<a href="https://bit.ly/2FQZWlj">https://bit.ly/2FQZWlj</a>	Robótica educativa na construção do pensamento matemático
A utilização do software GeoGebra como ferramenta didática na aprendizagem de funções quadráticas	Sim	<a href="https://bit.ly/3hX5GXC">https://bit.ly/3hX5GXC</a>	A utilização do software GeoGebra como ferramenta didática na aprendizagem de funções quadrática
Números racionais e suas representações com base no ensino híbrido	Sim	<a href="https://bit.ly/3iYMHND">https://bit.ly/3iYMHND</a>	Números racionais e suas representações com base no ensino híbrido
Norte			
AM - Ensino Tecnológico - IFAM			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Ensino das relações métricas do triângulo retângulo com robótica educacional	Sim	<a href="https://bit.ly/3i3Y0CP">https://bit.ly/3i3Y0CP</a>	Caderno de Aplicação de Robótica Educacional para o Ensino de Matemática

## Continuação

RO - Educação Escolar - UNIR			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
O uso do aplicativo GeoGebra no ensino das funções quadráticas no ensino médio	Não disponível	X	Cartilha educacional
Centro-Oeste			
GO - Educação para Ciências e Matemática - IFG			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
As quatro operações matemáticas no ensino fundamental: produzindo significados para as operações básicas utilizando a tecnologia webquest	Sim	<a href="https://bit.ly/2G0aLLp">https://bit.ly/2G0aLLp</a>	Webquest: as quatro operações básicas da matemática
O desenvolvimento do aplicativo RA.geo: contribuições da realidade aumentada para o ensino de geometria espacial	Sim	<a href="https://bit.ly/2GaT01U">https://bit.ly/2GaT01U</a>	RA.Geo
Ensino de conceitos de função de 1º grau: contribuições do software GeoGebra sob a ótica do modelo de campos semânticos	Apêndice da dissertação	X	Sequência didática para o ensino de funções de 1º grau com o Software Geogebra
O sentido que alunos do ensino médio atribuem à atividades de ensino mediadas por robótica educacional	Apêndice da dissertação	X	Rover for Learning
Nordeste			
PE - Educação - UPE			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Aprendizagem significativa no ensino médio: Uma proposta didática sobre função afim com a lousa digital	Sim	<a href="https://bit.ly/2RZ5vjT">https://bit.ly/2RZ5vjT</a>	O ensino de função afim por atividades: Experiência em uma escola pública do Estado do Pará

## Continuação

Nordeste			
PB - Ensino de Ciências e Matemática - UEPB			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Robótica nas aulas de matemática: Uma perspectiva tecnológica associada ao ensino de funções	Apêndice da dissertação	X	A robótica aplicada ao ensino de funções: Uma prática pedagógica possível
Aplicativos do sistema operacional android na aprendizagem de matemática: Aplicativos e jogos digitais	Sim	<a href="https://bit.ly/3mO5duB">https://bit.ly/3mO5duB</a>	O aplicativo Matrix como ferramenta de ensino e aprendizagem nas aulas de matrizes e determinantes
Mundo virtual minecraft: Um contexto de aprendizagens de conceitos geométricos	Sim	<a href="https://bit.ly/30aS19n">https://bit.ly/30aS19n</a>	Mundo Virtual Minecraft: Um contexto de aprendizagem de conceitos geométricos
RN - Ensino de Ciências Naturais e Matemática- UFRN			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
História da matemática e tecnologias da informação e da comunicação no ensino de função	Sim	<a href="https://bit.ly/3mS18FD">https://bit.ly/3mS18FD</a>	História da matemática e tecnologias da informação e da comunicação no ensino de função
História da matemática, tecnologias digitais e investigação matemática no ensino de unidades temáticas de matemática da BNCC para o 8º ano	Apêndice da dissertação	X	História, tecnologias e Matemática: Uma aliança potencial para conteúdos do 8º Ano.
Sudeste			
ES - Educação em Ciências e Matemática- IFES			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Agrupamentos e desagrupamentos no aplicativo multibase: Uma proposta de ensino do conceito de número e operações do campo conceitual aditivo	Sim	<a href="https://bit.ly/330Deja">https://bit.ly/330Deja</a>	Multi Base



## Continuação

Sudeste			
ES - Educação em Ciências e Matemática- IFES			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Comprimentos e áreas com o uso do software sketchup: Uma proposta de sequência didática	Apêndice da Dissertação	X	Sem nome
Desenvolvimento de uma atividade de modelagem matemática em um ambiente virtual de aprendizagem baseado no modelo de cooperação investigativa	Sim	<a href="https://bit.ly/3kNyqnn">https://bit.ly/3kNyqnn</a>	Proposta de Atividade de Modelagem Matemática no Ambiente Virtual de Aprendizagem
Interações em sala de aula e em redes sociais no estudo de sólidos geométricos no ensino médio	Sim	<a href="https://bit.ly/3i4XleS">https://bit.ly/3i4XleS</a>	Geometria nas redes sociais: Curta essa ideia!
MG - Ensino de Ciências e Matemática - UFU			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
O trabalho educativo com o software de geometria dinâmica no quinto ano do ensino fundamental	Sim	<a href="https://bit.ly/2G7gdSM">https://bit.ly/2G7gdSM</a>	O Trabalho Educativo com o Software de Geometria Dinâmica no Quinto ano do Ensino Fundamental
Estratégias de trabalho com blogs no ensino de geometria em turmas de 5° ano do ensino fundamental	Não apresenta produto	X	Não há
Interdisciplinaridade, modelagem matemática, tecnologias e escrita no ensino e aprendizagem de função do 1° grau	Não apresenta produto	X	Não há

## Continuação

Sudeste			
MG -Educação Matemática - UFJF			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
A integração das tecnologias digitais ao ensino e aprendizagem de geometria no ensino fundamental – anos finais: Uma proposta com foco no estudo de perímetro e área de figuras geométricas planas	Sim	<a href="https://bit.ly/3cuFeDw">https://bit.ly/3cuFeDw</a>	Ensinando perímetro e área de figuras geométricas planas usando o software GeoGebra
GeoGebra e o estudo das funções trigonométricas no Ensino Médio.	Sim	<a href="https://bit.ly/2FQHrxp">https://bit.ly/2FQHrxp</a>	GeoGebra e o estudo das funções trigonométricas no Ensino Médio
Chat e Educação Financeira Escolar: Investigando interações em um ambiente virtual de aprendizagem	Sim	<a href="https://bit.ly/3j730YL">https://bit.ly/3j730YL</a>	Tarefas de Educação Financeira para desenvolvimento via chat – 9º ano do Ensino fundamental
Educação Financeira Escolar e o uso de planilhas de Orçamento Familiar	Sim	<a href="https://bit.ly/2RYiMJt">https://bit.ly/2RYiMJt</a>	Explorando o uso de planilhas de orçamento com alunos do Ensino Médio
Colaboração na metodologia da Sala de Aula Invertida: Apoiando a comunicação no ensino de geometria	Sim	<a href="https://bit.ly/2G3blc9">https://bit.ly/2G3blc9</a>	Processo para implementação da metodologia da sala de aula invertida com elementos de comunicação
Gamificação como proposta para o engajamento de alunos em MOOC sobre educação financeira escolar: Possibilidades e desafios para a educação matemática	Sim	<a href="https://bit.ly/2RZ4Kr3">https://bit.ly/2RZ4Kr3</a>	Gamificação faz a Educação Financeira mais divertida

## Continuação

Sudeste			
MG -Educação Matemática - UFOP			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Uma proposta de estudo de função quadrática na educação de jovens e adultos: integrando dispositivo móvel, whatsapp e GeoGebra	Sim	<a href="https://bit.ly/3ctbUxi">https://bit.ly/3ctbUxi</a>	Proposta de atividades integrando GeoGebra, smartphone e whatsapp para o estudo de função quadrática na educação de jovens e adultos
Potencialidades da utilização do software GeoGebra para o desenvolvimento do conteúdo de funções exponenciais através do smartphone	Sim	<a href="https://bit.ly/2G94Rh4">https://bit.ly/2G94Rh4</a>	Explorando o conteúdo de funções exponenciais por meio do GeoGebra e do smartphone
O ensino do conceito de funções em um ambiente tecnológico: Uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediáticos da aprendizagem	Sim	<a href="https://bit.ly/30pKROL">https://bit.ly/30pKROL</a>	Os dispositivos móveis como instrumentos mediáticos para o ensino e aprendizagem do conceito de funções de primeiro grau.
RJ -Ensino de Ciências - UNIGRANRIO			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Realidade aumentada no ensino e aprendizagem de geometria: Uma proposta pedagógica para o proeja	Sim	<a href="https://bit.ly/2RZYvDu">https://bit.ly/2RZYvDu</a>	Guia de aprendizagem: Realidade aumentada poliedros de platão
O uso do GeoGebra 3d e a aprendizagem significativa da geometria espacial no ensino médio	Sim	<a href="https://bit.ly/2S0DIVC">https://bit.ly/2S0DIVC</a>	Geometria Espacial uma abordagem no Ensino Médio com o GeoGebra
Ladrilhamento no plano com uso do software GeoGebra	Página Removida	X	GeogebraBook: Ladrilhamento no plano com software GeoGebra
“Avançando com a matemática!”: Um jogo computacional para alunos do quinto ano do ensino fundamental	Sim	<a href="https://bit.ly/3353aKN">https://bit.ly/3353aKN</a>	Avançando com a MATEMÁTICA

## Conclusão

Sudeste			
RJ -Ensino de Ciências - UNIGRANRIO			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
SISTAT: Ferramenta computacional como proposta para o ensino da estatística	Sim	<a href="https://bit.ly/2FZJ9fP">https://bit.ly/2FZJ9fP</a>	SISTAT – Sistema Estatístico
A potencialidade dos objetos de aprendizagem no ensino da matemática	Sim	<a href="https://bit.ly/3j6ZItS">https://bit.ly/3j6ZItS</a>	Vem Aprender
Educação Matemática e Tecnologias: implicações do ensino na Educação Básica	Sim	<a href="https://bit.ly/3i3TdBB">https://bit.ly/3i3TdBB</a>	Matemática na Educação Básica: Algumas Ferramentas Tecnológicas para o Ensino
SP - Ensino de Matemática - USP			
Título	Produto	Endereço do Produto	Nome do Produto
Uma análise crítica de um recurso educacional aberto digital concebido para o ensino-aprendizagem da Estatística no Ensino Médio	Apêndice da dissertação	X	Guia didático e Usabilidade
Análise das contribuições dos Objetos Educacionais Digitais para a construção do conhecimento em Matemática na Educação Básica	Não apresenta produto	X	Não há

Fonte: Autoria própria (2021).

Ao iniciar as análises acerca da categoria que apontava os tipos de produtos educacionais desenvolvidos nas pesquisas evidenciadas neste estudo, percebeu-se que mais da metade dos produtos educacionais tinham, como premissa, a criação de uma espécie de roteiro no qual se apresentavam as etapas de realização de uma atividade ou aula. Nesse sentido, verificou-se que embora fossem apresentados esses produtos educacionais com nomes diferentes, esses se tratavam, substancialmente, do mesmo assunto.

Por esse motivo, com o intuito de tornar a categoria mais simples para análise, optou-se por rotular produtos educacionais que se referiam a essa forma de sequências de atividades a partir de um denominador comum, com eixos e subeixos.

Assim, o eixo denominado sequência de atividades contempla os subeixos: sequência didática, sequência de atividades e roteiro de atividades, como apresentado no Quadro 26. Apenas um eixo foi necessário nessa categoria de pesquisa, visto que os outros produtos educacionais não traziam diferentes nomenclaturas para um mesmo formato de produto educacional

Quadro 23 - Eixo e subeixos para formato de produto educacional

Formato de Produto Educacional	
Eixo	Subeixos
Sequência de atividades	Sequência didática
	Sequência de atividades
	Roteiro de atividades

Fonte: Autoria própria (2021).

Na Figura 8, ilustra-se a última nuvem de palavras, que se refere aos tipos de produtos educacionais desenvolvidos nas pesquisas foco deste mapeamento, contando com a inclusão do eixo principal sequência de atividades antes evidenciado.

Figura 8 - Nuvem de palavras referente ao tipo de produto educacional apresentado nas dissertações



Fonte: Autoria própria (2021).

É possível verificar que a maior ocorrência foi de produtos educacionais do tipo sequência de atividades, nos quais os autores apresentavam, na dissertação, a metodologia e o decorrer das atividades realizadas em suas práticas e criavam, como produto educacional, um arquivo com os passos para que a atividade pudesse ser posteriormente executada por outros leitores.

A partir do Quadro 24, é possível apontar que 43 dissertações tiveram como produtos educacionais sequência de atividades o que representa 51% do total. Em seguida, 12 dissertações não apresentaram qualquer tipo de produto educacional, indicando que o próprio texto da dissertação poderia ser entendido como o necessário para a obtenção do título de Mestre, o que representou 14% dos trabalhos analisados.

Compreende-se que os estudos que não apresentam nenhum tipo de produto educacional não estão de acordo com as normativas da Portaria nº 17/2009, da CAPES que regulamenta a necessidade de apresentação de um produto educacional seja esse um livro, uma sequência de atividades, uma patente, um artigo, entre outros.

Outros trabalhos tiveram, como produto educacional, a criação de livros e *e-books*, sites e, por fim, textos de orientação que continham apenas um manual para utilizar a TD abordada, sem apresentar atividades. Identificou-se também o uso de blogs e jogos digitais desenvolvidos como produto educacional.

Quadro 24 – Produtos educacionais identificados e seus percentuais

Tipo de Produto	Totais	Percentual
Sequência de atividades	43	51%
Não há	12	14%
Livro	6	7%
Site	5	6%
Texto de Orientação	5	6%
Aplicativo	4	5%
Blog	2	2%
Jogo Digital	2	2%
Manual	2	2%
Outros	3	3%
<b>Totais</b>	<b>84</b>	<b>100%</b>

Fonte: Autoria própria (2021).

Sobre as formas de produtos educacionais apresentadas, é possível pontuar certa coerência ao encontrar, em maior ocorrência, sequências de atividades como produção criada decorrente de práticas escolares em programas de MP, cujo objetivo é voltado à prática escolar e cujo profissional, usualmente, retorna à escola após o término da pós-graduação. As sequências de atividades desenvolvidas destinam-se a professores em exercício para que a reproduzam em sala.

As pesquisas cujos produtos educacionais denominam-se livros tiveram como intuito criar um material a ser utilizado pelos estudantes, com linguagem acessível, exemplos e explicações, embora possa também servir como uma espécie de cartilha para educadores que busquem usá-las.

Todos os sites desenvolvidos também se destinam aos estudantes e tem como temas o Estudo de Circunferência <sup>25</sup> produzido por Meneghetti (2017) e o Tecnomatemática<sup>26</sup>, de Silva (2018), que trata do ensino de frações para estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, entre outros.

<sup>25</sup> <https://marcianecarlos.wixsite.com/matematica>

<sup>26</sup> <https://tecnologia600181868.wordpress.com/>

Os textos de orientações e manuais foram desenvolvidos para professores e, diferente da sequência de atividades, não apresentam aquilo que foi trabalhado durante a execução da pesquisa, mas trazem as percepções dos autores, compreensões traçadas ao fim do estudo e, no caso dos manuais, instruções de como trabalhar com os recursos utilizados.

Foram poucos os aplicativos desenvolvidos como produto educacional. Destaca-se o trabalho de Andrade (2017) com o RA.Geo<sup>27</sup>, um aplicativo de realidade aumentada desenvolvido pelo pesquisador para o 2º ano do Ensino Médio, que trabalha com geometria, e o estudo de Souza (2017), que originou o aplicativo Matrix<sup>28</sup>, também desenvolvido pelo autor e que estuda as formas em que se apresentam matrizes e determinantes. Ambos foram desenvolvidos usando softwares de programação avançada, como as linguagens C e Python.

A respeito dos jogos digitais identificados no presente MS, o jogo de Ferreira (2016) foi desenvolvido a partir da plataforma Wix, sendo denominado Avançando com a Matemática<sup>29</sup> e ensina conceitos de multiplicação e divisão. Já o produto educacional de Nesi (2018), foi desenvolvido a partir do Scratch, e trabalha conceitos de geometria, sendo intitulado Descobrimos Comprimentos<sup>30</sup>.

Apointa-se que o número de sequência de atividades representa mais da metade das produções e que se faz importante explorar outros formatos de produtos educacionais. Compreende-se que embora todos os produtos educacionais identificados tratem de TD, poucos foram aqueles produzidos a partir dessa, como site e aplicativos.

Durante a pesquisa, o que mais ocorreu foi a utilização de alguma TD já existente aplicada a uma sequência de atividades como o GeoGebra, por exemplo. Denota-se, assim, que ainda há possibilidades a serem exploradas em relação ao desenvolvimento de produtos educacionais.

Nesse sentido, entendeu-se que o desenvolvimento de um site, como produto educacional proveniente deste estudo, apresentou-se como algo potencialmente

---

<sup>27</sup>[https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/435/2/produto\\_Vinicius%20Gouveia%20de%20Andrade.pdf](https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/435/2/produto_Vinicius%20Gouveia%20de%20Andrade.pdf)

<sup>28</sup><http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/3010/3/Produto%20%20Leonardo%20Augusto%20de%20Figueiredo%20Gomes.pdf>

<sup>29</sup> <http://www.avancandocomamatemtica.com.br/Home/SetGame>

<sup>30</sup> <https://scratch.mit.edu/projects/200685423/>



inovador, uma vez que durante a realização deste MS não foi encontrado um trabalho nesse formato. Ainda, percebeu-se que a utilização de sites ainda é algo novo nesse nicho de produções acadêmicas. Desse modo, a seção a seguir evidencia o produto educacional desenvolvido nesta pesquisa.

## 7.1 O PRODUTO EDUCACIONAL DESENVOLVIDO

Buscou-se desenvolver um produto educacional que pudesse ser utilizado, como base de dados para educadores e pesquisadores interessados no uso de TD na Educação Matemática. Ao iniciar este estudo e durante o desenvolvimento do MS, percebeu-se que as plataformas de buscas e catálogos existem, como o EduCAPES<sup>31</sup>, por vezes não são tão simples para aqueles que não realizem buscas cotidianamente.

Ainda, é preciso buscar, em plataformas diferentes, dissertações e produtos educacionais. O catálogo que ancora os produtos educacionais desenvolvidos no Brasil é o portal EduCAPES e embora seja uma plataforma gerida pelo Ministério da Educação, cujo intuito é promover a disseminação da pesquisa, nem sempre seus filtros são fáceis de ser manipulados e, ainda, por vezes as pesquisas retornam inúmeros resultados.

Desse modo, pensou-se como um produto educacional possivelmente benéfico ao professor, em desenvolver um site contendo as dissertações e produtos educacionais referentes ao ensino de matemática e uso de TD. Apesar de entender-se que o site é algo pequeno, posto o universo de trabalhos inseridos no EduCAPES, compreende-se que esse pode ser um protótipo interessante para pesquisas futuras em diferentes áreas de ensino, tornando a prática cada vez mais disseminada.

Sob essa perspectiva, desenvolveu-se uma interface intuitiva que apresenta, além das dissertações separadas por regiões, os produtos educacionais agrupados a partir das categorias utilizadas para a construção desse MS.

O site desenvolvido tem como endereço eletrônico *www.cadeoproduto.com*, conforme evidencia a Figura 9, na qual ilustra-se a interface inicial do site que contém, ao navegar por seus menus, uma breve explicação da pesquisa que originou sua

---

<sup>31</sup> É um portal de objetos educacionais abertos para uso de alunos e professores da educação básica, superior e pós graduação que busquem aprimorar seus conhecimentos, com endereço eletrônico: [educapes.gov.br](http://educapes.gov.br)

criação, a descrição dos autores do site e da pesquisa, uma lista com as dissertações mapeadas divididas por região com seus respectivos programas, e uma lista com as categorias elencadas neste estudo: conteúdo escolar; ano escolar; metodologia utilizada; formato de produto educacional; e a TD utilizada.

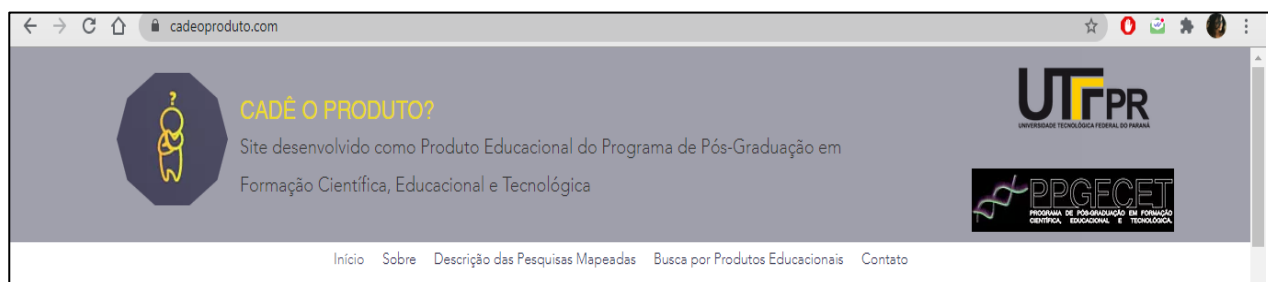
Figura 9 - Interface inicial do site



Fonte: Autoria própria (2021).

Desenvolveu-se um menu com as seguintes páginas: Início, na qual está apresentada a motivação para a existência do site; Sobre, na qual consta um mini biografia dos desenvolvedores do produto educacional; Descrição das Pesquisas Mapeadas, na qual constam as dissertações mapeadas na pesquisa; Busca por Produtos Educacionais, onde estão alocados os produtos referentes às dissertações pesquisadas; e Contato, para o caso de dúvidas ou sugestões, como exposto na Figura 10.'

Figura 10 - Menu do site criado



Fonte: Autoria própria (2021).

Em Início, está disposta uma breve explicação da motivação para a criação do site, além de informações referentes à dissertação da qual se originou o produto. Há também um relato sobre os programas de mestrado profissional foco das análises da dissertação e suas portarias mais importantes: a que regulamenta os programas de mestrado profissional e a que trata da necessidade de elaboração do produto educacional.

Ainda, há uma página contendo uma minibiografia da autora da dissertação, a fim de apresentá-la aos futuros leitores e utilizadores do site. No fim do menu, há uma aba “Contato” na qual consta uma caixa para que o usuário preencha seu nome, e-mail, assunto e deixe sua mensagem no caso de dúvidas ou sugestões.

No menu Descrição das Pesquisas Mapeadas, estão apresentados os textos de dissertação identificados durante o mapeamento. As pesquisas estão divididas por região do país em subpáginas distintas e podem ser acessadas ao clicar no menu, o qual redireciona para uma lista das regiões como na Figura 11.

Figura 11 - Página de Descrição das Pesquisas Mapeadas

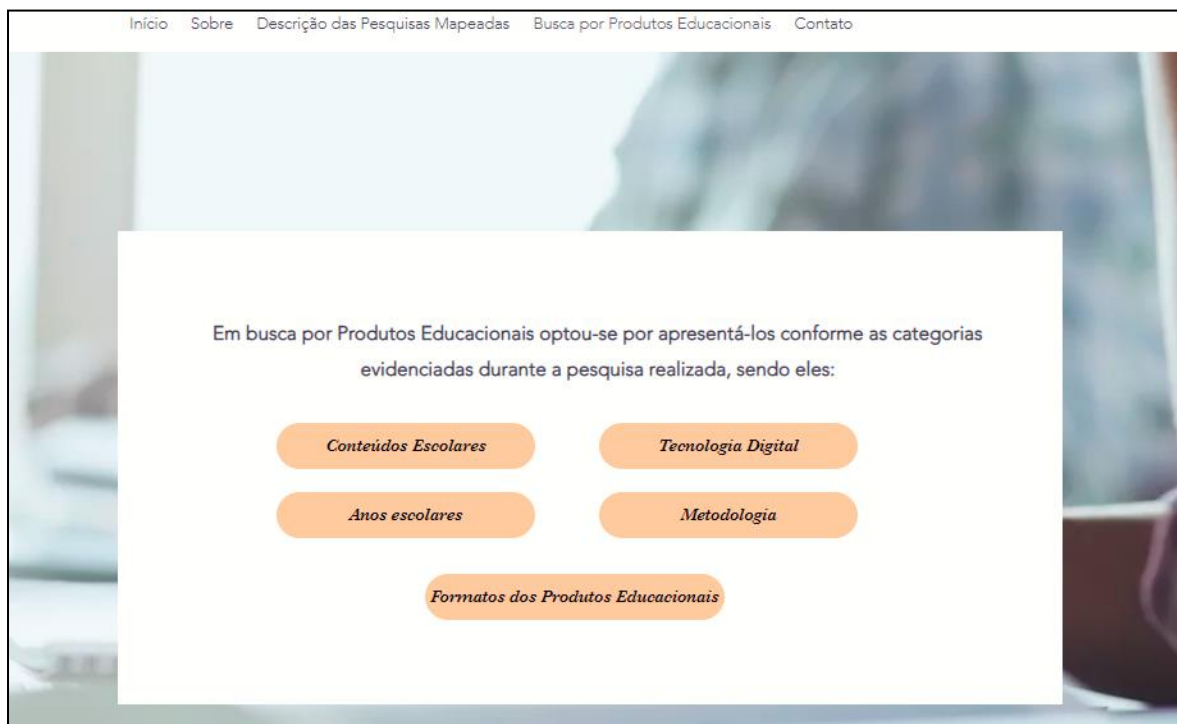


Fonte: Autoria própria (2021).

Na aba do menu Busca por Produtos Educacionais estão dispostos os produtos das dissertações pesquisadas bem como seus links para acesso. Nessa aba, optou-se por apresentar em subpáginas cada uma das categorizações feitas na pesquisa: Conteúdos Escolares; Tecnologias Digitais; Anos Escolares; Metodologia; e Formato do Produto Educacional.

Ao clicar no menu, surge uma lista com as categorias elencadas como ilustra a Figura 12.

Figura 12 - Busca por Produtos Educacionais



Fonte: Autoria própria (2021).

Dessa forma, além de proporcionar uma interface simples para aqueles que estão explorando novas atividades, também é possível, a partir de buscas utilizando ferramentas de navegadores da web, encontrar estudos por palavras-chave.

Com isso, espera-se que o leitor do site encontre, de maneira simples, diversos conteúdos matemáticos em que se aplica as TD e possa optar por fazer uso do produto educacional para aplicação em sala, como um formato de arquivo que contém as diretrizes, em geral, de maneira mais direta e aplicada, ou estudar mais a fundo as dissertações compreendendo, eventualmente, o aporte teórico que levou a construção e aplicação dos diversos produtos educacionais.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste trabalho, buscou-se evidenciar aquilo que se apontou como sua questão norteadora: Quais os trabalhos realizados nos programas de pós-graduação de mestrado profissional no Brasil versam sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de matemática? A pergunta foi nortada pela área de avaliação da CAPES e utilizando como linha de corte os programas com nota igual ou superior a quatro.

Durante as primeiras análises verificou-se, de maneira empírica, que os trabalhos com TD no ensino de Matemática representam apenas uma parcela do total de pesquisas que relacionam recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem. Concluiu-se que muitos trabalhos que tratavam das TD nos cursos de formação inicial e continuada de professores, abordavam, também, diversos usos de softwares aplicados ao ensino de física, de línguas e, ainda, apresentavam dissertações que traziam as compreensões de professores e/ou pesquisadores como foco da investigação em relação ao uso de TD em sala.

Houve, ainda, programas que não apresentaram nenhuma dissertação pertinente à área deste estudo pois embora aparecessem dentro dos filtros aplicados no mapeamento, trabalhavam com vertentes em educação, ensino e interdisciplinar que não caminhavam junto à TD como, por exemplo, o programa de Educação da USP, que abordava, na maioria de seus trabalhos, questões de gênero, raça e bullying na escola.

Ao fim do MS realizado, 84 dissertações integraram o escopo final desta pesquisa. Entende-se que esse valor foi suficiente para tecer considerações acerca do que se objetivou pesquisar. As compreensões acerca daquilo que tratavam os estudos e as lacunas ainda existentes, foram apresentadas de acordo com as categorias determinadas no MS nos capítulos seis e sete.

Acerca da estrutura dos trabalhos de MP pesquisados, verificou-se, aos olhos desta autora, um número pequeno de dissertações e produtos educacionais em documentos distintos, ou seja, um arquivo com o texto da dissertação e outro arquivo com um texto elaborado para apresentação do produto educacional seguido por esse, conforme recomenda o documento.

É importante ressaltar que, como apontado na seção 4.1 desta pesquisa, a CAPES, em consonância com o Ministério da Educação, aponta que se faz necessário

durante a pesquisa desenvolvida, que seja criado um texto que discorra sobre a pesquisa, a dissertação, e um produto educacional proveniente do estudo. Esse último pode ser concebido de diversas maneiras, como sequências de atividades, jogos, softwares, livros, manuais, entre outros.

Entendeu-se que os trabalhos pesquisados se destinam, também, a futuros pesquisadores e professores em exercício da atividade e, dessa forma, apresentar documentos compreensíveis é importante para o meio acadêmico e para aqueles que o procurem como fonte de informação.

Ao apontar na descrição do MS, como categorias de análise, as metodologias identificadas, os anos e conteúdos escolares mais trabalhados, e os tipos de tecnologias digitais abordadas como recursos, pôde-se traçar um panorama sobre as contribuições que vêm ocorrendo no âmbito do ensino de matemática no que tange ao uso de TD.

Foi possível verificar diversas contribuições para o ensino e aprendizagem na área da geometria e na utilização de softwares educacionais como o GeoGebra. Desses, muitos são os produtos educacionais direcionados ao professor com materiais didáticos e de apoio.

Entretanto, ainda há lacunas em relação aos conteúdos de matemática que são trabalhados com TD, como polinômios, logaritmos e progressões, e poucas pesquisas utilizando a internet ou artefatos tecnológicos, como jogos e aplicativos que não tem fundo educacional.

Nesse sentido, indica-se que as pesquisas da área aqui estudada vão por um caminho promissor, buscando a inovação e o adequamento da escola à era digital, mas ainda de maneira tímida e com pouco domínio do conhecimento tecnológico como um todo. Quando se compreende a TD como recurso que pode contribuir com a melhoria do processo educacional, percebe-se que a escola ainda precisa de um longo caminho para atingir esse patamar.

As sequências de atividades foram as maiores contribuições de produtos educacionais encontrados e embora sejam importantes, é preciso que sejam pensados e apresentados novos formatos de produtos educacionais que possam também beneficiar estudantes e docentes como o desenvolvimento de sites, aplicativos e vídeos.

Identifica-se que uma lacuna existente na pesquisa realizada se relaciona ao trabalho com mestrados profissionais da categoria PROFMAT as quais esse estudo não contemplou.

Aqui, buscou-se, dentro de linhas de ensino e educação, tratar da educação matemática, e o PROFMAT apresenta-se apenas na grande área da matemática fora da proposta inicial estabelecida., que continha ensino, educação e interdisciplinar.

Ressalta-se que o MS realizado nesta pesquisa não buscou mapear outras modalidades de ensino, como o ensino superior, educação de jovens e adultos (EJA), a educação infantil e o ensino para alunos não neurotípicos. Contudo, entende-se que sua inclusão poderia gerar novos panoramas em relação às faixas etárias mais estudadas.

Em relação ao estudo formulado, é preciso evidenciar que uma pesquisa do tipo MS carrega, junto a si, as impressões, signos e significados do autor que a descreve. Dois autores distintos realizando o mesmo MS potencialmente irão apresentar percepções diferentes e poderão até, eventualmente, apresentar dados diferentes. Essa é a maior limitação desse tipo de pesquisa, uma vez que é mutável de acordo com aquele que se põe a frente do mapeamento e com o período no qual o pesquisador o realiza.

Outras limitações encontradas relacionam-se às plataformas de buscas utilizadas. Ao optar por não trabalhar na plataforma CAPES e sim no repositório de cada programa, é preciso que, a cada busca, adeque-se à nova forma que se apresenta o repositório, à forma como estão dispostos os arquivos e à facilidade ou não de encontrá-los.

Durante a realização do MS diversas foram as dificuldades nesse aspecto. Houve repositórios que apresentavam informações fracionadas, outros que apontavam em um lugar os títulos mas não traziam os links das dissertações, repositórios que tinham informações duplicadas e até triplicadas, e muitos programas que não numeravam as dissertações.

É importante também ressaltar que esta pesquisa buscou evidenciar apenas os mestrados profissionais e, nesse sentido, sugere-se, para trabalhos futuros, a possibilidade de se trabalhar com as dissertações dos mestrados acadêmicos e teses de doutorado acadêmico e profissional, podendo traçar-se um paralelo entre essas diferentes propostas de pós-graduação e o que apresentam suas pesquisas em diferentes regiões.



Embora, segundo a CAPES, o mestrado acadêmico tenha um caráter mais acadêmico e teórico que o profissional, muitas pesquisas realizadas em mestrados e doutorados acadêmicos tratam de práticas docentes e de experiências realizadas em ambiente escolar, o que poderia ser explorado em pesquisas futuras com pesquisas de MS.

Cita-se, ainda, como sugestão de pesquisa, avaliar trabalhos em áreas similares a deste estudo, com uma linha temporal mais extensa, aproximando a pesquisa de um estado da arte.

Outra sugestão recai sobre a possibilidade de realização de pesquisas de MS relacionadas ao PROFMAT, programa que traz diversas metodologias aplicáveis à sala de aula e muitos produtos educacionais cuja utilização no ensino se mostra benéfica.

Ao fim desse estudo, pôde-se compreender que muitas são as pesquisas que relacionam o ensino de matemática e as TD, entretanto, por vezes verificou-se diversas lacunas que ainda devem ser exploradas em relação à procura de TD, que se adequem a diferentes conteúdos ainda pouco explorados para que o universo dos conteúdos matemáticos escolares seja mais contemplado com seu uso.

Também compreendeu-se que ainda há um entendimento da TD como apoio para a fixação do conteúdo escolar e não como meio que se entremeia ao ensino. Nesse sentido, faz-se necessário entender melhor como se dá a aproximação do professor com as TD para que esse a transponha como meio para gerar conhecimento.

Verificou-se, ainda, uma dificuldade em transformar aplicativos e softwares não educacionais em meios tecnológicos que possibilitem práticas de ensino significativas. Atribui-se isso ao fato de que por vezes, para professores, seja mais simples trabalhar com ferramentas que já tem cunho educacional, uma vez que esses ainda precisam pensar em seus planejamentos didáticos.

Nesse sentido, entendeu-se durante a pesquisa que, mesmo almejando a inovação com as TD, os educadores buscavam algo que os fosse confortável, com caráter bem definido e que não exigisse muitas mudanças.

Compreende-se que a parcimônia utilizada por educadores e pesquisadores ao desenvolver esses estudos, pode acabar minando as expectativas de estudantes que frequentemente esperam encontrar, dentro da escola, um mundo tecnológico similar àquele externo à sala de aula.

Durante o andamento dos trabalhos aqui apontados, muitos dos pesquisadores relataram as percepções dos estudantes ao realizar suas atividades usando a TD. Todas as questões pontuadas foram positivas e seguidas de elogios e muito entusiasmo e engajamento. Ainda, os pesquisadores, ao apontar seus entendimentos sobre a idealização e realização do projeto, os pontuavam de maneira positiva, imprimindo uma satisfação pessoal ao fim daquela experiência.

Entende-se que, tanto para o estudante quanto para o professor, a utilização de TD em sala traz muito mais apontamentos positivos do que negativos. O aumento do engajamento de professor e aluno serve para que o movimento de mudança no ensino se torne contínuo e prazeroso. Acredita-se que, quando esse movimento de mudança ocorre, todos são beneficiados e, muito dificilmente, aceitarão voltar ao lugar onde estavam.

Para a autora, o presente estudo foi de grande valia para englobar as pesquisas brasileiras e possibilitar à pesquisadora abarcar esses novos conhecimentos acerca dos estudos relacionados ao ensino de matemática atrelada à tecnologia, bem como conhecer melhor os processos de criação e utilização dos produtos educacionais provenientes das pesquisas realizadas nos programas de mestrado profissional.

Compreende-se que, em decorrência das análises e da elaboração do produto educacional aqui desenvolvido, contendo outros produtos educacionais, permitiu-se a professores de matemática do ensino básico, a utilização desses materiais em sala, tornando suas aulas mais alinhadas com aquilo que está sendo experienciado em termos de TD.

Acredita-se que a disponibilização de produtos educacionais dá a professores em atuação, a possibilidade de conhecer novas perspectivas e absorvê-las para seu dia a dia de ensino. Entende-se, também, que esse olhar para o uso de TD em sala corrobora para que estudantes em diversos anos escolares, sintam-se engajados com uma escola voltada para o futuro.

Espera-se que, com o fim deste estudo, outros professores e pesquisadores sintam-se motivados a levar a educação no país para um espaço de vanguarda, no qual a TD nas escolas não poderá mais ser dissociada dos conteúdos e, ainda, em que estudantes e formadores as operem com fluidez e naturalidade.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; VALENTE, José Armado. Integração Currículo e Tecnologias e a Produção de Narrativas Digitais. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 3, p. 57-82, Set/Dez 2012.
- ALTOÉ, Anair; FUGIMOTO, Sonia Maria Andreto. Computador na Educação e os Desafios Educacionais. In: IX Congresso Nacional de Educação: III Encontro Sul Brasileiro Psicopedagogia. 2009, Paraná. **Anais: PUCPR: 2009, P.163-175.**
- BARANAUSKAS, Maria Cecília C. Tecnologia e cenários de aprendizagem: uma abordagem sistêmica e socio-situada *In*: VALENTE, J. A., FREIRE, F. M. P., ARANTES, F. L. (org). **Tecnologia e educação [recurso eletrônico]: passado, presente e o que está por vir.** Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018, p. 17-41.
- BARROS, Elionora Cavalcanti de; VALENTIM, Márcia Cristina; MELO, Maria Amélia Aragão. O debate sobre o mestrado profissional na Capes: trajetória e definições. **R B P G**, v. 2, n. 4, p. 124-138, jul. 2005.
- BORBA, Marcelo de Carvalho. Fases das tecnologias digitais e a reinvenção da sala de aula. *In*: Encontro Nacional de educação Matemática (ENEM): Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. 2016, São Paulo.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola. Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática. *In*: BORBA, M. C., ARAÚJO, J. L. (org). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.** 6ed. Belo Horizonte. Editora Autêntica, 2019.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática.** 1 Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa Nº 47 de 17 de outubro de 1995. Brasília, 1995.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases na Educação Nacional.** Brasília. 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa Nº 80 de 16 de dezembro de 1998. Brasília, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. **PCN: Parâmetros Nacionais Curriculares**, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação. **PNPG: Plano Nacional de Pós-Graduação.**2005-2010.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa Nº 7 de 22 de junho de 2009. Brasília, 2009a.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa Nº 17 de 28 de dezembro de 2009. Brasília, 2009b.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Diretoria de Avaliação. Área de Ensino. **Documento de Área 2013**. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **BNCC: Base Nacional Comum Curricular**.2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Diretoria de Avaliação. Área de Ensino. **Documento de Área 46**. Brasília, 2019.

CARLOMAGNO, Márcio C., ROCHA, Leonardo Caetano. Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica. **Revista eletrônica de Ciência Política**. v.7, n. 1, 2016.

CARVALHO, Ana Beatriz Gomes Pimenta de; MELO, Rafaela da Silva. O Uso do Software Livre e a Construção da Aprendizagem Colaborativa: Limites e Possibilidades do Programa Um Computador Por Aluno. **Revista Renole: Novas Tecnologias na Educação**. V.11, Nº1. 2013.

CORRÊA, Juliane. **Educação a distância: orientações metodológicas**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 104 p.

COUTO, Katiane Cugik. **O ensino de programação nos anos iniciais do ensino fundamental: Do estudo do pensamento computacional à proposta de mídias educacionais**. 2018. Dissertação de Mestrado – Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.

DARSIE, Marta Maria Pontin; RIBEIRO, Emerson da Silva Estado da Arte das Teses e Dissertações Relacionando Educação Matemática e Educação de Jovens e Adultos: panorama de 10 anos da pesquisa brasileira pós DCNs para a EJA. Disponível em <<http://matematica.ulbra.br/ocs/index.php/ebrapem2012/xviebrapem/paper/viewFile/430/293>> Acesso: 09 ago. 2019.

ELIAS, Ana Paula de Andrade Janz. **Possibilidades de utilização de smartphones em sala de aula: construindo aplicativos investigativos para o trabalho com Equações do 2º Grau**. 2018. 136 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2018.

FARIA, Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho; ROMANELLO, Laís Aparecida; DOMINGUES, Nilton Silveira. Fases das tecnologias digitais na exploração matemática em sala de aula: das calculadoras gráficas aos celulares inteligentes. **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas** v.14, 2018, p. 105-122.

FAVA, Rui. **Educação 3.0**. 1 ed. São Paulo. Saraiva, 2014.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Revista Educação & Sociedade**, ano XXIII, no 79, 2002.

FIORENTINI, Dario et al. O professor que ensina matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. In: FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. (Org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 - 2012**. 1 ed. Campinas, SP. FE/UNICAMP, 2016, p. 17-41.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: **Atlas**, 1994.

GIL PEREZ, D. VALDES CASTRO, P. La orientación de las practicas de laboratorio como invetigagación: un ejemplo ilustrativo. **Enseñanza de las ciencias**, 14 (2), 1996.

KALINKE, Marco Aurélio. DEROSI, Bruna; JANEGITZ, Laíza Eler; RIBEIRO, Mariana Silva Nogueira. Tecnologias e educação matemática: um enfoque em lousas digitais e objetos de aprendizagem. In: KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. F. (org). **Educação Matemática: Pesquisas e Possibilidades**. 1. Ed. Curitiba. Ed. UTFPR, 2015, p. 159-186.

KALINKE, Marco Aurélio; MOCROSKY, Luciane Ferreira; ESTEPHAN, Violeta Maria. Matemáticos, educadores matemáticos e tecnologias: Uma articulação possível. **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v.15, n.2, p. 359-378, 2013.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da Inteligência** – O futuro do pensamento na era da informática. São Paulo. Editora 34. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2004.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálisis**. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45 2007.

MALTEMPI, Marcus Vinicius. Novas tecnologias e construção de conhecimento: Reflexões e perspectivas. In: **V Congresso Ibero-Americano de Educação Matemática (CIBEM)**. Porto, Portugal, 17 a 22 de jul. de 2005.

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

MOTTA, Marcelo Souza; BASSO, Stephanie Johansen Longo; KALINKE, Marco Aurélio. Mapeamento sistemático das pesquisas realizadas nos programas de mestrado profissional que versam sobre a aprendizagem matemática na educação infantil. **Revista ACTIO: Docência em Ciências**, v. 4, p. 204-225, 2019.

MOTTA, Marcelo Souza. Formação Inicial do Professor de Matemática no Contexto das Tecnologias Digitais. **Revista Contexto & Educação**, v.32, n. 102, p. 170-204.2017.

MOTTA, Marcelo Souza. **Contribuições do Superlogo ao Ensino de Geometria do sétimo ano da Educação Básica**. 2008. Dissertação de Mestrado - Pontifca Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

NEVES, José Luis. Pesquisa Qualitativa - características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**. São Paulo, v.1, n.3, 2ºsem. 1996.

OLIVEIRA, Eliana de; ENS, Romilda Teodora; ANDRADE, Daniela B. S. Freire; MUSSIS, Carlo Ralph de. Análise de conteúdo e pesquisa na área da educação. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n.9, p.11-27, maio/ago. 2003.

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

PAZINATO, A. M., TEIXEIRA, A. C. O uso do software scratch no desenvolvimento da aprendizagem e na interação construtivista dos alunos. In: **XI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. 2013, Paraná. Anais... PUCPR, 2013, P. 18204-18213.

PROENÇA JÚNIOR, Domício; SILVA, Édson Renato. Contexto e processo do Mapeamento Sistemático da Literatura no trajeto da Pós-Graduação no Brasil. **Transinformação**, vol. 28, núm. 2, PUC- Campinas. Abril-Agosto, 2016, p. 233-240.

RAMA, Andrea Cecília. Educação com Tecnologias Digitais: Uma Revolução Epistemológica em Mãos do Desenho instrucional. In: **Educação Online - Teorias, práticas, legislação e formação corporativa**. Marco Silva (org.). São Paulo: Loyola, 2003.

REZENDE, R. L. Utilizando materiais manipulativos e o geogebra para o ensino da trigonometria. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/MG, Belo Horizonte, 2015.

RIBEIRO, Renato Janine. O mestrado profissional na política atual da Capes. **R B P G**, v. 2, n. 4, p. 8-15, jul. 2005.

RIBEIRO, Renato Janine. Para que serve a avaliação da pós-graduação. A visão da capes. **Revista Argentina de Educación Superior.**, 4 (2012), pp. 63-104.

RICHIT, Adriana; MOCROSKY, Luciane Ferreira; KALINKE, Marco Aurélio. Tecnologias e prática pedagógica em matemática: tensões e perspectivas evidenciadas no diálogo entre três estudos. In: KALINKE, M. A.; MOCROSKY, L. F. (org). **Educação Matemática: Pesquisas e Possibilidades**. 1. Ed. Curitiba. Ed. UTFPR, 2015, p. 117-140.

ROCHA, Flavia Suheck Mateus da. **Análise de Projetos do Scratch Desenvolvidos em um Curso de Formação de Professores**. 2018. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed., Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Lidiane Rodrigues Campêlo da; DAMACENO, Ana Daniella; MARTINS, Maria da Conceição Rodrigues; SOBRAL, Karine Martins; FARIAS, Isabel Maria Sabino de. (2009). Pesquisa documental: alternativa investigativa na atuação docente. In: **IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, III Encontro brasileiro de psicopedagogia**. Paraná: PUCPR. (p. 4554-4566). Recuperado de [http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/3124\\_1712.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/3124_1712.pdf)

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software Livre**. 1 ed. São Paulo. Fundação Perseu Abramo, 2004.

TIKHOMIROV, Oleg K. The concept of activity in soviet psychology. New York: M.E. Sharpe Inc. p. 256 – 278, 1981.

VALENTE, José Armando. O Uso Inteligente do Computador na Educação. **Pátio – revista pedagógica NIED**, Campinas. Ano 01, n. 01, p. 19 – 21. 1994.

VALENTE, José Armando. Por quê o Computador na Educação? **Pátio – Revista pedagógica NIED**, [Minas Gerais], 1993, p. 1-12.

VALENTE, José Armando e PAULA, Bruno Henrique de. Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal. **Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação** vol. 70, núm. 1 (15/01/16), pp. 9-28.

VALENTE, José Armando. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais *In*: VALENTE, J. A., FREIRE, F. M. P., ARANTES, F. L. (org). **Tecnologia e educação [recurso eletrônico]: passado, presente e o que está por vir**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018, p. 17-41.

## APÊNDICES

## Apêndice A- Quadro Completo

Título da dissertação	Nome do Autor	Ano	Link para o texto da dissertação	Palavras-chave	Link para o produto educacional	Metodologia	Conteúdos		TD	Ano escolar	Formato do produto educacional
Games no processo de ensino-aprendizagem de matemática: um recurso didático na resolução das quatro operações aritméticas	Rodrigo Thoaldo Da Silva	2018	<a href="https://www.prppg.ufpr.br/signa/visitante/trabalhoConclusaoWS?idpessoal=23203&amp;idprograma=40001016080P7&amp;anobase=2018&amp;idtc=26">https://www.prppg.ufpr.br/signa/visitante/trabalhoConclusaoWS?idpessoal=23203&amp;idprograma=40001016080P7&amp;anobase=2018&amp;idtc=26</a>	Ensino de Matemática. Software educacional. Game. Tux of Math Command. Formação docente.		Não especificada	Operações	Operações aritméticas	Games	5º ano Ens Fundamental	Não há
Ensino e aprendizado de geometria por meio da realidade aumentada em dispositivos móveis: um estudo de caso em colégios públicos do litoral paranaense	Alex De Cassio Macedo	2018	<a href="http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dissertacoes_teses/fev2019dissertacao_alex_cassio_macedo.pdf">http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/dissertacoes_teses/fev2019dissertacao_alex_cassio_macedo.pdf</a>	Formação de professores; Ensino de Matemática; Geometria; Realidade aumentada; Dispositivo móvel.		Estudo de caso	Geometria	Geometria Espacial	Realidade aumentada	Diversos (Ens Médio)	Aplicativo e sequência de atividades
Tecnomatemática: site como ferramenta tecnológica para o ensino de frações no 6º ano do ensino fundamental	Fernanda Mara Cruz	2018	<a href="http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2999/1/PG_PPGECT_M_Cruz%2c%20Fernanda%20Mara_2017.pdf">http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2999/1/PG_PPGECT_M_Cruz%2c%20Fernanda%20Mara_2017.pdf</a>	Tecnomatemática. JClíc. TIC. Matemática. Ensino de Fração.	<a href="https://tecnologia600181868.wordpress.com/">https://tecnologia600181868.wordpress.com/</a>	Contém a descrição das etapas relativas ao trabalho	Frações	Frações	Site	6º ano Ens Fundamental	Site
Possibilidades de utilização de smartphones em sala de aula: construindo aplicativos investigativos para o trabalho com equações do 2º grau	Ana Paula De Andrade Janz Elias	2019	<a href="http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3897/5/CT%20_PPGFCET_M_Elias%2c%20Ana%20Paula%20de%20Andrade%20Janz_2018.pdf">http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3897/5/CT%20_PPGFCET_M_Elias%2c%20Ana%20Paula%20de%20Andrade%20Janz_2018.pdf</a>	Tecnologias Móveis na Educação; Construção de Aplicativos; App Inventor; Equação do 2º Grau; Aprendizagem Significativa	<a href="http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3897/6/CT%20_PPGFCET_M_Elias%2c%20Ana%20Paula%20de%20Andrade%20Janz_2018_1.pdf">http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3897/6/CT%20_PPGFCET_M_Elias%2c%20Ana%20Paula%20de%20Andrade%20Janz_2018_1.pdf</a>	Aprendizagem Significativa	Função	Equações do 2º grau	Smartphone (App Inventor)	9º ano Ens Fundamental	Aplicativo
Reformulando um objeto de aprendizagem criado no scratch: em busca de melhorias na usabilidade	Taniele Loss Nesi	2018	<a href="http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3764/1/CT_PPGFCET_M_Nesi%2c%20Taniele%20Loss_2018.pdf">http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3764/1/CT_PPGFCET_M_Nesi%2c%20Taniele%20Loss_2018.pdf</a>	Tecnologias Digitais. Objetos de Aprendizagem. Scratch. Reformulação.	<a href="http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3764/2/CT_PPGFCET_M_Nesi%2c%20Taniele%20Loss_2018_1.pdf">http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3764/2/CT_PPGFCET_M_Nesi%2c%20Taniele%20Loss_2018_1.pdf</a>	Abordagem Investigativa	Geometria	Medidas e Comprimentos	Programação (Scratch)	5º ano Ens Fundamental	Jogo Digital
O geogebra 3d na construção da pirâmide a partir de seu tronco: registros de representação semiótica	Anne Desconsi Hasselmann Bettin	2017	<a href="http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/585/5/Dissertacao_AnneDesconsiHasselmannBettin.pdf">http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/585/5/Dissertacao_AnneDesconsiHasselmannBettin.pdf</a>	Geometria; Registros de Representação Semiótica; Tronco de Pirâmide.		Registros de Representação Semiótica	Geometria	Geometria	GeoGebra 3D	3º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Ensino e aprendizagem da função exponencial por meio de atividades investigativas e do uso de objeto de aprendizagem	Aline Kempa Bonotto	2015	<a href="http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/679/5/Dissertacao_AlineKempaBinotto.pdf">http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/679/5/Dissertacao_AlineKempaBinotto.pdf</a>	Função Exponencial; Investigação Matemática; Objeto de Aprendizagem; Generalizações de padrões; Ensino e Aprendizagem de Matemática.		Investigação Matemática	Função	Função Exponencial	GeoGebra	2º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Geogebra e o ensino das relações trigonométricas num triângulo: possibilidades para uma aprendizagem significativa	Kátia Fogaça Martins	2019	<a href="http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/726/5/Dissertacao_KatiaFogacaMartins.pdf">http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/726/5/Dissertacao_KatiaFogacaMartins.pdf</a>	Relações trigonométricas no Triângulo; Recursos Tecnológicos; Subsunçores; Aprendizagem Significativa.	<a href="file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Produto_KatiaFogacaMartins.pdf">file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Produto_KatiaFogacaMartins.pdf</a>	Aprendizagem Significativa	Trigonometria	Relações Trigonométricas	GeoGebra	2º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Tecnologias computacionais como ferramentas para inserir conhecimentos de geometria hiperbólica no ensino fundamental	Hiago Portella De Portella	2016	<a href="http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/688/5/Dissertacao_HiagoPortellaDePortella.pdf">http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/688/5/Dissertacao_HiagoPortellaDePortella.pdf</a>	Geometria Hiperbólica. GeoGebra. Ensino Fundamental. Aprendizagem. Ensino. Modelo de Poincaré		Abordagem Investigativa	Geometria	Geometria	GeoGebra	Diversos (Ens Médio)	Não há



Transformações geométricas: aplicação de matrizes na computação gráfica	Luana Pereira Villa Real	2017	<a href="http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/692/5/Dissertacao_LuanaPereiraVillaReal.pdf">http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/692/5/Dissertacao_LuanaPereiraVillaReal.pdf</a>	Matrizes. Transformações Geométricas. Computação Gráfica. Aprendizagem Significativa. Três Momentos Pedagógicos		Aprendizagem Significativa	Matrizes	Matrizes	GeoGebra	3º ano Ens Médio	Livro
A Resolução de Problemas e o Estudo de Gráficos: uma proposta para a construção do conceito de função com auxílio das TIC	Mariana Lopes Dal Ri	2015	<a href="http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/675/5/Dissertacao_MarianaLopesDalRi.pdf">http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/bitstream/UFN-BDTD/675/5/Dissertacao_MarianaLopesDalRi.pdf</a>	Resolução de problemas; Gráficos; Conceito de função; e TIC		Abordagem Investigativa	Função	Função	Blog	1º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Minecraft: um aliado no processo de ensino aprendizagem da geometria espacial	Paula Boito	2018	<a href="http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1570/2/2018PaulaBoito.pdf">http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1570/2/2018PaulaBoito.pdf</a>	Minecraft; Geometria espacial; Sequência de atividades.	<a href="https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206568/2/produto_educacional_geometria_espacial_com_minecraft.pdf">https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206568/2/produto_educacional_geometria_espacial_com_minecraft.pdf</a>	Estudo de caso	Geometria	Geometria Espacial	Jogos (Minecraft)	6º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Os jogos digitais como qualificadores de aprendizagem de frações	Leandro Boszko	2018	<a href="http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1566/2/2018LeandroBoszko.pdf">http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1566/2/2018LeandroBoszko.pdf</a>	Ensino de Frações; Jogos digitais; Registros de representação semiótica.	<a href="https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206989/2/Leandro%20Produto.pdf">https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206989/2/Leandro%20Produto.pdf</a>	Registros de Representação Semiótica	Frações	Frações	Jogos Digitais	8º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Contribuições do software Geogebra para a aprendizagem da geometria espacial no Ensino Médio	Maríndia Leidens Bittarello	2018	<a href="http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1572/2/2018MarindiaLeidensBittarello.pdf">http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1572/2/2018MarindiaLeidensBittarello.pdf</a>	Aprendizagem matemática; Ensino de geometria; PBL; Tecnologia da educação.	<a href="https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206988/2/Mar%20adndia%20produto.pdf">https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206988/2/Mar%20adndia%20produto.pdf</a>	PBL (Problem based learning)	Geometria	Geometria	GeoGebra	Diversos (Ens Médio)	Sequência de atividades
Função polinomial do 2º grau: uma sequência didática apoiada nas tecnologias digitais.	Emília Casagrande	2017	<a href="http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1225/2/2017EmiliaCasagrande.pdf">http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1225/2/2017EmiliaCasagrande.pdf</a>	Função Polinomial do 2º grau; Robótica educacional; Sequência didática; Tecnologias digitais; Produto educacional.		Abordagem Investigativa	Função	Função do 2º grau	Robótica Educacional	1º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Planilhas eletrônicas no ensino de matemática: análise de uma proposta didática para o ensino médio	Vildomar Luiz Tartari	2016	<a href="http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/583/1/2016Vildomar%20Luiz%20Tartari.pdf">http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/583/1/2016Vildomar%20Luiz%20Tartari.pdf</a>	Educação Matemática; Planilhas eletrônicas; Interação Social; Contextualização.		Análise de Conteúdo	Diversos	Diversos	Planilhas eletrônicas	1º ano Ens Médio	Texto de Orientação
Explorando a informática educativa como alternativa de ensino da geometria plana na educação básica	Caroline Saúgo	2016	<a href="http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1436/2/2016Caroline%20Saugo.pdf">http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1436/2/2016Caroline%20Saugo.pdf</a>	Ensino de Geometria Plana; Tecnologias da Informação e Comunicação; Computação nas nuvens; Programação de computadores.		Abordagem Investigativa	Geometria	Geometria plana	Programação (Scratch)	3º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Assimilação de conceitos relacionados a triângulos e quadriláteros através da robótica educativa	Alessandra Cristina Ruedel	2019	<a href="http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1824/2/2019AlessandraCristinaRuedell.pdf">http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/1824/2/2019AlessandraCristinaRuedell.pdf</a>	Ardublock; Construcionismo; Robótica Educativa; Triângulos e Quadriláteros; STEM.	<a href="https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/559603/2/Alessandra_Produto.pdf">https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/559603/2/Alessandra_Produto.pdf</a>	Construcionismo	Geometria	Figuras geométricas	Robótica Educacional	7º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Percepções sobre o uso da plataforma Khan academy nas aulas de matemática com alunos do 9º ano de uma escola municipal	Vera Lúcia Geiss Dos Reis	2019	<a href="http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/4900/1/Vera_Lucia_Geiss_Reis_Dissertacao.pdf">http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/4900/1/Vera_Lucia_Geiss_Reis_Dissertacao.pdf</a>	Afetividade. Atividade Colaborativa. Khan Academy. Matemática. Plataforma Educacional Adaptativa. Tecnologia.	<a href="http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/4900/2/Vera_Lucia_Geiss_Reis_Produto.pdf">http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/4900/2/Vera_Lucia_Geiss_Reis_Produto.pdf</a>	Estudo de caso	Diversos	Diversos	Khan Academy	9º ano Ens Fundamental	Texto de Orientação
Contextualizando Cultura e Tecnologias: Um Estudo Etnomatemático Articulado ao Ensino de Geometria	Gerson Scherdien Altenburg	2017	<a href="https://drive.google.com/file/d/19krJvUo9GtK1VjNBjz9aQnwXpnMg-J7b/view">https://drive.google.com/file/d/19krJvUo9GtK1VjNBjz9aQnwXpnMg-J7b/view</a>	Cultura. Etnomatemática. GeoGebra. Arquitetura. Geometria.	<a href="http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/3784/2/Gerson_Scherdien_Altenburg_Produto.pdf">http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/3784/2/Gerson_Scherdien_Altenburg_Produto.pdf</a>	Etnomatemática	Geometria	Geometria	GeoGebra	1º ano Ens Médio	Sequência de atividades

O uso de Facebook no processo de ensino dos números racionais	Carla Denize Ott Felcher	2016	<a href="https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVWXhFYTFUWTBxUHc/view">https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVWXhFYTFUWTBxUHc/view</a>	Tecnologias Digitais. Rede social. Números Racionais. Ensino.	<a href="http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/3629/2/Carla_Denize_Ott_Felcher_Produto.pdf">http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/3629/2/Carla_Denize_Ott_Felcher_Produto.pdf</a>	Abordagem Investigativa	Números	Números Racionais	Facebook	7º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Uso de jogos digitais como artefatos para o ensino de função do primeiro e segundo graus	Rodrigo Farias Gama	2016	<a href="https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVSTJKbkdsd0NaOWM/view">https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVSTJKbkdsd0NaOWM/view</a>	aprendizagem ubíqua, funções, jogos digitais, redes sociais.	<a href="http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/3625/2/Rodrigo_Farias_Gama_Produto.pdf">http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/3625/2/Rodrigo_Farias_Gama_Produto.pdf</a>	Pesquisa Participante	Função	Funções Primeiro e Segundo Grau	GeoGebra	1º ano Ens Médio	Sequência de atividades
O uso da lógica de programação para a educação matemática no ensino médio: experiências com o scratch	Samantha Pinto Da Silva	2016	<a href="https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVmGdlU2hRYUhNbEk/view">https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVmGdlU2hRYUhNbEk/view</a>	tecnologias digitais; resolução de problemas; matemática; algoritmo; linguagem de programação Scratch.	<a href="http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/2891/2/Samantha%20Pinto%20da%20Silva_Produto%20da%20Dissertacao.pdf">http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/prefix/2891/2/Samantha%20Pinto%20da%20Silva_Produto%20da%20Dissertacao.pdf</a>	Abordagem Investigativa	Não houve aplicação de conteúdo para a atividade	Não houve aplicação de conteúdo para a atividade	Programação (Scratch)	3º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar, os laptops auxiliando na aprendizagem da matemática	Adriana Silva Da Silveira Nunes Vieira	2015	<a href="https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVcjU1czF0UmJJaFk/view">https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVcjU1czF0UmJJaFk/view</a>	Tecnologia; interação; mudança; socialização.		Pesquisa-ação	Operações	Operações aritméticas	Jogos Digitais	6º ano Ens Fundamental	Não há
O uso de uma plataforma de ensino na aprendizagem dos sujeitos da geração Homo zappiens: uma experiência matemática	Raquel Martins Araújo	2015	<a href="https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVdlhZYjzektnb2s/view">https://drive.google.com/file/d/0B-acF_5K4uDVdlhZYjzektnb2s/view</a>	Ambientes virtuais de aprendizagem; Aprendizagem matemática; Imigrantes e Nativos Digitais; Homo zappiens; Conectivismo.		Estudo de caso	Não houve aplicação de conteúdo para a atividade	Não houve aplicação de conteúdo para a atividade	Ambientes Virtuais de Aprendizagem	Não especificado	Blog
O uso do software geogebra para o ensino de função do 2º grau: o caso da 1ª série do ensino médio de uma escola federal	Danilo Do Nascimento De Jesus	2018	<a href="https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2491/1/2018DaniloNascimentoDeJesus.pdf">https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2491/1/2018DaniloNascimentoDeJesus.pdf</a>	Software GeoGebra. Função quadrática. Tecnologias. Ensino de Matemática.	<a href="https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/2018/o_uso_do_software_geogebra_para_o_ensino_de_funcao_do_2_grau_o_caso_da_1_serie_do_ensino_medio_de_uma_escola_federal.pdf">https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/2018/o_uso_do_software_geogebra_para_o_ensino_de_funcao_do_2_grau_o_caso_da_1_serie_do_ensino_medio_de_uma_escola_federal.pdf</a>	Intervenção pedagógica	Função	Função do 2º grau	GeoGebra	1º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Aprendizagem de frações com softwares e aplicativos matemáticos online	Marcos Henrique Pereira Paiva	2016	<a href="https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1204/1/2016MarcosHenriquePereiraPaiva.pdf">https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1204/1/2016MarcosHenriquePereiraPaiva.pdf</a>	aprendizagem de frações, aplicativos online, tecnologias informáticas, educação matemática.		Abordagem Investigativa	Frações	Frações	Aplicativos	7º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Robótica educativa: um recurso para o estudo de geometria plana no 9º ano do ensino fundamental	Maria Claudete Schorr Wildner	2015	<a href="https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/981/1/2015MariaClaudeteSchorrWildner.pdf">https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/981/1/2015MariaClaudeteSchorrWildner.pdf</a>	Aprendizagem significativa. Robótica. Geometria Plana		Aprendizagem Significativa	Geometria	Geometria plana	Programação (Scratch)	9º ano Ens Fundamental	Não há
Os jogos online como ferramentas na resolução de problemas com o uso de tecnologias digitais	Neiva Althaus	2015	<a href="https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1087/1/2015NeivaAlthaus.pdf">https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1087/1/2015NeivaAlthaus.pdf</a>	Jogos online. Resolução de problemas. Matemática		Estudo de caso	Diversos	Diversos	Ambientes Virtuais de Aprendizagem	6º ano Ens Fundamental	Não há
Dispositivos móveis no ensino-aprendizagem de áreas e volumes	Christiane Ferreira Almeida Da Silva	2017	<a href="https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/14231/DIS_PPGTER_2017_SILVA_CRISTIANE.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/14231/DIS_PPGTER_2017_SILVA_CRISTIANE.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Educação; Areas; Volumes; Dispositivos móveis; Recursos Educacionais Digitais		Pesquisa-ação	Geometria	Áreas e Volumes	Dispositivos móveis	9º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Estatística no geogebra: uma análise dos processos de Abstração Reflexionante sobre conceitos de medidas de tendência central	Jéssica Carolini Da Silva Laurindo	2019	<a href="http://www.ufrgs.br/ppgemat/publicacoes/produutos-didaticos/2019/dissertacao-jessica-laurindo">http://www.ufrgs.br/ppgemat/publicacoes/produutos-didaticos/2019/dissertacao-jessica-laurindo</a>	Educação Estatística. GeoGebra. Abstração Reflexionante. Raciocínio Estatístico. Medidas de Tendência Central.		Abordagem Investigativa	Estatística	Estatística	GeoGebra	Diversos (Ens Médio)	Não há
Gênese Instrumental do geogebra 3D: um estudo no Ensino Médio Normal/Magistério	Débora Bussolotto	2019	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/198560">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/198560</a>	Gênese Instrumental. Esquemas. GeoGebra. Brincando de Engenheiro. Geometria Espacial.	<a href="https://www.geogebra.org/m/baWRztV/pe/21107">https://www.geogebra.org/m/baWRztV/pe/21107</a>	Estudo de caso	Geometria	Geometria Espacial	GeoGebra 3D	3º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Geogebra e isometrias: a ação de arrastar na construção de conceitos	Marlei Tais Dickel	2019	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/198640">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/198640</a>	Isometrias, GeoGebra, Tecnologias Cognitivas, Geometria Dinâmica.		Teoria das Tecnologias Cognitivas	Geometria	Geometria Dinâmica	GeoGebra	3º ano Ens Médio	Não há

Big data e educação matemática: algumas aproximações	Rose Grochot Gayeski	2019	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/196412">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/196412</a>	Modelagem Matemática. Literacia Digital. Big Data. Narrativas Digitais.		Abordagem Investigativa	Diversos	Diversos	Big Data	1º ano Ens Médio	Não há
Vídeos e matemática na escola: uma decisão imprevisível	Bruno Marques Collares	2017	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/178484">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/178484</a>	Ensino Fundamental. Vídeo na Educação Matemática. Ideia em Deleuze.		Não especificada	Polinômios	Polinômios	Vídeos	8º ano Ens Fundamental	Não há
O uso do software geogebra no estudo de progressões aritméticas e geométricas, e sua relação com funções afins e exponenciais	Raquel Marchetto	2017	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172105">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172105</a>	Função Afim, Função Exponencial, Progressão Aritmética, Progressão Geométrica, Software GeoGebra.		Abordagem Investigativa	Função	Função Exponencial e Afim; Progressões	GeoGebra	2º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Fábrica de matemática: aprendizagem de geometria via confecção e manipulação de objetos digitais e não-digitais	Camila Aliatti	2017	<a href="https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/171021/001054530.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/171021/001054530.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a>	Objetos manipulativos. Geometria plana. Cooperação.	<a href="file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Camila%20Aliatti.pdf">file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Camila%20Aliatti.pdf</a>	Estudo de caso	Geometria	Geometria plana	GeoGebra	6º ano Ens Fundamental	Livro
Programação em scratch na sala de aula de matemática: investigações sobre a construção do conceito de ângulo	Kátia Coelho Da Rocha	2017	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/170328">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/170328</a>	Ângulo. Scratch. Esquemas. Educação Matemática. Programação. Teoria dos Campos Conceituais	<a href="file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Katia%20Coelho%20da%20Rocha.pdf">file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Katia%20Coelho%20da%20Rocha.pdf</a>	Teoria dos Campos Conceituais	Geometria	Ângulos	Programação (Scratch)	6º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Trigonometria, relação entre movimentos circulares e gráficos com a ajuda do geogebra	Daniel Rodrigues Topanotti	2017	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172962">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172962</a>	movimentos circulares; gráficos trigonométricos; GeoGebra; investigação matemática.	<a href="file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Produto%20Daniel%20Topnotti.pdf">file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Produto%20Daniel%20Topnotti.pdf</a>	Intervenção pedagógica	Trigonometria	Trigonometria	GeoGebra	3º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Parâmetros no geogebra na construção de circunferências: um estudo sobre raciocínio generalizador com alunos do 3º ano do ensino médio	Marciane Linhares Carlos	2017	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/157965">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/157965</a>	Circunferência. GeoGebra. Registros de Representação Semiótica. Raciocínio Generalizador. Parâmetros	<a href="https://marcianecarlos.wixsite.com/matematica">https://marcianecarlos.wixsite.com/matematica</a>	Registros de Representação Semiótica	Geometria	Circunferência	GeoGebra	3º ano Ens Médio	Site
O desenvolvimento de hábitos de pensamento: um estudo de caso a partir de construções geométricas no geogebra	Naira Giroto	2016	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/151045">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/151045</a>	Construções Geométricas. GeoGebra. Geometria Dinâmica. Hábitos de Pensamento	<a href="file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Naira%20Giroto.pdf">file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Naira%20Giroto.pdf</a>	Não especificada	Geometria	Geometria	GeoGebra	9º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Geogebra 3d no ensino médio: uma possibilidade para a aprendizagem da geometria espacial	Caroline Borsoi	2016	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/148179">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/148179</a>	Geometria Espacial. Representação. Visualização. GeoGebra 3D. Pensamento Geométrico Espacial.	<a href="file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Caroline%20Borsoi.pdf">file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Caroline%20Borsoi.pdf</a>	Engenharia didática	Geometria	Geometria Espacial	GeoGebra 3D	3º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Investigando números racionais com o software geogebra	Reni Wolfenbuntel	2015	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/133653">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/133653</a>	Auas investigativas; Ensino de matemática; Números racionais; Software GeoGebra	<a href="file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Reni%20Wolfenbuntel.pdf">file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Reni%20Wolfenbuntel.pdf</a>	Abordagem Investigativa	Números	Números Racionais	GeoGebra	8º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Integração de mídias digitais no ensino de Geometria : um estudo com o oitavo ano do Ensino Fundamental	Eliane Teixeira Vargas	2015	<a href="https://lume.ufrgs.br/handle/10183/118897">https://lume.ufrgs.br/handle/10183/118897</a>	Geometria; Mídias Digitais; Website; Geometria dinâmica; Teoria dos Campos conceituais.	<a href="file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Eliane%20Teixeira%20Vargas.pdf">file:///C:/Users/Marjorie/Downloads/Eliane%20Teixeira%20Vargas.pdf</a>	Estudo de caso	Geometria	Geometria	Mídias Digitais	8º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Robótica educativa na construção do pensamento matemático	Franciella Aragão	2019	<a href="https://bu.furb.br/consulta/novaConsulta/recuperaMfnCompleto.php?menu=esconde&amp;CdMFN=366252">https://bu.furb.br/consulta/novaConsulta/recuperaMfnCompleto.php?menu=esconde&amp;CdMFN=366252</a>	Aprendizagem Matemática. Robótica Educativa. Aprendizagem Significativa.	<a href="https://bu.furb.br/docs/DS/2019/366252_2_1.pdf">https://bu.furb.br/docs/DS/2019/366252_2_1.pdf</a>	Aprendizagem Significativa	Não houve aplicação de conteúdo para a atividade	Não houve aplicação de conteúdo para a atividade	Robótica Educacional	8º ano Ens Fundamental	Livro

A utilização do software geogebra como ferramenta didática na aprendizagem de funções quadráticas	José William Soares Da Silva	2017	<a href="https://bu.furb.br/consulta/novaConsulta/recuperaMfnCompleto.php?menu=esconde&amp;CdmFN=363594">https://bu.furb.br/consulta/novaConsulta/recuperaMfnCompleto.php?menu=esconde&amp;CdmFN=363594</a>	Função Quadrática, Aprendizagem Significativa, Ensino de Matemática, Software GeoGebra	<a href="https://bu.furb.br/docs/DS/2017/363594_2_1.pdf">https://bu.furb.br/docs/DS/2017/363594_2_1.pdf</a>	Abordagem Investigativa	Função	Função do 2º grau	GeoGebra	1º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Números racionais e suas representações com base no ensino híbrido	Manuela De Aviz Schulz	2017	<a href="https://bu.furb.br/consulta/novaConsulta/recuperaMfnCompleto.php?menu=esconde&amp;CdmFN=362609">https://bu.furb.br/consulta/novaConsulta/recuperaMfnCompleto.php?menu=esconde&amp;CdmFN=362609</a>	Anos Finais. Números racionais. Ensino híbrido. Semiótica.	<a href="https://bu.furb.br/docs/DS/2017/362609_2_1.pdf">https://bu.furb.br/docs/DS/2017/362609_2_1.pdf</a>	Registros de Representação Semiótica	Números	Números Racionais	Ensino Híbrido	Diversos	Sequência de atividades
Ensino das relações métricas do triângulo retângulo com robótica educacional	Marden Eufrasio Dos Santos	2016	<a href="http://mpet.ifam.edu.br/wp-content/uploads/2015/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Marden_Santos.pdf">http://mpet.ifam.edu.br/wp-content/uploads/2015/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Marden_Santos.pdf</a>	Ensino de Matemática. Relações Métricas do Triângulo Retângulo. Robótica Educacional. Alinhamento Construtivo	<a href="https://mardeneufirasiant.wixsite.com/roboticaeducacional">https://mardeneufirasiant.wixsite.com/roboticaeducacional</a>	Não especificada	Diversos	Diversos	Robótica	Diversos	Site
O uso do aplicativo geogebra no ensino das funções quadráticas no ensino médio	Naiana Calera	2019	<a href="http://www.mepe.unir.br/uploads/91341742/arquivos/DISSERTA_O_NAIANA_1031058286.pdf">http://www.mepe.unir.br/uploads/91341742/arquivos/DISSERTA_O_NAIANA_1031058286.pdf</a>	Geogebra. Funções quadráticas. Ensino. Proposta metodológica		Pesquisa-ação	Função	Função Quadrática	Geogebra	1º ano Ens Médio	Sequência de atividades
As quatro operações matemáticas no ensino fundamental: produzindo significados para as operações básicas utilizando a tecnologia webquest	Quintino Custódio Dos Santos	2016	<a href="https://www.ifg.edu.br/attachments/artic/e/1279/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Quintino%20Cust%C3%B3dio%20dos%20Santos-2016%20(.pdf%206.776%20kb).pdf">https://www.ifg.edu.br/attachments/artic/e/1279/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Quintino%20Cust%C3%B3dio%20dos%20Santos-2016%20(.pdf%206.776%20kb).pdf</a>	quatro operações, resoluções de problemas, ensino de matemática, produção de significados, aprendizagem cooperativa.	<a href="https://sites.google.com/site/asquatrooperacoesmatematicas/home">https://sites.google.com/site/asquatrooperacoesmatematicas/home</a>	Estudo de caso	Operações	Quatro operações	Webquest	6º ano Ens Fundamental	Site
O desenvolvimento do aplicativo ra.geo: contribuições da realidade aumentada para o ensino de geometria espacial	Vinicius Gouveia De Andrade	2017	<a href="https://www.ifg.edu.br/attachments/artic/e/1279/Dissertacao-Vinicius-Gouveia-de-Andrade-2017-(.pdf2.306kb).pdf">https://www.ifg.edu.br/attachments/artic/e/1279/Dissertacao-Vinicius-Gouveia-de-Andrade-2017-(.pdf2.306kb).pdf</a>	Ensino de Geometria. Realidade Aumentada. Objeto de Aprendizagem.	<a href="https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/435/2/produto_Vinicius%20Gouveia%20de%20Andrade.pdf">https://repositorio.ifg.edu.br/bitstream/prefix/435/2/produto_Vinicius%20Gouveia%20de%20Andrade.pdf</a>	Metodologia INTERA	Geometria	Geometria Espacial	Realidade Aumentada	2º ano Ens Médio	Aplicativo
Ensino de conceitos de função de 1º grau: contribuições do software geogebra sob a ótica do modelo de campos semânticos	Antônio Divino Santos De Souza	2018	<a href="https://www.ifg.edu.br/attachments/artic/e/1279/Dissertacao_Antonio_Divino_Santos_de_Souza_2018(.pdf2787kb).pdf">https://www.ifg.edu.br/attachments/artic/e/1279/Dissertacao_Antonio_Divino_Santos_de_Souza_2018(.pdf2787kb).pdf</a>	Software Geogebra. Ensino Médio. Função do 1.º grau. Modelo Campos Semânticos.		Investigação Matemática	Função	Função do 1º grau	Geogebbra	1º ano Ens Médio	Sequência de atividades
O sentido que alunos do ensino médio atribuem à atividades de ensino mediadas por robótica educacional	Vagner Lúcio Paulino	2019	<a href="https://www.ifg.edu.br/attachments/artic/e/1279/Dissertacao_Vagner_Lucio_Paulino_2019(.pdf3242kb).pdf">https://www.ifg.edu.br/attachments/artic/e/1279/Dissertacao_Vagner_Lucio_Paulino_2019(.pdf3242kb).pdf</a>	Robótica Educacional, Sentido da Escola, Educação Básica, Perspectiva Histórico Cultural, Intervenção Pedagógica.		Intervenção Pedagógica	Diversos	Diversos	Robótica	Diversos	Artefato de Ensino
Aprendizagem significativa no ensino médio: uma proposta didática sobre função afim com a lousa digital	Gilvânia Cavalcante De Souza	2016	<a href="http://w2.files.scirenet.br/atrio/ueppge_upl//THESIS/3/aprendizagem_significativa_no_ensino_mdio__uma_proposta_didtica_sobre_funo_afim_com_a_lousa_digital_gilvania_20170607170104169.pdf">http://w2.files.scirenet.br/atrio/ueppge_upl//THESIS/3/aprendizagem_significativa_no_ensino_mdio__uma_proposta_didtica_sobre_funo_afim_com_a_lousa_digital_gilvania_20170607170104169.pdf</a>	Material Potencialmente Significativo, Lousa Digital. Função Afim.	<a href="https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/559505/1/Diego%20Cunha%20da%20Silva.pdf">https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/559505/1/Diego%20Cunha%20da%20Silva.pdf</a>	Pesquisa-ação	Função	Função afim	Lousa Digital	3º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Robótica nas aulas de matemática: uma perspectiva tecnológica associada ao ensino de funções	Ailton Diniz De Oliveira	2017	<a href="http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/dissertacoes-teses-teste/">http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/dissertacoes-teses-teste/</a>	Robótica. Tecnologia. Aprendizagem de funções. Socialização. Motivação.		Não especificada	Função	Funções	Robótica	1º ano Ens Médio	Manual
Aplicativos do sistema operacional android na aprendizagem de matemática: aplicativos e jogos digitais	Leonardo Augusto De Figueiredo Gomes	2017	<a href="http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/dissertacoes-teses-teste/">http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/dissertacoes-teses-teste/</a>	Sistema Android. Aplicativos e jogos digitais. Tecnologias no ensino da Matemática.	<a href="http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/3010/3/Produto%20-%20Leonardo%20Augusto%20de%20Figueiredo%20Gomes.pdf">http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/3010/3/Produto%20-%20Leonardo%20Augusto%20de%20Figueiredo%20Gomes.pdf</a>	Não especificada	Matrizes	Matrizes e Determinantes	Smartphone	Diversos	Aplicativo
Mundo virtual minecraft: um contexto de aprendizagens de conceitos geométricos	Ana Lúcia Da Silva	2018	<a href="http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/dissertacoes-teses-teste/">http://pos-graduacao.uepb.edu.br/ppgecm/dissertacoes-teses-teste/</a>	Games. Minecraft. Níveis de Van Hiele, Geometria. Ensino-aprendizagem. Matemática	<a href="https://+G16:M16prezi.com/p/bcca4nwyubhp/mundo-virtual-minecraft-um-contexto-de-aprendizagem-de-conceitos-geometricos/">https://+G16:M16prezi.com/p/bcca4nwyubhp/mundo-virtual-minecraft-um-contexto-de-aprendizagem-de-conceitos-geometricos/</a>	Estudo de caso	Geometria	Geometria de Van Hiele	Jogo digital	9º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades

História da matemática e tecnologias da informação e da comunicação no ensino de função	Luciana Vieira Andrade	2017	<a href="https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/24846?mode=full">https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/24846?mode=full</a>	História da matemática; Tecnologias da informação e da comunicação; Investigação matemática; Ensino de função; História da matemática ; tecnologias da informação e da comunicação no ensino de função	<a href="https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/24846/4/ProdutoEducativa_Andrade_2017.pdf">https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/24846/4/ProdutoEducativa_Andrade_2017.pdf</a>	Pesquisa-ação	Função	Função	Geogebra	Diversos	Sequência de atividades
História da matemática, tecnologias digitais e investigação matemática no ensino de unidades temáticas de matemática da BNCC para o 8º ano	Alison Luan Ferreira Da Silva	2019	<a href="https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/noticias_desc.jsf?lc=pt_BR&amp;id=134&amp;noticia=139448238">https://sigaa.ufrn.br/sigaa/public/programa/noticias_desc.jsf?lc=pt_BR&amp;id=134&amp;noticia=139448238</a>	História da Matemática; Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; Investigação Matemática; Base Nacional Curricular Comum; 8º ano.		Não especificada	História da Matemática	História da Matemática	Diversas	8º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Agrupamentos e desagrupamentos no aplicativo multibase: uma proposta de ensino do conceito de número e operações do campo conceitual aditivo	Vito Rodrigues Franzosi	2018	<a href="https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=5532938">https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=5532938</a>	conceito de número;sistema de numeração decimal;algoritmo da adição e subtração;dispositivo móvel.	<a href="https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/390/PRODUTO_EDUCACIONAL_Agrupamentos_de_sagrupamentos_aplicativo_multibase.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y">https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/390/PRODUTO_EDUCACIONAL_Agrupamentos_de_sagrupamentos_aplicativo_multibase.pdf?sequence=2&amp;isAllowed=y</a>	Engenharia didática	Operações	Operações com números decimais	Aplicativo Multibase	2º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Comprimentos e áreas com o uso do software sketchup: uma proposta de sequência didática	Rafael Barbosa Da Silva	2018	<a href="https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=5705113">https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=5705113</a>	Comprimentos e Áreas;Tecnologias Educacionais, Representações Semióticas, Sketchup.		Observação Participante	Geometria	Áreas e Comprimentos	Software Sketchup	8º ano Ens Fundamental	Sequência de atividades
Desenvolvimento de uma atividade de modelagem matemática em um ambiente virtual de aprendizagem baseado no modelo de cooperação investigativa	Everton Murilo Da Vitoria Olario	2017	<a href="https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=5389101">https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&amp;id_trabalho=5389101</a>	Modelagem Matemática;matemática;Tecnologias Educacionais;Ambiente Virtual de Aprendizagem;Ensino de Função;Modelo de cooperação investigativa;educação matemática crítica;educação matemática	<a href="https://drive.google.com/file/d/15o6S5lnwGqBvwkxTtO_WQqwTajaPWsamJ/view">https://drive.google.com/file/d/15o6S5lnwGqBvwkxTtO_WQqwTajaPWsamJ/view</a>	Modelagem Matemática	Função	Função	Ambiente Virtual de Aprendizagem (MOODLE)	1º ano Ens Médio	Sequência de atividades
Interações em sala de aula e em redes sociais no estudo de sólidos geométricos no ensino médio	Organdi Mongin Rovetta	2015	<a href="https://educimat.cefor.ifes.edu.br/images/stories/MPECM_Disserta%C3%A7%C3%A3o_de_Mestrado_Profissional_Organdi_Mongim_Rovetta_V_Final_em_21.11.2015.pdf">https://educimat.cefor.ifes.edu.br/images/stories/MPECM_Disserta%C3%A7%C3%A3o_de_Mestrado_Profissional_Organdi_Mongim_Rovetta_V_Final_em_21.11.2015.pdf</a>	Redes sociais. Interação. Sólidos geométricos. Visualização.	<a href="https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432088">https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432088</a>		Geometria	Geometria dos sólidos	Redes Sociais (Facebook)	3º ano Ens Médio	Sequência de atividades
O trabalho educativo com o software de geometria dinâmica no quinto ano do ensino fundamental	Viviane Aparecida De Souza	2017	<a href="http://www.infis.ufu.br/pgecm/api/trabalhos/1729314409.pdf">http://www.infis.ufu.br/pgecm/api/trabalhos/1729314409.pdf</a>	Laboratório de Informática, Ensino e Aprendizagem, software de Geometria Dinâmica, Educação Matemática, Trabalho Coletivo, Teoria de R. Duval, Anos Iniciais.	<a href="http://geogebraensinofundamental.blogspot.com/">http://geogebraensinofundamental.blogspot.com/</a>	Pesquisa-ação	Geometria	Geometria	GeoGebra e Blog	5º ano Ens Fundamental	Blog
Estratégias de trabalho com blogs no ensino de geometria em turmas de 5º ano do ensino fundamental	Janaína Fátima Sousa Oliveira	2016	<a href="http://www.infis.ufu.br/pgecm/api/trabalhos/637064722.pdf">http://www.infis.ufu.br/pgecm/api/trabalhos/637064722.pdf</a>	Laboratórios de Informática; Ensino e Aprendizagem; Ensino por meio de blogs; Educação Matemática.		Estudo de caso	Geometria	Geometria	GeoGebra e Blog	5º ano Ens Fundamental	Não há
Interdisciplinaridade, modelagem matemática, tecnologias e escrita no ensino e aprendizagem de função do 1º grau	Lóren Grace Kellen Maia Amorim	2016	<a href="http://www.infis.ufu.br/pgecm/api/trabalhos/1432464832.pdf">http://www.infis.ufu.br/pgecm/api/trabalhos/1432464832.pdf</a>	Interdisciplinaridade. Trabalho colaborativo. Ensino de Função do 1º grau		Modelagem Matemática	Função	Função do 1º grau	Vídeos, internet, calculadora, etc.	9º ano Ens Fundamental	Não há

A integração das tecnologias digitais ao ensino e aprendizagem de geometria no ensino fundamental – anos finais: uma proposta com foco no estudo de perímetro e área de figuras geométricas planas	Esmênia Furtado Parreira Ferreira	2016	<a href="http://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Esmenia-final.pdf">http://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Esmenia-final.pdf</a>	Educação Matemática. Geometria Plana. Tecnologias Digitais. Software GeoGebra.	<a href="https://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/09/ProdutoEducativo-final.pdf">https://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/09/ProdutoEducativo-final.pdf</a>	Engenharia didática	Geometria	Área e perímetro de figuras geométricas	GeoGebra	9º ano Ensino Fundamental	Texto de Orientação
Geogebra e o estudo das funções trigonométricas no Ensino Médio.	Denise Mansoldo Salazar	2015	<a href="http://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/05/DENISE-SALAZAR-DISSERTA%C3%87%C3%83O1.pdf">http://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/05/DENISE-SALAZAR-DISSERTA%C3%87%C3%83O1.pdf</a>	Educação Matemática. Ensino e aprendizagem. GeoGebra. Funções trigonométricas. Engenharia didática.	<a href="https://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/09/DENISE-SALAZAR-PRODUTO-EDUCACIONAL1.pdf">https://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/09/DENISE-SALAZAR-PRODUTO-EDUCACIONAL1.pdf</a>	Engenharia didática	Função	Funções Trigonométricas	GeoGebra	Diversos (Ens Médio)	Sequência de atividades
Chat e Educação Financeira Escolar: investigando interações em um ambiente virtual de aprendizagem	Meiriele Nonato De Oliveira Saiol	2017	<a href="http://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Meiriele-N.-O.-Saiol7.pdf">http://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Meiriele-N.-O.-Saiol7.pdf</a>	Educação Matemática, Educação Financeira, Ensino Fundamental, Produção de significados, chat.	<a href="https://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/09/ProdutoEducativo-Meiriele-N.-O.-Saiol.pdf">https://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/09/ProdutoEducativo-Meiriele-N.-O.-Saiol.pdf</a>	Abordagem Investigativa dos Campos Semânticos	Educação Financeira	Educação Financeira	Ambiente Virtual de Aprendizagem (CHAT)	9º ano Ensino Fundamental	Texto de Orientação
Educação Financeira Escolar e o uso de planilhas de Orçamento Familiar	Cristiane Neves Mello	2018	<a href="http://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Cristiane-Neves-Mello.pdf">http://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Cristiane-Neves-Mello.pdf</a>	Educação Matemática. Educação Financeira Escolar. Orçamento Familiar. Teoria das Situações Didáticas. Engenharia Didática.	<a href="https://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/09/ProdutoEducativo-Cristiane.pdf">https://www.ufjf.br/mestradoeducat/files/2011/09/ProdutoEducativo-Cristiane.pdf</a>	Engenharia didática	Educação Financeira	Educação Financeira	Planilhas Eletrônicas	3º ano Ensino Médio	Livro
Colaboração na metodologia da Sala de Aula Invertida: apoiando a comunicação no ensino de geometria	Kéilton José Da Matta Calheiros	2019	<a href="https://www2.ufjf.br/mestradoeducat/wp-content/uploads/sites/134/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-K%C3%A9ilton-Vers%C3%A3o-definitiva.pdf">https://www2.ufjf.br/mestradoeducat/wp-content/uploads/sites/134/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-K%C3%A9ilton-Vers%C3%A3o-definitiva.pdf</a>	Educação matemática; Sala de Aula Invertida; Geometria; Aprendizagem colaborativa apoiada por computador (CSCL); Comunicação;	<a href="https://www2.ufjf.br/mestradoeducat/wp-content/uploads/sites/134/2011/09/ProdutoEducativo-K%C3%A9ilton-Vers%C3%A3o-definitiva.pdf">https://www2.ufjf.br/mestradoeducat/wp-content/uploads/sites/134/2011/09/ProdutoEducativo-K%C3%A9ilton-Vers%C3%A3o-definitiva.pdf</a>	Estudo de caso	Geometria	Geometria	Whatsapp	8º ano Ensino Fundamental	Manual
Gamificação como proposta para o engajamento de alunos em mooc sobre educação financeira escolar: possibilidades e desafios para a educação matemática	Joarez José Leal Do Amaral	2019	<a href="https://www2.ufjf.br/mestradoeducat/wp-content/uploads/sites/134/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Joarez.pdf">https://www2.ufjf.br/mestradoeducat/wp-content/uploads/sites/134/2011/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Joarez.pdf</a>	Educação Matemática; Gamificação; Educação Financeira Escolar, Massive Open Online Course; Tecnologias Educacionais.	<a href="https://www2.ufjf.br/mestradoeducat/wp-content/uploads/sites/134/2011/09/ProdutoEducativo-Joarez.pdf">https://www2.ufjf.br/mestradoeducat/wp-content/uploads/sites/134/2011/09/ProdutoEducativo-Joarez.pdf</a>	Registro de Representação Semiótica	Educação Financeira	Educação Financeira	MOOC	3º ano Ensino Médio	Livro
Uma proposta de estudo de função quadrática na educação de jovens e adultos: integrando dispositivo móvel, whatsapp e geogebra	Alice Bohrer	2020	<a href="https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/12332/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_PropostaEstudoFun%C3%A7%C3%A3o.pdf">https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/12332/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_PropostaEstudoFun%C3%A7%C3%A3o.pdf</a>	Funções Quadráticas, Educação de Jovens e Adultos, Smartphone, GeoGebra, WhatsApp, Aprendizagem Móvel.	<a href="https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/12332/2/PRODUTO_PropostaEstudoFun%C3%A7%C3%A3o.pdf">https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/12332/2/PRODUTO_PropostaEstudoFun%C3%A7%C3%A3o.pdf</a>	Não especificada	Função	Funções do 2º grau	Smartphone, GeoGebra	Diversos	Sequência de atividades
Potencialidades da utilização do software geogebra para o desenvolvimento do conteúdo de funções exponenciais através do smartphone	Andressa Maria Da Cruz	2018	<a href="https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/10074/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_PotencialidadesUtiliza%C3%A7%C3%A3oSoftware.pdf">https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/10074/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_PotencialidadesUtiliza%C3%A7%C3%A3oSoftware.pdf</a>	Dispositivos Móveis, Funções Exponenciais, Smartphone, Software GeoGebra, Tecnologias Digitais, Teoria Fundamentada nos Dados	<a href="https://drive.google.com/file/d/1oAglfQZTHvCnxtXfzy7XTLwaJY92WAL/view">https://drive.google.com/file/d/1oAglfQZTHvCnxtXfzy7XTLwaJY92WAL/view</a>	Teoria Fundamentada nos Dados	Função	Funções Exponenciais	Smartphone, GeoGebra	1º ano Ensino Médio	Sequência de atividades
O Ensino do Conceito de Funções em um Ambiente Tecnológico: uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumentos mediáticos da aprendizagem	Vanessa Pinheiro Ladeira	2015	<a href="https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/5761/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_EnsinoConceitoFun%C3%A7%C3%B5es.pdf">https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/5761/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_EnsinoConceitoFun%C3%A7%C3%B5es.pdf</a>	Dispositivos Móveis, Instrumentos Mediáticos, Conceito de Funções do Primeiro Grau, Aprendizagem Móvel, Teoria Fundamentada nos Dados.	<a href="https://drive.google.com/file/d/1JA34Nk3NQzqHTggmw5L94G47tr26vggu/view">https://drive.google.com/file/d/1JA34Nk3NQzqHTggmw5L94G47tr26vggu/view</a>	Teoria Fundamentada nos Dados	Função	Funções do 1º grau	Dispositivos Móveis	1º ano Ensino Médio	Sequência de atividades
Realidade aumentada no ensino e aprendizagem de geometria: uma proposta pedagógica para o proeja	Alex De Santana Rodrigues	2019	<a href="http://w2.files.scire.net.br/atrio/unigranrioppgec_upl//THESIS/114/dissertao_realidade_aumentada_no_ensino_e_aprendizagem_de_geometria_final_20200117150704648.pdf">http://w2.files.scire.net.br/atrio/unigranrioppgec_upl//THESIS/114/dissertao_realidade_aumentada_no_ensino_e_aprendizagem_de_geometria_final_20200117150704648.pdf</a>	Realidade Aumentada. Geometria. Proeja.	<a href="http://www2.unigranrio.br/producao-educacionais/docs/2019/Alex%20Santana/2019_PRODUTO_ALEXSANTANA_I.pdf">http://www2.unigranrio.br/producao-educacionais/docs/2019/Alex%20Santana/2019_PRODUTO_ALEXSANTANA_I.pdf</a>	Engenharia didática	Geometria	Poliedros de Platão	Realidade Aumentada (Smartphones)	Diversos (Ens Médio)	Instrumento Didático Interativo

O uso do geogebra 3d e a aprendizagem significativa da geometria espacial no ensino médio	Quezia De Oliveira Vargas Da Silva	2017	<a href="http://bdt.d.ibict.br/vufind/Record/UGRI_2bd0389f3880195f6532acb7e4c3aa19">http://bdt.d.ibict.br/vufind/Record/UGRI_2bd0389f3880195f6532acb7e4c3aa19</a>	Geometria Espacial. Ensino Médio. GeoGebra 3D. Aprendizagem Significativa.	<a href="http://www2.unigranrio.br/produtos-educacionais/docs/2017/Quezia-Oliveira/produto-professores.pdf">http://www2.unigranrio.br/produtos-educacionais/docs/2017/Quezia-Oliveira/produto-professores.pdf</a>	Aprendizagem Significativa	Geometria	Geometria Espacial	GeoGebra	Diversos (Ens Médio)	Sequência de atividades
“Avançando com a matemática!”: um jogo computacional para alunos do quinto ano do ensino fundamental	Aline Pereira De Queiroz Ferreira	2016	<a href="http://w2.files.scire.net.br/atRIO/unigranrio-ppgec_upl//THESIS/40/avanando_com_a_matematica_um_jogo_computacional_para_alunos_do_quinto_ano_do_ensino_fundamental_20161007155009741.pdf">http://w2.files.scire.net.br/atRIO/unigranrio-ppgec_upl//THESIS/40/avanando_com_a_matematica_um_jogo_computacional_para_alunos_do_quinto_ano_do_ensino_fundamental_20161007155009741.pdf</a>	Recursos Tecnológicos. Jogos Educativos Computacionais. Motivação. Operações Fundamentais	<a href="http://www.avancandocommatematica.com.br/Home/SetGame">http://www.avancandocommatematica.com.br/Home/SetGame</a>	Não especificada	Operações	Multiplicação e Divisão	Jogos Computacionais	5º ano Ens Fundamental	Jogo Digital
Sistat: ferramenta computacional como proposta para o ensino da estatística	José Carlos Coelho Saraiva	2016	<a href="http://w2.files.scire.net.br/atRIO/unigranrio-ppgec_upl//THESIS/42/sistat_ferramenta_computacional_como_proposta_para_o_ensino_20170201125713907.pdf">http://w2.files.scire.net.br/atRIO/unigranrio-ppgec_upl//THESIS/42/sistat_ferramenta_computacional_como_proposta_para_o_ensino_20170201125713907.pdf</a>	Estatística. Ferramenta Computacional. Ensino-aprendizagem.	<a href="http://www2.unigranrio.br/produtos-educacionais/docs/2016/Jos%C3%A9%20Carlos%20Coelho%20Saraiva/Disserta%C3%A7%C3%A3o/Sistat%20Ferramenta%20Computacional%20como%20proposta%20para%20o%20ensino%20.pdf">http://www2.unigranrio.br/produtos-educacionais/docs/2016/Jos%C3%A9%20Carlos%20Coelho%20Saraiva/Disserta%C3%A7%C3%A3o/Sistat%20Ferramenta%20Computacional%20como%20proposta%20para%20o%20ensino%20.pdf</a>	Não especificada	Estatística	Estatística	Programas Computacionais	Diversos	Ferramenta Computacional
A potencialidade dos objetos de aprendizagem no ensino da matemática	Gustavo De Oliveira Andrade	2015	<a href="http://w2.files.scire.net.br/atRIO/unigranrio-ppgec_upl//THESIS/33/dissertacao_final_gustavo_20151218124250279.pdf">http://w2.files.scire.net.br/atRIO/unigranrio-ppgec_upl//THESIS/33/dissertacao_final_gustavo_20151218124250279.pdf</a>	Objeto de Aprendizagem. Ciberespaço. Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Vem Aprender. Educação Tecnológica.	<a href="http://gustavoandrade.260mb.net/wp/?i=1">http://gustavoandrade.260mb.net/wp/?i=1</a>	Metodologia INTERA	Estatística	Estatística	Objetos de Aprendizagem	Diversos	Site
Educação Matemática e Tecnologias: implicações do ensino na Educação Básica	Jorge Dias Ferreira	2015	<a href="http://w2.files.scire.net.br/atRIO/unigranrio-ppgec_upl//THESIS/32/dissertao_20151218123211861.pdf">http://w2.files.scire.net.br/atRIO/unigranrio-ppgec_upl//THESIS/32/dissertao_20151218123211861.pdf</a>	Educação Tecnológica. Teoria das Situações Didáticas. Estruturação do milie.u. Engenharia Didática. Práticas Pedagógicas.	<a href="http://www2.unigranrio.br/produtos-educacionais/docs/2015/Jorge%20Dias%20Ferreira/Produto%20Educacional/PRODUTO%20EDUCACIONAL-JORGE%20DIAS%20FERREIRA.pdf">http://www2.unigranrio.br/produtos-educacionais/docs/2015/Jorge%20Dias%20Ferreira/Produto%20Educacional/PRODUTO%20EDUCACIONAL-JORGE%20DIAS%20FERREIRA.pdf</a>	Engenharia didática	Não especificado	Não especificado	Ambientes Virutais de Aprendizagem	Diversos	Texto de Orientação
Uma análise crítica de um recurso educacional aberto digital concebido para o ensino-aprendizagem da Estatística no Ensino Médio	Caio Cesar Santos Diniz	2016	<a href="https://teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-24042019-221620/publico/DissertacaoCaioCesarSantosDiniz.pdf">https://teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-24042019-221620/publico/DissertacaoCaioCesarSantosDiniz.pdf</a>	Ensino-aprendizagem; Ensino de estatística; Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC); Recursos Educacionais Abertos (REA).		Não especificada	Estatística	Estatística	Recursos Educacionais Abertos	Diversos (Ens Médio)	Sequência de atividades
Análise das contribuições dos Objetos Educacionais Digitais para a construção do conhecimento em Matemática na Educação Básica	Mateus Coqueiro Daniel De Souza	2016	<a href="https://teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-27082016-153913/publico/Mateus_Coqueiro_Daniel_de_Souza_dissertacao.pdf">https://teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45135/tde-27082016-153913/publico/Mateus_Coqueiro_Daniel_de_Souza_dissertacao.pdf</a>	Objetos educacionais digitais; Livro didático de matemática; Informática; Ensino de matemática; Registros de representação semiótica; Contextualização; Interdisciplinaridade.		Registro de Representação Semiótica	Diversos	Diversos	Objetos Educacionais Digitais	Diversos	Não há