



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO – FE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGE**  
**DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**  
***DZETA* INVESTIGAÇÕES EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – DIEM**

**JOEANNE NEVES FRAZ**

**MIL E UMA CENAS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM  
DA MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA:  
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA  
ENVOLVIDOS NA TRAMA DA FORMAÇÃO INICIAL**

**BRASÍLIA – DF**  
**2022**

**JOEANNE NEVES FRAZ**

**MIL E UMA CENAS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM  
DA MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA:  
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA  
ENVOLVIDOS NA TRAMA DA FORMAÇÃO INICIAL**

Tese apresentada à Banca de Defesa da Faculdade de Educação - FE, do Programa de Pós-Graduação - PPGE da Universidade de Brasília - UnB, como requisito para a obtenção do título de Doutora em Educação, sob orientação do Professor Doutor Geraldo Eustáquio Moreira.

Linha de Pesquisa: Educação Matemática – EduMat.

**Brasília - DF  
2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

FF848m Fraz, Joeanne Neves  
Mil e uma cenas do Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática na modalidade a distância: Representações Sociais de professores de Matemática envolvidos na trama da formação inicial / Joeanne Neves Fraz; orientador Geraldo Eustáquio Moreira. -- Brasília, 2022.  
220 p.

Tese (Doutorado - Doutorado em Educação) -- Universidade de Brasília, 2022.

1. Processo de ensino e aprendizagem da Matemática. 2. Educação a Distância. 3. Educação Matemática. 4. Formação de Professores. 5. Representações Sociais. I. Moreira, Geraldo Eustáquio, orient. II. Título.

**JOEANNE NEVES FRAZ**

**Mil e uma censo do Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática na  
modalidade a distância: Representações Sociais de professores de  
Matemática envolvidos na trama da formação inicial**

BANCA DE DEFESA DA TESE

---

Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira  
Orientador/Presidente  
Universidade de Brasília (UnB)  
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Manrique  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)  
Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática - PEPGE<sup>Mat</sup>

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andrea Cristina Versuti  
Universidade de Brasília (UnB)  
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

---

Prof. Dr. Gilberto Januário.  
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)  
Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEdMAT

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lygianne Batista Vieira  
Universidade de Brasília (UnB)  
Programa de Pós-Graduação em Educação - PPGE

Brasília - DF  
Setembro de 2022

*[...] infinitas portas vão se abrindo no sentido de se aprofundar ou se ampliar conhecimentos sobre determinado tema à semelhança de um labirinto que se abre em novas salas e estas, por sua vez, conduzem a passagens que se abrem em outras, à semelhança, também, de um contador de histórias ou uma Princesa Sherazade que se dispõem a “contar outra” a cada “link” (interconexão ou nexos) ou palavra motivadora.*

Maria Helena Dias (2000)

*Dedico este trabalho a meu **Pai** (in memoriam), Júlio Fraz Neto, que se foi em 2019 sem me ver chegar neste momento de realização, cuja conquista festejou comigo em 2018, e nos momentos difíceis de minha vida me incentivou a continuar, me dando forças e dizendo as palavras certas para que eu continuasse a seguir em frente. Dedico a minha **Mãe**, Maria das Graças, mulher forte, linda e que agora, ainda mais, minha luz, minha incentivadora, mesmo sofrida, continua a ser a base de nossa família! Dedico a meu irmão e a minha cunhada, **Cláuber** e **Paula**, juntos na pandemia fomos nos conhecendo novamente e juntos nos fortalecendo no momento triste da falta que meu pai faz. Dedico às minhas duas alegrias de vida, **Marina** e **Miguel**, meus sobrinhos, cuja convivência durante a pandemia trouxe leveza e sorrisos nesta nova fase!*

## AGRADECIMENTOS

*Nesses primeiros dois anos de Doutorado, agradeço aos meus pais, Júlio (in memoriam) e Graça, por terem me dado a vida e por terem me ensinado o melhor dela: a honestidade, o caráter e a determinação. Obrigada por acreditar em mim em todas minhas fases de vida. Pai: a saudade de você é infinita! Era para você estar aqui neste momento, assistindo minha apresentação, meu estudo, conhecendo meu professor e professoras, meus amigos e colegas. Tudo aqui é em sua homenagem! Mãe, querida, obrigada por estar comigo nesta caminhada, companheira, incentivadora, sempre junto em todos os momentos. Obrigada pela torcida carinhosa e firme nos momentos difíceis! Agradeço a minha família: irmão, cunhada e sobrinhos que no dia a dia me fortalecem!*

*Agradeço a meu orientador, Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira, pela confiança, ensinamento e fé em meu potencial. Agradeço a você pela paciência (mais ainda neste final, mais ainda diante do tempo que corria), correções, sugestões e sorrisos! Agradeço ao “orientador-amigo” Geraldo Eustáquio! Você precisa saber o quanto é importante em minha caminhada, o quanto sua confiança foi decisiva em um momento que quase havia me deixado derrotar, foi com você que juntei os caquinhos e me refiz pessoal e intelectualmente. A vida é feita de recomeços e estes trazem pessoas iluminadas como você, vizinho querido! Caminhamos juntos em e para toda batalha de vida que empreendemos até aqui!*

*Agradeço a Marcella e a Simone, amigas que me apresentaram a Educação a Distância e que continuam comigo neste caminhar; e à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Wilsa Ramos, por aquela 1h 22 minutos fundamental para eu entender o que era e como funcionava uma plataforma virtual, o que era um ambiente virtual de aprendizagem... enfim, como funcionava a EaD.*

*Três amigas merecem meu carinho aqui, Adjane, amiga de infância e risos; Cristina Sosa, nosso dia de açaí, como faz falta; e Carmen, sempre trazendo paz e uma palavra boa, de incentivo e determinação, desde o começo, desde a chegada em Brasília.*

*No Doutorado nossa intelectualidade, nosso saber e capacidade de escrita são estimulados massivamente e este estímulo trouxe parcerias de escrita enriquecedoras, além da amizade “para sempre”. Karla e Ellen: compartilhar e criar saberes com vocês foi e está sendo maravilhoso! Realizar nossas oficinas para mim, foi um aprendizado, por vezes eu apenas ficava a admirar vocês em cena. Weberson e Cristina, que surpresa, que parceria. Weberson, um obrigada a mais pelos muitos “alôs”, “tem um tempinho”, “pode dar uma olhadinha aqui”, para tirar dúvidas. Obrigada! Aos colegas do Grupo Dzeta Investigações em Educação Matemática – DIEM agradeço pelos encontros, pelo aprendizado colaborativo, trocas de ideias, saberes e experiências.*

*Agradeço aos professores que constituem a Banca Examinadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia Manrique, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andrea Versuti, Prof. Dr. Gilberto Januário e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lygianne Batista Vieira. Professores, obrigada pelas contribuições, por compartilhar saberes! Chegar neste final de pesquisa foi seguir as direções apontadas por vocês na qualificação (setembro/2020) como quem segue o caminho das pedras, ao fim, um importante conhecimento!*

*Agradeço a Universidade de Brasília, ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UnB), aos professores de cada disciplina cursada, aos colegas de cada turma; à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) pela oportunidade de um estudo focado.*

*A todos meu obrigada, meu carinho, meu abraço. Obrigada a Deus sempre! *

## RESUMO

Essa pesquisa parte do diálogo entre a Educação a Distância, a Educação Matemática e as Representações Sociais, e tem como objetivo geral identificar e analisar as Representações Sociais do/a professor/a de Matemática que atua em licenciaturas em Matemática na modalidade à distância sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade em estudo. Em relação à cena metodológica, foi um estudo de abordagem qualitativa e exploratória, os procedimentos de coleta dos dados foram o questionário com Teste de Associação Livre de Palavras (TALP) e revisão sistemática de produções científicas que abarcou o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e artigos de revistas/periódicos que tratam da Educação Matemática, Qualis Capes A (Qualis Capes Periódicos 2019), a saber: BOLEMA: Boletim de Educação Matemática (On-line), Educação Matemática em Revista – EMR, Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática - JIEEM e Perspectivas da Educação Matemática, com o recorte temporal de 2010 a 2020. Os sujeitos da investigação foram 21 professores/professoras de Matemática que atuam nas licenciaturas em Matemática na modalidade a distância em Instituições de Ensino Superior (IES) públicas. Os dados estatísticos trabalhados neste estudo são oriundos dos Censos da Educação Brasileira (Inep) e dos Relatórios analíticos da aprendizagem a distância no Brasil da ABED (Censo EAD.BR, 2021). A análise alinhou-se à proposta de análise do conteúdo de Bardin (2016) e Abordagem Societal (DOISE, 1986; 2001). No processo de construção das Representações Sociais do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade de ensino a distância foram identificados aspectos importantes que constituíram-se referenciais de interpretação quanto ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática (cena) na modalidade a distância (cenário): a relação com as práticas docentes (metodologia(s); ensino; planejamento) apontou para a tendência do sujeito de integrar-se ou inserir-se no processo representado. Na cena de comunicação que se estabelece no ambiente virtual de aprendizagem, as pessoas se encontram e relações são estabelecidas, interação e colaboração integram o ensinar e o aprender. De acordo com Moscovici (1978), as Representações Sociais são empregadas para se reconstituir o equilíbrio quando uma nova informação surge na comunicação cotidiana, o estranho penetra na brecha do familiar de atuação (processo de ensino e aprendizagem), precisa ser ancorado nesta realidade mediada pelas TDIC e virtualidade (recursos; computacionais; tecnológicos; ferramentas) e precisa integrar a realidade educacional. Para a maioria dos professores e professoras de Matemática que atuam na modalidade a distância que responderam ao questionário on-line, a Licenciatura é o espaço de formação, de discussão e diálogo sob a perspectiva da Educação Matemática, e se enxergam na trama (formação inicial) e na cena do estudo, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância.

**Palavras-chave:** Processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Educação a Distância. Educação Matemática. Formação de Professores. Representações Sociais.

## ABSTRACT

This research starts from the dialogue between Distance Education, Mathematics Education and Social Representations, and its general objective is to identify and analyze the Social Representations of the Mathematics teacher who works in Mathematics degrees in the distance modality on the subject. teaching and learning process of Mathematics in the modality under study. Regarding the methodological scenario, it was a study with a qualitative and exploratory approach, the data collection procedures were the questionnaire with the Free Association of Words Test (TALP) and systematic review of scientific productions that included the Catalog of Theses and Dissertations of the Coordination Improvement of Higher Education Personnel (Capes) and articles from magazines/periodicals dealing with Mathematics Education, Qualis Capes A (Qualis Capes Periodicals 2019), namely: BOLEMA: Mathematics Education Bulletin (Online), Mathematics Education in Magazine – EMR, International Journal of Studies in Mathematics Education - JIEEM and Perspectives on Mathematics Education, with the time frame from 2010 to 2020. Public Higher Education Institutions (HEIs). The statistical data used in this study come from the Brazilian Education Census (Inep) and from ABED's Analytical Reports on Distance Learning in Brazil (Censo EAD.BR, 2021). The analysis was aligned with the content analysis proposal of Bardin (2016) and Societal Approach (DOISE, 1986; 2001). In the process of construction of the Social Representations of the teaching and learning process of Mathematics in the distance learning modality, important aspects were identified that constituted references of interpretation regarding the teaching and learning process of Mathematics (scene) in the distance modality (scenario ): the relationship with teaching practices (methodology(s); teaching; planning) pointed to the tendency of the subject to integrate or insert himself in the represented process. In the communication scene that is established in the virtual learning environment, people meet and relationships are established, interaction and collaboration integrate teaching and learning. According to Moscovici (1978), Social Representations are used to restore balance when new information appears in everyday communication, the stranger penetrates the gap in the acting family (teaching and learning process), it needs to be anchored in this mediated reality. by TDIC and virtuality (resources; computational; technological; tools) and needs to integrate the educational reality. For the majority of Mathematics teachers who work in the distance modality who answered the online questionnaire, the Licentiate is the space for training, discussion and dialogue from the perspective of Mathematics Education, and they see themselves in the plot (initial training ) and in the study scene, in the teaching and learning process of Mathematics in the distance modality.

**Keywords:** Mathematics Teaching and Learning Process. Distance Education. Mathematical Education. Teachers training. Social Representations.

## RESUMEN

Esta investigación parte del diálogo entre la Educación a Distancia, la Educación Matemática y las Representaciones Sociales, y tiene como objetivo general identificar y analizar las Representaciones Sociales del profesor de Matemática que actúa en las carreras de Matemática en la modalidad a distancia sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemáticas en la modalidad objeto de estudio. En cuanto al escenario metodológico, se trató de un estudio con enfoque cualitativo y exploratorio, los procedimientos de recolección de datos fueron el cuestionario con el Test de Asociación Libre de Palabras (TALP) y revisión sistemática de producciones científicas que incluyó el Catálogo de Tesis y Disertaciones de la Coordinación. Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (Capes) y artículos de revistas/periódicos que tratan sobre Educación Matemática, Qualis Capes A (Qualis Capes Periodicals 2019), a saber: BOLEMA: Boletín de Educación Matemática (en línea), Educación Matemática en Revista – EMR, Revista Internacional de Estudios en Educación Matemática - JIEEM y Perspectivas de la Educación Matemática, con el horizonte temporal de 2010 a 2020. Instituciones de Educación Superior (IES) Públicas. Los datos estadísticos utilizados en este estudio provienen del Censo de Educación Brasileño (Inep) y de los Informes Analíticos sobre Educación a Distancia en Brasil de la ABED (Censo EAD.BR, 2021). El análisis se alineó con la propuesta de análisis de contenido de Bardin (2016) y Societal Approach (DOISE, 1986; 2001). En el proceso de construcción de las Representaciones Sociales del proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en la modalidad a distancia, se identificaron aspectos importantes que constituyeron referentes de interpretación respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas (escenario) en la modalidad a distancia (escenario) : la relación con las prácticas docentes (metodología(s); enseñanza; planificación) apuntó a la tendencia del sujeto a integrarse o insertarse en el proceso representado. En el escenario de comunicación que se establece en el entorno virtual de aprendizaje, las personas se encuentran y se establecen relaciones, la interacción y la colaboración integran la enseñanza y el aprendizaje. Según Moscovici (1978), las Representaciones Sociales se utilizan para restablecer el equilibrio cuando aparece nueva información en la comunicación cotidiana, el extraño penetra la brecha en la familia actoral (proceso de enseñanza y aprendizaje), necesita anclarse en esta realidad mediada por TDIC y virtualidad (recursos; computacionales; tecnológicos; herramientas) y necesidades de integración a la realidad educativa. Para la mayoría de los docentes de Matemáticas que laboran en la modalidad a distancia que respondieron el cuestionario en línea, la Licenciatura es el espacio de formación, discusión y diálogo desde la perspectiva de la Educación Matemática, y se ven en la trama (formación inicial) y en el escenario de estudio, en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en la modalidad a distancia.

**Palabras clave:** Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas. Educación a distancia. Educación Matemática. Formación de profesores. Representaciones Sociales.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gênero .....	47
Gráfico 2 – Idade .....	48
Gráfico 3 – Frequência de pesquisas no período 2010-2020 .....	61
Gráfico 4 – Quantitativo de professores por Região Brasileira .....	143

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Disciplinas dos professores/as de Matemática que atuam nas Licenciaturas em Matemática na modalidade a distância .....	50
Quadro 2 – Composição dos descritores de busca e resultados totais encontrados .....	60
Quadro 3 – Periódicos Qualis A levantados na primeira busca para a revisão sistemática das produções científicas, de 2010 a 2020 .....	63
Quadro 4 – Periódicos Qualis A que integram a revisão sistemática das produções científicas, de 2010 a 2020 .....	64
Quadro 5 – Artigos publicados no Bolema .....	65
Quadro 6 – Artigos publicados Educação Matemática em Revista – EMR .....	71
Quadro 7 – Artigos publicados no JIEEM .....	73
Quadro 8 – Artigos publicados na revista Perspectivas da Educação Matemática .....	74
Quadro 9 – Dados sobre a Graduação à Distância no Brasil/ Censo da Educação Superior de 2019 .....	92
Quadro 10 – Dados sobre a Graduação à Distância no Brasil/ Censo da Educação Superior de 2010 .....	93
Quadro 11 – Dados sobre a Graduação em Matemática* à Distância no Brasil/ Censo da Educação Superior de 2019 .....	122
Quadro 12 – Complementações de frase .....	137
Quadro 13 – Teses e Dissertações nacionais do acervo da Capes .....	205

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos questionários TALP enviados e respondidos por Região Brasileira .....	46
Tabela 2 - Tempo de docência e docência na modalidade a distância .....	49
Tabela 3 - Cenário da ação docente – os AVA .....	106
Tabela 4 - Palavras de maior quantitativo de ocorrência .....	138
Tabela 5 – 1ª Categoria: Processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância .....	145
Tabela 6 - Dificuldades.....	152
Tabela 7 - Características do aluno virtual/aluno da modalidade a distância.....	153
Tabela 8 - Possibilidades .....	156
Tabela 9 - 2ª Categoria: Educação a Distância sob o olhar do/da professor/a de Matemática .....	159
Tabela 10 - 3ª Categoria: Espaço da formação docente para a Matemática– a Licenciatura em Matemática na modalidade a distância .....	164
Tabela 11 - Palavras com maior quantitativo de ocorrência .....	165

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa Metodológico .....	55
Figura 2 – Domicílios com acesso a computador e internet, por Região Brasileira (Total de domicílios %) .....	88
Figura 3 – Constituição da Identidade Docente na EaD/Modalidade a Distância.....	138
Figura 4 – Organização das categorias na análise e interpretação dos sentidos .....	144

## LISTA DE SIGLAS

ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
AMS	American Mathematical Society
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
Bolema	Boletim de Educação Matemática
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Cead-UnB	Centro de Educação a Distância da Universidade de Brasília
CEAM	Centro de Estudos Avançados Interdisciplinares (CEAM/UnB)
CEDERJ	Centro de Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro
CEB	Câmara de Educação Básica
CNE	Conselho Nacional de Educação
Cespe	Centro de Seleção e de Promoção de Eventos
EaD	Educação a Distância
EHESS	Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales
EMR	Educação Matemática em Revista
Enam	Escola Nacional de Mediação e Conciliação
Fuvest	Fundação Universitária para o Vestibular
GPP-GeR	Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
ICME	Congresso Internacional de Educação Matemática
IES	Instituição de Ensino Superior
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
Inep	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LMS	Learning Management Systems
MAA	Mathematical Association of America
MEC	Ministério da Educação
MOODLE	Modular Object Oriented Distance Learning

NCTM	National Council of Teachers of Mathematics
NTIC	Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação
PUC	Pontifícia Universidade Católica
PUC/SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RS	Representações Sociais
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEED	Secretaria de Educação a Distância
TALP	Teste de Associação Livre de Palavras
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e da Comunicação
TRS	Teoria das Representações Sociais
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFG	Universidade Federal de Goiás
UFMT	Universidade Federal do Mato Grosso
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UnB	Universidade de Brasília
Unopar	Universidade do Norte do Paraná
Unesp	Universidade Estadual Paulista
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
Unesco	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura
USP	Universidade de São Paulo

## SUMÁRIO

<b>CENA 1 - APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>1.1 Considerações primeiras .....</b>	<b>19</b>
<b>1.2 Constituinte-me pesquisadora.....</b>	<b>26</b>
<b>1.3 Estrutura da tese.....</b>	<b>38</b>
<b>CENA 2 – METODOLOGIA, A COXIA DO ESTUDO.....</b>	<b>40</b>
<b>II - O Caminho Metodológico .....</b>	<b>41</b>
<b>2.1 Descrição da pesquisa.....</b>	<b>42</b>
<b>2.2 Instrumentos de coleta de dados e os sujeitos da pesquisa .....</b>	<b>42</b>
2.2.1 Teste de Associação Livre de Palavras (TALP).....	42
2.2.2 Revisão Sistemática das produções Científicas .....	44
2.2.3 Os sujeitos da pesquisa .....	46
<b>2.3 O cenário da pesquisa .....</b>	<b>51</b>
<b>2.4 Da análise de dados à interpretação dos sentidos .....</b>	<b>52</b>
<b>2.5 Mapa metodológico .....</b>	<b>55</b>
<b>CENA 3 – REVISÃO SISTEMÁTICA, A CENA CIENTÍFICA .....</b>	<b>56</b>
<b>III - LUGAR DO ESTUDO NO ROL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: OS RESULTADOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA .....</b>	<b>57</b>
<b>3.1 Da revisão sistemática empreendida.....</b>	<b>57</b>
<b>3.2 Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) .....</b>	<b>59</b>
<b>3.3 Periódicos/Revistas – Educação Matemática (Qualis Capes Unificado .....</b>	<b>63</b>
3.3.1 Boletim de Educação Matemática (BOLEMA) .....	64

3.3.2 Educação Matemática em Revista - EMR .....	70
3.3.3 Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática - JIEEM .....	73
3.3.4 Perspectiva da Educação Matemática .....	74
<b>3.4 Tecendo o diálogo: os resultados dispostos pela revisão sistemática das produções científicas .....</b>	<b>77</b>
<b>CENA 4 – REFERENCIAL TEÓRICO, A CENOGRAFIA DO ESTUDO .....</b>	<b>80</b>
<b>IV - EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: O CENÁRIO .....</b>	<b>81</b>
<b>4.1 Apresentando o cenário .....</b>	<b>81</b>
<b>4.2 Evasão na Educação a Distância .....</b>	<b>95</b>
<b>4.3 Concepções pedagógicas dos AVA e sua importância para o ensino e aprendizagem da Matemática na EaD/na modalidade a distância .....</b>	<b>98</b>
4.3.1 Cenário da ação docente – os AVA através dos olhos dos professores e professoras de Matemática .....	106
<b>V - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA: A CENA .....</b>	<b>111</b>
<b>5.1 Da Educação Matemática: abrindo a cena .....</b>	<b>111</b>
<b>5.2 Das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) às tecnologias digitais na Educação Matemática .....</b>	<b>114</b>
<b>5.3 "Cenas outras" da/na Educação Matemática: a Educação a Distância.....</b>	<b>119</b>
5.3.1 Cena incidental 1: evasão na Graduação de Matemática na modalidade a distância .	123
<b>VI - DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: OS PERSONAGENS .....</b>	<b>126</b>
<b>6.1 Representações Sociais: da teoria ao cotidiano.....</b>	<b>126</b>
<b>6.2 Representações Sociais, Educação a Distância e Educação Matemática .....</b>	<b>132</b>
<b>6.3 Representações Sociais da docência na modalidade a distância: enxergar a si mesmo na cena de/da ação ....</b>	<b>135</b>
<b>CENA 5 – DAS ANÁLISES E INTERPRETAÇÃO DOS SENTIDOS ÀS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS .....</b>	<b>141</b>

<b>VII - AS CENAS, OS PERSONAGENS E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS .....</b>	<b>142</b>
<b>7.1 Roteiro da análise e interpretação dos sentidos .....</b>	<b>142</b>
<b>7.2 Teste se Associação Livre se Palavras – TALP.....</b>	<b>144</b>
7.2.1 Sob o olhar dos professores e professoras de Matemática: o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância.....	145
<b>FECHAM-SE AS CENAS, APONTAM-SE NOVOS CAMINHOS .....</b>	<b>167</b>
<b>Considerações finais .....</b>	<b>168</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>173</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>200</b>

**CENA 1 – APRESENTAÇÃO**

## INTRODUÇÃO

### 1.1 CONSIDERAÇÕES PRIMEIRAS

O avanço tecnológico das últimas décadas, a revolução da tecnologia da informação segundo Castells (1999), tem influenciado todas as esferas da atividade humana, em especial a Educação, interferindo e modificando as formas de se adquirir conhecimentos, de pensar, de ensinar e de aprender: colocando continuamente em cena novas práticas educacionais. Assim,

As TICs oferecem, para além do impresso, ocasiões originais de aprendizagem, trazendo desafios, provocando curiosidade, criando situações de aprendizagem totalmente novas de convivialidade e interações mais intensas do que a aula magistral baseada na autoridade do professor (BELLONI, 2015, p. 80).

Em seus diferentes estágios de desenvolvimento, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) têm sido sempre instrumentos que afetam os modos de pensar, aprender, saber, representar e transmitir para outras pessoas e outras gerações: novos contextos, novos saberes e novos discursos que “[...] comportam um modelo educativo com base em um outro tecido social denominado Sociedade da Informação, do Conhecimento, Sociedade Cognitiva, entre outros” (ALMEIDA, 2008a, p. 40). Neste cenário impactado pelas TIC, a educação é uma prioridade estratégica não somente das práticas culturais e bem-estar social que se arma, mas também de políticas de desenvolvimento (COLL, 2004).

Nesse contexto, sistemas de educação a distância (EaD) ganham destaque com o uso dos recursos e ferramentas disponibilizadas pelas novíssimas tecnologias para mediatizar o processo de ensino e aprendizagem, também favorecem uma aprendizagem significativa, uma vez que contribuem para uma maior interação entre os atores envolvidos e facilidade para o registro das informações, ampliam os canais de disseminação, potencializando assim o processo de construção do conhecimento: circunstâncias específicas para a interação dos conceitos, abstração de informações que se alia aos conhecimentos prévios dos sujeitos sociais, num esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar informação nova à conceitos e proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva (AUSUBEL, 2003).

Na EaD, as ferramentas de comunicação adotadas objetivam facilitar o processo de ensino e aprendizagem e estimular a colaboração e interação entre os sujeitos sociais (BELLONI, 2015), mesmo assim, quando graduações/pós-graduações e cursos de extensão,

ainda se tem um índice de evasão significativo, e, em relação a parte pedagógico-didática ainda desemboca nas mesmas problemáticas de cursos presenciais, mesmo com suas adaptações. De acordo com Borba (2013, p. 9), “[...] a diminuta presença de tecnologia digital e comunicacional em parte considerável de cursos a distância, ou o uso domesticado da tecnologia onde o que se faz é digitalizar o livro impresso, geram problemas para a educação a distância [...]”. Para Kenski (1998, p. 60), a magnitude tecnológica nos coloca diante de alternativas variadas à Educação, pois nos apresenta novos ritmos e dimensões a tarefa de ensinar e aprender. Ressalta que devemos “[...] estar abertos para a constante aprendizagem e adaptação ao novo”. Em conformidade à recomendação feita quanto ao uso das novas tecnologias para diversificação e aprimoramento do ensino/da educação a distância, no âmbito da educação de adultos e para a formação continuada de professores (DELORS, 2010; ARAÚJO, 2011). Assim sendo, de acordo com Braga e Calazans (2001, p. 81), nas sociedades em que “[...] as comunicações se aceleram e em que as interações, processos e pontos de articulação se multiplicam, pode-se mesmo perceber que o sistema educacional não tem condições de permanecer intocado nos seus moldes habituais”.

Neste cenário em que tudo se dá em trânsito e contínuo devir, “[...] o conhecimento se constrói através de um diálogo ativo que permite compartilhar ideias e informação” (TELES, 2015, p. 3). Apreensão dos sentidos, das informações e a cultura da aprendizagem foram modificadas pelas tecnologias digitais, rompendo os esquemas tradicionais de memorização e transmissão de conhecimento. Para Silveira, Fonseca e Machado (2021, p. 63) “[...] o uso das tecnologias digitais potencializa, aos sujeitos, múltiplas possibilidades para a construção de saberes, trocas e construção de novos conhecimentos, bem como o desenvolvimento de atividades interativas”. Da ordem divina das coisas passamos para uma ordem racional e científica, agora, adentramos na imprevisibilidade do fluxo, “[...] a aceleração tecnológica parece colocar em foco a instantaneidade do tempo presente: tempo sem tempo, que rompe com uma visão linear, irreversível, mensurável e previsível do tempo” (ARANTES, 2007, p. 505).

Um complexo universo informacional, cujo processo de ensino e aprendizagem precisa ter a capacidade de criar hábitos, habilidades e conhecimentos para lidar com este fluxo de informações e dados em toda a sua dimensão, complexidade e interação/colaboração entre os sujeitos (ARAÚJO, 2011). Estes capazes de estabelecer, rever e refazer conexões, tornando a aprendizagem “[...] uma obra de reconstrução permanente, dinâmica entre sujeitos que se influenciam mutuamente” (CRUZ, 2008, p. 1038).

Contexto que possibilita a reflexão do ensino da Matemática por meio da modalidade à distância, a influência da Tecnologia da Informação e da Comunicação (TIC) nesta área de conhecimento dá a ciência Matemática uma possibilidade rever seus “fazeres”, cujas conquistas têm sido imensas, exemplo disso é o número de cursos já oferecidos nas universidades públicas, sendo pelo menos 48 cursos de formação de professores em Matemática (QUEIROZ, 2012; INEP, 2020; 2022ab).

Apesar da resistência desta modalidade de ensino nas exatas, a EaD tem potencial para conquistar professores e professoras de Matemática e os envolvidos com seu ensino, encantando-os com as facilidades de acesso, recursos disponíveis e múltiplas representações para a aprendizagem e compreensão de conceitos matemáticos (BORBA, 2013). Destaca-se ainda mais o aprimoramento das formas de ensinar e aprender Matemática no momento da formação inicial do professor desta ciência (MOREIRA; SILVA; LIMA, 2019).

Amparada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), em seu Art. 80, a Educação a Distância (EAD) deve ser incentivada pelo Poder Público em todos os níveis e modalidades de ensino e a União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registros de diplomas relativos a cursos de educação à distância. A EAD tem sua definição e entendimento ampliados com o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017 (BRASIL, 2017a), com a intervenção no Art. 80 da LDB/1996 desde seu Art.1º, sendo definida como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação: mesmo separados espacial e/ou temporariamente, professores e alunos conectam-se pelos TIC e pelas tecnologias digitais (MORAN, 2002; 2011; 2015).

O cenário traçado tornou pertinente esta proposta de pesquisa, cujo objetivo geral foi identificar e analisar as Representações Sociais do/a professor/a de Matemática que atua em licenciaturas em Matemática na modalidade à distância sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade em estudo.

Para tanto, foram estabelecidos como objetivos específicos:

- Contextualizar o estudo no rol das pesquisas sobre o tema do estudo, representações sociais do/da professor/professora de Matemática do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância, por meio da revisão sistemática de produções científicas;

- Identificar as Representações Sociais de professores/professoras de Matemática sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância (Licenciaturas);
- Identificar as dificuldades e possibilidades de professores/professoras de Matemática no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade à distância;
- Verificar como professores/professoras de Matemática, inseridos na modalidade à distância, caracterizam a modalidade de ensino (EaD), a Licenciatura em Matemática na modalidade a distância e o alunato com o qual lidam;
- Caracterizar os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e sua importância para o ensino e aprendizagem da Matemática em Educação a Distância (EaD) a partir da visão dos/das professores/as de Matemática.

Nesta cena, para além do ator/agente envolvido na investigação, o professor, quando os AVA são considerados parte do processo de ensino e aprendizagem on-line, é necessário olhar para o *mise en scène* da produção de um curso (Graduação, Pós-Graduação e aperfeiçoamento, extensão, capacitações), soma-se à equipe pedagógica uma equipe de produção do curso e sua adaptação para a modalidade a distância. Assim, a EaD/modalidade a distância é constituída por uma equipe inter e transdisciplinar composta pelo professor (que é o conteudista, responsável pela parte teórica do curso e sujeito desta investigação), pelos tutores (aqueles que fazem fluir o curso, pois respondem pela interação entre conteúdo/ambiente on-line de aprendizagem e discentes; que também precisa de uma supervisão pedagógica ou de tutoria) e os próprios alunos compõem o elenco na/da modalidade. Para além dos domínios das disciplinas, adentramos em “[...] campos mais extensos como o social, o ético, o político, o econômico, ou seja, transita, dialeticamente, para as distintas partes e para o todo” (MOREIRA, 2017, p. 227).

Quando multidisciplinar, junto aos professores, estão envolvidos também gestores pedagógicos e de projeto em EaD, designers instrucionais, *webdesigners*, diagramadores. Apresentando assim, um grau elevado de articulação entre os conhecimentos de áreas distintas (MOREIRA, 2017). Estes especialistas atuam no diálogo com a modalidade à distância e trazem os professores para a cena virtual, adaptando-os ao meio, que organizam o planejamento da disciplina de forma a esta responder ao/no espaço virtual, fundamentais quando se trata da tessitura dos AVA. Porém, na maioria dos cursos de graduação e pós-

graduação estes profissionais são deixados de lado e, por vezes, perdem-se possibilidades e ambientes de ensino e aprendizagem, mas que precisam ser considerados pelos docentes em sua ação (PAULIN, 2015). Uma equipe atenta às constantes possibilidades que surgem na cena de avanço tecnológico e aos critérios de utilização dos materiais desenvolvidos para promover e auxiliar a aprendizagem na educação a distância (NOVELLO; LAURINO, 2012) e que precisa ser conhecida ou receber a atenção pelo/a professor/a.

Buscou-se compreender as possibilidades das TIC e das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na cena de formação do professor da Licenciatura em Matemática através do olhar dos/das professores/professoras de Matemática que atuam na modalidade, apresentaram-se como questões norteadoras: Quais são as Representações Sociais de professores de Matemática acerca do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade à distância? Como os docentes caracterizam este processo quando na modalidade a distância? Qual a importância dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) e do material didático on-line para o ensino e aprendizagem na modalidade à distância, suas concepções pedagógicas sob a visão dos professores? Quais são as dificuldades e possibilidades em relação ao ensino e aprendizagem nos cursos de Matemática na modalidade a distância?

Neste cenário, a incorporação de tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) possibilitou o desenvolvimento dos ambientes virtuais de aprendizagem como meios de apoio ao aprendizado à distância. Importantes espaços e/ou ferramenta para trocas de informações, comunicação, interação e disponibilização de material didático, como apoio na EaD. Estes ambientes são espaços de significações, interação entre pessoas, objetos técnicos e educacionais, que potencializam a construção de conhecimentos (OKADA, 2003), que dinamizam as propostas de cursos na modalidade à distância, com dispositivos variados de estudo, aprendizagem e caráter dialógico. E, “[...] a produção do conhecimento matemático também se transforma quando mudamos do ambiente usual da sala de aula presencial para o de cursos online” (BORBA, 2013, p. 350).

Transformações, inovações e fluxos que refletem nos processos de ensino e aprendizagem, cada vez mais “interfaceados” com os/pelos meios tecnológicos, uma vez que seu público já se encontra adaptado às linguagens e funcionalidades das mídias digitais, que “[...] possuem potencial inimaginável em comparação com outras épocas de reconfiguração da realidade por meio da computação gráfica” (COSTA, 2010, p. 93), e possibilitam experiências em museus, universidades e acesso a informações planetárias.

[...] as tecnologias da informação, com suas técnicas de telepresença, ubiquidade (*sic*), hibridação entre espaços físicos e virtuais, têm a possibilidade, muitas vezes, de colocar em cena a fluidez do mundo contemporâneo: o embaralhamento entre o real e o virtual, o dentro e o fora, o longe e o perto, o natural e o artificial (ARANTES, 2007, p. 506).

Fluidez que possibilita a circulação e a construção do conhecimento em que as estéticas tecnológicas constituem uma nova cultura da/de aprendizagem que privilegia a conexão com o outro, abarcando a participação e o trabalho colaborativo (BARRENECHEA, 2000). De fato, como constatou Silva (2013, p. 139-140), “O ambiente educacional propicia que relações sejam estabelecidas entre os sujeitos envolvidos, de modo que interação e diálogo podem tornar todo o processo, incluindo a avaliação da aprendizagem, mais colaborativo”.

Para que o ensino e a aprendizagem se tornem significativos e que o estudante/aluno se mantenha na formação é necessário que o aluno tenha uma disposição para aprender, mas isso se alinha muito a um conteúdo potencialmente significativo, capaz de manter seu interesse e sua atenção à tela (AUSUBEL, 2003). Neste contexto de evolução das TIC, observa-se um modelo pedagógico de base virtual da EaD e a emergência de novos modelos e recursos que alteram os paradigmas de aprendizagem (AMANTE; QUINTAS-MENDES, 2016). Deste modo, fatores didático-pedagógicamente reconhecidos precisam ser revistos e adaptados para contemplarem as discussões dos cursos on-line/na modalidade a distância, uma vez que a forma de aprender é outra (ROSSATO; RAMOS; MACIEL, 2013).

Em termos de metodológicos (materiais, métodos e técnicas), foi um estudo de abordagem qualitativa-exploratória e os procedimentos de coleta dos dados serão questionários, com Teste de Associação Livre de Palavras (TALP), entrevistas semiestruturadas (seleção a ser realizada após a aplicação do TALP) e a realização de uma revisão sistemática de produções científicas (SILVA *et al.*, 2016): Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e artigos de quatro revistas/periódicos que tratam da Educação Matemática, Qualis Capes A (Qualis Capes 2019). Sendo a análise de conteúdo sob a perspectiva de Bardin (2016) base da análise e interpretação dos dados/resultados levantados.

Foram participantes da pesquisa (sujeitos da investigação) os/as professores/as de Matemática que atuam na formação inicial e na modalidade a distância. Estes desvelaram para a pesquisa uma multiplicidade de olhares de quem está dentro da formação a distância e abrindo-nos espaço para um estudo multidimensional e multimetodológico de relevância para

uma modalidade de ensino que ainda encontra resistência por parte dos professores de Matemática e alto índice de evasão em seus cursos: o que explicita a necessidade de uma *rede de saberes* entrelaçada a diversos campos das Ciências Humanas (MOREIRA, 2017).

De acordo com Jodelet (1988), perspectivas que enfatizam aspectos específicos dos fenômenos representacionais, por sua vez, uma multiplicidade de cenas que se abrem para o estudo das Representações Sociais dos atores envolvidos com o ensino e a aprendizagem da Matemática na modalidade à distância. Por isso, identificar e analisar *através* da visão dos atores principais e envolvidos na cena da Matemática via EaD levou-nos a urdir a cena da pesquisa *através* do entendimento do espaço/cenário on-line de ação e atuação destes e por eles mesmos.

A Educação a Distância constitui um meio concreto de fazer a Educação Superior ultrapassar as barreiras dos centros urbanos mais desenvolvidos, uma iniciativa transformadora capaz de redefinir uma série de paradigmas, até mesmo em relação à impensável comunicação pedagógica de ida e volta entre indivíduos (VILLARDI; OLIVEIRA, 2005). Mas ainda verifica-se a necessidade de desvelar suas potencialidades virtuais ou possibilidades oferecidas dentro do espaço virtual especificamente: os espaços de ensino e aprendizagem na EaD precisam ser explorados e abordados por quem atua na formação a distância, por quem a ela adere, professores e professoras, sem ter o presencial como ponto de partida ou o anverso da cena de estudo, a EaD.

Assim, ressalta-se a pertinência de uma proposta em que as TIC, tecnologias digitais, comunidades de aprendizagem virtuais, AVA, aprendizagem interconectada, *e-learning*, Mobile learning (*m-learning*)<sup>1</sup>, ciberespaço/cibercultura serão identificadas, caracterizadas e analisadas a partir da visão de professores, atores envolvidos direta e diariamente com esta modalidade de ensino. O que possibilitará a confecção de produtos educacionais que poderão se desdobrar em cenas de ensino e aprendizagem outras, como melhor construção dos AVA, materiais didáticos virtuais e planejamentos na/para a formação inicial e cursos de formação continuada via on-line com seus ambientes virtuais de aprendizagem criados a partir do olhar dos sujeitos de investigação, os/as professores/as de Matemática, que auxiliarão na melhoria da formação em Matemática na modalidade a distância (aspecto acadêmico e social).

---

<sup>1</sup> *Mobile learning (m-learning)* é o campo de pesquisa que busca analisar como os dispositivos móveis podem colaborar para a aprendizagem. Atividades em *m-learning*, em geral, apresentam características como interatividade, mobilidade, trabalho em equipe, aprendizagens em contextos reais, entre outras (BATISTA *et al.*, 2011, p. 23).

## 1.2 CONSTITUINDO-ME PESQUISADORA

O presente memorial tem como objetivo apresentar o trajeto da minha vida, meus primeiros estudos, vida acadêmica, intelectual e profissional até o presente momento, elencando as diferentes etapas e desafios vivenciados e vencidos com muita persistência e estudo.

Sou Joanne Neves Fraz, goiana, filha de pais nordestinos, lutadores e sempre presentes. Dos quatro anos de doutorado, tive a presença de meu pai nos dois primeiros, que me apoiava em meio a sua luta contra o câncer, que ia e voltava. Em 2019 perdemos a batalha... e meu pai se foi no dia 22 de dezembro. Brasília, Penápolis, Curitiba, oncologista, nutrólogo, psicóloga tudo havia terminado, uma tristeza e uma saudade infinitas passaram a me acompanhar neste doutoramento. Mas também acompanhei a mudança de vida do meu irmão e sua família, inclusive com a chegada de mais um sobrinho para o próximo ano (2023). Altos e baixos que refletiram no processo e no ritmo da construção da pesquisa. Mais ainda me via comprometida com os estudos!

Tenho 50 anos, sou licenciada e bacharel em História pela Universidade Estadual Paulista (UNESP-Franca, SP, 1996), Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (Faculdade de Educação, 2004) e Especialista em Educação a Distância (UNOPAR, 2016), tenho minha formação acadêmica interdisciplinar, marcada pelo processo de reformulação dos conceitos e dos métodos da historiografia, iniciado com o desenvolvimento da Escola dos *Annales*, fundada em 1929 na França, em que antigos cânones cederam espaço a novas abordagens, objetos, problemas e relações da História com outras áreas de conhecimento, por isso a interface EaD/Educação Matemática/Representações Sociais como proposta de pesquisa.

Se pretendemos compreender a teia de significados construída por grupos de sujeitos a respeito de objetos sociais, sem sermos meramente descritores do seu conteúdo, possivelmente teremos que realizar um constante movimento entre a Psicologia, a Sociologia, a História e a Cultura (SANTOS, 2000a, p. 117).

Minha infância foi marcada pelas mudanças características da vida de bancário de meu pai. Cada nova cidade era um recomeço: casa nova, amigos e estudos. Nasci em Jataí, de lá fomos para Goiás Velho (Cidade de Goiás), morávamos próximo à casa da pintora Goiandira,

minha mãe lembra até hoje da escritora Cora Coralina e seus doces. Porém, começo a lembrar mesmo, a partir de Capanema, cidade do Paraná para qual meu pai foi transferido em 1977.

Em Capanema começo minha vida de estudante. No Jardim Infância íamos todos em um opala azul, a *Tia Márcia* buscava cada criança naquele taxi para a aula do dia: atividades, brincadeiras e música me vêm à memória quando lembro esse período. Sim, sou de tempos anteriores à obra *Professora sim, tia não* de Paulo Freire. Mas esta primeira professora me marcou por ser ela quem lidava com minha indisciplina de uma forma peculiar e firme.

De Capanema fomos para Anápolis (1980) e minha tia Gorete, que morava conosco, foi embora para Teresina... esquisito e triste chegar em casa e não mais encontrá-la. Mas foi na escola Educandário Cândido Ambrósio de Lima com a professora Bete que me imaginei professora, aprendi a ler, escrever e um mundo outro se abriu para mim, depois vieram as professoras Arlene e Rosângela.

Outra transferência de meu pai e voltamos para o Paraná, agora Planalto, tudo de novo... nova cidade, novos amigos e nova escola. Já com 12 anos, adolescente, tudo foi vivido com mais intensidade. Descobertas, Menudo, RPM, Rock *in* Rio (o primeiro, 1985), mas ainda certa de minha escolha: ser professora! Cidade pequena e quando cheguei ao Ensino Médio (Colegial ainda), eu e meu irmão fomos mandados para Teresina (Piauí) para completar esta fase de estudo, pois lá ficávamos acolhidos pela família de minha mãe. Fase difícil, reprovação no 1º ano, longe dos pais e, mesmo estando com familiares, não era a mesma coisa, ali não era minha casa!

Ficar longe dos filhos não estava nos planos de meus pais e logo uma nova transferência aconteceu. De Planalto fomos para Penápolis, São Paulo: nova cidade, nova casa, nova escola, novos amigos. Lá concluí o Ensino Médio e, como era moda na época, minha mãe me encaminhou para o teste vocacional. O resultado foi tendência para a área de humanas. Vamos para os primeiros vestibulares a partir de 1991: FUVEST, UNESP, UNICAMP, PUC de Curitiba (PR), Federal do Paraná, Faculdade Salesiana de Lins (São Paulo)... onde comecei a cursar Administração de Empresas (1992), mas não era minha cena de atuação! E, em 1993 iniciei minha formação em História (UNESP, Franca), meu curso, quatro anos de formação, muito conhecimento. Minha primeira experiência docente foi no Estágio Supervisionado, contato com outros professores, trabalho docente e alunos/alunas: estava professora! Sonho realizado, entretanto ainda muitas cenas seriam vividas.

Dali em diante, minha vida profissional se iniciava. Porém, meus estudos precisavam continuar e em 1999 cheguei em Brasília com a certeza de que, passados seis anos (nos quais completaria Mestrado e Doutorado), voltaria para minha cidade pequena, no interior de São Paulo. Planos que foram concretizados em parte com o Mestrado em Educação (UnB), finalizado em 2004. Nesta fase iniciei minha relação com a tecnologia aplicada à Educação que gerou a pesquisa *Olhares sobre os primórdios de Brasília: representações de estudantes sobre a história da cidade a partir de documentários* (2004), cuja análise incidiu sobre a perspectiva/representação social do aluno em relação ao documentário *Brasília, segundo Feldman*, do cineasta Vladimir Carvalho, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vânia Quintão (*in memoriam*). Apesar da finalização desta fase em 2004, a partir de então houve o começo de mais um período significativo de minha vida em Brasília, fase da atuação docente: aulas e a correria do cotidiano da docência no Ensino Superior.

Cabe, porém, ressaltar que o período de realização do Mestrado resultou num aprofundamento teórico e conceitual da relação educação e tecnologia, ênfase nas novas tecnologias da informação e da comunicação (TIC/NTIC). Todavia, foi a minha identificação com área metodológica que ressaltou nesta fase de vida, ministrando disciplinas como Projetos de Pesquisa (Faculdades JK/Anhanguera Educacional) e Metodologia do Trabalho Acadêmico (Universidade Estadual Paulista, UNIP), a partir de então busquei formação nesta área que poucos se alinham e o curso *Introdução à Metodologia Científica* (minha primeira experiência de formação on-line), deu-me segurança para atuar na orientação de trabalhos de conclusão bem como o talento para fazer revisão metodológica de trabalhos acadêmicos, atuação profissional exercida por quatro anos, mesmo fora da docência no Ensino Superior, trabalhando com revisão e formatação de textos, e que foi suspensa com a obtenção da Bolsa de Estudo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes (2020/2022). A partir de janeiro de 2020 o foco passou a ser a pesquisa e tudo que a envolvia. E veio a pandemia da Covid-19, distanciamento e isolamento social que optei em ficar junto a minha família no interior de São Paulo. De lá o Projeto de Pesquisa foi concebido e qualificado em setembro de 2020, assim como docentes e enquanto estudante, aprendi a fazer uso dos instrumentos tecnológicos e seu universo de possibilidades para o exercício da prática e para a pesquisa (TEIXEIRA *et al.*, 2021a).

O Mestrado teve como linha de pesquisa Tecnologias na Educação (atualmente Educação, Tecnologias e Comunicação – ETEC da Faculdade de Educação, UnB), e as oficinas pedagógicas *Usos e Abusos do Cinema, da TV e do Vídeo em Sala de Aula* (2010) e

*O cinema na sala de aula* (2006), juntamente com orientações de Trabalhos de Conclusão do Curso de Pedagogia (Faculdade JK e Anhanguera de Brasília) são experiências que tiveram na linha de pesquisa escolhida no Mestrado seu embasamento. Destaco aqui os trabalhos de conclusão de curso: *A contribuição da informática na aprendizagem da leitura e da escrita nos anos iniciais* de Rosângela Alves Morais Sette (2011); *A tecnologia como ferramenta educacional* de Ronny Marçal Silva (2011); *EAD na graduação de Pedagogia* de Andressa Alves da Gama (2011); *Formação continuada de professores e tecnologia da informação e comunicação* de Jacquiciane de Jesus R. Coelho (2011); *O perfil do aluno da EaD: as especificidades dos ambientes de aprendizagem virtuais* de Laryssa Cardoso Tavares (2011); *A Educação à Distância e sua contribuição para o aluno de Ensino Superior* de Luiz Carlos Invenção Santos (2010), orientações ligadas à área de tecnologia na Educação e aproximando-me já da Educação a Distância.

Relacionar-me com as Representações Sociais também é fruto da investigação empreendida no Mestrado, a partir de então a Teoria das Representações Sociais (TRS) passou a me influenciar conceitualmente e ler Serge Moscovici, Denise Jodelet e a obra de Angela Arruda deu-me um olhar mais apurado em relação às práticas sociais e aos significados dados ao cotidiano vivido pelos sujeitos sociais. Destaco aqui as orientações dos Trabalhos de Conclusão do Curso de Pedagogia (Faculdade Anhanguera de Brasília): *A (in)disciplina em sala de aula e o estabelecimento de limites na Educação Familiar: relações possíveis* de Suelen do Carmo Silva Valadares (2011); *Metodologias de ensino voltadas para o hiperativo: a perspectiva do educador* de Guilherme Moreira Ramos (2011); *As Representações Sociais das dificuldades de aprendizagem para os graduandos do curso de Pedagogia* de Claudiane Henrique de Mendonça dos Santos (2010); *O 'se sentir hiperativo' para crianças: a construção de um pensamento social sobre Hiperatividade* de Adriana Freires Marques (2010); *A perspectiva dos profissionais da educação sobre a influência do racismo no processo de aprendizagem* de Aderlan Ferreira Datas (2009), ligados a temática da TRS.

A participação em bancas como avaliadora de trabalhos de conclusão do curso de Pedagogia que envolvia a temática das Representações Sociais: do aluno Antônio Maria, *O 'deficiente' com fenômeno de representação social entre discentes de Pedagogia*; participação em banca de Luciana Fernandes Cautiero, *As Representações Sociais de Crianças com Altas Habilidades: Somos os super-heróis da Educação?*; Participação em banca de Miriam Gomes Bomfim, *Síndrome de Down: Como nós, professores, representamos socialmente estes*

sujeitos; participação em banca de Sônia Maria de Meneses Andrade, *Sou Mãe de um Filho Disléxico: A constituição das Representações Sociais acerca da Dislexia*, todas sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciana Bareicha (2006) foram importantes experiências em relação à Teoria das Representações Sociais (TRS).

Tudo, somando-se às participações nas disciplinas *Modalizações do Cotidiano – Cotidianidade: diálogos teórico-metodológicos e perspectivas interdisciplinares de aplicação* (na qualidade de aluna especial de Pós-Graduação em História, nível de Mestrado da Universidade de Brasília - 2000), *História; Discurso, Imaginário e Cotidiano* (na qualidade de aluna especial de Pós-Graduação em História, nível de Mestrado da Universidade de Brasília, 2006) e a *Semiologia da Imagem* (ainda como mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação, em 2002), também foram importantes vias de apreensão de conhecimento teórico.

Esta diversidade temática que se abriu com a abordagem investigativa do Mestrado em Educação, possibilita-me hoje uma multidisciplinar atuação docente e profissional. Desde a docência no curso de Pedagogia nas Faculdades JK/Anhanguera de Brasília, ministrando as disciplinas História da Educação e da Educação Brasileira, Fundamentos para o Ensino de História e da Geografia, Filosofia da Educação, a partir de 2006, passei a orientação de projetos de pesquisa e trabalhos de conclusão de cursos. Essa oportunidade de orientação ampliou minha atuação docente, trazendo um rol de leituras marcadas pela interdisciplinaridade e pela transdisciplinaridade, bem como a ampliação de meu cabedal teórico. O que foi revigorado com as disciplinas Tópicos em Desenvolvimento e Políticas Públicas (2014) e População e Desenvolvimento (2014), no Centro de Estudos Avançados Interdisciplinares (CEAM/UnB).

Estar na dinâmica docente foi e, sempre será, estar num universo de “irrepetibilidade da atividade”, de “potencialidade intuitiva” e “perseverança na ação” como Veiga (2006) afirma ao falar do ensino: nada se repete, mesmo em cenas iguais. A atividade docente se estendeu aos cursos de Comunicação Social/Jornalismo (disciplinas Homem e Sociedade e Ciências Sociais), Pedagogia (lecionando História do Pensamento Filosófico e Fundamentos da Filosofia e Educação), Serviço Social (professora das disciplinas Antropologia e Cultura Brasileira; História do Pensamento Filosófico; Introdução ao Pensamento Sociológico; Relações Étnico-Raciais – Afrodescendência; Metodologia do Trabalho Acadêmico; Elaboração de Projeto de Pesquisa; e Movimentos Sociais) e Secretariado Executivo Bilíngue (ministrando aulas também de Antropologia e Cultura Brasileira) na Universidade Paulista

(UNIP, Brasília), chegando em 2013 com uma experiência de oito anos em docência no Ensino Superior. Contudo, mais uma fase da minha vida chegava ao fim e eu senti que deveria seguir novos caminhos: ampliar minha atuação profissional, que a meu ver, limitava-se a sala de aula. Assim, a saída da Universidade Paulista (UNIP) se mostrou um recomeço!

Em toda minha vida acadêmica, profissional e intelectual sempre busquei me aperfeiçoar em tudo que faço por isso planejamento e organização serem características de minha personalidade. O que se reflete na contínua busca de conhecimento, a maioria pela via da EaD, por esta adequar-se a minha cotidianidade (BARROS, 2003) e também porque acredito nas propostas dessa modalidade de ensino como via de formação primeira, capacitação, aperfeiçoamento e formação continuada. Destaco os cursos *Docência EaD e Análise da Conjuntura Política e Econômica* (Fundação Getúlio Vargas – FGV *On-line*), *Educação das Relações Étnico-Raciais* (Learncafe - Cursos on-line), *Meio ambiente e Futuro do Instituto Atual – Cursos de Capacitação On-line: experiências primeiras antes mesmo de seguir neste viés de atuação.*

Mas foi a partir de 2014 que passei a atuar na Educação a Distância profissionalmente, o que começou com *mares nunca dantes navegados*, seguiu para passeios eventuais com a Tutoria na disciplina Estratégias de Ensino e Aprendizagem, no curso de Licenciatura em Música a Distância (UAB/UnB) e orientações dos trabalhos de conclusão no Curso de Especialização Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça (GPP-GeR) - Universidade de Brasília (2014 e 2016), tornou-se morada (atuação profissional) com a gestão pedagógica em EaD no Centro de Educação a Distância (CEAD/UnB). Esta, por necessidade de melhor gerir os projetos sob minha responsabilidade, 3ª Edição do Evento de Alinhamento para Aplicação de Exames e Avaliações do INEP (2014) e o Projeto da Escola Nacional de Mediação e Conciliação – ENAM (Ministério da Justiça), de 2015 a 2016, levou-me a novamente buscar mais conhecimentos e assim cheguei a Especialização em Educação a Distância, cursada entre 2015 e 2016 (Universidade Norte do Paraná – Unopar). Sim... on-line novamente!

Especialização que suscitou ainda mais o interesse nesta área e o trabalho final *Ambientes Virtuais de Aprendizagem: uma análise de suas possibilidades e concepções pedagógicas* (Unopar, 2016) resultou em um aumento do universo de análise, mais uma porção de interesse a somar-se a minha personalidade teimosa e curiosa.

A fascinação pela EaD e a necessidade de mais formação complementar me fez cursar: Didática da Matemática (2018), importante experiência com a temática na modalidade a distância e que reforçou o interesse pela pesquisa, pois trazia a leitura das ações de ensino e

aprendizagem a distância; Políticas Educacionais e Formação de Professores (2017); Didática e Designer Instrucional (2017); Como Produzir um Curso a Distância (2015); Inteligências Múltiplas na Educação a Distância (2015); Carga Horária em Educação a Distância (2015); Gestão em Educação a Distância (2015); Curso de Tutor (2015); *Moodle* (2014/2015); e, Tutores em EaD na Plataforma *Moodle* (2014).

Estar em contínua formação, buscar constantemente mais e novos conhecimentos é um hábito que deve ser cultivado por todo profissional ligado a Educação e a participação no *Simpósio Internacional de Educação a Distância: Trajetórias e Perspectivas da EaD no Brasil e no Mundo* (Universidade Católica de Brasília - UCB, 2016) foi importante atualização da temática de pesquisa para atualização, mesmo sem produção. Na gestão pedagógica em EaD verifiquei que, para além do conteudista, um curso ou disciplina na modalidade a distância envolve uma grande equipe de caráter interdisciplinar para deixar o material didático, aulas on-line e salas de aula interativa mais interessantes, dinâmicas e adequadas à educação a distância. E que o professor, em sua ação docente, precisa conhecer a modalidade de ensino em sua constituição e levar em conta para melhor evoluir na cena virtual.

Foi em meu segundo projeto como gestora pedagógica em EaD, Escola Nacional de Mediação e Conciliação-ENAM, que me interessei pelo ensino da Matemática na modalidade a distância, pois um dos cursos teve um número significativo de evasão desde sua primeira edição, nesta teve mais de 50% de evasão e na segunda oferta, aumentou apenas 12% de não evasão. Na avaliação final do curso um dos profissionais da instituição apontou semelhanças em relação aos cursos de exatas na modalidade à distância.

Segundo dados do Censo realizado em 2016 e publicados em 2017 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (quando me interessei pela cena de pesquisa), os cursos de Matemática tinham índices de evasão significativos, dados do começo da pesquisa proposta (INEP, 2017a; 2017b), mas na época já era o quarto curso de Licenciatura na EaD mais procurado e, de acordo com o Censo da Educação Superior 2020, é o terceiro curso das Licenciaturas mais procurado, com 96.144 matrículas (INEP, 2022a). Cabe explicar que, segundo estudos feitos, verifica-se o crescimento da modalidade à distância em 2014<sup>2</sup>, conforme os dados do Censo, “Entre 2010 e 2020, as

---

<sup>2</sup> Dados disponíveis no site: <https://noticias.terra.com.br/educacao/especialistas-apostam-em-crescimento-de-cursos-a-distancia-para-2014.bf8e95a5a4624410VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html>. Acesso em: 15 fev. 2018.

matrículas de cursos de graduação a distância aumentaram 233,9%, enquanto na modalidade presencial o crescimento foi apenas de 2,3% nesse mesmo período” (INEP, 2022a, p. 24). E, desde 2018, nos cursos de licenciatura, o número de alunos nesta modalidade supera o número de alunos na modalidade presencial (INEP, 2022a).

Porém, por estar em meio a cálculos para a elaboração do relatório do referido curso e verificar que as causas da evasão de cursos a distância apontadas por instituições são: falta de tempo do aluno para estudar e participar do curso, acúmulo de atividades no trabalho e a dificuldades de se adaptar à metodologia, instigou em mim, da área de humanas, curiosidade de olhar para a Matemática, mais especificamente para a Educação Matemática, cujo enfoque é a compreensão e análise dos fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da Matemática, nos diversos níveis de escolaridade, aspectos teórico e prático (COMARELLA, 2009; MAIA; MEIRELLES; PELA, 2004; SANTOS, 2014).

Assim, os questionamentos pessoais, motivadores e norteadores dessa reflexão foram: Como é e está o ensino da Matemática na modalidade à distância? Quem são os atores envolvidos na Educação Matemática a distância? O que motiva a busca pela docência de Matemática na modalidade a distância? Como professores de Matemática descrevem ensino e aprendizagem na modalidade a distância? Que possibilidades e que dificuldades levantam quando interpelados? Curiosidade somada a interesse, atuação profissional na EaD, além de observar por meio das leituras para a construção do referencial teórico que a maioria dos cursos de Matemática a distância tiveram as metodologias do presencial migradas para o *on-line*, para a cena virtual. Inicia-se o processo de constituição do projeto de pesquisa que constituiu esta Tese de Doutorado! Seguido de escolhas, cortes, possíveis caminhos, delimitações e viabilidade para a pesquisa se realizar.

Desta forma, os questionamentos feitos se relacionavam a Educação Matemática, cujo referencial teórico adquirido com as leituras feitas na disciplina *Tópicos em Educação Matemática* (UnB), cursada no segundo semestre de 2017, foi fundamental. Leituras que me encorajaram a fazer um primeiro experimento de escrita na área, em junho de 2018 meu artigo *Tecnologia Assistiva e Educação Matemática: experiências de inclusão no ensino e aprendizagem da matemática nas deficiências visual, intelectual e auditiva*<sup>3</sup> teve sua publicação efetivada. O que me levou ao objetivo da pesquisa proposta neste programa de pós-graduação: identificar e

---

<sup>3</sup> FRAZ, J. N. Tecnologia Assistiva e Educação Matemática: experiências de inclusão no ensino e aprendizagem da matemática nas deficiências visual, intelectual e auditiva. *Revista de Educação Matemática - REMAT*, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 156-180, set. /dez. 2018 (eISSN 2526 9062). Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/176/pdf>. Acesso em: 2 nov. 2021.

analisar as Representações Sociais do ator professor envolvido no ensino da Matemática na modalidade à distância sobre o processo de ensino e aprendizagem.

Proponho-me então, a fazer um diálogo entre tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), a Educação e a Educação Matemática (D'AMBROSIO, 2004; MIGUEL; GUARNICA; IGLIORI, D'AMBROSIO, 2004; ZORZAN, 2007; FIORENTINI; LORENZATO, 2012; MOREIRA, 2012; 2017; 2019; 2020; TEIXEIRA *et al.*, 2021a; 2021b; 2022) processo de ensino e aprendizagem na formação do professor de Matemática na modalidade à distância (MOORE; KEARSLEY, 2008; MOREIRA, 2019; 2020; MORAN, 2002; 2007; 2011a; 2011b 2015; MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000; MISCULIN; SILVA, 2010; TEODORO, 2015; PAULIN, 2015; PAULIN; MISCULIN, 2015; LIMA, 2017) e a Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 1973; 1978; 2012; JODELET, 1988; 2001; 2011; MOREIRA, 2012; MOREIRA, MANRIQUE, 2013; SOUSA *et al.*, 2002; SOUZA; CERQUEIRA, 2014). Teoria que possibilita aos pesquisadores apreender os conhecimentos, informações e atitudes que se tornam reveladores de visões de mundo, construídas pelos atores sociais nos processos de interação em suas práticas sociais cotidianas, em experiências vivenciadas e partilhadas. Orientam as práticas e condutas de grupos, emergindo sob a modalidade de conceitos, explicações e afirmações.

Seduziu-me a linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática (ECMA)<sup>4</sup> do Programa de Pós-Graduação em Educação por esta propor a análise das práticas pedagógicas, da formação docente e de diferentes contextos educacionais em que conhecimentos tecnológico e matemático são difundidos, junto à possibilidade de ser *interfaceados*.

Em relação à minha produção intelectual, que não poderia ficar fora dessa cena de memórias, destaco a publicação do artigo científico *Leitura de Imagens como Recurso Pedagógico para a Educação Infantil*<sup>5</sup>. Apesar de esta produção ser de 2012, apresento-a como importante tessitura de conhecimento sobre o texto imagético, pois a leitura de elementos não verbais que constroem o todo em imagens visuais relaciona-se ao modo de ver e fazer a EaD, sendo a atração visual via de diálogo, ensino e aprendizagem nesta modalidade de ensino (SANTAELLA, 2012).

---

<sup>4</sup> Em 2022, a Linha ECMA passou a ser Educação Matemática – EduMat.

<sup>5</sup> ANDRADE, E. A. S.; FRAZ, J. N., Revista *InterMeio*: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, Campo Grande, MS, v.18, n. 35, p. 180-197, jan./jun. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/intm/article/view/2389>. Acesso em: 2 nov. 2021.

Já neste Programa de Pós-Graduação destaco os trabalhos que transformaram-se em publicações: *Acessibilidade, tecnologia assistiva e unidades de informação: articulações à realidade da inclusão* (2019)<sup>6</sup> apresentado no II Congresso de Gestão Estratégica da Informação, Empreendedorismo e Inovação realizado pela Rede de Gestão da Informação e Conhecimento (Porto Alegre, RS); e, *Tecnologia Assistiva: produtos e serviços disponíveis na internet* (2019)<sup>7</sup>, apresentado no II Colóquio Internacional em Convergências em Ciência da Informação, Tecnologia e Educação (International Conference on Convergence in Information Science, Technology and Education), realizado em Salvador (BA).

Destaca-se também o capítulo no livro “Tertúlia de escritos e estéticas sobre Educação, Tecnologias e Comunicação” (VERSUTTI, 2020)<sup>8</sup>, em parceria com Daniela de Souza Silva, *Alice no Ciberespaço: uma Leitura Transdisciplinar da obra de Lewis Carroll* (2020), forjado no seminário da disciplina Educação, Tecnologia e Comunicação (1º/2018).

Participação, em 2014, na 12ª Conferência Internacional sobre Representações Sociais e no IV Colóquio Luso Brasileiro sobre Saúde, Educação e Representações Sociais com a apresentação do trabalho *Olhares sobre a História de Brasília: uma análise das Representações Sociais de estudantes sobre a História de Brasília, a partir do documentário Brasília segundo Feldman* nas sessões de comunicação oral e interativa de pôster: importante para a construção da fundamentação teórica deste estudo e sua inserção na pesquisa.

As oficinas pedagógicas *História e Literatura: perspectivas e convergências* (2007) e *Representações do Indígena e do africano na História e na Literatura Brasileiras* (2009) também se destacam como produção relacionadas à temática das Representações Sociais, uma vez que estas são constituídas pelos sujeitos, sua posição diante do mundo, sua capacidade de identificar e resolver os problemas que se apresentam a sua volta e em seu cotidiano. Integra este rol de produção relacionadas à RS, a comunicação oral *Consequências das Representações Sociais na expressão da Subjetividade: o olhar dos estudantes de Pedagogia*

---

<sup>6</sup> FRAZ, J.; HOTT, D. F. M. *Acessibilidade, Tecnologia Assistiva e unidades de informação: articulações à realidade da inclusão. Perspectivas em Ciência da Informação*, v.24, n.4, p.199-210, out./dez. 2019, ISSN 1981-5344. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v24n4/1413-9936-pci-24-04-199.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2020.

<sup>7</sup> FRAZ, J.; HOTT, D. F. M.; MOREIRA, G. E.; RODRIGUES, G. M. *Tecnologia Assistiva: produtos e serviços disponíveis na internet. PontodeAcesso*, Salvador (BA), v. 13, n. 3, p. 70-84, dez. 2019, ISSN 1981-6766. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/35225/20736>. Acesso em: 1 ago. 2020.

<sup>8</sup> SILVA, D. S.; FRAZ, J. N. *Alice no Ciberespaço: uma Leitura Transdisciplinar da Obra de Lewis Carroll. In: VERSUTTI, A. (org.). Tertúlia de escritos e estéticas sobre Educação, Tecnologias e Comunicação*. 1. Ed. Aveiro, Portugal: Ria Editorial, 2020. p. 190-213. Disponível em: [www.riaeditorial.com](http://www.riaeditorial.com). Acesso em: 1 ago. 2020.

sobre docência, apresentada II Simpósio Nacional de Epistemologia Qualitativa e Subjetividade (2019)<sup>9</sup>, produção em parceria com meu orientador, Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira, e Cátia Maria Machado da Costa Pereira.

Mas o doutorado e fazendo parte do Grupo de Pesquisa *Dzeta* Investigações em Educação Matemática - DIEM e dos Projetos de Pesquisa “Formação do professor de Matemática na Perspectiva da Educação do Campo: formação e prática docente, didáticas específicas de Matemática e acompanhamento da aprendizagem do aluno” (2019, FAP-DF) e “Do ensino presencial ao ensino remoto emergencial em função da Covid-19: Apoios educacionais, sociais e tecnológicos para professores da rede pública de ensino do Distrito Federal” (UnB/DPI/DEX, 2020), destaco a atuação do grupo sob a coordenação do Prof. Dr. Geraldo Eustáquio nas oficinas realizadas junto a estudantes do curso de Pedagogia da Universidade de Brasília (UnB), a primeira *Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e a Educação Matemática: cinema e outras mídias* (2018), e a segunda, *Educação Matemática na Educação Infantil: situações cotidianas na formação de professores* (2019), originaram os dois capítulos no livro *Práticas de Ensino de Matemática em Cursos de Licenciatura em Pedagogia: Oficinas como instrumentos de aprendizagem* (MOREIRA, 2020). Já a terceira oficina, sobre Grandezas e Medidas no contexto de inclusão em Educação Matemática (2019), gerou o artigo *Grandezas e Medidas no contexto da inclusão: a Educação Matemática na formação do professor* (2021)<sup>10</sup>.

O Grupo de Pesquisa DIEM desde sua criação, em 2018, desenvolve ações de ensino, pesquisa e extensão, promove atividades acadêmicas e científicas junto a pesquisadores, professores e estudantes de graduação e pós-graduação envolvidos nas questões sociais da educação, fomenta o diálogo entre a Universidade e as escolas de Educação Básica, envolvendo “[...] sobretudo, àqueles que ensinam Matemática, procurando melhorar a sua prática de ensino” (MOREIRA *et al.*, 2021, p. 4), como foi a proposta do artigo *Percepção de professores que ensinam Matemática sobre o Ensino Remoto Emergencial e o processo de*

<sup>9</sup> Disponível em: <https://proceedings.science/sneqs-2019/papers/consequencias-das-representacoes-sociais-na-expressao-da-subjetividade--o-olhar-dos-estudantes-de-pedagogia-sobre-docenc>. Acesso em: 2 nov. 2021.

<sup>10</sup> MOURA, E. M. B.; FRAZ, J. N.; SANTOS, K. V. G.; MOREIRA, G. E. Grandezas e Medidas no contexto da inclusão: a Educação Matemática na formação do professor. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros (MG), Brasil, v. 5, n. 11, p. 1-25, 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/3778/4230>. Acesso em: 10 nov. 2021.

*ensino-aprendizagem*” (TEIXEIRA *et al.*, 2021b)<sup>11</sup>, em parceria com Cristina de Jesus Teixeira, Weberson Campos Ferreira e nosso orientador, Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira, que objetivou analisar as percepções de professores que ensinam Matemática sobre o processo de ensino-aprendizagem no Ensino Remoto Emergencial e as possibilidades e os desafios no contexto pós-pandêmico. Com esta parceria também foram publicados os artigos *Tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática* (TEIXEIRA *et al.*, 2021a)<sup>12</sup> e *Professores/as que ensinam Matemática e o trabalho docente remoto: a experiência do presente e o olhar para o futuro* (TEIXEIRA *et al.*, 2022)<sup>13</sup>.

O artigo *A História da Matemática em cenas: um diálogo com o documentário Os Gênios do Oriente e a Educação Matemática* (FRAZ; MOREIRA, 2022)<sup>14</sup> em parceria com meu orientador, Prof. Dr. Geraldo Eustáquio, foi a publicação que fundiu a formação em História, a pesquisa do Mestrado cuja temática era educação e cinema, e o viés atual de estudo, a Educação Matemática.

A História da Matemática, quando trazida em cenas de filmes – nas telas da televisão ou do cinema – para a realidade docente, para a formação de professores, integra-se ao processo de ensino e aprendizagem, auxiliando nas dificuldades epistemológicas inerentes aos conceitos matemáticos que estão sendo desenvolvidos/trabalhados pelo professor, possibilitando-lhe a análise destes conceitos em seus contextos de descoberta e evolução (FRAZ; MOREIRA, 2022, p. 54).

Essa abrangência temática tornou possível a abordagem deste estudo para além de seus resultados, pois, desenvolver atividades em diferentes contextos também configura-se um *importante artefato* na constituição desta pesquisadora.

<sup>11</sup> TEIXEIRA, C. J.; FRAZ, J. N.; FERREIRA, W. C.; MOREIRA, G. E. Percepção de professores que ensinam Matemática sobre o Ensino Remoto Emergencial e o processo de ensino-aprendizagem. *Debate em Educação*, Vol. 13, Nº. 31, Jan./Abr., 2021b, p. 966-991. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/11784>. Acesso em: 13 out. 2021.

<sup>12</sup> TEIXEIRA, C. J.; FERREIRA, W. C.; FRAZ, J. N.; MOREIRA, G. E. Tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática. *Revista Devir Educação*, Lavras (MG), Edição Especial, p. 118-140, Set./2021a. Disponível em: <http://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/402/205>. Acesso em: 13 out. 2021.

<sup>13</sup> TEIXEIRA, C. J.; FERREIRA, W. C.; FRAZ, J. N.; MOREIRA, G. E. Professores/as que ensinam Matemática e o trabalho docente remoto: a experiência do presente e o olhar para o futuro. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros (MG), v. 6, n. 12, p. 1-17, 2022. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/4920/5223>. Acesso em: 5 jul. 2022.

<sup>14</sup> FRAZ, J. N.; MOREIRA, G. E. A História da Matemática em cenas: um diálogo com o documentário Os Gênios do Oriente e a Educação Matemática. *TANGRAM - Revista de Educação Matemática*, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 37-59, 2022. DOI: 10.30612/tangram.v5i1.13434. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/13434/8546>. Acesso em: 5 jul. 2022.

O capítulo *Educação Matemática e Inclusão: educação para todos e todas* (SANTOS *et al.*, 2022)<sup>15</sup> integra o *e-book* *Diversidade e Inclusão: abordagens e experiências* (CAVALCANTI, 2022) e faz uma reflexão acerca da tríade Educação Matemática e inclusão escolar a partir de quatro produções que problematizam a formação do/da professor/a que ensina Matemática, defendem a formação continuada como necessária e permanente, expõem as fragilidades do ensino da Matemática nas escolas brasileiras e enfatizam as potencialidades de intervenções baseadas na Educação Matemática Inclusiva para todos e todas, como marca das ações dos/as professores/as que ensinam Matemática. Estes, “[...] devem ter como agenda permanente das intervenções pedagógicas discussões sobre a diversidade e igualdade de condições” (SANTOS *et al.*, 2022, p. 96).

Esse exercício de escrita significou um revisitar minha história de vida, que se construiu conectada a vida cotidiana profissional, dotada de seus espaços, tempos, alegrias e recomeços, dando-nos um vislumbre de ações futuras. Assim me constituí pesquisadora, ampliando os conhecimentos em relação à Educação e a Educação a Distância no universo da Educação Matemática, entendendo-a como área de conhecimento que se abre as demais ciências, as possibilidades inter e transdisciplinares, bem como a compreensão da Teoria das Representações Sociais, sua interação ao campo educacional e, especificamente, com a Educação Matemática.

### 1.3 ESTRUTURA DA TESE

Esta tese estrutura-se em cinco grandes cenas que objetivam identificar e analisar distância as Representações Sociais do/a professor/a de Matemática que atua em licenciaturas em Matemática na modalidade à distância sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade em estudo.

As cenas abrem-se com a apresentação da proposta de pesquisa (Cena I). Destacam-se os objetivos, motivações e justificativa da pesquisa. É nesta cena de abertura que a pesquisadora se apresenta, contextualiza o tema e a si mesma: vida, caminhada docente e produção acadêmica.

---

<sup>15</sup> SANTOS, K. V. G.; MOURA, E. M. B.; FRAZ, J. N.; MOREIRA, G. E. Educação Matemática e Inclusão: educação para todos e todas. In: CAVALCANTI, S. A. U. *Diversidade e Inclusão: abordagens e experiências*. Ponta Grossa, PR: Atena, 2022. p. 82-101. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/5288>. Acesso em: 26 ago. 2022.

A cena II traz o caminho metodológico composto pelo delineamento da pesquisa, instrumentos de coleta de dados e os sujeitos envolvidos (delimitando a população e a amostra), análise dos dados e interpretação dos sentidos. E, ao final desta cena o mapa metodológico do estudo é apresentado.

A cena III é a cena científica, a qual se insere a revisão sistemática das produções científicas e o diálogo tecido a partir do levantamento realizado: é a apresentação do lugar da pesquisa em meio a uma produção científica diversificada, que torna possível a mudança de paradigmas convencionais quando colocados em cena o ensinar e o aprender na modalidade a distância.

Na cena IV apresenta-se o referencial teórico do estudo empreendido: a cenografia do estudo. Nesta são abordados a Educação a Distância, definições, características e história desta modalidade de ensino. Aborda-se também a Educação Matemática, o ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância e finaliza com a abordagem das Representações Sociais, a teoria, como esta se apresenta neste estudo e como se alinha à construção de uma identidade docente em meio ao cenário da pesquisa.

A análise dos dados/resultados com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2016) e na Abordagem Societal (DOISE, 1986; 2001), a interpretação dos sentidos constituem a cena V. Nesta, as cenas e os personagens se conectam na categorização e tornam-se possível a identificação e análise das Representações Sociais do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância dos professores/as de Matemática de licenciaturas em Matemática na modalidade sob pesquisa.

As cenas se fecham com as considerações finais, com a retomada do problema de pesquisa, dos objetivos, das falas dos sujeitos da pesquisa, da Educação Matemática e sua interface com a explanação das Representações Sociais, somadas às sugestões para outros trabalhos, apontando-se para a necessária busca de novos caminhos e perspectivas.

Como a pesquisa interpelou via questionário on-line (*Google Forms*) professores/professoras que atuam nas licenciaturas em Matemática na modalidade a distância, importa destacar que esta foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília ([cep\\_chs@unb.br](mailto:cep_chs@unb.br)) (61) 3107-1592), pelo Parecer nº 4.627.472, de 4 de abril de 2021.

**CENA 2 – METODOLOGIA, A COXIA DO ESTUDO**

## I

### CAMINHO METODOLÓGICO

#### 2.1 DESCRIÇÃO DA PESQUISA

Nesta pesquisa, compreende-se que o paradigma qualitativo é o mais adequado, pois devido à sua característica multimetodológica permitirá a utilização de diferentes possibilidades na coleta e na posterior análise dos dados. Uma produção teórica, intelectual e sistemática que permite a organização do material empírico de diferentes formas (GONZÁLEZ REY, 2017). Ademais,

A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49).

A investigação qualitativa, ao possibilitar dados descritivos e analíticos, tem como sua principal vantagem permitir-nos a cobertura de uma gama de fenômenos e estudos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Uma multiplicidade de perspectivas e pluralidade de enfoques que favoreceram a reflexão e o diálogo proposto, recobrando um campo transdisciplinar, envolvendo as ciências humanas e sociais, tradições ou multiparadigmas de análise e “[...] adotando multimétodos de investigação para o estudo de um fenômeno situado no local em que ocorre [...]” (CHIZZOTTI, 2006, p. 28).

Uma visão de pesquisa “[...] baseada na ideia de que há sempre um aspecto subjetivo no conhecimento produzido” (BORBA; ARAÚJO, 2017, p. 6), uma “[...] compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 16). Assim, “[...] a pesquisa é focalizada no indivíduo, com toda a sua complexidade e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural” (D’AMBROSIO, 1996, p. 103).

Entende-se que a abordagem qualitativa possibilita respeitar a maneira como os sujeitos compreendem o cotidiano, experimentam e pensam o mundo, “O termo qualitativo

implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados possíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível” (CHIZZOTTI, 2006, p. 28). Para Teixeira e Moreira (2020, p. 17), “[...] explora o espectro de opiniões, as diferentes narrações sobre o assunto em questões [...]”. Para D’Ambrosio (2017, p. 21), a pesquisa qualitativa seria “[...] um caminho para escapar da mesmice. Lida e dá atenção às pessoas e às suas ideias, procura sentido de discurso e narrativas que estariam silenciosas”, inviabilizadas.

Quanto aos objetivos propostos, esta pesquisa é do tipo exploratória, de natureza analítico-descritiva, pois a pesquisadora buscou mais informações sobre o assunto investigado, novas evidências e maior familiaridade com o tema para assim, obter novas percepções do fenômeno estudado: desenvolvendo, esclarecendo e modificando conceitos e ideias “[...] tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (GIL, 2008, p. 20).

## 2.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E OS SUJEITOS DE PESQUISA

### 2.2.1 Teste de Associação Livre de Palavras (TALP)

Ao propormo-nos a identificar e analisar as Representações Sociais dos atores envolvidos no ensino da Matemática na modalidade à distância, neste estudo utilizamos questionários<sup>16</sup> com Teste de Associação Livre de Palavras - TALP (Apêndice A), técnica bastante difundida e utilizada em pesquisas que envolvem as Representações Sociais. Forma de questionário que favorece a atuação sobre a estrutura psicológica do sujeito, segundo Nóbrega e Coutinho (2003) e, de acordo com Alves (2015, p. 137),

[...] na visão das autoras, o emprego da TALP em pesquisas de RS se justifica por envolver um repertório conceitual que se alinha com as investigações abertas, pois possibilita evidenciar os universos comuns de palavras que surgem face aos distintos estímulos apresentados aos sujeitos.

A ordem das palavras com que o participante da pesquisa/sujeito da investigação descreve sua ideia é reveladora, pois expõe seus ponto-de-vista, desejos, anseios. O formato on-line possibilitou que os/as professores/as de Matemática respondessem conforme sua

---

<sup>16</sup> Questionário on-line a ser formulado pela ferramenta de edição de questionário do *Google Docs*, cujo acesso foi por meio de *link*, enviado por *e-mail*, constituído por questões abertas e fechadas e o TALP e foi iniciado pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

disponibilidade, conforme seu tempo, assegurando-lhes o sigilo das respostas e a preservação de suas identidades.

Neste estudo, a proposta de estímulos-indutores foram: *Educação a Distância, formação na modalidade a distância, Licenciatura em Matemática na modalidade a distância, Docência na modalidade a distância, processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância, Ambientes Virtuais de Aprendizagem – AVA, aluno virtual/aluno da modalidade a distância, material didático on-line, possibilidades e dificuldades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade à distância*. Assim, instigando os participantes da pesquisa com estimuladores invasivos que incidiram sobre os motivos de o professor trabalhar no/com o ensino na modalidade a distância, dificuldades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na EaD, sobre o material didático e sobre os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), enxergar-se docente na EaD.

De fácil preenchimento, o TALP favorece a captação de um grande número de participantes, além de não se limitar a informações superficiais, porque ao evocar as ideias que aparecem com cada enunciado proposto, pede-se aos sujeitos da pesquisa que respondam itens contínuos sobre um mesmo enunciado, uma dinâmica que permite a construção de uma linha de raciocínio sobre a representação do sujeito da pesquisa, a partir das palavras, frases ou expressões que vão sendo listada no rol que lhe é disposto (ALVES, 2015).

Professores/as de Matemática que atuam nos cursos de licenciatura em Matemática na modalidade à distância foram os participantes desse estudo e responderam o questionário on-line, cujo *link* lhes foi enviado por e-mail.

A primeira parte do instrumento foi constituída perguntas que nos possibilitaram conhecer/constituir/tecer o perfil do professor participante da pesquisa e sua identificação (a qual será mantida em anonimato, conforme consta no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, que abriu o formulário de respostas): nome, idade, gênero, instituição, tempo de docência, tempo de docência na modalidade a distância. Seguindo para a seção que traz o TALP e as enunciações que envolvem as percepções dos professores/professoras de Matemática sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância, a Educação a Distância e a formação em Matemática na modalidade a distância.

Entretanto, como última questão do TALP optamos por uma complementação de frase, “Ser Professor de Matemática na EaD é...”, que alinha-se também à metodologia da

Teoria da Subjetividade de González Rey (2005, p. 57), uma vez que a frase incompleta é um indutor de informação que pode “[...] referir-se a atividades, experiências ou pessoas sobre as quais os sujeitos se expressam intencionalmente”: a trama que expõe o posicionamento daquele professor diante da realidade que integra e se relaciona às Representações Sociais. Relacionando-se também ao afirmado por Minayo (1995), as Representações Sociais manifestam-se nas palavras, sentimentos e condutas.

Para a análise qualitativa foi utilizado o contador de palavras e caracteres on-line e gratuito *WordCounter 360°*, uma ferramenta que permite, de forma estatística, analisar os dados por meio da identificação da densidade das palavras entre outras coisas, permitindo-nos identificar o número de ocorrências da palavra ou frase<sup>17</sup>.

O processamento dos dados realizado possibilitou o cruzamento quantitativo e estatístico da ocorrência de emissão das palavras e expressões evocadas no teste de associação livre e a formação de um quadro de análise, que gerou uma sistematização pessoal dos dados e as categorias, alinhando-se a proposta qualitativa deste estudo.

## **2.2.2 Revisão sistemática das produções científicas**

Buscando verificar como a formação em Matemática na modalidade a distância se encontra hoje no rol da produção científica acadêmica, muito importante para esta pesquisa é a verificação de propostas de estudo anteriores e contemporâneas a esta, por isso a realização de uma revisão bibliográfica sistemática de teses e dissertações do Catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e artigos de revistas/periódicos que tratam da Educação Matemática, Qualis Capes A (Qualis Capes Periódicos 2019<sup>18</sup>), a saber: BOLEMA – Boletim de Educação Matemática (On-line), Educação Matemática em Revista – EMR, *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática – JIEEM* e *Perspectivas da Educação Matemática*. Esta revisão sistemática teve por finalidade nos auxiliar na investigação que está por vir (SILVA *et al.*, 2016).

---

<sup>17</sup> Disponível em: <http://pt.wordcounter360.com/>. Acesso em: 25 ago. 2022

<sup>18</sup> O Qualis Capes Periódicos 2019, uma versão preliminar cuja finalidade foi viabilizar as atividades do Seminário de Meio-Termo e de colocar em uso a nova metodologia da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes para a classificação de periódicos, não foi oficializado pela Capes e não consta nos canais oficiais de comunicação da Capes ou de suas plataformas. Disponível em: <http://www.ppc.uem.br/qualis-2019/qualis-2019.pdf/view> e <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/relatorio-qualis-adm-pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

Disponibilizando-nos assim, uma “[...] apreciação crítica e síntese da informação selecionada através de buscas sistematizadas” (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p. 84).

A proposta de revisão sistemática das produções científicas empreendida vai além da busca pelo interesse do meio acadêmico, mas a construção de um cenário científico no qual esta pesquisa encontra seu lugar, sua *cena científica*. Uma proposta de *meta-análise* que, de acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012), visa realizar uma avaliação crítica das pesquisas existentes para que dessa revisão sistemática seja possível a produção de novos resultados ou sínteses a partir do confronto desses múltiplos estudos, transcendendo os anteriores. Como explicam Moreira, Silva e Lima (2019, p. 380),

A revisão sistemática é uma proposta metodológica que identifica os estudos sobre um tema determinado, aplica métodos explícitos e sistematizados de busca para uma avaliação e/ou validade de estudos, define algumas perguntas de pesquisa e, a partir destas, define o arcabouço teórico bem como o levantamento de informações capazes ou não de respondê-las.

Segundo os autores, é necessário estabelecer critérios de seleção e exclusão do material levantado, explicitados desde o início da pesquisa (MOREIRA; SILVA; LIMA, 2019, p. 387). Alinhando-nos também com as características de revisão sistemática postas por Ravindran e Shankar (2015, p. 90): um conjunto claramente definido de objetivos com um metodologia explícita e reproduzível; estratégias bem definidas para identificar todos os estudos que atenderiam à elegibilidade dos critérios de inclusão/exclusão; uma avaliação da validade das conclusões dos estudos incluídos e apresentação sistemática e síntese das características e resultados dos incluídos estudos.

Por isso, foram estabelecidos como descritores/termos de busca das teses, dissertações e artigos: *Processo de ensino e aprendizagem da matemática na modalidade a distância, Processo de ensino e aprendizagem, Educação a Distância/EAD, Representações Sociais, Professores, Professores de Matemática, Formação inicial, Formação inicial em Matemática, Matemática, Educação Matemática, Formação na modalidade a distância, Formação em matemática na modalidade a distância e Licenciatura em Matemática*. A seleção, por sua vez, levou em conta que os títulos e os resumos dos trabalhos levantados que se relacionassem à temática/objetivo do estudo: formação em Matemática na modalidade a distância. Sendo as variáveis de interesse o tipo, o autor, a Instituição/Programa, localização geográfica, objetivo e resumo. A última etapa foi a análise e o detalhamento dos estudos selecionados: a tessitura do diálogo com os resultados da revisão sistemática empreendida.

O capítulo que trata da revisão sistemática das produções científicas e seus resultados vem a seguir da Cena 2, apresentando assim, o lugar da pesquisa no rol do conhecimento: a cena científica.

### 2.2.3 Os sujeitos da pesquisa

Fizeram parte desse estudo professores e professoras de Matemática que atuam nas licenciaturas em Matemática na modalidade a distância de Instituições de Ensino Superior públicas, num total de 21 professores e que foram identificados como P1, P2 e assim até o último professor a responder antes de fecharmos o instrumento.

O P10 respondeu duas vezes o questionário proposto, no tratamento das respostas verificou-se similaridades nos itens respondidos às duas vezes. Na apresentação dos dados foi nomeado “P10/19” e não mudamos a numeração de identificação dos/as professores/as no rol disposto pelo instrumento. A Tabela 1 apresenta a distribuição dos questionários on-line (TALP) enviados e respondidos por Região Brasileira:

**Tabela 1** – Distribuição dos questionários TALP enviados e respondidos por Região Brasileira

REGIÃO	QUANTITATIVO/ INSTITUIÇÃO	QUANTITATIVO DE INSTITUIÇÕES QUE RESPONDERAM	QUANTITATIVO DE QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS POR DOCENTES
Região Norte	7	1	1
Região Nordeste	11	2	4
Região Centro-Oeste	6	1	1
Região Sul	4	2	4
Região Sudeste	6	5	11
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>21</b>

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

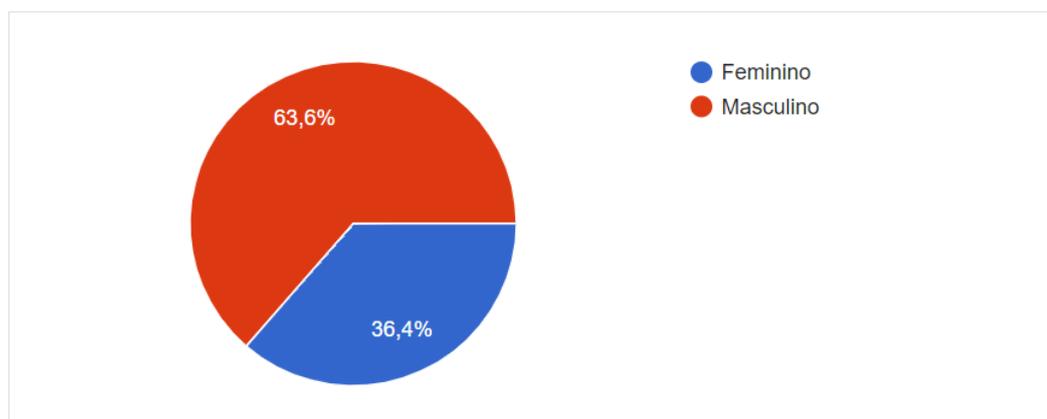
O fio que conduz esta pesquisa é o cotidiano, o *cada dia* da experiência desses sujeitos movendo-se na tessitura da formação em Matemática na modalidade a distância, em que, segundo Viel (2011, p. 38), a maioria “[...] está tendo de aprender a ensinar de uma forma diferente daquela para a qual eles foram preparados”, por isso parte ativa no processo do ensinar e do aprender na cena de pesquisa.

### 2.2.3.1 Perfil dos Sujeitos de Pesquisa

Os dados de identificação dos participantes da pesquisa iniciaram com duas perguntas de caráter invasivo, o nome e o e-mail pois, como afirmado no Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido - TCLE, os participantes receberão os resultados do estudo por meio de publicação científica. Por isso, considerando o compromisso com o anonimato firmado com os participantes da pesquisa, estes dados não serão aqui expostos.

Quando se apresentam, as Representações Sociais (RP) precisam ser entendidas a partir das personagens e das cenas que as engendram e “[...] de sua funcionalidade nas interações sociais do cotidiano” (SPINK, 1995). A primeira parte do instrumento de pesquisa destinou-se ao perfil dos sujeitos da pesquisa. Neste, quanto ao gênero, do total de 21 professores/professoras, 13 professores de matemática e 8 professoras de Matemática responderam o questionário proposto (Gráfico 1)

**Gráfico 1 - Gênero**



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022).

A maioria masculina dos participantes da pesquisa se alinha ao perfil do vínculo docente em exercício na IES, a partir de atributos independentes, tem-se: sexo masculino, escolaridade equivalente a doutorado e regime de trabalho de tempo integral com dedicação exclusiva (INEP, 2022a, p. 59). Contrário ao perfil do vínculo docente, no perfil dos discentes apresentados pelo Censo da Educação Superior 2020 (INEP, 2022a), constata-se a maioria feminina nas matrículas dos cursos de graduação na modalidade a distância (72,8%).

Em relação à presença feminina na Matemática, registra-se esta a partir do século XX e até a década de 1990 verifica-se “[...] uma predominância feminina entre os formandos dos cursos de licenciatura em matemática em três das quatro universidades estaduais paulistas:

Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Universidade Estadual Paulista (UNESP)” (ASSIS, 2020, p. 58).

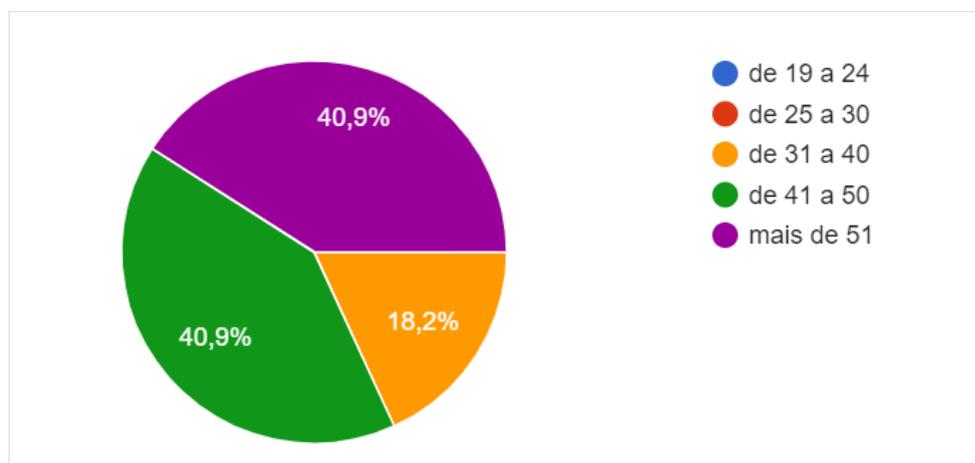
Mesmo assim, Brech (2018) afirma que há uma desproporção acentuada à medida que se avança nos níveis acadêmicos. Para a autora, “a desproporção de gênero reforça o estereótipo do matemático homem e faz com que os problemas que mulheres enfrentam sejam vistos como exceções ou resultados de “escolhas pessoais”, além de serem frequentemente relativizados e negligenciados” (BRECH, 2018, p. 6). Por isso que, conforme a professora de matemática do Departamento de Matemática do Instituto de Matemática e Estatística – USP,

Espaços predominantemente femininos dentro da comunidade ajudam a romper com o estereótipo do matemático homem, escancaram a diversidade existente entre as mulheres matemáticas e dão visibilidade a elas e às questões de gênero, num ambiente acadêmico menos hostil do que o vivenciado no nosso dia a dia (BRECH, 2018, p. 6).

De acordo com o Censo da Educação Superior (INEP, 2022a, p. 14), nas licenciaturas o sexo feminino predomina em ambas as modalidades de ensino, tanto na presencial quanto na distância.

No tocante à idade, verifica-se que os respondentes encontram-se nas faixas de 41 a 50 anos e mais de 51 anos, ambas faixas etárias com percentual de 40,9%. A segunda maior representatividade de idade está na faixa de 31 a 40 anos, com 18,2%, conforme mostra o Gráfico 2.

Gráfico 2 - Idade



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022).

De acordo com o “Perfil” do docente de Instituição de Educação Superior (IES) públicas, 39 anos é a idade mais frequente dos docentes das IES desta categoria administrativa (INEP, 2022, p. 13). Ressalva-se que na coleta de dados do Censo da Educação Superior (INEP 2020; 2022a), quanto aos perfil dos docentes não se contempla a especificação “perfil docente da modalidade presencial e da modalidade a distância”.

A seguir, o instrumento apresentou aos professores os enunciados que buscavam o tempo de docência e o tempo de docência na modalidade a distância. A tabela a seguir apresenta os resultados:

**Tabela 2 – Tempo de docência e docência na modalidade a distância**

<b>PROFESSOR/A</b>	<b>TEMPO DE DOCÊNCIA</b>	<b>TEMPO DE DOCÊNCIA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA</b>
<b>P1</b>	15 anos	13 anos
<b>P2</b>	35 anos	17 anos
<b>P3</b>	30 anos	11 anos
<b>P4</b>	15 anos	15 anos
<b>P5</b>	22 anos	4 meses*
<b>P6</b>	12 anos	5 anos
<b>P7</b>	30 anos	18 anos
<b>P8</b>	6 anos	2 anos
<b>P9</b>	15 anos	15 anos
<b>P10/19</b>	33 anos	11 anos
<b>P11</b>	15 anos	7 anos
<b>P12</b>	31 anos	8 anos
<b>P13</b>	26 anos	13 anos
<b>P14</b>	15 anos	10 anos
<b>P15</b>	25 anos	7 anos
<b>P16</b>	25 anos	3 anos
<b>P17</b>	16 anos	2 anos
<b>P18</b>	17 anos	5 anos
<b>P20</b>	15 anos	10 anos
<b>P21</b>	16 anos	15 anos
<b>P22</b>	15 anos	13 anos

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

Com relação ao tempo de docência, um professor tem seis anos, 10 professores/as estão na faixa de 15 a 20 anos de docência, seis professores/as estão na docência entre 20 e 30 anos e três são docentes a mais de 30 anos. Já quando se trata da docência na modalidade a distância dois professores estão na faixa de tempo de 16 a 20 anos (17 e 18 anos), dez

professores estão na EaD entre 11 e 15 anos, oito docentes estão entre um e dez anos no ensino a distância e um professor, no momento em que a pesquisa foi aplicada (2021), estava apenas quatro meses na docência a distância.

O quadro a seguir traz as disciplinas de atuação de cada professor/a:

**Quadro 1** – Disciplinas dos professores/as de Matemática que atuam nas Licenciaturas em Matemática na modalidade a distância

Professor/a	Disciplina
P1	Métodos Estatísticos I
P2	Álgebra Linear I
P3	Práticas Computacionais nos Fundamentos de Matemática e Cálculo I
P4	Geometria Plana, Geometria Espacial, Matemática Elementar B (Trigonometria) Cálculo A, Cálculo B
P5	Laboratório de Projetos de Ensino de Matemática
P6	Fundamentos de Análise Real
P7	Números Complexos (Licenciatura em Física)
P8	Geometria Analítica
P9	No momento: Pré-Cálculo para Engenharia (EaD, CEDERJ), Análise Real e Fundamentos de Matemática 3 (teoria de conjuntos e lógica). As duas últimas são do curso presencial que agora está remoto por causa da pandemia.
P10/19	TCC, Redação em Educação Matemática, Pesquisa em Educação Matemática, Diversidade em Educação Matemática, Estágio.
P11	Avaliação da Aprendizagem e Estágios Supervisionados
P12	Cálculo Diferencial e Integral I, II, Álgebra Linear, Séries e Equações Diferenciais Ordinárias.
P13	Fundamentos da Educação a Distância (FEAD); Tendências Metodológicas em Educação Matemática (TMEM); Estágio em EaD
P14	Estágio
P15	Cálculo Vetorial
P16	Didática da Matemática/Educação Matemática/Pesquisa em Educação Matemática/História da Matemática
P17	Matemática Básica, Cálculo, Vetores e Geometria Analítica, Análise, Álgebra, Geometria
P18	Estatística
P20	Equações Diferenciais, História da Matemática
P21	Introdução a Teoria dos Números I, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Matemática Financeira, Polinômios e Equações Algébricas
P22	Instrumentação para Ensino de Aritmética e Álgebra

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

Para além das disciplinas centradas no conhecimento matemático ou da Matemática pura ministradas pela maioria dos professores, dos 21 professores/as de Matemática que atuam na modalidade a distância que foram sujeitos da pesquisa, três professores ministram

disciplinas que tem a Educação Matemática como objeto de estudo (P10/19, P13 e P16); um professor leciona Didática da Matemática (P16); e um professor leciona a disciplina Laboratório de Projetos de Ensino de Matemática (P5); cinco professores ministram disciplinas ligadas ao ensino da Álgebra (P2, P12, P17, P21 e P22); cinco docentes trabalham em Cálculos (P4, P9, P12, P15 e P17); quatro professores lecionam disciplinas ligas à Geometria (P4, P8, P17 e P21); três atuam no Estágio Supervisionado (P10/19, P11 e P13); dois trabalham a História da Matemática (P16 e P20); dois professores lecionam Estatística (P1 e P18); um trabalha na orientação dos trabalhos de conclusão de curso – TCC (P10/19); um ministra a disciplina Avaliação da Aprendizagem (P11); um leciona a disciplina Fundamentos da Educação a Distância - FEAD (P13) e o P3 trabalha com Práticas Computacionais nos Fundamentos de Matemática; um professor, P21, leciona Matemática Financeira.

### 2.3 O CENÁRIO DA PESQUISA

O campo de investigação abarcou licenciaturas em Matemática na modalidade a distância, públicas, ênfase no processo de ensino e na aprendizagem, envolvendo os principais atores da formação em Matemática na modalidade a distância: professores e professoras de Matemática que atuam na modalidade a distância.

Conforme Pimenta (2012, p. 18), é na Licenciatura que se desenvolvem “[...] conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente irem construindo seus saberes-fazeres docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano”. E, na cena da Educação a Distância, da virtualidade, “[...] as licenciaturas precisam preparar profissionais para desbravar novas trilhas em função da necessidade de construção de saberes ou conteúdos diferenciados em resposta a demandas corriqueiramente instauradas no local de trabalho” (SILVA *et al.*, 2018, p. 104).

Tal delimitação do cenário da pesquisa se justifica com base no objetivo das licenciaturas em Matemática posto por Fiorentini e Oliveira (2013, p. 920), estas visam “[...] formar o profissional da educação matemática”, aquele que envolve em sua prática conhecimentos pedagógicos específicos para se trabalhar a Matemática, que traz o processo de ensino e aprendizagem da Matemática para a ação (SOUZA; MOREIRA, 2018). O ensinar e o aprender emergem na cena da formação inicial na modalidade a distância: a trama.

A pesquisa foi realizada com amostras de Instituições de Ensino Superior (IES) públicas de todas as regiões do país (Universidades Estaduais, Federais e Institutos Federais), num total de 34 instituições receberam o questionário: 6 da Região Norte; 11 Instituições da Região Nordeste; 6 da Região Centro-Oeste; 6 da Região Sudeste e, 4 da Região Sul.

Na busca pelas IES públicas, deparamo-nos com *sites/portais* desatualizados quanto a *e-mails* e a coordenações dos cursos, o que dificultou os contatos e, conseqüentemente, os retornos. A pesquisa aplicada, ou seja, envio do *link* aos participantes aconteceu de junho a dezembro de 2021 pois, como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi disposto na abertura do questionário/TALP, foi necessário aguardar a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília (UnB), que veio com o Parecer nº 4.627.472 emitido em 4 de abril de 2021. Soma-se a isso, as dificuldades quanto ao momento da pesquisa aplicada: o contexto da pandemia da Covid-19 resultou em adaptações necessárias, inclusive abrimos mão de um dos instrumentos, a entrevista.

Por fim, os dados estatísticos trabalhados neste estudo são oriundos dos Censos da Educação Superior Brasileira (INEP, 2010; 2016; 2017ab; 2019; 2020; 2022ab), TIC Domicílios 2020 (CETIC/BR; NIC.br, 2021) e dos Relatórios analíticos da aprendizagem a distância no Brasil da ABED (Censo EAD.BR, 2021).

## 2.4 DA ANÁLISE DOS DADOS À INTERPRETAÇÃO DOS SENTIDOS

A análise de conteúdo de Bardin (2016), adaptada e com a categorização das respostas, foi a base interpretativa dos dados/resultados coletados, sendo esta técnica de análise dos dados cada vez mais utilizada nas pesquisas qualitativas no campo da Educação.

Refere-se a um conjunto de técnicas de análise de comunicações que emprega procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, para Bardin (2016, p. 135), uma análise temática que “[...] consiste em descobrir os ‘núcleos do sentido’ que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição, podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido”. Quando aplicada ao teste TALP, a análise de conteúdo busca “[...] fazer surgir espontaneamente associações relativas às palavras exploradas ao nível dos estereótipos que criam” (BARDIN, 2016, p. 57-58).

A análise de conteúdo, de acordo com Bardin (2016, p. 126), apresenta as seguintes fases em seu processamento: a primeira, pré-análise, fase em que se realiza a “[...] escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final”, um período de intuições e com objetivo de organização, mesmo composta por atividades mais abertas, numa oposição à exploração sistemática dos documentos; a segunda etapa é a descrição analítica, nesta etapa acontece a exploração do material (informações e dados obtidos), que são submetidos ao tratamento analítico orientado pela fundamentação teórica.

Codificação, categorização e classificação são os procedimentos desta etapa, para a teórica, “é o método das *categorias*, espécies de gavetas ou rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivos da mensagem” (BARDIN, 2016, p. 43. Grifo do autor); é na terceira etapa da análise de conteúdo que acontece o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Segundo Franco (2003, p. 13), a mensagem é o ponto de partida da análise de conteúdo porque expressa um significado, um sentido e uma percepção, “[...] seja ela verbal (oral ou escrita), gestual, silenciosa, figurativa, documental ou diretamente provocada” e pressupõe o desenvolvimento das seguintes etapas operacionais: constituição do corpus, composição das unidades de análise, codificação e recortes, categorização e descrição das categorias. Para a autora, “Cada vez mais a análise de conteúdo passou a ser utilizada para produzir inferências acerca de dados verbais e/ou simbólicos, mas obtidos a partir de perguntas e observações de interesse de um determinado pesquisador” (FRANCO, 2003, p. 10).

Assim, considerou-se na organização dos dados palavras utilizadas nas respostas, ideias, opiniões expressas, interpretações e justificativas que permitirão estabelecer relações e promover a compreensão acerca do objeto de estudo. Dessa forma, as categorias construídas emergiram do material em análise para então dialogar com a fundamentação teórica (FIORENTINI; LORENZATO, 2012).

Quanto à análise de conteúdo aplicada à revisão sistemática da produção científica levantada/mapeada, Ingles, Scheneckenberg e Gasparelo (2014, p. 4) explicam que esta técnica de tratamento de dados de pesquisa é “[...] voltada para uma análise objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo de ‘comunicações’ (em nosso caso, textos) [...] ainda que tivesse um viés quantitativo, essa análise buscou aspectos qualitativos desse material

selecionado”, assim a busca incide/incidiu/incidirá sobre a relação que o *corpus* científico tem com a proposta: formação em Matemática na modalidade a distância.

Neste sentido, Ravindran e Shankar (2015, p. 90) observam que é preciso ter muito cuidado para encontrar todos os estudos relevantes e avaliar a qualidade metodológica e execução da pesquisa de cada um. Como Ingles, Scheneckenberg e Gasparelo (2014), também citam que ao apresentarmos uma revisão sistemática é necessário garantir que seus métodos/critérios e resultados sejam relatados com clareza adequadas para permitir que outros pesquisadores possam verificar e replicar o método de pesquisa.

Caminhou junto à análise de conteúdo de Bardin (2016), a análise sob a abordagem societal de Willen Doise, que preocupa-se com as condições em que as Representações Sociais são produzidas e por onde circulam na sociedade a qual os sujeitos de pesquisa estão inseridos. Nesta, “[...] a posição e a inserção social dos indivíduos tornam-se determinante principal de suas representações (FERREIRA, 2017, p. 282). De acordo com o autor, Willen Doise,

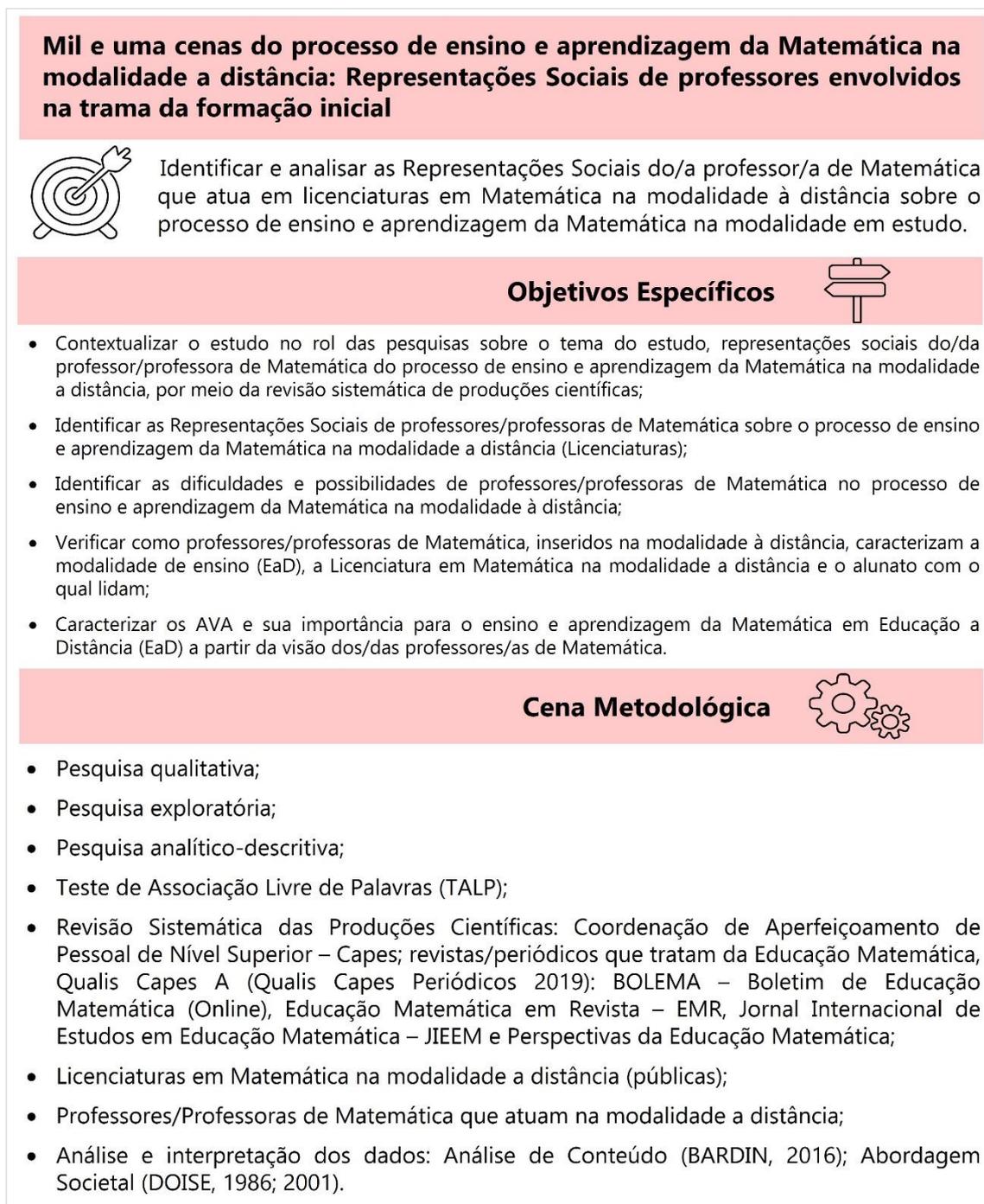
[...] leva em consideração que a ancoragem se dá em relação a um sistema de pensamento já existente, portanto esta representação se constitui dentro de uma determinada posição no campo social, levando-o a interpretar o conceito de ancoragem em relação ao extrato social em que ela é construída (FERREIRA, 2017, p. 282).

Segundo Alves (2015), em Doise há uma preocupação com a articulação entre as explicações de ordem individual e as de ordem societal. Palmonari (2009, p. 45), ao ressaltar a apreciação deste viés de análise entre os que visam uma elaboração teórica das Representações Sociais na abordagem societal, afirma que “Doise exprime uma concepção mais completa das RS. Nesta concepção, necessita-se de reconhecer sempre a existência de um campo simbólico comum (compartilhado) em relação aos quais os indivíduos, ou subgrupos, tomam posições variadas”, tais variações entre indivíduos decorrem de suas inserções específicas em um conjuntos de relações simbólicas em um dado momento, em uma dada cena.

Na abordagem societal de Doise integram-se quatro níveis de análise no estudo das Representações Sociais: intrapessoal (nível em que o indivíduo organiza suas experiências); interpessoal (nível em que estuda das dinâmicas sociais, das relações); posicional (considera-se as diferentes posições ocupadas pelos indivíduos nas relações sociais; societal (incide sobre o sistema de crenças, valores, avaliações e normas sociais) (ALMEIDA, 2009; ALVES, 2015).

## 2.5 MAPA METODOLÓGICO

Figura 1 – Mapa Metodológico



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022).

No mapa metodológico (Figura 1) sistematizamos as informações da pesquisa, apresentando o percurso do estudo empreendido que, *através* das representações sociais dos professores e professoras de Matemática sobre o processo de ensino e aprendizagem, destacou a EaD/modalidade a distância como cenário e cena formativa em Matemática.

**CENA 3 – REVISÃO SISTEMÁTICA, A CENA  
CIENTÍFICA**

## II

### LUGAR DO ESTUDO NO ROL DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: A REVISÃO SISTEMÁTICA

#### 3.1 DA REVISÃO SISTEMÁTICA DE PRODUÇÕES CIENTÍFICAS EMPREENDIDA

Contextualizar o lugar do estudo no rol de pesquisas direcionou-nos a revisão sistemática de produções científicas do conhecimento, realizada por meio do mapeamento de estudos/pesquisas que abarcou o Catálogo de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e artigos de revistas/periódicos que tratam da Educação Matemática, Qualis Capes A (Qualis Periódicos 2019).

O recorte temporal foi entre 2010 e 2020. Este intervalo de tempo justifica-se pela velocidade com que as tecnologias da informação e da comunicação (TIC) e as tecnologias digitais se alteram e evoluem neste ínterim. Para Moscovici (2005), o que caracteriza a sociedade moderna é o pluralismo e a velocidade das mudanças. Como Almeida (2014, p. 194) explica,

As TICs mudam de forma rápida e profunda a forma como nos comunicamos com outras pessoas e nos relacionamos com os diversos fluxos informacionais locais e globais. A apropriação dessas tecnologias é continuamente reinventada, conforme possibilidades são exploradas e outras caem em desuso, de maneira que seus limites comunicacionais são modificados e expandidos de forma constante.

A revisão sistemática empreendida buscou os fundamentos que sustentam o estudo proposto e seu lugar na cena da pesquisa sobre o tema, pois procurou inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica, descrevendo o estado do conhecimento de uma área ou temática estudada, vislumbrando o caráter histórico-bibliográfico da pesquisa (SILVA *et al.*, 2016).

Assim, de acordo com Paulin (2015, p. 23), objetiva-se “[...] reconhecer e identificar os principais resultados das investigações realizadas na área de interesse, as principais tendências temáticas, assim como as abordagens dominantes e emergentes”. Ressalva-se que o levantamento das teses e dissertações dos dois banco focou a formação inicial, todavia, aqui

não nos limitamos a cena das licenciaturas, como será o universo da interpelação dos sujeitos da pesquisa.

Ravindran e Shankar (2015), ao tratarem de revisão sistemática e meta-análise, explicam que estas são essenciais para a atualidade científica. Entendemos, pois, que, ao nos debruçar neste rol de produção científica desvelamos o lugar do estudo no meio acadêmico e na pesquisa científica. Uma revisão sistemática é uma visão geral de estudos primários que contém uma declaração explícita de objetivos, materiais e métodos e é conduzida de acordo com uma metodologia elaborada e reproduzível, que deixa base para outras pesquisas. Quando fornecem uma estimativa quantitativa (estatísticas) dos benefícios agregados em/ou de todos os estudos incluídos, para os autores, são propostas de meta-análises.

Metodologicamente, a revisão sistemática das produções científicas segue as características do estudo como um todo: abordagem qualitativa, do tipo exploratória e de natureza analítico-descritiva, pesquisando-se, por meio do levantamento da produção científica/bibliográfico, mais informações, pesquisas e novos olhares em relação ao fenômeno estudado (GIL, 2008). Para Romanowski e Ens (2006, p. 43), um levantamento e/ou uma revisão do conhecimento sobre um tema “[...] é um passo indispensável para desencadear um processo de análise qualitativa dos estudos produzidos nas diferentes áreas do conhecimento. Este tipo de estudo caracteriza-se por ser descritivo e analítico”.

Buscou-se aspectos e dimensões privilegiadas em diferentes momentos, lugares, formas e condições de produção (FERREIRA, 2002). Nesta perspectiva, o levantamento da produção científica incidiu sua busca pelos títulos (uma vez que chama a atenção imediata para o objeto de/da pesquisa) e a leitura dos resumos que se alinhasssem ao objetivo geral do estudo. Desta forma, foram consideradas condicionantes fundamentais para inclusão/exclusão dos estudos os títulos e os resumos das produções científicas. Os descritores foram constituídos pelos seguintes termos: *Processo de ensino e aprendizagem da matemática na modalidade a distância, Processo de ensino e aprendizagem, Educação a Distância/EAD, Representações Sociais, Professores, Professores de Matemática, Formação inicial em Matemática, Matemática, Educação Matemática, Formação na modalidade a distância, Formação em matemática na modalidade a distância e Licenciatura em Matemática.*

O olhar científico então abrangeu a área de pertencimento da pesquisa, a Educação Matemática, “[...] uma área de conhecimento das ciências sociais ou humanas, que estuda o ensino e aprendizagem em Matemática” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 5) e suas possibilidades pedagógicas.

Os quadros 3, 5,6,7 e 8 apresentam as teses, dissertações e artigos com as seguintes variáveis de interesses: ano, tipo de documento, autor, título, objetivo e resumo (no caso dos artigos). Quanto à apresentação dos trabalhos, estes foram apresentados seguindo a ordem dos termos/descriptores propostos (CAPES), por isso a organização feita foi data descendente. E os gráficos, para teses e dissertações, apresentam a frequência da produção científica dentro do período temporal proposto, 2010 e 2020 (SOUZA, 2021), a frequência quanto aos descritores e foram elaborados a partir das possibilidades do Programa *Word for Windows*.

### 3.2 COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES)

O acervo de dissertações e teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes<sup>19</sup> abre a revisão sistemática de produções científicas, pois, como citado, o fato de a pesquisadora ser bolsista Capes torna este trabalho integrante deste catálogo.

Como citado, o recorte temporal englobou o período de 2010 a 2020, título e resumo que se relacionassem a temática da pesquisa proposta foi o critério de inclusão/exclusão no quadro de apresentação da pesquisa e na análise.

O refinamento dos resultados foi necessário, pois quanto ao tipo selecionamos Doutorado, Mestrado e Mestrado Profissional, deixando fora do mapeamento trabalhos da opção Profissionalizante, uma vez que o Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB) engloba as três opções selecionadas. Também necessário na Grande Área Conhecimento, o refinamento abrangeu as opções Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Multidisciplinar; e na Área de Conhecimento selecionamos seis opções, destacando-se Ambientes informatizados e Ensino a Distância, Ensino de Ciências e Matemática e Tecnologia e Gestão em Educação a Distância. As áreas Avaliação e de Concentração tiveram todas as opções envolvidas no levantamento. O Quadro 2 apresenta a composição dos descritores envolvendo os temas supracitados e a quantidade de resultados encontrados.

---

<sup>19</sup> Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES). Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 13, 14 e 15 set. 2021.

**Quadro 2** – Composição dos descritores de busca e resultados totais encontrados

<b>Descritor</b>	<b>Resultados</b>
Processo de ensino e aprendizagem da matemática na modalidade a distância AND Representações Sociais AND Professores AND Formação inicial	22
Educação a distância/EAD AND Educação Matemática AND Processo de ensino e aprendizagem AND Representações Sociais	8
“Formação em matemática na modalidade a distância” AND “Processo de Ensino e Aprendizagem” AND “Representações Sociais”	30
“Formação na modalidade a distância” AND “Licenciatura em Matemática” AND “Representações Sociais”	7
“Formação inicial em Matemática” AND “Educação a Distância/EAD” AND “Professores de Matemática”	251
“Educação a Distância/EAD” AND “Licenciatura em Matemática” AND “Educação Matemática” AND “Representações Sociais”	6
“Formação na modalidade a distância” AND “Licenciatura em Matemática”	352
“Educação a Distância” AND “Formação inicial” AND “Matemática	72
“EAD” AND “Licenciatura em Matemática” AND “Educação Matemática/Matemática” OR “Processo de ensino e aprendizagem” AND “Representações Sociais”	3
<b>Total</b>	<b>751</b>

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2021).

Após verificação quanto aos títulos, a exclusão dos estudos duplicados, seguidas pela leitura dos resumos, introduções e metodologias, integraram o rol da produção científica 82 pesquisas, 26 teses e 56 dissertações (43 mestrado acadêmico e 13 mestrado profissional) que envolvem as temáticas que constituem o intento do estudo: Educação a Distância/EaD, Educação Matemática, formação em matemática na modalidade a distância, o processo de ensino e aprendizagem da matemática na modalidade a distância e Representações Sociais.

O levantamento das dissertações e teses da Capes (Apêndice B) mostrou-nos as múltiplas cenas de pesquisa da formação em Matemática na modalidade a distância, das possibilidades do processo de ensino e aprendizagem na virtualidade.

Quanto aos resultados em relação aos Programas de Pós-Graduação em nível de Doutorado, a maioria das teses levantadas na revisão sistemática de produções científicas integra Programas Pós-Graduação - Doutorado em Educação Matemática (11), seguidos por Programas de Pós-Graduação - Doutorado em Educação (8), provenientes de Doutorado em Informática na Educação (2) e em Ensino em Ciências e Matemática (2); Doutorados em Ensino de Ciência e Tecnologia, em Educação em Ciências e Matemática e Doutorado em

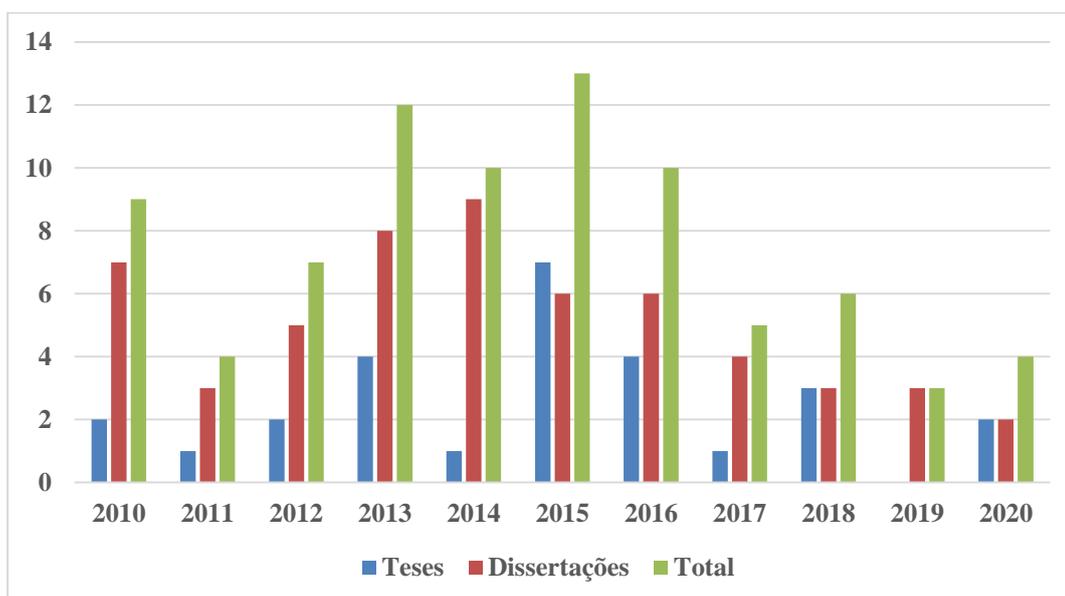
Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática tiveram um trabalho em cada Programa de Pós-Graduação - Doutorado.

Verifica-se uma maior produção de dissertações em Programas de Pós-Graduação – Mestrado Acadêmico, 43 trabalhos levantados, a saber: 16 Mestrado em Educação; 11 Mestrado em Educação Matemática; 5 Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática; 4 Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica; 2 Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, e as demais distribuídas em Mestrado em Ensino de Matemática; Formação Docente Interdisciplinar; Ensino, Filosofia e História das Ciências; em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares; Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia).

Das 56 dissertações levantadas com a /pela revisão sistemática de produções científicas, 13 são de Mestrado Profissional: Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação Matemática (4) e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (2). As demais estão distribuídas em Programas de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em: Formação Científica, Educacional e Tecnológica; Formação de Professores da Educação Básica; Educação em Ciências e Matemática; Docência em Educação em Ciências e Matemática; Tecnologias, Comunicação e Educação; e, Ciências e Matemática.

O gráfico a seguir apresenta a frequência de pesquisas distribuídas em termos cronológicos durante a década mapeada.

**Gráfico 3** – Frequência de pesquisas distribuídas no período 2010 - 2020



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022).

O Gráfico 3 demonstra um equilíbrio de produção teórica quanto ao tema do estudo na década de levantamento, porém constata-se a predominância de dissertações (56). Nesse rol cronológico, destacam-se os anos de 2013 (4 teses e 8 dissertações), 2014 (1 tese e 9 dissertações), 2015 (7 teses e 6 dissertações) e 2016 (4 teses e 6 dissertações) como os de maior produção que envolve a temática formação inicial em Matemática na modalidade a distância. Já em 2019 observa-se apenas o levantamento de três dissertações e em 2020 foram 4 trabalhos (2 teses e 2 dissertações): múltiplas são as cenas de pesquisa da formação em Matemática na modalidade a distância, as possibilidades do processo de ensino e aprendizagem na virtualidade.

Na década delimitada pela pesquisa, 2010 a 2020, após verificação e leitura dos resumos, levando-se em conta os descritores que alinham-se à proposta de pesquisa (Processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância/Processo de ensino e aprendizagem, Educação a Distância/EAD, Representações Sociais, Professores de Matemática, Educação Matemática, Formação na modalidade a distância/Formação em Matemática na modalidade a distância, Formação inicial em Matemática, Formação de professores e Licenciatura em Matemática), o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes nos apresentou uma dissertação com o primeiro descritor, Processo de ensino e aprendizagem em Matemática em curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância, porém os sujeitos da pesquisa foram os alunos. Seguindo para o campo do conhecimento que aborda o ensino/aprendizagem na Matemática, o descritor “Educação Matemática” teve quatro ocorrências (3 dissertações e uma tese).

O descritor/termo “ensino e aprendizagem” teve três ocorrências, duas dissertações e uma tese. A tese de Seidel (2013) explora a percepção do professor no tocante a uma cyberformação. Segundo Rosa (2015, p. 60), uma formação “[...] que compreende o uso de ambientes cibernéticos e de todo aparato tecnológico que a eles se vinculam e/ou produzem, como fator proeminente dessa formação” (ROSA, 2015, p. 60).

Os descritores “Formação em Matemática na modalidade a distância/Formação na modalidade a distância” não teve ocorrência nos títulos e resumos das teses e dissertações da Capes. Entretanto, quando foram retirados do descritor os termos *formação em Matemática/formação*, o *string* de pesquisa “modalidade a distância” apareceu em 3 teses e 12 dissertações. Já o termo “formação de professores” tem 13 ocorrências (5 teses e 8 dissertações) e o descritor “Educação a Distância/EAD” foi identificado em 7 teses e 15 dissertações

Duas dissertações trabalharam com Representações Sociais. E, quanto ao descritor de busca “professor de Matemática”, 8 teses e 9 dissertações tiveram o termo apresentado nos títulos e nos resumos.

O termo “Licenciatura em Matemática” fez parte da busca na revisão sistemática por ser a condicionante para o envio do instrumento de pesquisa aos sujeitos da investigação: os questionários foram enviados para professores de matemática que atuam na modalidade a distância em cursos de Licenciatura em Matemática. O termo foi encontrado em 9 teses e 32 dissertações.

### 3.3 PERIÓDICOS/REVISTAS – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (QUALIS CAPES A/ QUALIS CAPES PERIÓDICOS 2019<sup>20</sup>)

A revisão sistemática realizada com o levantamento dos artigos de revistas/periódicos que tratam da Educação Matemática, incidiu no rol de publicações Qualis Capes A, seguindo a proposta do Qualis Capes Periódicos 2019. Como citado, o recorte temporal englobou o período de 2010 a 2020 e os mesmos critérios de inclusão/exclusão foram contemplados: título e resumo que se relacionassem a temática da pesquisa proposta.

A primeira seleção da listagem Qualis Periódicos 2019 (Qualis Meio-Termo) foi por meio da ação “localizar” do Programa *Word* com o termo *Educação Matemática*<sup>21</sup>, depois seguiu-se para as revistas que apresentavam Qualis A e o resultado deste primeiro levantamento apresenta-se no quadro abaixo:

**Quadro 3** – Periódicos Qualis A levantados na primeira busca para a revisão sistemática das produções científicas, de 2010 a 2020

Revista/Periódico	Qualis	Período
BOLEMA: Boletim de Educação Matemática (Online)	A1	2010 a 2020
Educação Matemática em Revista - EMR - Publicação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) (Nacional) <sup>22</sup>	A2	2010 a 2020
Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática	A3	2010 a 2020
Perspectivas da Educação Matemática	A3	2010 a 2020

<sup>20</sup> Disponível em: <http://www.ppc.uem.br/qualis-2019/qualis-2019.pdf/view>. Acesso em: 10 set. 2021.

<sup>21</sup> Optou-se em dispor nesta revisão sistemática das produções científicas os periódicos que tinham na sua identificação o termo utilizado na busca, Educação Matemática.

<sup>22</sup> Para esta revisão sistemática das produções científicas foi considerado apenas o periódico Educação Matemática em Revista – EMR publicada pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) (Nacional).

REMat - Revista de Educação Matemática (Regional São Paulo) <sup>23</sup>	<b>A3</b>	2010 a 2020
Revista Paranaense de Educação Matemática	<b>A3</b>	2012 a 2020
Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática	<b>A3</b>	2016 a 2020
Boletim Online de Educação Matemática - BOEM	<b>A4</b>	2013 a 2020
Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática - RIDEMA	<b>A4</b>	2017 a 2020
TANGRAM - Revista de Educação Matemática	<b>A4</b>	2018 a 2020

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2021).

A seleção final foi contemplar o recorte temporal proposto, ou seja, que a publicação (volumes e números) fossem de 2010 a 2020. Desta forma, o resultado obtido foi de cinco periódicos, todavia, um dos selecionados teve sua publicação suspensa por cinco anos (2011-2017), assim foi eliminado da tessitura desta revisão sistemática. O Quadro 4 apresenta os quatro periódicos de Qualis A, dentro do tempo de pesquisa estabelecido que, somados ao Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, fizeram parte da cena científica deste estudo.

**Quadro 4** – Periódicos Qualis A que integram a revisão sistemática das produções científicas, de 2010 a 2020

Revista/Periódico	Qualis Capes
BOLEMA: Boletim de Educação Matemática (Online)	A1
Educação Matemática em Revista - EMR - Publicação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) (Nacional)	A2
Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática (JIEEM)	A3
Perspectivas da Educação Matemática	A3

Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2021).

A busca nos periódicos selecionados seguiu os descritores propostos: Formação em Matemática na modalidade a distância, Educação a Distância, Educação Matemática, Processo de Ensino e Aprendizagem e Representações Sociais.

### 3.3.1 BOLEMA: Boletim de Educação Matemática (Online)<sup>24</sup>

O BOLEMA - Boletim de Educação Matemática (online) teve sua primeira publicação em 1985, periódico de publicação semestral da UNESP, Instituto de Geociência e Ciência

<sup>23</sup> A REMat - Revista de Educação Matemática (Regional São Paulo) teve um intervalo de cinco anos sem publicação (do v. 13, n. 15, jan/dez 2011 para v. 14, n. 16, jan/jun 2017).

<sup>24</sup> Disponível em: <https://www.scielo.br/journal/bolema/about/#instructions>. Acesso em 20 out. 2021.

Exatas, Departamento de Matemática – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, de Rio Claro (SP), primeiro centro de estudos pós-graduados, nessa área, na América Latina. Possui como objetivo a disseminação de produções em Educação Matemática, o periódico tem com corpo editorial e consultores de renome (nacionais e internacionais), avaliado como periódico Qualis Nacional A pela CAPES e, desde 2017, recebe propostas de artigos em fluxo contínuo e periodicidade quadrimestral.

A busca no periódico seguiu os descritores propostos (Formação em Matemática na modalidade a distância, Educação a Distância, Educação Matemática, Processo de Ensino e Aprendizagem e Representações Sociais) e o recorte temporal de pesquisa de 2010 a 2020. Foram verificados 44 números e 13 volumes. Destes, cinco artigos referiam-se sobre os temas relacionados a esta pesquisa.

**Quadro 5** – Artigos publicados no BOLEMA

Identificação (Vol./Num./Ano)	Autor(es)	Título da Publicação	Resumo
v. 23; n. 37 (2010)	TRACTENBERG, Leonel; BARBASTEFANO, Rafael; STRUCHINER, Miriam	Ensino colaborativo online (ECO): uma experiência aplicada ao ensino da Matemática	Justificativa. O ensino colaborativo (EC) e o ensino colaborativo online (ECO) podem contribuir para romper a cultura de isolamento docente, favorecer o desenvolvimento dos professores, a implementação de práticas pedagógicas inovadoras e a aprendizagem dos alunos. Apesar dos potenciais benefícios, há poucos estudos sobre EC e, ainda menos, sobre ECO no âmbito do ensino da Matemática. Objetivos. Analisando uma experiência de ECO de Geometria, buscou-se identificar como nela se fazem presentes as contribuições do EC para o ensino da Matemática, e de que forma as TICs utilizadas contribuíram para a efetividade dessa experiência. Métodos. Foram utilizados métodos e procedimentos baseados nas abordagens etnometodológica e de análise conversacional. Resultados. Com base nos achados, são discutidas as contribuições do EC e as vantagens e desafios do ECO para o ensino da matemática, bem como algumas vantagens da metodologia empregada.
v. 28; n. 49 (2014)	GOMES, Maria Laura Magalhães	História da Educação Matemática, Formação de Professores a	Este artigo aborda a leitura e a produção de narrativas autobiográficas na disciplina

		Distância e Narrativas Autobiográficas: dos sofrimentos e prazeres da tabuada	História do Ensino da Matemática, integrante da matriz curricular do curso a distância de Licenciatura em Matemática oferecido pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O texto focaliza a relevância das dimensões históricas do ensino da Matemática na formação de professores, apresenta o contexto em foco e discute parâmetros teórico-metodológicos para o trabalho com textos autobiográficos na pesquisa e no ensino da História da Educação Matemática. São comentados, em especial, aspectos relacionados ao ensino e à aprendizagem da tabuada nas narrativas autobiográficas escritas por alunos do referido curso, em 2011.
v. 29; n. 53 (2015)	PAULIN, Juliana França Viol; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra	Educação a Distância Online e Formação de Professores: práticas de pesquisas em Educação Matemática no estado de São Paulo	Neste artigo apresentamos um mapeamento sobre Teses e Dissertações em Educação Matemática que abordam a Formação de Professores e a Educação a Distância (EaD) online. Assim, guiamo-nos segundo a perspectiva qualitativa da metanálise, sendo que os dados foram analisados sob a perspectiva teórica da Formação de Professores, bem como os procedimentos metodológicos de análise de dados foram baseados em alguns conceitos da Análise de Conteúdo. Este mapeamento crítico das Teses e Dissertações revelou seis eixos temáticos que representam as tendências de pesquisa sobre a temática investigada: Aspectos didático-pedagógicos da EaD online; Aspectos epistemológicos da EaD online; Políticas Públicas de Formação de Professores a distância; Prática Docente de professores no contexto da EaD online; Processos formativos de professores que ensinam Matemática no contexto da EaD online; e Processos de implementação de cursos de Formação de Professores a distância. Destacamos que a análise dos dados revelou que as práticas de pesquisa em Educação Matemática acerca da Formação de Professores e a EaD online está condicionada ao processo de evolução e disseminação das Tecnologias de Informação e de Comunicação

			(TIC) na sociedade e, conseqüentemente, na Educação. Além disso, foi possível identificar particularidades dos processos formativos em contextos online que revelam potencialidades da EaD online para a Formação de Professores.
v. 31; n. 57 (2017)	DANTAS, Sérgio Carrazedo; LINS, Romulo Campos	Reflexões sobre interação e colaboração de um curso on-line	O interesse central deste estudo foi investigar processos de interação e de colaboração em uma comunidade online de professores de Matemática. Tomando como fundamentação teórica e metodológica o Modelo dos Campos Semânticos, procuramos dar visibilidade às características e à dinâmica das interações observadas. Para isso, desenvolvemos uma estrutura tecnológica que possibilitou que professores, envolvidos em um curso de difusão do conhecimento, intitulado Curso de GeoGebra, pudessem dialogar com seus pares, e, por meio de suas tomadas de decisões, estabelecer redes colaborativas. Alcançamos uma clara relação entre a autogestão, característica do modo de organização de uma comunidade online que criamos, e aquilo a que viemos designar de interação colaborativa.
v. 34, n. 67 (ago. 2020)	PRATES, Uaiana; MATOS, João Filipe	A Educação Matemática e a Educação a Distância: uma revisão sistemática da literatura	O artigo apresenta o desenvolvimento e resultados de uma revisão sistemática da literatura sobre Educação Matemática e Educação a Distância. Essa revisão é parte de uma investigação de doutorado sobre as práticas em <i>e-learning</i> e <i>b-learning</i> nos cursos de Licenciatura em Matemática do Brasil. O principal objetivo foi identificar, no âmbito da Educação Matemática, como pesquisas anteriores (entre janeiro de 2011 e dezembro de 2017) definem os modelos <i>e-learning</i> e <i>b-learning</i> . Ainda, procurou-se perceber em quais níveis de ensino essas investigações estão situadas: Educação Básica, formação inicial ou contínua de professores. Apesar do foco da pesquisa de doutorado ser nos cursos de formação inicial, acredita-se que investigações anteriores, desenvolvidas em outros níveis escolares, também possam acrescentar reflexões para a compreensão desses modelos de

			<p>cursos. Realizou-se uma revisão sistemática, apoiando-se em orientações de pesquisadores que se dedicam a este tipo de metodologia. As diferentes fases do processo de revisão foram seguidas rigorosamente: definição de objetivos/questões, de equações de pesquisa e das bases de dados; determinação dos critérios de inclusão, de exclusão e de validade metodológica; apresentação e discussão dos resultados. Como softwares de apoio têm-se as folhas de cálculo do Google e o NVivo. Os resultados da revisão mostram, além de uma maior incidência de trabalhos acerca da formação de professores, muita dispersão sobre o conceito de e-learning e pouca ocorrência de estudos sobre o b-learning. Notou-se, também, um número significativo de trabalhos que faziam referência à necessidade de criar condições, na formação de professores a distância, para constituição de comunidades.</p>
--	--	--	---

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir dos artigos do BOLEMA - Boletim de Educação Matemática (online), 2010 a 2020 (2021).

O artigo de Tractenberg, Barbastefano e Struchiner (2010) analisa uma experiência de ensino colaborativo on-line (ECO) de Geometria, buscou-se identificar como nela se fazem presentes as contribuições do ensino colaborativo (EC) para o ensino da Matemática, e de que forma as TIC utilizadas contribuiriam para a efetividade dessa experiência.

Em *História da Educação Matemática, Formação de Professores a Distância e Narrativas Autobiográficas: dos sofrimentos e prazeres da tabuada*, Gomes (2014) aborda o uso e a produção de narrativas autobiográficas na disciplina História do Ensino da Matemática, no curso a distância de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), incidindo, em especial, no que essas narrativas revelam sobre um tema específico: a memorização da tabuada nas práticas escolares. Para a autora, “as práticas de memorização da tabuada, vivificadas nas narrativas autobiográficas aqui postas em foco, mostram-se como sobrevivências do passado no presente, resistentes a muitas tendências e propostas pedagógicas que atravessaram a educação escolar no Brasil, do final do século XIX ao início do século XXI” (GOMES, 2014, p. 837). Ainda explica que a disciplina busca “[...] criar as condições para que os estudantes, no futuro, quando estiverem atuando como

professores, possam estudar mais e compreender melhor o que estudam, fundamentados em uma postura crítica e investigativa” (GOMES, 2014, p. 822).

Paulin e Miskulin (2015) apresentam um mapeamento sobre Teses e Dissertações em Educação Matemática que abordam a Formação de Professores e a Educação a Distância (EaD) on-line. Este apontou seis eixos temáticos que representam as tendências de pesquisa referentes à Formação de Professores e a EaD: Aspectos didático-pedagógicos da EaD on-line; Aspectos epistemológicos da EaD on-line; Políticas Públicas de Formação de Professores a distância; Prática Docente de professores no contexto da EaD on-line; Processos formativos de professores que ensinam Matemática no contexto da EaD on-line; e Processos de implementação de cursos de Formação de Professores a distância. Evidenciando as principais tendências temáticas e teórico-metodológicas que têm sido privilegiadas pelos pesquisadores, o mapeamento feito por Paulin e Miskulin (2015) buscou por investigações produzidas e defendidas no período de 2002 a 2012.

O artigo de Dantas e Lins (2017), *Reflexões sobre interação e colaboração de um curso on-line*, investiga os processos de interação e de colaboração em uma comunidade on-line de professores de Matemática, tomando como fundamentação teórica e metodológica o Modelo dos Campos Semânticos. Os autores desenvolveram uma estrutura tecnológica que possibilitasse aos professores envolvidos no curso de GeoGebra o diálogo com seus pares, e, por meio de suas tomadas de decisões, estabelecer redes colaborativas, com base na colaboração pensada a partir da noção de atividade de Leontiev, que é “composta por três elementos estruturais: necessidade, objeto e motivo” (DANTAS; LINS, 2017, p. 8).

O quinto artigo do Bolema que se integra ao estudo, de Prates e Matos (2020, p. 524), apresenta o desenvolvimento e resultados de uma revisão sistemática da literatura sobre Educação Matemática e Educação a Distância. De acordo com os autores, buscou-se “[...] mapear as publicações sobre experiências em Educação Matemática e EaD a partir do ano de 2011, uma vez que esses cursos da UAB já estavam melhor consolidados e, conseqüentemente, as investigações sobre essas experiências mais difundidas”. A análise dos dados revelou preocupações com os modelos de cursos de formação de professores na EaD, uma inquietação com a qualidade desses cursos, mas os trabalhos também “[...] mostram que quando identificada a criação de uma comunidade de aprendizagem em ambientes online, o trabalho colaborativo, coletivo, parcerias e diálogos contribuem, de maneira efetiva, para as práticas dos professores e futuros professores de Matemática” (PRATES; MATOS, 2020, p. 536). A investigação apontou os modelos de cursos mistos (presencial e a distância ao mesmo

tempo), “[...] parecem ser o que promove maior possibilidade de integração dos estudantes no desenvolvimento do curso”, o que torna possível o trabalho colaborativo e a constituição de comunidades.

### 3.3.2 Educação Matemática em Revista – EMR<sup>25</sup>

A Educação Matemática em Revista – EMR tem como foco o trabalho do professor em sua prática de educador matemático. Sua primeira publicação foi em 1993 (2º Semestre) e até o volume 39, número 69, outubro/dezembro de 2020 não teve interrupção em suas publicações.

Quanto ao formato, a EMR tem periodicidade trimestral e estrutura interna dividida em artigos categorizados em artigos teóricos, atividades para a aula de Matemática, pesquisa com implicação para a sala de aula, produções matemáticas de alunos, avaliação da aprendizagem matemática e relato de experiência; e seções permanentes com temas específicos como recursos eletrônicos na aula de Matemática (relatos de experiência e/ou artigos que discutam a presença desses recursos na escola e nas aulas); Lendo e comentando (resenhas de livros); Para ler com os alunos (estímulo a leitura de textos em sala de aula); O que vem por aí (divulgação de eventos, concursos e notícias relacionadas a políticas públicas de educação); Auxílio para a sala de aula; Com a palavra o professor, e Entrevistas.

Dentro do recorte proposto na pesquisa foram mapeados 11 volumes e 41 números. Estes continham variadas temáticas que se alinhavam/alinham à pesquisa como, por exemplo, trabalhos traziam como tema principal o *software* GeoGebra (12 artigos), tecnologias aplicadas ao processo de ensino-aprendizagem de Matemática Inclusiva, tecnologias digitais na formação inicial de professores de Matemática, recursos digitais (lousa digital), atividades on-line, utilização de *tablets* e recursos computacionais para a resolução de problemas, vídeos digitais no trabalho de Modelagem Matemática.

Porém, deste quantitativo, somente dois artigos incidiam no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância especificamente, Martinez e Novello (2016) e Oliveira e Scherer (2018), como apresenta o quadro a seguir:

---

<sup>25</sup> Disponível em: <http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/index.php/emr/issue/archive>. Acesso em: 29 out. a 2 nov. 2021.

Quadro 6 – Artigos publicados na Educação Matemática em Revista – EMR

Identificação (Vol./Num./Ano)	Autor(es)	Título da Publicação	Resumo
Ano 21 - nº 51, Julho de 2016	MARTINEZ, M. L.; NOVELLO, T.	Estratégias e Potencialidades na Articulação da Matemática em um Curso Interdisciplinar a Distância	O presente artigo problematiza a articulação da Matemática em um Curso de Licenciatura em Ciências, na modalidade a distância, da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. O curso se caracteriza por apresentar uma proposta pedagógica que se diferencia pela organização curricular constituída por interdisciplinas com a intenção de formar docentes para atuar nos anos finais do Ensino Fundamental. Com a análise dos relatos dos docentes que atuaram na interdisciplinar Fenômenos da Natureza II, foram investigadas as reflexões docentes sobre a articulação desenvolvida entre os conceitos matemáticos e os fenômenos científicos trabalhados, a partir da elaboração do planejamento coletivo das aulas e disponibilizadas no ambiente virtual Moodle. Utilizando a cartografia como estratégia metodológica, foi possível perceber que o planejamento coletivo permitiu dar visibilidade às aplicações de conceitos matemáticos, visto que desempenhou um papel instrumental, auxiliando na estruturação do pensamento e do raciocínio dedutivo e na validação de constatações científicas predominantes no contexto das demais disciplinas.
Ano 22, n. 56, dezembro 2017	OLIVEIRA, M. C. DE; SCHERER, S.	Avaliação formativa em uma disciplina a distância e a integração de tecnologias digitais nas regulações de aprendizagem matemática	Este artigo tem como objetivo discutir como uma prática de avaliação formativa, utilizando tecnologias digitais de forma integrada, favoreceu processos de regulação da aprendizagem. O texto é um recorte de uma pesquisa em que foi investigada uma prática avaliativa em uma disciplina de um curso de Licenciatura em Matemática a distância, em que se identificou potencialidades de regulação da aprendizagem em ações da disciplina, ao integrar o uso de diferentes tecnologias digitais nas atividades propostas.

			Os dados para análise foram obtidos a partir dos registros das interações dos participantes da pesquisa nos espaços de avaliação que foram utilizados na disciplina, em um ambiente virtual de aprendizagem, criado na plataforma <i>Moodle</i> , articulado com o VMT ( <i>Virtual Math Teams</i> ) e com a utilização do <i>Hangout</i> . A integração dessas tecnologias digitais na prática de avaliação da disciplina favoreceu regulações da aprendizagem, a partir de uma proposta de avaliação formativa.
--	--	--	---

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir dos artigos da Educação Matemática em Revista – EMR, 2010 a 2020 (2021).

Martinez e Novello (2016, p. 76), ao problematizar a articulação da Matemática em um Curso de Licenciatura em Ciências, na modalidade a distância, a entende como uma “[...] linguagem para a compreensão das demais áreas do conhecimento científico, sendo incorporada na integração com diferentes disciplinas, tais como a Biologia, Física e Química”, ampliando as conexões entre estas ciências. O artigo afirma a importância de se reduzir o distanciamento entre teoria e prática, pois sob esta perspectiva interdisciplinar, “[...] potencializa as relações conceituais entre os conhecimentos específicos da Matemática e os conhecimentos pedagógicos” (MARTINEZ; NOVELLO, 2016, p. 77). Para os autores, integrar a Matemática às diferentes áreas da ciência no contexto da EaD revelou-se uma tarefa árdua e demorada, porém, esta articulação pode “[...] dinamizar a inteligência coletiva e ajudar o acadêmico a desenvolver processos abrangentes, tais como motivação, envolvimento, capacidade de articular conhecimentos, de comunicar-se e estabelecer relações” (MARTINEZ; NOVELLO, 2016, p. 83).

Para Oliveira e Scherer (2018, p. 316), integrar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) à prática pedagógica do professor, amplia-se as oportunidades de propiciar um processo de avaliação que seja formativo. Destacaram que o professor habitou o ambiente virtual e conseguiu regular sua prática pedagógica “[...] com base nas informações que obtinha nos espaços de avaliação, sempre propondo e realizando regulações externas, questionando e fazendo com que as alunas refletissem sobre suas ações, o que favoreceu processos de autorregulação de algumas alunas”.

### 3.3.3 Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática - JIEEM<sup>26</sup>

O Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática – JIEEM é uma publicação aberta no campo da Educação Matemática, com o objetivo de publicar artigos que reflitam pesquisas em Educação Matemática em duas categorias: artigos científico e artigos de revisão, contemplando diferentes temas e metodologias. Seu primeiro volume foi publicado em 2009 e o periódico aceita a submissão de artigos em português, inglês, espanhol e francês.

**Quadro 7** – Artigos publicados no JIEEM

Identificação (Vol./Num./Ano)	Autor(es)	Título da Publicação	Resumo
v. 2 - n. 1 (2010)	ROSA, Mauricio	Electronic and Online RPG in the mathematics education context	Este artigo apresenta duas experiências de Educação Matemática baseados em RPGs (RPG). No primeiro estudo, investigamos como a construção e aplicação de RPGs eletrônicos podem contribuir para o ensino e aprendizagem de números inteiros; no segundo, utilizamos RPGs Online em Educação a Distância para analisar como a construção de identidades online se aplica ao ensino e aprendizagem de Integrais Definidos. Descrevemos ambas as pesquisas, seus participantes, procedimentos, referências teóricas, tendências futuras e resultados finais. Para a primeira investigação, apresentamos os resultados da multiplicação de números inteiros negativos e sua relação com a vida cotidiana; os resultados relativos ao segundo experimento referem-se à presença virtual de identidades online criadas e sua relação com o processo de aprendizagem. Demonstramos o aspecto lúdico inerente à construção e aplicação de jogos de computador como uma ferramenta poderosa no aprendizado da matemática (Tradução nossa).

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir dos artigos do Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática - JIEEM, 2010 a 2020 (2021).

Foram mapeados dentro do período temporal proposto pela pesquisa 12 volumes, 31 números (uma média de 2 a 4 números por ano/volume). Desse quantitativo, um artigo traz a

<sup>26</sup> Disponível em: <https://revista.pgskroton.com/index.php/jieem>. Acesso em: 2, 3, 4 e 5 nov. 2021.

relação Educação Matemática e Educação a Distância. O artigo de Mauricio Rosa (2010) apresenta duas experiências cuja base da investigação é a utilização do *Role-Playing Games* (RPG). O autor destaca que a investigação do uso de RPG eletrônico na Educação Matemática tem sua base no construcionismo de Seymour Papert (1988; 2008). O primeiro experimento traz sua contribuição para o ensino e aprendizagem de números inteiros; e no segundo utiliza-se o RPG On-line em Educação a Distância para analisar como a construção de identidades on-line se aplica ao ensino e aprendizagem de Integrais Definidos. Enfatiza-se as abordagens lúdica e à distância.

O mapeamento dos artigos do JIEEM possibilitou que se observasse os temas/assuntos mais abordados e que os artigos publicados envolvem mais especificamente os conteúdos matemáticos (multiplicação, resolução de exercícios e problemas, cálculo diferencial e integral).

### 3.3.4 Perspectivas da Educação Matemática<sup>27</sup>

O periódico Perspectivas da Educação Matemática, publicação do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), tem seu primeiro volume/número publicado em 2008. Na revisão sistemática empreendida foram mapeados 9 volumes e 25 números, de 2010 a 2020 (Quadro 7).

A revista publica trabalhos acadêmicos relacionados à Educação Matemática que contribuam para a formação e o desenvolvimento científico. Fazem parte da publicação artigo, ensaio, estudo de caso, resenha de tese ou livro e tradução de artigo científico de relevância internacional para a língua português (com anuência do autor e/ou editora original), porém relatos de experiência não fazem parte de seu escopo. Apresenta-se como um espaço de divulgação científica para pesquisadores e Grupos de Pesquisa vinculados às Instituições de Educação Superior, de reflexão e debate e estímulo de produção científica para professores e estudantes.

**Quadro 8** – Artigos publicados na revista Perspectivas da Educação Matemática

Identificação (vol./núm./ano)	Autor(es)	Título da Publicação	Resumo
v. 8 n. 16 (2015)	ALMEIDA, H.; BORBA, M. C.	As pesquisas sobre a Licenciatura em	A EaD no Brasil vem se consolidando como uma modalidade

<sup>27</sup> Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/index>. Acesso em: 6 e 7 nov. 2021.

		Matemática na Universidade Aberta do Brasil.	de ensino de raízes fortes, conseqüentemente, o interesse por pesquisas que versem sobre esse tema tem aumentado de forma significativa. Pensando nisso, esse artigo tem como objetivo apresentar um estado da arte das pesquisas envolvendo o curso de Licenciatura em Matemática oferecido no âmbito da UAB. Para isso, realizamos uma leitura das dissertações e teses encontradas no Banco de Teses da CAPES e de membros do nosso grupo de pesquisas, além dos Anais dos últimos três ENEM, que tratassem o tema. A partir dessa leitura identificamos alguns temas que convergiam entre os textos, a saber, o papel e a atuação do tutor, a formação do professor de Matemática e as Tecnologias Digitais utilizadas nos cursos investigados. Em nossas considerações finais, discutimos cada um desses temas e sugerimos que outros devam ser investigados a partir de nossa visão de EaD.
v. 8 n. 17 (2015)	DANTAS, Sérgio Carrazedo	Pressupostos para Formação de Professores de Matemática em um Curso via WEB	Este artigo tem como objetivo apresentar alguns princípios de formação de professores de Matemática em um curso à distância. Inicialmente é apresentado o Curso de GeoGebra. São apresentados alguns dos pressupostos do Modelo dos Campos Semânticos de Lins (1997, 1999, 2004, 2012) e realizada uma discussão de como configuram princípios para a formação docente. Os princípios de formação baseados no MCS são interação, colaboração como consequência de interações, diferença, estranhamento e descentramento, que são discutidos a partir de recortes de depoimentos dos cursistas e de postagens em fóruns de discussões.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir dos artigos da Revista *Perspectiva da Educação Matemática*, 2010 a 2020 (2021).

Da revisão sistemática empreendida na revista *Perspectivas da Educação Matemática* (PEM) duas publicações referentes ao objeto de estudo da pesquisa foram levantadas. O artigo *As pesquisas sobre a Licenciatura em Matemática na Universidade Aberta do Brasil* (ALMEIDA; BORBA, 2015) apresenta um estado da arte das pesquisas envolvendo o curso de Licenciatura em Matemática oferecido no âmbito da UAB. Dissertações e teses defendidas de 2007 (ano de criação da UAB) a 2014, comunicações orais e relatos de experiência dos

últimos três Encontros Nacionais de Educação Matemática (ENEM), cujo como tema central era a Licenciatura em Matemática a distância oferecida no âmbito da UAB, fizeram parte do levantamento bibliográfico. Os autores apontaram como temas que se destacaram nos textos o papel e a atuação do tutor, a formação do professor de Matemática e as Tecnologias Digitais utilizadas nos cursos investigados. Almeida e Borba (2015, p. 50) também citaram que “Uma questão abordada nos textos apresentados é a forma com que o professor migra do ensino presencial para o ensino a distância, muitas vezes atuando nas duas modalidades simultaneamente”. Quanto à utilização das tecnologias na Educação a Distância, duas frentes se destacaram nos textos levantados: a primeira refere-se às tecnologias presentes no Ambiente Virtual de Aprendizagem, destaque para fóruns e *chat*; e a segunda frente é referente ao “[...] uso de videoaulas e de *softwares* matemáticos como apoio ao material disponibilizado para *download* nos AVA” (ALMEIDA; BORBA, 2015, p. 55).

O segundo artigo, *Pressupostos para Formação de Professores de Matemática em um Curso via WEB* (DANTAS, 2015), aborda princípios de formação de professores de Matemática em um curso à distância. Apresenta o Curso de GeoGebra, cujo objetivo é “[...] capacitar professores e futuros professores de Matemática nos aspectos tecnológicos do programa, bem como fomentar reflexões sobre seu uso em situações de ensino e aprendizagem de Matemática” (DANTAS, 2015, p. 310). O texto apresenta pressupostos do Modelo dos Campos Semânticos de Lins (MSC), segundo o autor, “[...] um modelo epistemológico que permite compreender alguns aspectos do processo de produção de significados em diversas áreas do conhecimento, cujas noções centrais são: significado, objeto e conhecimento” (DANTAS, 2015, p. 312).

Quando se traz para a cena as Representações Sociais, apenas um artigo trazia a Teoria, mas não envolvida na formação em Matemática na modalidade a distância, as Representações Sociais eram de professores de Matemática referentes à prática docente (ESPÍNDOLA; MAIA, 2015)<sup>28</sup>.

A revista *Perspectivas da Educação Matemática* (PEM) contempla a Educação Matemática e suas interfaces como, por exemplo, os números temáticos: *Metodologia de Pesquisa em Educação Matemática* (v. 8, n. 18, 2015); *Foucault, Deleuze e Educação Matemática* (v. 10, n. 22, 2017); *Educação Matemática na América Latina* (v. 10, n. 23,

---

<sup>28</sup> ESPÍNDOLA, E. B. DE M.; MAIA, L. S. L. Análise da Prática Docente em Matemática à Luz da Teoria das Representações Sociais. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 8, n. 16, 6 nov. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/809/903>. Acesso em: 6 nov. 2021.

2017); *Diversidade, Diferença e Inclusão em Educação Matemática* (v. 11, n. 27, 2018); e, *História Oral e Educação Matemática* (v. 12, n. 29, 2019).

### 3.4 TECENDO O DIÁLOGO: OS RESULTADOS DISPOSTOS PELA REVISÃO SISTEMÁTICA DAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS

Todos os fatores que recaem no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, seu caráter interdisciplinar, que responde às necessidades sociais contemporâneas em sua complexidade (CARVALHO, 1991; D'AMBROSIO, 2004; SILVA; MOREIRA, 2019) apresenta-nos uma variedade temática que demonstra a potencialidade das TDIC para a facilitação dos processos de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos e, como afirma Paulin (2015), potencializam também ações e práticas docentes, seja no presencial seja na modalidade a distância.

O rol da produção científica do acervo de teses e dissertações da Capes nos trouxe os múltiplos vieses da temática tratada pela pesquisa (Processo de ensino e aprendizagem da matemática na modalidade a distância Educação a Distância/EaD, Educação Matemática, formação em matemática na modalidade a distância, professores de Matemática, Representações Sociais e Licenciatura em Matemática). Assim, todos os fatores que incidem no processo de ensino e aprendizagem em Matemática, seu caráter interdisciplinar, seu diálogo com todas as áreas do conhecimento, a serviço da educação e requerendo do sujeito, que tanto ensina quanto aprende, o desenvolvimento crítico de sua capacidade de saber-fazer (CARVALHO, 1991; D'AMBROSIO, 2004; MIGUEL, 2004; ZORZAN, 2007; FIORENTINI; LORENZATO, 2012; SILVA; MOREIRA, 2018; 2019).

De acordo com Moreira e Salla (2018, p. 127), teses e dissertações “[...] são elaboradas com estudos mais aprofundados e possuem caráter inédito, em que o investigador, ao final do curso, demanda seu conhecimento sobre determinada área, na forma de pesquisa científica que aborda diversos aspectos do problema estudado”. E, em relação ao escopo da pesquisa – Formação em Matemática na modalidade a distância, Educação Matemática, Processo de Ensino e Aprendizagem, Professores de Matemática que atuam na modalidade a distância e Representações Sociais – o levantamento obteve duas dissertações: uma que abordava as Representações Sociais de estudantes e professores sobre a avaliação da aprendizagem em cursos de Licenciatura em Matemática on-line (SILVA, 2010); e, a segunda tinha o professor que ensina em ambiente tecnológico, propunha-se a revelar como o

formador de docentes que ensinam Matemática nos anos iniciais se compreendem professores de cursos EaD (BATISTA, 2016).

De forma geral, as pesquisas mapeadas no Catálogo de Tese e Dissertações da Capes abordam variados temas no cenário da formação em Matemática na modalidade a distância, desde a formação inicial, evasão dos cursos de Matemática a distância, avaliação/avaliação da aprendizagem, Licenciatura em Matemática na modalidade a distância, conteúdos matemáticos trabalhados na formação a distância, material didático, ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), Estágio Supervisionado, práticas pedagógicas na EaD, tecnologias da informação e da comunicação (TIC), tecnologias digitais/tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC), pesquisas que trazem os tutores e os alunos como sujeitos de pesquisa.

Com relação aos artigos levantados nos quatro periódicos (Qualis A Unificado) que constituíram o escopo dessa revisão sistemática das produções científicas, após o mapeamento levando-se em conta os títulos e a leitura dos resumos, dez publicações conectaram-se aos descritores/termos mais específicos da pesquisa: Processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância, Formação em Matemática na modalidade a distância, Educação a Distância/EAD, Educação Matemática, Professores de Matemática e Representações Sociais.

Entretanto, este levantamento desvelou múltiplas as cenas de pesquisa da formação em Matemática na modalidade a distância, das possibilidades do processo de ensino e aprendizagem e da Educação Matemática: experiência de ensino colaborativo on-line (ECO) de Geometria, o uso e a produção de narrativas autobiográficas na disciplina História do Ensino da Matemática, Formação de Professores e a Educação a Distância (EaD) on-line, processos de interação e de colaboração em uma comunidade on-line de professores de Matemática, Educação Matemática e Educação a Distância, articulação da Matemática com as diferentes áreas da ciência no contexto da EaD, integração das TDIC à prática pedagógica do professor, processo de avaliação formativo na modalidade a distância, uso RPG On-line em Educação a Distância, construção de identidades on-line, estado da arte das pesquisas envolvendo o curso de Licenciatura em Matemática oferecido no âmbito da UAB e, especificamente, a formação de professores de Matemática em um curso à distância, curso/*software* GeoGebra.

Com base nesta revisão sistemática, salienta-se que a formação inicial pela modalidade a distância/Educação a Distância abre uma gama de possibilidades ao processo de ensino e

aprendizagem da Matemática, a Educação Matemática. Como afirma Teodoro (2015, p. 42), “[...] a expansão da EAD e a versatilidade que a educação a distância oferece, vence a resistência do professor de Matemática”, e o levantamento revelou uma produção científica diversificada, o que mostra possibilidades de mudanças de paradigmas convencionais quando colocados em cena o ensinar e o aprender através do olhar do professor de matemática que atua na modalidade a distância, sem ter a modalidade presencial como ponto de partida ou base de comparação.

Assim, aponta-se que a temática do estudo proposto encontra seu lugar e importância na cena científica, pois a diferença entre teses (26) e dissertações (56), ao quantitativo de 10 artigos publicados desvelam ainda a necessidade de vieses de pesquisa que tragam o ator “professor de Matemática” como protagonista e suas Representações Sociais do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância.

**CENA 4 – REFERENCIAL TEÓRICO, A CENOGRAFIA  
DO ESTUDO**

### III

## EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: O CENÁRIO

### 4.1 APRESENTANDO O CENÁRIO

Ao contrário do que pode parecer, estudar num curso superior à distância não é mais fácil do que encarar uma sala de aula tradicional. Tanto o ensino presencial quanto o ensino a distância são muito similares no que diz respeito ao conteúdo e ao nível de exigência. Um dos aspectos que contribui para isto é a forma como o Ministério da Educação (MEC) avalia os cursos destas duas modalidades, aplicando os mesmos critérios e o mesmo rigor. A diferença mesmo está no modo como ocorre a comunicação que, com a expansão da internet, influenciou a vida em sociedade e, também, a educação. Esta, segundo Delors (2010, p. 4), deve “[...] adaptar-se constantemente a essas mudanças da sociedade, sem negligenciar as vivências, os saberes básicos e os resultados da experiência humana”.

O ciberespaço mudou a relação dos indivíduos com o saber, “[...] visto que o suporte para o processo cultural está em dispositivos móveis e fixos com interfaces computacionais que ampliam e transformam as funções cognitivas humanas” (CAMAS *et al.*, 2013, p. 6), integrantes da cena digital vivenciada em sua cotidianidade. Para Silva e Fraz (2020, p. 202), “ambiente de ações e interações dos sujeitos sociais, o ciberespaço traz uma realidade em potencial que por vezes leva a pessoa se desligar do real e assumir (ou revelar) identidades que explicitamente não apresentaria nos espaços reais de sua vivência”.

Para Teodoro (2015, p. 39), “[...] a internet, sistemas de redes de computadores interligados e aplicações diversas trouxeram possibilidades e ferramentas de trabalho, reforçados pelo acesso rápido a informação e a grande adesão de usuários em todo o mundo”, permitindo, ainda segundo a autora, uma multiplicação de núcleos ou polos e plataformas direcionadas ao ensino e a aprendizagem a distância: transformando a educação, seu acesso, as práticas de ensino, abrindo um leque de possibilidades a seus personagens (conteudistas, professores/as, tutores/as e alunos/as). Nesta, docentes e discentes não precisam estar no mesmo ambiente ou no mesmo horário para que as aulas aconteçam. Essa flexibilidade de agenda permite que um aluno de curso superior a distância concilie seus estudos com outras

atividades, como trabalho e compromissos familiares. Por outro lado, ter o poder de decidir os dias e horários que serão dedicados ao estudo exige bastante organização e disciplina. Para Borges, Versuti e Piovesan (2012, p. 346), “isto porque a Internet, além de apresentar um maior e mais efetivo acesso às informações, pode interferir na forma como estas informações serão utilizadas na aprendizagem de conteúdos significativos”.

Por EaD compreende-se o processo planejado de ensino e aprendizagem mediado por tecnologias, no qual professores/as e alunos/as não estão fisicamente presentes num mesmo local, mas espacial e temporalmente separados (MORAN, 2002; BELLONI, 2015; MOORE, KEARSLEY, 2008).

Para Rayol (2009, p. 122), a modalidade a distância redimensiona tempo e espaço, pois “[...] diminui a distância geográfica existente entre professor/aluno – aluno/aluno com suas ferramentas de interatividade” e, ao redimensioná-los, reestrutura as relações que se estabelecem. Num cenário de afastamento físico, o espaço virtual se torna cena de contato, de comunicação. Neste contexto é pertinente o conceito de “compressão do tempo-espaço”, que David Harvey refere-se com frequência em sua obra *Condição Pós-Moderna* (2013, p. 219), uma vez que, segundo o geógrafo, este indica “[...] processos que revolucionam as qualidades objetivas do espaço e do tempo a ponto de nos forçarem a alterar, às vezes radicalmente, o modo como representamos o mundo para nós mesmos”. Uma experiência considerada “[...] um desafio, um estímulo, uma tensão e, às vezes, uma profunda perturbação, capaz de provocar, por isso mesmo, uma diversidade de reações sociais, culturais e políticas” (HARVEY, 2013, p. 219).

Ao longo do tempo, a EaD utilizou diferentes tecnologias, de acordo com os recursos disponíveis em cada época: correspondência, transmissão por rádio e TV, universidades abertas, teleconferência e ambiente interativo/Internet/Web (MOORE; KEARSLEY, 2008). Mas, neste atual contexto “[...] a EaD possui uma nova configuração, fazendo uso de plataformas virtuais de aprendizagem, ou seja, variados ambientes computacionais para o oferecimento de cursos a distância, nas diferentes modalidades” (PAULIN, 2015, p. 18). Estas plataformas virtuais constituem-se meios de comunicação dos sujeitos imersos nesse cenário virtual e, *Whatsapp, Instagram, Facebook, Google, YouTube* e o *Twitter*, como explicam Lima, Mercado e Versuti (2017, p. 1316),

[...] disponibilizam diferentes linguagens para a comunicação entre seus usuários, pelo fato de uma única plataforma possibilitar diferentes maneiras de se comunicar e expressar diferentes ideias/pensamentos. Os sujeitos acabam se engajando cada vez

mais nessa comunicação, com diversas formas de compartilhar ideias/pensamentos.

Assim, configurando-se em espaços outros de/para Educação, a modalidade de ensino a distância e suas possibilidades de organização da prática pedagógica permitem uma ressignificação de paradigmas educacionais, sobretudo no que diz respeito à compreensão da educação como um sistema aberto, interconectado a outras práticas sociais e outros sistemas, influenciando e sendo, também, influenciado por estas conexões; a dimensão tempo/espaço, como construção subjetiva; à autonomia do aluno no processo de aprendizagem; à interlocução no processo de comunicação dos sujeitos da ação educativa; à compreensão da educação como processo permanente; e em relação às novas perspectivas de ensino do professor, que também precisa rever sua atuação, tão importante quanto no presencial, pois ele não está e nem deve ficar à margem dessa cena.

Ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos, caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000, p. 63).

O que o contexto pandêmico vivenciado em 2020 e 2021 tornou possível, pois verificou-se uma redefinição deste distanciamento. Com a pandemia da Covid-19, o processo de transição das aulas presenciais para o Ensino a Distância Remoto, variável da Educação a Distância, mas com suas peculiaridades, como apontado como esclarece Behar (2020, n/p), desvelou

O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância não podem ser compreendidos como sinônimos, por isso é muito importante, no contexto que estamos vivendo, clarificar esses conceitos. O termo “remoto” significa distante no espaço e se refere a um distanciamento geográfico. O ensino é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado.

Tal formato trouxe desafios e oportunidades para a gestão das IES (APOSTOLOU *et al.*, 2019): aulas foram suspensas e alunos de todos os países, mais de 1 bilhão de alunos estejam fora da escola e a solução encontrada foi a transição das aulas presenciais para o Ensino a Distância Remoto (JOEY; MOREIRA; ROCHA, 2020). Assim,

[...] no ano de 2020, o mundo foi obrigado a olhar o ensino não presencial como única solução para evitar o colapso do sistema educacional, decorrente do fechamento temporário das instituições de ensino em razão da pandemia causada pelo Covid-19 (SPALDING *et al.*, 2020, p. 18).

O que antes era considerado uso inovador da tecnologia aplicado à educação, neste ensino a distância remoto passou a ser necessário e ainda mais pertinente “[...] estar apoiado em uma filosofia de aprendizagem que proporcione aos estudantes a oportunidade de interagir, de desenvolver projetos compartilhados, de reconhecer e respeitar diferentes culturas e de construir o conhecimento”, como consta nos Referências de Qualidade para a Educação Superior a Distância (BRASIL, 2007b, p. 9).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), no §4º do Art. 32 possibilita a adaptação do Ensino Fundamental para o on-line, explicando que, mesmo sendo presencial, o ensino a distância pode ser “[...] utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais” (BRASIL, 1996, n/p) e o §2º do Art. 23 assegura que a adequação do calendário escolar “[...] às peculiaridades locais, inclusive climáticas e econômicas, a critério do respectivo sistema de ensino, sem, com isso, reduzir o número de horas letivas previsto na Lei” (BRASIL, 1996, n/p).

Quanto ao Ensino Médio, além dos artigos dispostos na LDB (BRASIL, 1996), tem a implantação das aulas remotas/on-line amparadas pela Resolução CNE/CEB nº 3, de 21 de novembro de 2018 que, a partir da Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 (Reforma do Ensino Fundamental) permite no artigo 17, §15 que,

As atividades realizadas a distância podem contemplar até 20% (vinte por cento) da carga horária total, podendo incidir tanto na formação geral básica quanto, preferencialmente, nos itinerários formativos do currículo, desde que haja suporte tecnológico – digital ou não – e pedagógico apropriado, necessariamente com acompanhamento/coordenação de docente da unidade escolar onde o estudante está matriculado, podendo a critério dos sistemas de ensino expandir para até 30% (trinta por cento) no ensino médio noturno.

A Medida Provisória nº 934, de 1º de abril de 2020, possibilitou legalmente que as adaptações, adequações e mudanças na Educação Básica necessárias ao período da pandemia da Covid-19. A MP esclarece que pode se ter menos que os 200 dias letivos obrigatórios previstos na LDB (BRASIL, 1996), entretanto a carga horária de 800 horas anuais continua existindo e sua reposição poderia acontecer ao término da pandemia ou que se cumpra via aulas remotas (BRASIL, 2020). Como afirmam Teixeira *et al.* (2021b, p. 973), com intuito de minorar “[...] impactos no processo de aprendizagem dos estudantes oriundos da modalidade de Ensino Presencial, em circunstâncias como esta causada pela pandemia da Covid-19”, o Ensino Remoto Emergencial com as aulas remotas é “[...] considerado como uma possibilidade exequível, viável e momentânea”.

Porém, num cenário plural e marcado pela diferença de condições, como é o do Brasil, este contexto de pandemia da Covid-19 revelou também a desigualdade de oportunidades quando se trata da Educação. Por isso, quando este vórtice passar “será preciso investir na reformulação do trabalho docente, repaginação do processo de ensino-aprendizagem presencial e mesclar o ensino presencial com saberes e fazeres do universo tecnológico” (TEIXEIRA *et al.*, 2021b, p. 987). E, de fato, como já haviam apontado Borges, Versuti e Piovesan (2012, p. 346) e pertinente ao momento vivido na pandemia:

Um dos grandes desafios da Educação no contexto atual não é simplesmente fazer com que os sujeitos aprendam, mas promover outras formas de aprendizado que não seja mais linear, expositivo, unilateral e impositivo, mas múltiplo, ampliado e, sobretudo, participativo, sendo assim mais coerente com a realidade que os cerca e com os estímulos aos quais eles estão submetidos.

Legalmente, a modalidade de ensino a distância foi amparada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), que no Art. 80 aponta ser incentivada pelo Poder Público em todos os níveis e modalidades de ensino e a União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registros de diplomas relativos a cursos de educação à distância. Ano em que também havia sido criada pelo Ministério da Educação, a Secretaria de Educação a Distância (SEED), parte de uma política que privilegiava democratização e qualidade da educação brasileira, extinta em 2011. Por meio desta Secretaria, o Ministério da Educação “[...] agia como um agente de inovação tecnológica nos processos de ensino e aprendizagem, fomentando a incorporação das tecnologias de informação e comunicação, e das técnicas de Educação a Distância aos métodos didático-pedagógicos” (ALVES, 2011, p. 90).

Com vistas a regulamentar o artigo citado, o Executivo Federal baixou diversos decretos, inclusive os dois primeiros de 1998: Decretos nº 2.494, de 10 de Fevereiro de 1998 e Decreto nº 2.561 de 27 de Abril de 10 de 1998. Devido à dinamicidade do processo educacional brasileiro, foram revogados e substituídos pelo Decreto nº. 5.622/2005 (BRASIL, 2005), que, assim como a SEED, teve caráter inovador ao permitir que se desenvolvesse uma política nacional de educação à distância e que se fixassem diretrizes norteadoras para os sistemas de ensino do país. Alguns dispositivos desse Decreto são alterados pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, alterando também o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no Sistema Federal de Ensino

(BRASIL, 2007a). Este último decreto veio no bojo/completando da/a Portaria nº 873 de 7 de abril de 2006 que, com base no Art. 1º. da Lei nº. 9.394/1996, autorizou a oferta de cursos superiores na modalidade à distância nas Instituições Federais de Ensino Superior – IFES.

Após o Decreto de 2005 e com a permanente política de expansão da Educação Superior no Brasil estabelecida, a Educação a Distância, “[...] coloca-se como uma modalidade importante no seu desenvolvimento” (BRASIL, 2007b, p. 2), por isso, a fundamental definição de princípios, diretrizes e critérios que sejam *referenciais de qualidade* para as instituições que ofereçam cursos nessa modalidade. Estabelecendo que,

Apesar da possibilidade de diferentes modos de organização, um ponto deve ser comum a todos aqueles que desenvolvem projetos nessa modalidade: é a compreensão de EDUCAÇÃO como fundamento primeiro, antes de se pensar no modo de organização: A DISTÂNCIA (BRASIL, 2007b, p. 7. Grifos do próprio documento).

Necessária renovação na legislação, em 25 de maio de 2017, o Ministério da Educação regulamentou novamente a Educação a Distância (EaD) em todo território nacional, atualizando-a com a publicação do Decreto nº 9.057/2017 (BRASIL, 2017a), voltando a intervir no Art. 80 da LDB/1996 (BRASIL, 1996) e dispondo sobre sua definição e entendimento, ampliando-os desde seu Art.1º:

Para os fins deste Decreto, considera-se educação a distância a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, com políticas de acesso, com acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, e desenvolva atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, 2017a, n/p).

Destaca-se na atual definição “*com pessoal qualificado*”, de acordo com o Censo da Educação Superior de 2016, cursos de graduação na modalidade a distância tem um percentual menor de doutores em relação aos cursos presenciais. Entretanto, a maior parte dos professores que atuam nesses cursos tem Mestrado (INEP, 2017a, p. 17).

No Brasil, o desenvolvimento da Educação a Distância tem seu início no século XX, em decorrência do processo de industrialização cuja trajetória gerou uma demanda por políticas educacionais que formassem o trabalhador para esta nova cena urbana. Entendida como

[...] modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de

informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005)<sup>29</sup>.

Neste contexto, a Educação a Distância surge como uma alternativa para atender à demanda, principalmente através de meios radiofônicos (Instituto Radiofônico Monitor, 1939) e com Instituto Brasileiro (1941), permitindo a formação dos trabalhadores do meio rural sem a necessidade de deslocamento para os centros urbanos. Possibilidade de difusão e de democratização da educação de qualidade, opção para a inclusão dos indivíduos ausentes da educação, e melhoria quantitativa e qualitativa do processo educacional também caracterizou o avanço da EaD no país, que ficou na vanguarda de seu desenvolvimento até os anos 1970, quando as outras nações avançaram e o Brasil estagnou nesta modalidade de ensino (FIUZA; SARRIERA, 2012; AMANTE; QUINTAS-MENDES, 2016; SILVA; LEAL, 2018), voltando a desenvolver-se somente no final dos anos 1990. Para Alves (2011, p. 90), “[...] a mais democrática das modalidades de Educação, pois se utilizando de tecnologias de informação e comunicação transpõe obstáculos à conquista do conhecimento”. Assim, para além das tecnologias, a educação a distância trata de pessoas, sobre como melhorar o conhecimento, como possibilitar a melhoria de vida, como amenizar as desigualdades sociais, sobre como incluir. Por isso, uma formação voltada para as demandas do indivíduo emancipado, capaz de agir politicamente e de modo competente em situações novas e complexas (BELLONI, 2005; VIEIRA; MOREIRA, 2018).

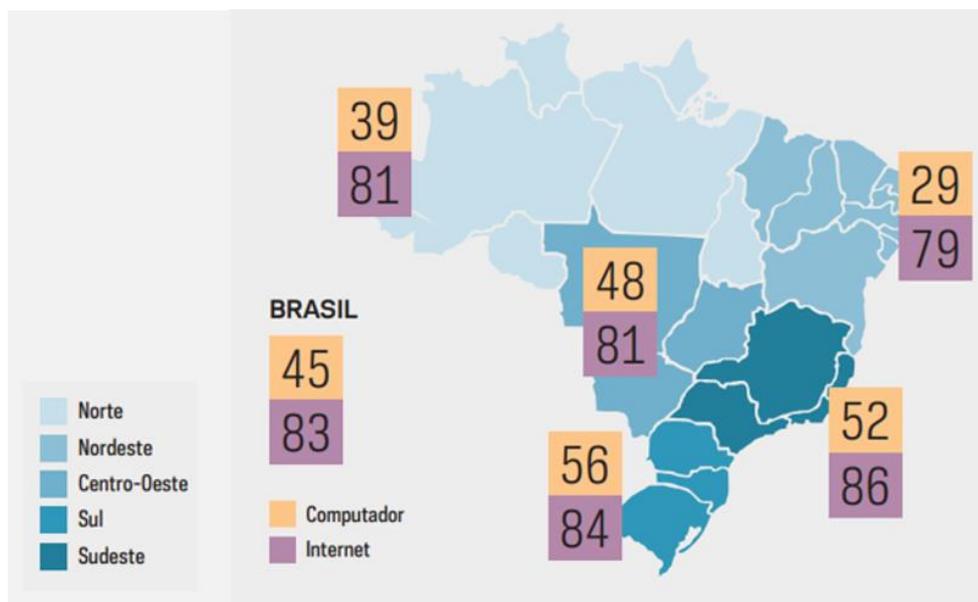
Com o acesso à internet de banda larga a partir dos anos 2000, o Brasil possui atualmente, de acordo com a pesquisa TIC Domicílios 2020 (NIC. BR, 2021)<sup>30</sup> cerca de 152 milhões de usuários de Internet, 81% da população com dez anos ou mais e a proporção de domicílios com acesso à Internet chegou a 83%, aproximadamente 61,8 milhões de domicílios com algum tipo de conexão à rede. Segundo a pesquisa, 28,8 milhões de domicílios acessa a Internet, mas não possui computador, 33 milhões de domicílios possuem computador e acessam a Internet e 11,8 milhões não possuem computador e não tem Internet (NIC. BR, 2021, p. 29). A Figura 2 apresenta-nos o quantitativo de domicílios com acesso a computador e internet, por Região do país.

---

<sup>29</sup> Dados disponíveis em: <http://portal.mec.gov.br/instituicoes-credenciadas/educacao-superior-a-distancia>. Acesso em: 15 fev. 2018.

<sup>30</sup> Dados disponíveis em: [https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124201233/tic\\_domicilios\\_2020\\_livro\\_eletronico.pdf](https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124201233/tic_domicilios_2020_livro_eletronico.pdf). Acesso em: 25 ago. 2022.

**Figura 2** – Domicílios com acesso a computador e internet, por Região Brasileira (Total de domicílios %)



Fonte: TIC Domicílios 2020 (NIC. BR, 2021).

Verifica-se uma repaginação na Educação a Distância, numa fase anterior cursos antes transmitidos via satélite passam a migrar para a rede, mas com a pandemia da Covid-19 muitos aprendizados foram adquiridos com a necessidade do ensino remoto e “os objetos do conhecimento foram reorganizados e adaptados para facilitar a adaptação dos estudantes ao novo ambiente da sala de aula, visando que estes tenham condições de alcançar os objetivos de aprendizagem” (TEIXEIRA *et al.*, 2021b, p. 974). O que ampliou ainda mais as possibilidades de sua contribuição para a formação de indivíduos, especificamente da população adulta, que

[...] por motivos pessoais, geográficos e/ou profissionais não pôde dar continuidade ou completar seus estudos no modelo convencional, mas que precisa de educação de qualidade com atualização tecnológica e que se ajuste às necessidades individuais somadas às requisições do mercado de trabalho (FEITOSA; LIMA; VASCONCELOS, 2013, p. 83).

Desse caudal resultou também em um melhor entendimento do estudante pelos gestores dos cursos EaD, possibilitando a tutoria para os cursos (SILVA; LEAL, 2018), cujas funções são descritas por Cortelazzo (2013, p. 153):

[...] acolhida, acompanhamento, orientação e avaliação. Cada uma delas precisa ser exercida com a colaboração do aluno. A ação do tutor não implica um movimento unidirecional, mas uma interação social comunicativa intencional que só acontece com efetividade e eficácia se houver a participação de todos os envolvidos.

Assumindo diversas funções na EaD, o tutor tem seu perfil de acordo com as necessidades de cada Instituição de Ensino Superior a distância. Considerado então no contexto de sua atuação, este ator envolvido na EaD não tem uma definição única, “[...] é aquele que está presente no processo; relatando experiências, conferenciando, orientando leituras, pesquisas, compartilhando estratégias de ensino, escolhendo, com os alunos, material de pesquisa, temas para debate no fórum, enfim, construindo conhecimento” (CABANAS, VILARINHO, 2007, p. 8). É ele quem promove a comunicação entre os alunos, desempenhando papel importante no processo de ensino e aprendizagem, pois com o permanente *feedback*, busca garantir a aprendizagem.

O Marco Civil da Internet de 2014 tratou da disseminação de informações públicas de forma aberta e estruturada, como um dos meios de promoção da educação, da cultura, da cidadania e do desenvolvimento tecnológico, com vistas à inclusão digital. Ampliando ainda mais as opções de espaço e de tempo em relação às práticas pedagógicas. Por isso, a incorporação dessa ferramenta é uma inovação educacional que trouxe grandes contribuições para os sistemas de ensino (SILVA; LEAL, 2018, p. 63-64).

Contudo, a inovação na legislação não foi acompanhada por condições equânimes de acesso e inclusão digital pelo sistema de ensino como um todo, o que foi descortinado durante a pandemia da Covid-19, pois, “[...] se os avanços tecnológicos ocorrem de maneira vertiginosa, por outro lado os avanços sociais, que possam permitir o acesso de todos às tecnologias digitais não são tão céleres como deveriam” (BRANCO; ADRIANO; ZANATTA, 2020, p. 346).

Tudo isso face à limitação do sistema educativo brasileiro convencional, tradicional e presencial, objetivando responder às demandas pleiteadas pela evolução da sociedade e dos processos de comunicação: dando-lhe caráter de inclusão social, pois o aluno da modalidade a distância tem a oportunidade de realizar seu estudo fora dos centros de ensino e, mesmo geograficamente distante, passa a ter chances de cursar uma graduação e uma pós-graduação à distância, integrando-se no mercado de trabalho em condições iguais (LIMA, 2017). Sendo então “[...] uma modalidade educacional que permite a inclusão de diferentes comunidades e grupos sociais nos processos formais de escolarização, trazendo qualificação para os indivíduos e desenvolvimento social e econômico” (SILVA; LEAL, 2018, p. 68).

Atualmente vivenciamos a revolução das próprias tecnologias, das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) avançamos para as tecnologias digitais da informação e

da comunicação (TDIC), cujas mídias e redes sociais mais uma vez impactam as relações de trabalho e a educação.

Duas tendências educacionais se firmaram no Brasil no contexto da Educação a Distância, segundo Barros (2003, p. 52), “[...] a universalização das oportunidades e a preparação para o universo do trabalho”, adequando-se às necessidades dos indivíduos em meio a sua cotidianidade, atendendo “[...] à ideia de educação/formação contínua, à capacitação profissional e, fundamentalmente, à educação para a cidadania, de que tanto necessitamos” (VILLARDI; OLIVEIRA, 2005, p. 70).

Já são muitos os exemplos de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) empregadas na educação, como apresentam Vilarinho-Rezende *et al.* (2016, p. 878), os ambientes virtuais tridimensionais que simulam aspectos do mundo real (o *Second Life* e um dos mais conhecidos), banco de dados que facilitam a pesquisa sobre determinado assunto; *blogs* que publicam ou mesmo publicizam diversos conteúdos como textos, imagens, músicas ou vídeos; *hiperlinks* e espaço para comentários dos leitores, possibilitando o diálogo em tempo real ou assíncrono; ferramentas de programação (criação de programas e aplicativos); *LMS (Learning Management Systems)* ou *SGA (Sistemas de Gestão da Aprendizagem)*, que são plataformas de ensino e aprendizagem a distância; *podcast* (arquivos de áudio e/ou vídeo em formato digital compartilhados na internet); *softwares* de edição de vídeos e a *wiki*, site colaborativo que permite aos usuários alterarem informações de um documento, sendo o maior exemplo a Wikipédia. Mas os teóricos embasados em Kenski (2011; 2015) apontam que:

É necessário compreender e incorporar pedagogicamente as ferramentas tecnológicas na educação, pois as tecnologias da informação e comunicação, quando bem utilizadas, provocam alterações positivas na dinâmica educacional (VILARINHO-REZENDE *et al.*, 2016, p. 878).

A tecnologia digital é um novo suporte para as imagens, permitindo o acesso virtual a imagens realizadas com as técnicas tradicionais (desenho, pintura, gravura, entre outras) e as novas imagens tecnológicas (fotográfica, vídeo, modelagens 3D, animações digitais e outras).  
Sua linguagem

[...] rompe com as formas narrativas circulares e repetidas da oralidade e com o encaminhamento contínuo e sequencial da escrita e se apresenta como um fenômeno descontínuo, fragmentado e, ao mesmo tempo, dinâmico, aberto e veloz. Deixa de lado a estrutura serial e hierárquica na articulação dos conhecimentos e se abre para o estabelecimento de novas relações entre os conteúdos, espaços e tempos e pessoas diferentes (KENSKI, 2015, p. 32).

Das TIC às tecnologias digitais verificam-se mudanças na percepção e na conexão, a mobilidade e a hibridização dos meios técnicos que permitem, resultando em novas formas de memória, de construção de linguagem, de comunicação e de aprendizado. Segundo Pretto e Pinto (2006, p. 22), elas constituem “[...] elementos estruturantes de uma nova forma de ser, pensar e viver”. Incorporam a lógica numérica e as mutações constantes das imagens e sons recombinados nos diferentes suportes integrados entre si (COSTA, 2010).

Cena em que a interação aluno e tecnologias digitais está presente nos modos de fazer e saber cotidianos e que cada vez mais se alinham a estética da comunicação (MANOVICH, 2000), que abre novos horizontes para a exploração de novos territórios da sensorialidade, da sensibilidade e dos processos cognitivos, que se veem atravessados por uma infinidade de temas, problemáticas, recursos e aprendizagens (SANTAELLA; ARANTES, 2008), “[...] uma estética que, pelo modo interativo e conversacional, deixa de funcionar de forma estável, acabada e fixa, colocando nos fluxos de informação seu acento principal” (ARANTES, 2007, p. 506). E, “[...] quando presentes nos espaços de ensino, transformam os professores e estudantes em produtores de culturas e conhecimentos, superando a lógica de serem recursos somente de consumo da informação”. Assim, com o uso da linguagem digital, o aluno constrói o seu próprio conhecimento por otimizar tempo e espaço da aprendizagem, caracterizando o *construcionismo*<sup>31</sup>, que aborda o computador como um artefato que possibilita a criação de situações de aprendizagem e foi utilizado por Seymour Papert na década de 1980 (PAPERT, 1988; 2008; PAULIN, 2015). Ao trazermos a aprendizagem da Matemática para a cena do construcionismo, trazemos também o desenvolvimento da linguagem de programação LOGO por um grupo de pesquisadores do Instituto de Tecnologia dae Massachusetts (MIT), sob a coordenação de Papert (PAULIN, 2015). Neste, “[...] o aprendiz é engajado na construção de um produto significativo, usando a informática” (VALENTE, 2005, p. 55). Dessa forma, o aluno aprende sendo sujeito ativo, crítico e reflexivo no processo de aprendizagem.

Ser sujeito na aprendizagem implica produzir um espaço de ação em que a objetividade do conhecimento dá espaço para que este possa integrar sua vida de modo dinâmico e criativo com um olhar construtivo e desafiador diante do erro e com a consciência da não terminalidade do conhecimento, tornando-se autor desse processo (ROSSATO; RAMOS; MACIEL, 2013, p. 404).

---

<sup>31</sup> Papert (1988; 2008), a partir do construtivismo de Piaget, traz o construcionismo, uma teoria de aprendizagem em que o conhecimento se urde em seu máximo com o mínimo de ensino. E, ao docente, cabe compreender a natureza ativa de seus estudantes. Conforme o teórico, “[...] a melhor aprendizagem ocorre quando o aprendiz assume” (PAPERT, 1988, p. 250).

Em todo o seu processo histórico (Brasil e mundo), a Educação a Distância sofreu um processo de transformação, principalmente no que diz respeito ao preconceito sofrido por essa modalidade e, aos poucos, está perdendo o estigma de ensino de baixa qualidade, emergencial e ineficiente na formação do cidadão (NUNES, 1992).

No Brasil, de acordo com o Censo da Educação Superior (INEP, 2020), entre 2009 e 2019 as matrículas de cursos de graduação a distância aumentaram 192,4%. Quando se trata de matrículas em cursos de licenciatura a distância são 53,3% no total de matrículas. O Quadro 9 apresenta os dados levantados em relação à modalidade à distância:

**Quadro 9** – Dados sobre a Graduação à Distância no Brasil/ Censo da Educação Superior de 2019

<b>Número de cursos de Graduação a Distância, por organização acadêmica e categoria administrativa das IES, segundo as áreas gerais, áreas detalhadas e tipo de cursos</b>		
<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Total</b>
519	4010	4529
<b>Número de vagas oferecidas</b>		
7.805.840		
<b>Candidatos inscritos</b>		
6.932.910		
<b>Ingressos</b>		
1.394.945		
<b>Concluintes</b>		
<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Total</b>
12.168	303.871	316.871
<b>Matrículas dos cursos de Graduação a Distância, por organização acadêmica e categoria administrativa das IES, segundo as áreas gerais, áreas detalhadas e tipo de cursos</b>		
<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Total</b>
157.657	2.292.607	2.450.264

Fonte: MEC/INEP/DEED (INEP, 2020).

Quando separamos em modalidades, presencial e a distância, tomamos os dados do Censo da Educação Superior de 2019 (INEP, 2020) especificamente que tratam dos cursos de graduação na modalidade a distância, pois a proposta deste estudo é não se ater na comparação entre as duas modalidades, mas sim ter a modalidade a distância como protagonista.

As iniciativas privadas e públicas investem muito nesse tipo de modalidade. Na esfera pública, destacamos a Universidade Aberta do Brasil (UAB), entidade voltada à pesquisa em educação superior e que compreende formação inicial e continuada para profissionais do magistério e da administração pública. A sua organização se

pauta em polos educacionais e em sistemas de acompanhamento tutorial aos discentes (BRAMÉ, 2010, p. 159).

A Universidade Aberta do Brasil - UAB, criada pelo Decreto nº 5.800 de 8 de junho de 2006, é um sistema formado por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas que oferecem cursos à distância, articuladas com os governos federal, estadual e municipal. Objetiva oferecer, prioritariamente, cursos de licenciatura e de formação inicial e continuada de professores da educação básica; cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores em educação básica dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios; cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento, ampliando assim o acesso à educação superior pública e reduzindo as desigualdades de oferta de ensino superior entre as diferentes regiões do País, como se propõe. Também visa estabelecer amplo sistema nacional de educação superior a distância e fomentar o desenvolvimento institucional para a modalidade de educação a distância, bem como a pesquisa em metodologias inovadoras de ensino superior apoiadas em tecnologias de informação e comunicação (BRASIL, 2006).

O recorte temporal feito por esta pesquisa é de 2010 a 2020, por isso, trazer estas mesmas informações do Censo da Educação Superior de 2010, mostrando-nos a evolução da graduação à distância no país (Quadro 10):

**Quadro 10** – Dados sobre a Graduação à Distância no Brasil/ Censo da Educação Superior de 2010

<b>Número de cursos de Graduação a Distância, por organização acadêmica e categoria administrativa das IES, segundo as áreas gerais, áreas detalhadas e tipo de cursos</b>		
<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Total</b>
424	506	930
<b>Número de vagas oferecidas</b>		
1.634.118		
<b>Candidatos inscritos</b>		
690.921		
<b>Ingressos</b>		
760.656		
<b>Concluintes</b>		
<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Total</b>
12.190	132.363	144.553
<b>Matrículas dos cursos de Graduação a Distância, por organização acadêmica e categoria administrativa das IES, segundo as áreas gerais, áreas detalhadas e tipo de cursos</b>		
<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Total</b>
181.602	748.577	930.179

Fonte: MEC/INEP/DEED (INEP, 2011).

Os Quadros 9 e 10 confirmam o aumento significativo do número de cursos, a oferta de vagas, o número de inscritos, ingressos e matriculados na modalidade a distância, ampliando as possibilidades de formação por meio da EaD e transformando a cenário da educação no Brasil. Para Bittencourt e Mercado (2014, p. 468),

O impacto da modalidade a distância vem atingindo todos os níveis de educação, dando as pessoas acesso ao conhecimento e mudando o modelo pedagógico usado nas IES, utilizando às TIC não só nos cursos a distância, mas também no ensino presencial, como espaço de formação.

Esse aumento na evolução das matrículas nos cursos da EaD (2009 a 2019) mostra-nos que, com a proposta de contribuir para a democratização do acesso à educação e promovendo maior justiça social, indivíduos ausentes da educação convencional encontram na EaD oportunidade de acesso ao conhecimento certificado e com ele ingresso a profissões mais qualificadas, “[...] as tecnologias digitais surgem conotadas com o conceito de liberdade e de inclusão, e se elas são hoje indissociáveis da EaD, não se restringem a ela” (AMANTE; QUINTAS-MENDES, 2016, p. 57). Em um país com proporções continentais como o Brasil, “[...] ingressar no Ensino Superior presencial pode ser inviável em regiões com pouca oferta de vagas próximas à residência dos aspirantes ao magistério” (SILVA, 2019, p. 9864).

Para além disso, pois, o aumento de matrículas, conseqüentemente aumento no número de alunos na modalidade a distância no ensino superior, como afirma Bielschowsky (2018, p. 3), “[...] tem forte poder de transformação social, pois envolve pessoas que, de maneira geral, trabalham e sustentam suas famílias e que dificilmente poderiam cursar o ensino superior presencial”.

Mesmo seu desenvolvimento estar relacionado a imperativos econômicos (BELLONI, 2015), a EaD autonomizou-se em relação a modalidade presencial e de não convencional. Precisa desvincular-se da cena presencial, construir uma identidade própria, pois, segundo Rosa (2015, p. 88), a comparação não levaria à qualidade educativa e, “[...] precisa ser desvinculada para que não se reproduza no ambiente virtual as práticas desenvolvidas em sala de aula, as quais, na maioria das vezes, já não atendem às demandas dos estudantes inseridos nesse ambiente”. Criando suas próprias cenas, passou a ser vista como modalidade de ensino acessível, possibilidade de formação e acesso ao conhecimento: cujo estudo não parte mais da comparação com a educação presencial (ARAÚJO, 2011).

## 4.2 A EVASÃO NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Por evasão compreende-se o abandono definitivo do aluno em algum momento do curso, sem o cumprimento de todos os requisitos estabelecidos (ALMEIDA *et al.*, 2013) e o desafio principal da EaD ainda, mesmo com trajetórias consistentes internacional e nacionalmente.

Comarella (2009) classifica evasão em: desistência (o aluno deixa de frequentar o curso durante seu desenvolvimento e não o retoma mais), trancamento (quando ocorre a interrupção temporária do curso pelo estudante, mas com a possibilidade dele retomar o estudo), abandono (interrupção do curso antes de sua conclusão, entendendo ser o conhecimento produzido suficiente), e não iniciante (há matrícula, mas o aluno não inicia o curso). Rosa (2014, p. 247), por sua vez, apresenta três modalidades principais de evasão:

a) evasão do curso: desligamento do curso superior em razão do abandono, o que pode ocorrer por não realização da matrícula, transferência de instituição de ensino, mudança de curso, trancamento ou exclusão por desatendimento a alguma norma institucional; b) evasão da instituição, que se caracteriza pelo desligamento da instituição na qual o aluno está matriculado; c) evasão do sistema, que configura o abandono, definitivo ou temporário, do sistema de educação superior.

Verifica-se que na modalidade a distância há uma preocupação maior quanto à evasão, pois é ainda maior que nos cursos presenciais (ABED, 2021), dos 1.394.945 que ingressam, concluem o curso na modalidade apenas 316.039 (INEP, 2020). De acordo com o anuário estatístico da AbraEAD (2007), a oportunidade do estudo no ambiente doméstico ou profissional, permissão para a escolha dos horários de estudo, concorre com filhos, mulher, marido, barulho de televisão e da vizinhança, por exemplo. Por isso depende bem mais da predisposição em organizar-se para se concentrar nos estudos (BITTENCOURT; MERCADO, 2014). Assim, “[...] na EaD o sucesso do aluno (isto é, eficácia do sistema) depende em grande parte da motivação do estudante e de suas condições de estudo” (KEEGAN, 1983 *apud* BELLONI, 2015, p. 30).

Para Ramos (2014, p. 2198), a evasão e a persistência no ensino superior on-line são fenômenos multidimensionais que não se restringem as ações do aluno, mas envolvem fatores de naturezas distintas incluindo as características individuais dos estudantes, os aspectos relacionados ao desenho do curso e os fatores do ambiente da instituição. Assim, a decisão de evadir de um curso a distância não se relaciona a um único fator, mas a um conjunto deles, que se aplicam também às licenciaturas em/de Matemática nesta modalidade.

Influenciam na evasão os fatores situacionais que ocorrem durante o curso como, por exemplo, falta de apoio no trabalho ou sobrecarga dele/nele (ALMEIDA, 2008b), mas também variáveis exógenas ao curso a distância, como questões particulares dos estudantes como apontam Maia, Meirelles e Pela (2004). Variáveis, segundo Bittencourt e Mercado (2014, p. 467), ligadas aos alunos antes do seu ingresso ao curso superior na modalidade a distância, como “[...] fatores sócio-político-econômicos, vocação pessoal, características individuais e conjecturais”.

Assim, os cursos a distância não podem ser uma transposição de cursos presenciais, uma vez que envolvem características próprias na mediação pedagógica, uma interação entre professores e alunos fisicamente separados, desenvolvimento de material didático específico e apropriado à modalidade. E a não adaptação a esse modelo educacional resulta no abandono do curso (MAIA; MEIRELLES; PELA, 2004; SANTOS, 2014; PASQUALLI; CARVALHO, 2016).

Comarella (2009, p. 51) afirma ser “[...] importante compreender os fatores que causam a evasão e as suas relações, de forma a dar subsídios aos dirigentes institucionais e à comunidade acadêmica para decisões paliativas e preventivas do problema [...]”. Por isso também resultam no abandono dos cursos de EaD: dificuldades em acessar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), falta de apoio acadêmico (tutores, materiais didáticos), mas também problemas familiares, falta de organização pessoal (desorganização nas tarefas cotidianas), não atendimento às expectativas pessoais e deficiência/inabilidade no uso das tecnologias (BIAZUS, 2004; ALMEIDA, 2008b; ALMEIDA *et al.*, 2013; MAURÍCIO, 2015). Juntos, estes fatores influenciam mais que as dificuldades em relação aos conteúdos matemáticos (SANTOS, 2014; 2014b; FONSECA, 2002). O que faz necessário um repensar as propostas pedagógicas, os materiais didáticos e ações a serem implementadas visando mudar esta realidade na EaD: “[...] dar condições aos alunos à permanência e conclusão de seus cursos” (SANTOS, 2014, p. 177).

Moore e Kearsley (2008, p. 197) afirmam que é preciso compreender as motivações do aluno para ingressar em programas de ensino a distância, na formação on-line. E, como o adulto possui preocupações cotidianas, a EaD precisa incluir essas preocupações como recursos na elaboração e instrução e, também, como fontes potenciais de problemas que dificultam o estudo. Por isso deve-se levar em conta um acúmulo e uma variedade de causas para a evasão dos cursos na modalidade a distância (MOORE; KEARSLEY, 2008), esta ocorre, em sua maioria, logo nos meses iniciais, quando os alunos estão se adaptando a

modalidade de ensino, às suas características e ferramentas (COMARELLA, 2009). Diante disso,

Os anos iniciais são primordiais para identificação de prováveis causas de evasão de alguns alunos que estão entrando no curso. Faz-se necessário um acompanhamento nos primeiros meses e uma análise detalhada do aluno no âmbito de sua inscrição no vestibular (BITTENCOURT; MERCADO, 2014, p. 492).

Jensen e Almeida (2009) classificaram oito dimensões de motivos que levam a evasão: fatores dificultadores; planejamento e organização; orientação acadêmica; domínio do conteúdo e habilidades; nível de satisfação; estímulo para o estudo; avaliação da participação virtual e presencial e condições de estudo do aluno. Assim, em relação à EaD, ao aluno o estudo deve ser instigador, estimulante, provocativo, dinâmico, ativo do começo ao final dos cursos, evitando-se modelos engessados, padronizados, repetitivos, monótonos, previsíveis, asfixiantes (MORAN, 2007). Neste sentido, para Comarella (2009, p. 77):

A instituição, professores e tutores devem entender as limitações dos estudantes e buscar alternativas para facilitar a sua adaptação à modalidade a distância, bem como fornecer todos os recursos necessários para o aprendizado e a sua permanência no curso. Os estudantes devem ter clara a informação dos limites da flexibilidade da EaD, conhecendo os diversos aspectos do curso.

Fiuza e Sarriera (2012) ao abordarem a evasão nos cursos oferecidos na modalidade embasam a questão em Coelho (2002). De acordo com os autores, dentre suas causas destaca-se: a falta da tradicional relação face-a-face entre professor e alunos, uma vez que esse tipo de relação presencial ainda é fortemente relacionada à maior interação e à afetividade entre os envolvidos no processo educacional; domínio técnico insuficiente para o uso do computador, em particular quando ele está conectado à Internet, pois os alunos demonstram não estarem preparados para utilizar recursos tecnológicos para fins educacionais; ausência de reciprocidade na comunicação, o que prejudica a interação e; a falta da formação de grupos destinados, muitas vezes, à troca de saberes, o que faz com que o aluno sinta-se isolado e não assuma responsabilidade como membro de uma comunidade universitária.

A Instituição de Ensino Superior (IES) não tem poder sobre o estudante que evade, mas tem como minimizar a evasão, que ainda é um desafio na EaD. Para isso precisa trabalhar as causas com os alunos, traçar um perfil do aluno ao entrar na universidade e procurar identificar possíveis causas (BITTENCOURT; MERCADO, 2014).

### 4.3 CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS DOS AVA E SUA IMPORTÂNCIA PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EAD/NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Neste cenário, o surgimento dos *Learning Management System* (LMS) nos anos 1990 foi importante incremento nas ferramentas da internet aplicadas ao processo de aprendizagem, que motivou o surgimento de nomenclaturas novas, tais como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), o *e-learning* e suas variações como aprendizagem híbrida, ou *blended-learning/b-learning*; a aprendizagem móvel, *m-learning*, feita pela utilização dos dispositivos móveis como celulares, agendas eletrônicas, computadores de bolso, etc. O uso destes dispositivos móveis “[...] fornece uma extensão à Educação a Distância, contribuindo para a aprendizagem do aluno, sem que um lugar e hora sejam pré-estabelecidos” (DIAS *et al.*, p. 3, 2011). Com a vantagem do baixo custo, da popularidade, do aumento da possibilidade de acesso a conteúdos e expansão das estratégias de aprendizado, a consulta de informações e o arquivamento de registros digitais, as tecnologias móveis são uma realidade proeminente na oferta da educação distância.

Desta forma, com o desenvolvimento da internet e a popularização do uso do computador, surgiram diversas ferramentas para auxiliar a criação e a oferta de cursos mediados por essas tecnologias, como os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), estes espaços de participação dos alunos, criados em 1997 por universidades e centros de pesquisa públicos e privados, que, por vezes, seduzem ou causam repulsão quanto ao curso, o que leva a evasão por parte do aluno.

Os ambientes virtuais de aprendizagem são sistemas computacionais disponíveis na internet destinados ao suporte de atividades mediadas pelas TIC, espaços nos quais as interações e as reflexões são voltadas ao processo de aprendizagem realizado em diversos âmbitos, por meio de múltiplas mídias, linguagens e recursos que permitem integrar e socializar produções tendo em vista atingir determinados objetivos (ALMEIDA, 2003). Para Bairral (2009, p. 32), amplificadores cognitivos multifacetados e potencializadores, que integram uma variedade de artefatos midiático-representacionais, espaços de trocas e aonde são estabelecidas as relações entre os atores envolvidos na trama da EAD.

Torres (2002) apresenta as seguintes propriedades dos ambientes virtuais de aprendizagem: densidade, que é a alta capacidade de armazenamento de informações que não se saturam, pois é sempre possível ampliar esse espaço, como por exemplo, a criação de um novo sítio *web*; ubiquidade: uma mesma informação está em lugares distintos e pode ser

acessada em suportes diferentes, por isso destacar a coincidência entre deslocamento e comunicação, e a onipresença que “[...] oculta o deslocamento e permite ao usuário continuar suas atividades mesmo estando em outros lugares” (SANTAELLA, 2010, p. 17); deslocação, uma vez que é possível deslocar-se rapidamente neste espaço, de um endereço em URL, por exemplo, passa-se facilmente a outro, em qualquer ponto da Internet; e hipertextualidade, em que o texto obedece a uma geometria de acesso não-linear e pode ser interligado a outros textos por meio de hiperlinks ou ícones. Assim, “As tecnologias de informação e comunicação integradas a esses ambientes suportam um universo virtual composto não somente pelo aparato tecnológico e gerenciamento das informações, mas também pelos indivíduos e suas interações” (BEHAR *et al.*, 2013, p. 48).

Capazes de alterar as possibilidades de relação entre os sujeitos envolvidos e viabilizar condições indispensáveis ao caráter dialógico da educação, os AVA transformaram-se em mecanismo fundamental na construção de propostas educacionais na modalidade a distância (VILLARDI; OLIVEIRA, 2005). O AVA mais conhecido e utilizado por professores e alunos é o Moodle (*Modular Object-Oriented Dinamic Learning Enviroment*), também são outras plataformas: TelEduc, Coursera, Veduca, *Blackboard*, AulaNet, Cox, *Learning Space*, Web CT, e-Proinfo, Sócrates e Amadeus: todos disponíveis no mercado ou encontrados gratuitamente no espaço on-line.

O ambiente virtual de aprendizagem caracteriza-se pelo uso de recursos digitais de comunicação, principalmente, através de *softwares* educacionais via *web* que reúnem diversas ferramentas de interação e estruturam-se por meio de duas linguagens: a linguagem escrita e a linguagem visual, que independe da faixa etária do alunato, pois alcança várias faixas etárias.

Tais ambientes devem conjugar aprendizagem colaborativa e cooperativa, interatividade e domínio de ferramentas digitais e/ou on-line. São, portanto, caracterizados como entornos eletrônicos digitais que oferecem condições para a realização de atividades de aprendizagem, podendo ser utilizados na educação em várias modalidades (presencial, não-presencial ou mista) (SILVA; RAMOS, 2011, p. 95).

De acordo com Oliveira *et al.* (2004), são espaços das relações com o saber, o qual é o objeto maior do processo de ensino e aprendizagem, em que ocorrem a troca de experiências, dúvidas e resultados: experiência de aprendizagem mediada, proposta por Reuven Feuerstein, em que se dá nas relações sociais, sendo que nessas as pessoas produzem processos de aprendizagem e estes as conduzem a apropriação e reelaboração de conhecimentos (TURRA, 2007). Uma interação intencional com quem aprende, cujo propósito é aumentar o

entendimento dos fenômenos e sua reflexão, vai além da experiência vivida, pois é possibilita uma exposição direta ao estímulo de aprendizagem e “[...] ajuda a ampliar o que é aprendido em contextos mais amplos – conceitos que vão além da simples transmissão de conhecimento, mas que são melhorias necessárias” (FEUERSTEIN; FEUERSTEIN; FALIK, 2014, p. 21), em conformidade com o que AVA possibilita ao aprendente.

Os AVA respondem à necessidade de se criar ambientes de aprendizagem que oportunizam os atores envolvidos na cena da modalidade à distância o desenvolvimento da criatividade, possibilitam a investigação e a resolução de problemas, além do desenvolvimento do senso crítico (ZANETTE *et al.*, 2012). São meios dinâmicos onde “[...] os sujeitos interagem e trabalham colaborativamente, constroem conhecimento de modo significativo, desenvolvem habilidades intra e interpessoais, deixam de ser dependentes para ser independentes” (OKADA, 2003, p. 16), por isso “[...] organismo vivo que se auto-organiza a partir das relações estabelecidas pelos sujeitos que interagem construindo conhecimentos” (OKADA; OKADA; SANTOS, 2008, p. 2).

Espaço de dialogicidade com possibilidades interativas de construção do conhecimento diretamente ligadas às relações estabelecidas com e pelos alunos. Assim, “[...] favorece e instiga a consulta a materiais disponibilizados na internet, que é um banco de informações potencialmente infinito” (BRAGA, 2013, p. 84), o que os diferencia de outros ambientes na *web*, permitindo a alternância na comunicação, pois os AVA têm uma dinâmica própria para atender ao fazer pedagógico, uma comunicação educativa mais ampla e baseada na cooperação mútua entre os sujeitos do processo, e que é orientado no sentido de se estabelecerem metas para o aluno atingir, por isso considerado um instrumento mediador no sistema de EaD, parte dos fluxos informacionais e comunicacionais concebidos por concepções pedagógicas que combinam possibilidades inéditas de interação mediatizada (professor/aluno e aluno/aluno) e de interatividade com materiais de boa qualidade e grande variedade, utilizando diversas ferramentas, tais como: *e-mails*, listas e grupos de discussão (fóruns), conferências, *sites* e *blogs*, nos quais textos, hipertextos, vídeos, sons e imagens estão presentes, reunindo a flexibilidade da interação humana com a independência no tempo e no espaço, meios digitais interativos que permitem uma educação em tempo real e a qualquer momento (BELLONI, 2015; SILVA; LEAL, 2018).

Nesta perspectiva, Teodoro (2015, p. 43) explica que a flexibilidade de acesso ao ensino, acesso a diversas fontes de informação, materiais impressos e multimeios, tornam o processo ensino-aprendizagem na EaD mais próximo do aluno, sendo então um exercício da

autonomia, da autoaprendizagem, da participação, colaboração e autoformação deste indivíduo que opta em formar-se por meio da modalidade a distância: “[...] o aluno é principal gestor da sua aprendizagem”.

Dessa forma, “[...] a EAD fomenta o ganho de independência de critério, capacidade para pensar, trabalhar e decidir por si mesmo e de satisfação pelo esforço pessoal” (ARETIO, 2002, p. 78), até porque se faz necessário o exercício de escrutínio que garanta a qualidade e a diversidade das fontes, dos dados e das informações, por isso também práticas pedagógicas que auxiliam a autonomia, mas também que estimulem a criatividade e a acuidade. Para Freire (1996, p. 96), “[...] uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, em experiências respeitadas da liberdade” e a EaD abre-se para que escolhas, responsabilidades e decisões individuais sejam incentivadas na cena pedagógica e por meio da ação docente. Como afirma Barretto (2017, p. 15), “[...] no ambiente virtual os alunos praticam a autogestão, devem organizar seus horários, estudar dentro do tempo que possuem, realizar as tarefas e responder às pendências”.

No olhar de Viel (2012, p. 206), mesmo que propicie tempo e locais mais adequados aos ritmos pessoais, a formação a distância ainda exige do aluno “[...] determinação, perseverança, novos hábitos de estudo, novas atitudes diante da aprendizagem, além de novas maneiras de lidar com as dificuldades”, sendo que novas atitudes diante do ensino e da aprendizagem e novas maneiras de lidar com as dificuldades também se aplicam aos professores.

Nesta cena, em uma cotidianidade multicultural e de mudanças estruturais, as dificuldades do professor em relação a sua prática levam-no a ter responsabilidade frente aos novos tempos e a uma nova era que se impõe, que incide sobre o ato de preparar os alunos para se tornarem cidadãos ativos e participantes na família, no trabalho e na vida cultural e política: o professor agente sociocultural e político que, situado numa condição hegemônica, desenvolve “[...] processos críticos de compreensão e de ação na realidade para propiciar a criação de uma mentalidade diferente” (VIEIRA; MOREIRA, 2018, p. 550).

Segundo Mitjás Martínez (2008, p. 125), o professor ao tirar o foco de si, passa a “[...] dar aos alunos o protagonismo que podem e devem assumir para se constituírem em verdadeiros sujeitos de sua aprendizagem, isso desde a educação infantil”. Ou seja, transforma o seu método de forma a favorecer o protagonismo dos alunos como sujeitos da ação em sala de aula, especificamente, no ambiente virtual de aprendizagem. “Ao professor é reservada alguma coisa mais nobre. Ao professor é reservado o papel de dialogar, de entrar no novo

junto com os alunos, e não o de mero transmissor do velho” (D’AMBROSIO, 1997, p. 10).

Cena em que a aprendizagem

[...] é efetivada pelas trocas sociais, onde a mediação torna-se relevante. Quanto mais profícua for essa ligação, maiores serão as condições de o estudante desenvolver-se. A ação do mediador não é a de facilitar porque mediar processos de aprendizagem é, sem sombras de dúvidas, provocar, trazer desafios, motivar quem vai aprender. Um dos princípios escopos da mediação é criar vínculos entre educando, o professor e o espaço escolar (CUNHA, 2012, p. 82).

Uma aprendizagem interconectada, possível em comunidades virtuais e marcada pela inteligência coletiva (LÉVY, 1999), sendo a distribuição do conhecimento e da cognição feita pelas tecnologias digitais, cuja cena Web 2.0<sup>32</sup> a torna mais complexa, constituindo-se por meio de dispositivos de aprendizagem não humanos: as redes. Para Burns (2011, p. 92. Tradução nossa), “O coração das tecnologias da Web 2.0 é a “rede social”, a capacidade de se conectar e colaborar com redes de indivíduos ou grupos”. Nestas, “[...] a nova escrita hipertextual ou multimídia certamente estará mais próxima da montagem de um espetáculo do que da redação clássica, na qual o autor apenas se preocupava com a coerência de um texto linear e estático” (LÉVY, 2004, p. 66), pois os indivíduos (usuários) tem uma postura mais ativa, desenvolvem, criam, colaboram e cooperam pela rede (BEHAR *et al.*, 2013).

Como explicam Okada, Okada e Santos (2008, p. 2), “[...] com a Web 2.0, a cibercultura ganha contornos mais concretos” e conceitos como inteligência coletiva, nova ecologia dos saberes, *grupoware*, comunidades virtuais de aprendizagem tornam reais e aparecem na cena em ações e projetos (LÉVY, 1999; 2004). Ainda para os autores,

Neste cenário de internet como rede colaborativa que emerge com a Web 2.0, introduzimos os conceitos de ciberconferência e cibermapeamento como interfaces tecnológicas nas quais os usuários podem criar, editar, compartilhar, acessar e reutilizar conferências e mapas, respectivamente, em suas cibercomunidades (OKADA; OKADA; SANTOS, 2008, p. 4).

Burns (2011, p. 94. Tradução nossa) observa que a pesquisa sobre ferramentas da Web 2.0 usadas para a formação de professores é limitada, embora esteja crescendo. Para a autora, “o valor real das ferramentas da Web 2.0 para a formação de professores, no entanto, é sua capacidade de criar, ingressar e expandir suas redes de aprendizagem pessoal”. Contudo, no que se refere ao trabalho docente, cabe ressaltar ou mesmo ressalvar que

---

<sup>32</sup> Termo popularizado em 2004 por Tim O’Reilly (fundador e presidente da O’Reilly Media) que definia a nova Web. Nesta, o usuário não é mais passivo na recepção das informações, mas ativo, autor e capaz de manipular na tela um arquivo e visualizar sua forma final para impressão (MACHADO; LONGHI; BEHAR, 2009).

[...] os espaços sociais da Web 2.0, associados aos dispositivos móveis, atravessam a vida das pessoas, invadem momentos de lazer, de convivência familiar e, sendo assim, para o professor que já é um profissional que leva o serviço para casa, é preciso vigilância, disciplina, planejamento, mas, sobretudo, apoio das Instituições de Ensino (IE) (SCHWERTL; LEONEL, 2016, p. 97).

Dentro de uma preocupação com a apreensão dos conhecimentos, segundo Vygotsky (1998), toda ação cognitiva implica num intercâmbio entre alunos e outras pessoas e objetos disponíveis, entre os sujeitos e o contexto social, histórico e cultural no qual se inserem, relação direta com a análise do ensino da Matemática na modalidade a distância. Para Vygotsky (1998), o sujeito/aprendente internaliza o que recebe de uma atividade externa, em um processo de reconstrução e ressignificação que consiste em uma apropriação de significados, construídos socialmente e transformados em conhecimento próprio através de sentidos estabelecidos por sua capacidade cognitiva. “Para Vygotsky, o sujeito sempre aprende em seu cotidiano e para tal desenvolve o conceito de internalização, que demonstra que o desenvolvimento pode se dar de fora para dentro” (KRATOCHWILL, 2009, p. 141). Portanto, a aprendizagem ou a aquisição de conhecimentos ocorre pelas e nas relações sociais estabelecidas, em situações propícias ao desenvolvimento do indivíduo (FRAZ, 2004).

Neste sentido, a aprendizagem para Vygotsky deve partir do que o aluno domina de sua bagagem de informação prévia, para ampliar seu conhecimento e fazer interações com o meio, criando, interpretando e representando os conceitos e os significados das informações que recebe. Assim, “[...] o aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças (jovens e adolescentes) penetram na vida intelectual daquelas que as cercam” (VYGOTSKY, 1998, p. 115).

Nesta perspectiva, verifica-se que a aprendizagem faz parte de um processo socializador amplo e difuso, não sendo mais monopólio exclusivo da instituição escolar física, mas adequado a cotidianidade virtual que temos hoje. Sendo os AVA estas possibilidades de espaços educativos outros, entra em cena o *conectivismo*<sup>33</sup>, que responde à nova realidade imposta pelo avanço tecnológico e que se traduz nas mais variadas formas de comunicação e aprendizagem nas e pelas redes. Para Renó, Versuti e Renó (2012, p. 58),

[...] o conectivismo tem o processo voltado ao indivíduo, não de uma forma individualista, mas como resultado das conexões estabelecidas nas redes sociais. As

---

<sup>33</sup> Teoria da aprendizagem usada nos ambientes instrucionais/digitais desenvolvida por George Siemens e Stephen Downes e apresentada pela primeira vez em 2004. Compreendida também como um novo paradigma de ensino-aprendizagem que responde à nova cena imposta pelo avanço tecnológico a partir de tecnologia Web 2.0, que se traduz nas mais variadas formas de comunicação e aprendizagem contínua, facilitadas pelo cultivo e manutenção de conexões (SIEMENS, 2005; RENÓ; VERSUTI; RENÓ, 2012).

informações estão dispostas em ambiente digitais a partir de tecnologia web 2.0, que são alimentadas por representantes da sociedade, organizações e instituições, formando um fluxo de informações e constituindo a aprendizagem individual [...]

Dessas inovações tecnológicas na Educação, abrem-se novos formatos de implementação de uma aprendizagem colaborativa como, por exemplo, a Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional (CSCL), “[...] um ramo emergente das ciências da aprendizagem que estuda como as pessoas podem aprender em grupo com o auxílio do computador” (STAHL; KOSCHMANN; SUTHERS, 2006, p. 1). Assim, reagindo aos *softwares* cuja aprendizagem se dava de forma individual e isolada, a CSCL abre-se ao trabalho colaborativo e a interação entre os alunos, sendo que a aprendizagem acontece tanto presencial como em ambientes computacionais: “[...] o desenvolvimento de novos softwares e aplicações que propiciem a aprendizagem em grupo e que ofereçam atividades criativas de exploração intelectual e interação social” (STAHL; KOSCHMANN; SUTHERS, 2006, p. 2). Estabelecendo uma comunicação na qual os esforços colaborativos são compartilhados.

Para Slomski *et al.* (2016, p. 146), “Um dos maiores benefícios das mídias digitais na educação está na possibilidade de interação e de aprendizado colaborativo, essencial à aprendizagem significativa”. Uma aprendizagem que adentra na vida do estudante, gera mudanças de comportamento, de personalidade, transforma as relações que estabelece com os outros, uma aprendizagem “[...] ancorada na possibilidade dos discentes aprenderem por vários caminhos, a partir de diálogos colaborativos, favorecendo o desenvolvimento de múltiplas competências e habilidades” (SOUZA; CERQUEIRA, 2014, p. 227).

Neste novo componente incorporado no/ao processo de ensinar e aprender dessa nova aprendizagem mediada pelas TIC e pelas tecnologias digitais, Thomas e Brown (2011, p. 37) observam que professores, alunos e ambiente criam uma relação simbiótica: ensinando, aprendendo e interagindo dentro desse ambiente. Por isso os autores acreditam que essa nova cultura de aprendizagem aumenta/amplia todas as facetas da educação.

Referente ao uso dos computadores na EaD, Silva e Leal (2018, p. 64) elencam como vantagens: a possibilidade de o aluno desenvolver sua autonomia, ter as aulas a sua disposição para o acesso em qualquer momento do seu cotidiano, “Os alunos podem assistir aulas em qualquer local, esclarecer dúvidas e fazer a consulta de materiais também em qualquer local”. E, “[...] os métodos de ensino possibilitam a troca de experiências entre os participantes do processo educacional”, o que oportuniza o trabalho coletivo que interceciona os saberes de

diferentes profissionais. Uma condição multidisciplinar para que o trabalho interdisciplinar aconteça (ZANETTE *et al.*, 2012).

Por isso, segundo Buarque (2012, p. 146), o professor deixa de ser o artesão do saber, toma conhecimento das tecnologias digitais em relação a sua área de ensino e passa a trabalhar com outros profissionais como programadores visuais, analistas de sistemas, profissionais de informática e outras especialidades, como diagramadores, designers instrucionais, *webdesigners*, aprende a trabalhar em grupo, para fazer parte de uma equipe interdisciplinar.

Silva e Silva (2009, p. 87) apontam a necessidade de avaliação dos AVA, “É necessário realizar avaliações sistemáticas e dos efeitos de AVA pois, além de não auxiliar a aprendizagem dos alunos, eles podem afetá-la de maneira desfavorável”. Para isso exige-se domínio de conhecimentos teóricos e práticos em diferentes áreas, tais como Educação, Psicologia, computação, Ergonomia entre outros, contemplando diferentes dimensões, destacando-se as pedagógicas e tecnológicas. São os aspectos avaliados pelas dimensões pedagógicas, por exemplo: adequação ao ambiente educacional, existência de recursos motivacionais, sobrecarga cognitiva, apresentação de informações, autonomia do aluno, possibilidade de trabalho colaborativo. As dimensões tecnológicas a serem avaliadas englobam aspectos como a interatividade, interface do usuário, facilidade de uso, navegação, funcionalidade e acessibilidade.

Duas formas de avaliação são apresentadas por Silva e Silva (2009, p. 85-86). A primeira é a avaliação intrínseca, em que são avaliadas as características do AVA por especialistas que empregam escalas constituídas por diferentes critérios separados em diversas seções para/em sua análise: esta avaliação atende aos aspectos relacionados à qualidade do AVA. Entretanto, para sua utilidade na Educação, é importante avaliar os efeitos dos ambientes virtuais de aprendizagem nos alunos, a avaliação extrínseca como explica-nos as autoras. Nesta avaliação são coletados dados a respeito do comportamento do estudante ao utilizar o AVA. A coleta dos dados pode ser feitas por diferentes técnicas, como *logging* (gravação automática das interações do usuário com o sistema), protocolos verbais (o aluno é convidado a expressar observações, opiniões e avaliações da/sobre o ambiente virtual de aprendizagem) e, também coleta-se dados avaliativos por meio de questionários, que levantam opiniões subjetivas e compreensão a respeito da interface do usuário.

A maioria das avaliações dos AVA incide sobre os aspectos técnicos, em detrimento aos pedagógicos, visando avaliar características técnicas e funcionais dos ambientes, úteis,

mas não adequadas às demandas pedagógicas. Aspectos qualitativos e quantitativos, técnicos e pedagógicos se completam nesta avaliação necessária e constante em que todos os atores envolvidos na cena da modalidade a distância precisam fazer parte: professores, tutores e alunos precisam participar destas avaliações (desde sua elaboração até a análise dos dados levantados) junto com a equipe de especialistas (SILVA; SILVA, 2009).

#### 4.3.1 Cenário da ação docente – os AVA através dos olhos dos professores e professoras de Matemática

O ambiente virtual de aprendizagem - AVA caracteriza-se pelo uso de recursos digitais de comunicação, principalmente, através de *softwares* educacionais via *web* que reúnem diversas ferramentas de interação e estruturam-se por meio de duas linguagens: a linguagem escrita e a linguagem visual, que independe da faixa etária do alunato, pois alcança várias idades.

**Tabela 3** - Cenário da ação docente – os AVA

Professores	> O*
P1 - necessários; Plataforma CEDERJ	4 plataforma(s)
P2 - possibilidades de aprendizagem	3 possibilidade(s)
P3 - Plataforma de gerenciamento de ensino e aprendizagem	2 virtuais
P4 - possibilidade de ensino	2 aprendizagem
P5 - dinâmico; limitações técnicas; rede de indivíduos	2 ensino
P6 - importância fundamental do design; agilidade no suporte técnico; manutenção	2 atividades
P7 - bastante ferramentas e possibilidades; envolvimento dos atores (problema)	2 organização
P8 - ótimos, mas necessária atualização constante	
P9 - tecnologia; comunicação; organização do conhecimento	
P10/19 - plataformas virtuais; atividades assíncronas; ação pedagógica tecnológica	
P11 - organização; materiais; atividades	
P12 - acesso ao maior número de alunos	
P13 - mediação; navegabilidade; ambiente institucional	
P14 - aulas on-line; fóruns de discussão; avaliações virtuais	
P15 - potencialidades pouco aproveitadas	
P16 - facilitadores; essenciais na EaD; requerem investimentos da instituição, docente e discente	
P17 - material didático; planejamento, listas de exercícios	
P18 - tecnologia utilizada nas aulas síncronas conectadas	
P20 - Moodle; plataforma; tarefas	
P21 - acessibilidade; personalização; Moodle	
P22 - uso mais interativo; menos alunos possibilita exploração e interações mais humanizadas; subutilizados (devido a inúmeras	

restrições práticas conjunturais)

\*> O – Palavra/Expressão de maior ocorrência nas respostas dos/das professores/as de Matemática.  
Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

Espaços dialógicos, com possibilidades interativas de construção do conhecimento diretamente ligadas às relações estabelecidas com e pelos alunos, uma “*rede de indivíduos*” (P5), cenários virtuais nos quais a ação docente acontece na modalidade a distância. “*Plataforma de gerenciamento de ensino e aprendizagem*” (P3) que dispuseram, durante a pandemia da Covid-19, as ferramentas que fizeram o ensino acontecer (*Google for Education; Chrome Book; G Suite for Education; Google Classroom*). As palavras de maior ocorrência foram: plataforma/s (4), possibilidade/s (3), virtuais (2), ensino (2), aprendizagem (2), atividades (2) e organização (2).

Cenários de estudos e formação dos estudantes, independente do lugar, do espaço e do tempo (SILVA; RAMOS, 2011), em que a aprendizagem “[...] ultrapassa os muros da escola, podendo efetuar-se nos mais diversos contextos informais por meio de conexões na rede global” (COUTINHO; LISBÔA, 2011, p. 10). Nestes espaços, os papéis de professores e alunos são redimensionados e a hierarquização é substituída pela mediação. Também viabilizam diferentes formas de pensar a aprendizagem, pois tempo e espaço são distintos. Abre-se espaço para uma “*aprendizagem colaborativa*” (P2), interatividade, domínio das TDIC que resultam no desenvolvimento de autonomia e criatividade (STAHL; KOSCHMANN; SUTHERS, 2006; OKADA; OKADA; SANTOS, 2008; SILVA; SILVA, 2009; SILVA; RAMOS, 2011; PAULIN, 2015).

Docentes, discentes e tutores encontram nos AVA espaço virtual em que se pode simular ou até mesmo extrapolar o potencial de uma sala de aula convencional. Possibilidades variadas de aprendizagem que permitam a interação do sujeito com o conteúdo digital e seu contato com os outros sujeitos, por meio de ferramentas síncronas e assíncronas nestes ambientes, de acordo com o P9, “*organiza-se o conhecimento*”. Nesta cena virtual, aprende-se “[...] com o outro mediado por tecnologias que permitem de fato que estes ‘outros’ se encontrem” (OKADA; OKADA; SANTOS, 2008, p. 5). Para Borges, Versutti e Piovesan (2012, p. 344), “o AVA é a moldura que dá o tom da relação. Professor e alunos se constroem neste espaço semioticamente organizado, por textos, vídeos, imagens, sons e escritas”.

Ao romper, as paredes da sala de aula presencial, os AVA favorecem a formação de comunidades virtuais de aprendizagem, pois fomentam nos alunos habilidades de aprendizagem autônoma e construção do conhecimento de forma colaborativa (PALLOF;

PRATT, 2002), pois se constrói numa base de “[...] afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isso independentemente das proximidades geográficas e das filiações institucionais” (LÉVY, 1999, p. 127). Nesta cena, as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), como afirmam Silva e Ramos (2011, p. 94),

[...] são possuidoras de alto potencial e aplicabilidade a processos de aprendizagem colaborativo, situando o estudante no centro do processo de aprendizagem, democratizando os espaços de interação e ação entre os diferentes atores e principalmente, fortalecendo por meio das interações colaborativas a autonomia dos estudantes.

Neste espaço colaborativo possibilitado, Silva (2006) explica que o professor interage com os alunos tanto para esclarecer dúvidas como para indicar novas fontes de informação, favorecendo, por sua vez, uma aprendizagem colaborativa (TELES, 2015, p. 5). Esta, “[...] favorece o diálogo e a construção do conhecimento mediada pela Internet quando os estudantes aprendem juntos, mesmo a distância” (TELES, 2009; TELES, 2015, p. 3).

Para Lima (2017, p. 611), nesta cena de “*ação pedagógica tecnológica*” (P10/19), permite-se que “[...] o conteúdo exposto seja mais dinâmico e o aluno possua mais ferramentas de busca do conhecimento como as grandes buscas por diversos sites de ensino”. Uma aprendizagem intermediada pelo computador que gera profundas mudanças no processo de produção do conhecimento, se antes as únicas vias eram de sala de aula, o professor e os livros didáticos, hoje é permitido ao aluno navegar por diferentes espaços de informação, que também nos possibilita enviar, receber e armazenar informações virtualmente. Trabalhando em grupo e participando ativamente de todo o processo de ensino e aprendizagem, faz desse aluno protagonista da própria formação.

Ao deixar de ser passivo, torna-se cidadão ativo e aberto para a construção do conhecimento em toda sua amplitude: sensível, intuitivo, intelectual e estético. Por isso, segundo Neder (2006, p. 83), “[...] estes ambientes devem ser iluminados a luz do diálogo, da tolerância, do respeito à diversidade, da situacionalidade do aluno como sujeito da construção do conhecimento, redimensionando o paradigma tradicional, da ênfase no ensino para a ênfase na aprendizagem”.

Considerando assim, “[...] a potencialidade das TIC para a facilitação do processo de visualização e representação de gráficos de Funções, figuras e desenhos geométricos e, por consequência, a facilitação dos processos de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos” (PAULIN, 2015, p. 30). Por isso é fundamental romper com a imagem de que a

educação a distância e os recursos tecnológicos e digitais são apenas meios auxiliares do professor, assumindo o desafio de potencializar suas ações e práticas pedagógicas por meio dos recursos e linguagem que as tecnologias da informação e da comunicação e as tecnologias digitais lhe oferecem (ou lhe apresentam).

O P6 cita a *importância do design*, compreende a necessária equipe inter, trans e multidisciplinar de produção de um curso a distância, o personagem que adequa ideias, projetos e o próprio planejamento para a modalidade a distância. Estão envolvidos na cena, junto aos professores, gestores pedagógicos e de projeto em EaD, designers instrucionais, *webdesigners*, diagramadores: uma articulação entre os conhecimentos de áreas distintas que tecem este AVA (MOREIRA, 2017).

Divergindo das representações positivas dispostas pela maioria dos participantes da pesquisa em relação aos AVA, para o P15 muitas de suas *potencialidades são pouco aproveitadas*; para o P16, estes ambientes facilitadores de aprendizagem “*requerem investimentos por parte da instituição, docente e discentes*”; e para o P22, estes espaços virtuais “*deveriam ser usados de forma mais interativa*”, deveriam “*ter menos alunos por professores*”, o que possibilitaria que os AVA “*fossem bem mais explorados para interações mais humanizadas*” e, assim como o P16, acha que “*são muito subutilizados devido a inúmeras restrições práticas conjunturais*”, “*limitações técnicas*” (P5). Espaços e tempos da educação virtual são sociais e fluidos, o que exige colaboração, participação efetiva e “*envolvimento do aluno*”, o que para o P7 é onde está o maior problema.

Entendemos que a compreensão do que são os ambientes virtuais de aprendizagem passa pela noção de redimensionamento da temporalidade e espacialidade na educação superior. Trata-se de um lugar e uma duração diferenciada daqueles experimentados na educação presencial e isso exige uma reorganização dos processos de ensino e aprendizagem, disposição para o trabalho com recursos didáticos outros. Nesta cena, o trabalho docente tem a seu dispor “*bastantes ferramentas e possibilidades*” (P7), recursos/ferramentas síncronas e assíncronas para “*comunicação e desenvolvimento do ensino a distância*” (P18): *e-mails*, listas e grupos de discussão (fóruns), *wikis*, editores de texto, *chats*, conferências, *sites* e *blogs*, hipertextos, plataformas de compartilhamento de vídeos como a *YouTube* (BIANCHINI; BIANCHINI, 2004; BELLONI, 2015; SILVA; LEAL, 2018).

Portanto, os AVA possibilitam comunicação, acesso ao maior número de alunos/acessibilidade (P12; P21), navegabilidade (P13), materiais interativos que, ao

favorecerem a interação entre os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade, amplificam a cena da formação.

## V

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA: A CENA****5.1 DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: ABRINDO A CENA**

A Educação Matemática é um campo do conhecimento que se dedica a estudar questões relativas ao ensino/aprendizagem de sua área, “[...] estudo de todos os fatores que influem direta ou indiretamente sobre todos os processos de ensino e aprendizagem em Matemática e a atuação sobre esses fatores” como define Carvalho (1991, p. 18), consolidada tanto na Matemática quanto na Educação durante o Congresso Internacional de Matemáticos (Roma, 1908) com a Comissão Internacional de Instrução Matemática (IMUK/ICMI), liderada por Felix Klein (D’AMBROSIO, 2004).

Com pouco interesse da *American Mathematical Society* (AMS) e da *Mathematical Association of America* (MAA), fundadas respectivamente em 1894 e 1915, com o ensino da Matemática, as preocupações, interesses e propostas de professores de Matemática envolvidos com a formação levaram estes a fundarem, em 1920, o *National Council of Teachers of Mathematics* – NCTM, com presença maior de autores didáticos, contudo pouco espaço para a pesquisa em Educação Matemática em suas reuniões, “O ambiente para pesquisadores em educação matemática era pouco convidativo” (D’AMBROSIO, 2004, p. 72).

Mas, com a realização do Primeiro e do Segundo Congressos Internacionais de Educação Matemática (ICME 1 e ICME 2), em 1969 e em 1972 (França e Reino Unido, respectivamente) trouxe aos educadores matemáticos uma projeção maior, com sua realização a cada quatro anos o interesse crescente em Educação Matemática repercutiu no NCTM.

De natureza interdisciplinar, faz uso de teorias de outros campos teóricos, como a Sociologia, a Psicologia, a Filosofia, entre outros, envolvendo uma rede saberes para a construção de seu conhecimento, além de construir suas próprias teorias (D’AMBROSIO, 2004). A Educação Matemática não se restringe a somente estudar meios de fazer alunos alcançarem um conhecimento previamente estabelecido, mas também problematiza e reflete

sobre o próprio conhecimento matemático: “[...] tende a colocar a matemática a serviço da educação, priorizando, portanto, esta última, mas sem estabelecer uma dicotomia entre elas” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012). Alinha-se ao proposto por Miguel *et al.* (2004, p. 82) quando explicam que,

A educação matemática é, antes de mais nada, fazer educação, e que é a partir desse *locus*, portanto, que deveríamos estabelecer um diálogo aberto com todas as áreas de conhecimento que possam contribuir para a construção e abordagem de nossos objetos de investigação.

Nesta cena, a Educação Matemática “[...] requer do sujeito o desenvolvimento crítico de sua capacidade de saber-fazer, sujeito que constitui saberes para provocar ações transformadoras no contexto onde vive” (ZORZAN, 2007, p. 82). É uma área emergente de estudos, autônoma e interdisciplinar, recém-nascida, que não possuindo ainda uma metodologia única de investigação nem uma teoria claramente configurada, com a proposição de atividades contextualizadas, baseadas na resolução de problemas, permite que os estudantes aprendam de acordo com suas próprias observações e experiências, relacionando conteúdos disciplinares ao seu cotidiano e, para Silva e Moreira (2018, p. 16), “resposta a várias necessidades sociais”.

No Brasil, a Educação Matemática se desenvolve como um campo profissional e científico em quatro fases: 1ª) Geração da Educação Matemática como campo profissional (início do século XX até o final dos anos 1960); 2ª) Surgimento da Educação Matemática como campo profissional e área de conhecimento (início da década de 1970 e início dos anos 1980); 3ª) Emergência de uma comunidade de educadores matemáticos e a ampliação da região de inquérito da Educação Matemática (década de 1980), pois novos problemas, novas perguntas levam ao surgimento de novas formas de investigação (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 26); 4ª) Emergência de uma comunidade científica (início dos anos de 1990), conforme Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 36), nesta fase se vê “[...] um grande movimento nacional de formação de grupos de pesquisa, de consolidação de linhas de investigação e de surgimento de cursos de mestrado/doutorado em EM”.

Uma área de conhecimento consolidada tanto na Matemática quanto na Educação, que estuda seu ensino e aprendizagem, e que pode ser caracterizada como “[...] uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e ou a apropriação/construção do saber matemático” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 5). O que trouxe para a ciência a

produção de um novo discurso com novos saberes e verdades sobre e para o ensino e aprendizagem da Matemática, nesse bojo vieram novas identidades profissionais, uma vez que incide sobre a prática docente e sua formação. Abrange uma diversidade de temas e questões inerentes ao processo de ensino-aprendizagem do conhecimento matemático, pois se permitir estabelecer parcerias.

Neste sentido, observa-se que, atualmente, a sociedade tornou-se tão complexa que exige, cada vez mais, de seus cidadãos conhecimentos interligados que formem uma rede de saberes que esteja entrelaçada em diversos campos das Ciências, das Tecnologias, das Epistemologias e das Humanidades, distanciando-se cada vez mais do senso comum, do conhecimento fragmentado e compartimentado, podendo gerar novos saberes que venham responder às novas necessidades sociais, alicerçadas em velhos pilares (MOREIRA, 2017, p. 222).

Uma sociedade complexa que apresenta novas demandas como conhecimentos interligados, geração de novos saberes, responder às novas necessidades para além da dimensão cognitiva, tece uma rede de saberes que engloba ciências, humanidades, epistemologias e tecnologias. O autor chama atenção para a interligação entre as ciências (humanas e exatas) no ambiente on-line que, apesar da nomenclatura “a distância”, configura-se pelas relações que se estabelecem e exigem que novos pilares sejam alicerçados no ensino da Matemática na modalidade a distância (MOREIRA, 2017; 2019).

Assim, o que motivou a Educação Matemática foi a necessidade de romper com um ensino tradicional excludente, valorizar os processos e não apenas os resultados, superar currículos obsoletos, vinculando a Matemática à realidade do estudante: “conhecimento matemático de forma viva e contextualizada, respondendo às tendências metodológicas modernas, que toma para si responsabilidade política e social (MOREIRA, 2019). Vieira e Moreira (2020, p. 181) afirmam que a Educação Matemática pode ser praticada na dimensão da responsabilidade social, causando impactos não apenas educacionais, mas de ordem social e política, promovendo “[...] uma visão de mundo diferenciada em termos de justiça, paz, valores e coletividade”. Assim sendo,

Especificamente na formação de professores de Matemática, pensar para além dos conhecimentos que irá ensinar, significa compreender a importância do desafio inerente ao processo de ensinar e de aprender, bem como dos princípios em relação ao caráter ético de sua atividade docente (SILVEIRA; FONSECA; MACHADO, 2021, p. 77).

Nesta cena, além da Matemática ser vista em múltiplos cenários, apresenta-se o “professor pesquisador”, que encara a pesquisa como ato de construção de novas ideias, novos saberes, novos entendimentos, novas aprendizagens (D’AMBROSIO, 1996; 1997).

## 5.2 DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TIC) ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Vivemos hoje em constante evolução e a educação precisa acompanhar estas mudanças. Para Fiuza e Sarriera (2012, p. 152), “A demanda por conhecimento se intensificou com a economia globalizada e os avanços tecnológicos alcançados e a EaD, como modalidade de educação, tem se apresentado como uma alternativa para o ensino convencional não só para o Brasil, mas para o mundo”.

Nesta contemporaneidade o uso de ferramentas tecnológicas faz parte do cotidiano do homem e a cada dia novidades e produtos tecnológicos surgem, mais sofisticados e de acessibilidade fácil. Uma movimentação tecnológica que levou a uma reconfiguração social, com novas formas de fazer e vivenciar a história da humanidade, esta “[...] caracterizada por polifonia, múltiplas mãos e a coconstrução de sentidos e significados compartilhados socialmente nas mídias sociais, na cibercultura” (RAMOS; ROSSATO, 2017, p. 1035).

Neste cenário, relações importantes entre a Matemática e a tecnologia se apresentaram. Segundo D’Ambrosio (1996), a tecnologia, entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a Matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender. Segundo Paulin (2015, p. 28), “[...] os aspectos epistemológicos das TIC propiciam aos processos de ensino e aprendizagem da Matemática a possibilidade de tornarem-se significativos, contextualizados, motivadores, autônomos e interativos”, são ambientes/espços que favorecem uma abordagem investigativa e múltiplas possibilidades de representações visuais.

As tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) ao oportunizar que a educação de reinventasse por seus novos contextos de ensino e aprendizagem, possibilitaram novas formas de ensinar e de aprender (ALMEIDA, 2008a). Computadores, *tablets*, celulares (*smartphones* e *iphones*) conectados à Internet oferecem oportunidades que facilitam não apenas o ensino e aprendizagem da Matemática, mas facilitam o acesso a esta formação. Para além disso, pois “[...] compreender a internet e, junto com ela, todas as demais tecnologias digitais que se articulam num processo de convergência tecnológica, significa pensá-las para além de meras ferramentas auxiliares do processos de produção de conhecimento e da educação” (PRETTO, 2011, p. 101), mas constituintes de uma cotidianidade na qual o conhecimento matemático está inserido, é vivenciado.

Nesse caudal, a EaD é um dos acessos à formação, pois seus recursos audiovisuais, ferramentas síncronas e assíncronas ampliam a comunicação, a interação e o aprendizado (RAMOS; ROSSATO, 2017). Para D'Ambrosio (1998, p. 59),

Já é tempo de cursos de licenciatura perceberem que é possível organizar um currículo baseado em coisas modernas. Não é de estranhar que o rendimento esteja cada vez mais baixo, em todos os níveis. Os alunos não podem aguentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos.

Nesta perspectiva, Borba (2011, p. 3) expõe particularidades em relação ao aspecto visual proporcionada pelas TDIC a Educação Matemática: a visualização, parte da atividade matemática, constitui-se um meio alternativo de acesso ao conteúdo matemático, as representações visuais transformam o entendimento de conceitos matemáticos que requerem múltiplas representações. Para o teórico, “Tecnologias com poderosas interfaces visuais estão presentes nas escolas, e a sua utilização para o ensino e aprendizagem da Matemática exige a compreensão dos processos visuais”. Neste seguir o roteiro,

A visualização, realçada pelas TIC, pode alcançar uma nova dimensão, onde a animação, proporcionada pelos recursos computacionais, constitui um elemento primordial, quando as imagens são vistas de forma dinâmica e interpretadas pelos alunos como outras formas de produzir o conhecimento (BARBOSA, 2011, p. 4).

Historicamente, o conhecimento matemático está indissociavelmente ligado à tecnologia de cada época, atravessando séculos da civilização humana integrando-se ao cotidiano tecnológico disposto (ROCHA; RODRIGUES, 2005).

Dos manuscritos e cópias antigas à imprensa tipográfica, das bibliotecas clássicas aos repositórios digitais, da transmissão oral ou postal à comunicação eletrônica, a revolução tecnológica que estamos a viver coloca novos desafios e fornece novas oportunidades aos matemáticos, aos professores de matemática e aos profissionais que utilizam a Matemática. Os documentos matemáticos são actualmente elaborados e transmitidos em formato digital, o que lhe permite integrar outros elementos para além dos tradicionais texto e imagens estáticas (ROCHA; RODRIGUES, 2005, p. 1).

Estéticas tecnológicas, estética dos fluxos e estética da comunicação nos levaram a uma reflexão complexa que envolve processos cognitivos, aprendizagens e tecnologias digitais, mostraram-nos que os desafios para a educação ainda são muitos, pois o conhecimento se constrói a cada novo olhar, perceber, sentir, refletir, compartilhar e colaborar. Assim, “[...] terreno mole, sempre sujeito aos rearranjos da superfície, com força para atingir a profundidade e no sentido contrário, igualmente” (LEOTE, 2015, p. 102).

Neste contexto de avanço tecnológico, de múltiplas possibilidades educacionais e de cursos a distância, observa-se que o ensino da Matemática ainda se caracteriza por meio do padrão habitual de aprendizagem, com uma metodologia de base narrativa, focada no discurso do professor, conteúdos impostos como realidades irrefutáveis, finalizados e concluídos, o trabalho de resolver uma série de exercícios, por vezes destoantes da prática, sem relação com o cotidiano e que não exigem nenhum esforço criativo e reflexivo do aluno acabou migrando para boa parte dos cursos oferecidos na modalidade à distância e gerou índices significativos de evasão. Entretanto, de acordo com Queiroz (2012, p. 121), “[...] a EAD constitui um meio poderoso para a conquista de grandes melhorias neste cenário, por obter maior alcance que o ensino presencial, e possuir ferramentas das mais variadas, que podem contribuir para a especialização e formação de novos professores”.

Nesta modalidade de ensino, a interação entre os professores, alunos e tutores é feita através dos ambientes virtuais e plataformas de aprendizagem na qual é possível sanar dúvidas e enviar questionamentos. Estes materiais audiovisuais alcançam a aprendizagem significativa, pois possibilitam compreender e construir conceitos dentro da Matemática, garantindo a necessária interatividade no processo ensino-aprendizagem (BELIZÁRIO, 2003). Esta se apresenta sob dois aspectos: o dialógico (e-mails, *chats* e fóruns) e na relação homem/máquina, em que o sujeito aprendente seleciona seus processos e percursos (BRAGA; CALAZANS, 2001).

Para Borba (2013), a internet e seus recursos trouxeram um caráter qualitativo diferente para as discussões dos problemas e conceitos matemáticos, propiciam um envolvimento maior do estudante, que passa a manipular os materiais de estudo, tanto no tempo quanto no espaço de formação. Em relação ao uso de materiais didáticos manipuláveis, Moysés (2001, p. 100) cita que a “[...] ação prática, mediada por objetos ou por representações, substitui, em grande parte, os livros didáticos e os cadernos”.

Maia, Meirelles e Pela (2004, p. 2) já destacavam que “[...] a EAD não se trata de uma transferência dos recursos, ambientes e metodologias do modelo de ensino presencial”, mas tem suas próprias vias de mediação e linguagem entre o conhecimento e o aluno, que tornam possível se construir imagens, desenhos, gráficos, textos e a realização de experiências virtuais que realizadas on-line efetivamente contribuem na formação dos educandos (SILVA; LEAL, 2018, p. 63).

Para Lima (2017), a construção do material didático na EaD é fundamental para o sucesso do aprendizado do aluno, por isso o emprego dos recursos tecnológicos (TIC e

tecnologias digitais) nos ambientes virtuais de aprendizagem é fator motivacional de estudo na modalidade a distância do ensino e da aprendizagem da Matemática. Mas também, fator de desistência, pois verifica-se a necessidade de criação de ambientes virtuais de aprendizagem contextualizados às condições socioculturais dos estudantes e o favorecimento do trabalho interdisciplinar (ALMEIDA, 2008b; PAULIN, 2015).

Enquanto no ensino presencial são utilizados recursos tradicionais, como quadro e giz, na EaD o principal cenário da prática de ensino depende da informática, de pende de um ambiente virtual de aprendizagem. De acordo com Rossato, Ramos e Maciel (2013, p. 424), “Os espaços de aprendizagem na EaD ganham força e estabilidade à medida que rompem com os modelos teóricos de ensinar e aprender criados com fundamentos cognitivistas para o ensino presencial”. Neste espaço é imprescindível que o professor tenha predisposição às mudanças em relação à sua prática de ensino, esteja disposto a ressignificar o que é ensinar e aprender numa cena em que os sujeitos aprendentes são da geração *Homo Zappiens* (NISKIER, 1999; ZANETTE *et al.*, 2012, p. 17; ARAÚJO, 2015). Assim,

[...] tomemos este tradicional professor de matemática, acostumado com o ambiente de uma sala de aula presencial, acostumado com o “olho no olho”, com seu diário de classe, seu porta giz e seu apagador, que quase não está mais “dando conta do recado” e o coloquemos on-line, no ciberespaço, navegando em uma plataforma LMS, para que interaja com seus alunos “virtuais”, valendo-se de ferramentas síncronas e assíncronas, em *chats*, fóruns, lista de discussões, enviando e recebendo e-mails de seus alunos, corrigindo tarefas no editor de textos e as reenviando de volta (BIANCHINI; BIANCHINI, 2004, p. 5).

Por isso a necessidade de o professor compreender “[...] essa nova lógica comunicacional e se situarem dentro desse processo de mudança” (FARIA, 2011, p. 28). Neste contexto de inovações tecnológicas, tão rapidamente assimiladas pelos alunos, exige-se que a educação também acelere o passo, tornando o ensino mais criativo, interessante e adequado a nova linguagem que os novos recursos possibilitaram surgir. Considerando assim, “[...] a potencialidade das TIC para a facilitação do processo de visualização e representação de gráficos de Funções, figuras e desenhos geométricos e, por consequência, a facilitação dos processos de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos” (PAULIN, 2015, p. 30). Por isso é fundamental romper com a imagem de que a educação a distância e os recursos tecnológicos e digitais são apenas meios auxiliares do professor, assumindo o desafio de potencializar suas ações e práticas pedagógicas por meio dos recursos e linguagem que as tecnologias da informação e da comunicação e as tecnologias digitais lhe oferecem (ou lhe apresentam).

A presença de diferentes e variadas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) exige que o professor tenha conhecimento dessas ferramentas, incorpore a docência virtual, demandando a compreensão das possibilidades e processos visuais, implicando em novos saberes (BORBA, 2011; 2013; SLOMSKI *et al.*; 2016). Mas, além disso, é preciso que ele aprenda a ser professor utilizando esses meios, dominando as TDIC (LAPA; PRETTO, 2010). Para Borba (2011, p. 5).

[...] utilizar tecnologias informáticas em um ambiente de ensino e aprendizagem requer a sensibilidade do professor ou pesquisador para optar por estratégias pedagógicas que permitam explorar as potencialidades desses recursos, tornando-os didáticos.

Completa as competências dos professores que atuam na EaD: saber lidar com os ritmos individuais dos alunos que optam por esta modalidade de ensino; apropriar-se de técnicas de elaboração de material didático produzido por meios eletrônicos e digitais, ou interagir com os profissionais que auxiliam na elaboração deste, como designers instrucionais e diagramadores; ter o domínio de diferentes/diversas técnicas de avaliação; e, desenvolver habilidades de investigação ou pesquisa utilizando técnicas variadas (PEREIRA, 2007). Neste sentido, Moran (2015, p. 26-27) explica,

O papel ativo do professor como design de caminhos, de atividades individuais e de grupo é decisivo e o faz de forma diferente. O professor se torna cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora.

Soma-se também aos saberes novos em relação ao docente a

[...] reorganização do tempo e a capacidade de trabalho em equipe, bem como a responsabilidade de selecionar o conteúdo a ser ministrado, a escolha de métodos e técnicas de ensino condizentes com as atividades de aprendizagem interativas e de colaboração entre os envolvidos na produção do conhecimento (SLOMSKI *et al.*; 2016, p. 140).

Mesmo porque, frequentar cursos de graduação na modalidade a distância, também significa acesso a conhecimentos em relação a esses recursos tecnológicos, desenvolvendo novas formas de organizar o trabalho pedagógico, por isso

Programas de educação a distância devem ser cuidadosamente desenhados (*designed*) e gerenciados para que sejam eficientes para aprendizes: no projeto (*design*) devem ser previstas as suas metas gerais (perspectiva do projeto); os objetivos (perspectiva do aluno); os métodos e as estratégias; o roteiro; o projeto de interface e o suporte ao aluno. Na sua implementação, são importantes e essenciais: a produção de materiais; produção de mídias (áudio, vídeo etc.); o desenvolvimento

de programas de computador; um ou dois protótipos de estudos pilotos (MISKULIN; SILVA, 2010, p. 118).

O ensino da Matemática requer uma educação que não se limite apenas ao desenvolvimento da dimensão cognitiva do conhecimento, mas que ultrapasse a resolução de problemas e equações, fazer contas, numa aparente relação a fatos reais (D'AMBROSIO, 2003), e seja capaz de preparar os indivíduos para o enfrentamento dos desafios que a sociedade impõe, substituindo assim os processos de ensino que priorizam a exposição, que levam a um receber passivo do conteúdo, através de processos que não estimulem os alunos à participação (D'AMBROSIO, 1998; 2003; PAULIN; MISKULIN, 2015). Até porque, de acordo com Rossato, Ramos e Maciel (2013), a autonomia de pensamento e ação do estudante da EaD é construída em espaços de aprendizagem cujas atividades precisam ser pensadas no planejamento dos cursos e das disciplinas, por isso a importância de o professor conhecer e apoderar-se da ferramenta, além da necessária inter-relação das diversas áreas de conhecimento.

### 5.3 “CENAS OUTRAS” DA/NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A formação de professores de Matemática na modalidade a distância é um campo científico emergente, pois há um interesse em investigar o papel que diferentes interfaces comunicacionais vêm assumindo no desenvolvimento profissional de professores (BORBA; LLINARES, 2012) nesta cena em que novos recursos, outras estratégias pedagógicas surgem, especialmente pela presença das tecnologias (NOVELLO; LAURINO, 2012). Por agora, “O uso de ferramentas tecnológicas faz parte do cotidiano do homem, sendo esta primordial para educação a distância, o professor ainda que obsoleto, deve assumir o desafio, encarar a tecnologia” (TEODORO, 2015, p. 41).

De acordo com Moreira (2016), nesta cena, a Educação Matemática contribui significativamente para a inclusão e para a cidadania, superando currículos obsoletos que ainda ligados a concepções teórico-metodológicas que dissociam o ensino da Matemática e o conhecimento matemático da realidade em que os alunos estão inseridos. E, substituir os processos de ensino que priorizam a exposição, que levam a um receber passivo do conteúdo, através de processos que não estimulem os alunos à participação (D'AMBROSIO, 2003): rompendo as cenas limitadas e limitantes da Matemática.

Apresentam-se para a organização do trabalho pedagógico recursos como webconferências, videoaulas, fóruns de discussão, chats, *softwares* educacionais, mídias digitais e a possibilidade de transmídiação, “uma história transmídia desenrola-se através de múltiplas plataformas de mídia, com cada novo texto contribuindo de maneira distinta e valiosa para o todo” (JENKINS, 2009, p. 138), expande-se em diferentes linguagens, meios ou canais, participando e contribuindo para a construção de uma narrativa que se direciona ao processo de ensino e aprendizagem (SCOLARI, 2009). Como explicam Versuti, Lima e Mercado (2018, p. 52),

[...] narrativa interpretada por diversos sujeitos, cada um com uma forma distinta de compreensão e com acesso aos meios disponíveis de comunicação, seja ela de entretenimento ou não, possibilita que o leitor se torne autor de uma reestruturação da informação. E aquele que uma vez foi autor primário, torna-se também leitor num ciclo contínuo de compartilhamento.

O uso de diferentes mídias no processo de ensino e aprendizagem o torna mais envolvente, resulta num interesse maior, torna os alunos mais ativos e quanto aos professores, permite que vençam o comodismo e modifiquem sua prática com o que se produz dentro do espaço virtual: que se movimenta no ciberespaço, que enfrente a tensão entre o “estar consigo mesmo” e o “estar com o outro” (SALDANHA, 2008). Para Martín-Barbero (2014, p. 134), a cibercultura trouxe mudanças visíveis e intensas ao mundo dos jovens “cuja empatia com as linguagens audiovisuais e digitais é feita de uma cumplicidade expressiva”, por isso foi mais fácil aceitar esta outra forma de estar junto e de aprender: “Isso porque eles já nasceram dentro de uma cultura digital. Não é uma questão de capacidade tecnológica, e sim de cultura e mentalidade. É uma questão de pensar de forma diferente” (CASTELLS, 2013, on-line).

Recursos e materiais audiovisuais, digitais, transmídios que possibilitam compreender e construir conceitos dentro da Matemática, e que resultam em uma aprendizagem significativa (TEODORO, 2015) são envoltos num processo em que a nova informação se relaciona com um aspecto relevante de um conhecimento anterior, prévio do estudante, “aquilo que ele já sabe” (MOREIRA; MANRIQUE, 2019, p. 74). Desta forma, valoriza-se e legitima-se “[...] diferentes tipos de saberes construídos das maneiras mais diversas, nos diferentes espaços e instituições sociais, culturais” (VERSUTI; SCARELI, 2017, p. 10). Requer atividades/ações ativas, construtivas, intencionais, autênticas e colaborativas dos docentes.

Ao invés de testar o conhecimento inerte, as escolas devem ajudar os alunos a aprender como organizar e resolver problemas, compreender fenômenos novos,

construir modelos mentais desses fenômenos, e, dada uma situação nova, definir metas e regular sua própria aprendizagem (HOWLAND; JONASSEN; MARRA, 2011, p. 2).

Adaptar-se a essas novas metodologias de ensino e aprendizagem, e a esta variedade de recursos gera/gerou resistência nos professores e professoras de Matemática, que têm dificuldade com a troca de função de docente, com a gama de possibilidades didáticas que exigem deste professor/desta professora um repensar sua prática docente, um ressignificar-se enquanto docente para as TIC e para as tecnologias digitais. Cujas presença, de acordo com Borba (2011) ainda é diminuta, somando-se a isso uma domesticação da tecnologia digitalizando o livro impresso, não conhecendo ou se negando a conhecer o universo de recursos que agora se apresentam e que geram problemas para a formação a distância. Nesta cena e com estes atores (professores e professoras de Matemática), o desafio é ainda “[...] a incorporação dos recursos da internet em redes sociais com uma finalidade de beneficiar o processo de ensino e aprendizagem” (LORENZO, 2013, p. 35).

Borba (2011, p. 7) menciona dilemas e possibilidades à Educação Matemática on-line e à formação inicial de professores quando alude sobre as novas mídias em ambientes didáticos, cita que “explorar a visualização, a multimodalidade da Internet e materiais digitais é algo que se coloca para a educação matemática presencial e certamente para a educação online”. Uma formação que precisa considerar tanto professor quanto aluno usuários das TIC e das tecnologias digitais.

O curso de Licenciatura em Matemática na modalidade de EaD foi oferecido no Brasil, inicialmente pelo Centro de Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro, o CEDERJ, consórcio formado em 1999 por seis universidades públicas do estado<sup>34</sup>: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), Universidade Federal Fluminense (UFF), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). A primeira oferta foi em 2001, oferecida pela UFF, com apenas 160 alunos distribuídos em

---

<sup>34</sup> Fazem parte do Consórcio atualmente: o CEFET/RJ, o IFF, o IFRJ, a FAETEC, a UENF, a UERJ, a UEZO, a UFF, a UFRJ, a UFRRJ e a UNIRIO. Entretanto, apenas ofertam cursos: CEFET/RJ, UENF, a UERJ, a UFF, a UFRJ, a UFRRJ e a UNIRIO. Dados disponíveis em: <https://www.cecierj.edu.br/consorcio-cederj/>. Acesso em: 3 jun. 2022.

quatro polos regionais: Itaperuna, Paracambi, São Fidelis e Três Rios. Conforme Bielschowsky e Masuda (2018, p. 19),

Um importante eixo norteador da construção do Consórcio CEDERJ foi oferecer cursos na modalidade a distância com a mesma qualidade dos cursos oferecidos na modalidade presencial pelas universidades consorciadas, que estão entre as mais bem avaliadas pelo INEP, por meio do Exame Nacional de Avaliação dos Estudantes (Enade) (INEP, 2017). Garantir qualidade em cursos a distância implica, entre outras coisas, conteúdo abrangente e denso, além de rigorosa avaliação de aprendizagem, temas que podem guardar relação direta com a questão da evasão.

Cursos de característica semipresencial e com a utilização da plataforma Moodle customizada, esta permite a professores, alunos e tutores explorarem materiais hipermídia e multimídia, ilustrando diferentes atividades e abrindo novos espaços de/para aprendizagem significativa e colaborativa (BRAGA, 2013). O Moodle inclui ferramentas que apoiam o compartilhamento de papéis dos participantes, nos quais eles podem ser tanto formadores quanto aprendizes em seus ambientes de diálogo e interação.

[...] o atual modelo de EAD, implementado mais intensamente pelas Instituições de Ensino Superior (IES), é aquele que tem em seu entendimento uma combinação de recursos que articula a interação síncrona e a assíncrona, fato que não era possível nos modelos anteriores. Um exemplo disso fica evidente nesse novo contexto da EAD, uma vez que o ensino prevê o desenvolvimento de uma sala virtual (ambiente virtual) para a disponibilização do material pedagógico e de espaços para interação com estudantes, tutores e professores (NOVELLO; LAURINO, 2012, p. 2).

A partir desse primeiro curso oferecido pelo CEDERJ, que segundo Alves (2011, p. 89), “[...] inaugurava a parceria entre o Governo do Estado do Rio de Janeiro, por intermédio da Secretaria de Ciência e Tecnologia, as universidades públicas e as prefeituras do Estado do Rio de Janeiro”, observa-se um aumento da própria complexidade da formação e a expansão da oferta dos cursos de Matemática na modalidade a distância no país. Os dados de acordo com o Censo da Educação Superior de 2019 (INEP, 2020) estão dispostos no Quadro 11:

**Quadro 11** – Dados sobre a Graduação em Matemática\* à Distância no Brasil/ Censo da Educação Superior de 2019

<b>Número de cursos</b>		
<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Total</b>
48	55	103
<b>Número de vagas oferecidas</b>		
138.816		
<b>Candidatos inscritos</b>		
88.752		
<b>Ingressos</b>		

19.420		
<b>Matrículas dos cursos</b>		
<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Total</b>
14.424	30.121	44.545
<b>Concluintes</b>		
<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Total</b>
563	4.565	5.128

\* Matemática: formação de professor.

Fonte: MEC/INEP/DEED (INEP, 2020).

No Brasil, de acordo com Censo da Educação Superior de 2019 (INEP, 2020), há 103 cursos de formação de professores de Matemática (universidades, centros universitários e faculdades; pública e privada) a distância, 138.816 vagas oferecidas, 88.752 candidatos inscritos e 19.420 ingressos. Destes, 48 são Instituições de Ensino Superior públicas, com 14.424 matrículas feitas (2.146 a menos que 2018), apesar de haver diminuído em relação ao ano anterior, verifica-se ainda uma busca considerável pela formação na modalidade a distância em instituições públicas (VILLARDI; OLIVEIRA, 2005).

As IES privadas (universidades, centros universitários e faculdades) totalizam 55 cursos, com 30.121 matrículas, considerando-se os muitos polos de estudo espalhados pelo país das grandes IES particulares (INEP, 2020). Belloni (2015, p. 118) destaca que,

Em países como o Brasil, considerando o baixo poder aquisitivo da população e as limitações constitucionais, o investimento público, apenas, não será suficiente para o desenvolvimento dos sistemas educacionais; se não houver “sinergia” e cooperação com o setor privado, dificilmente poderá ocorrer a expansão da educação aberta e a distância.

O total de matrículas oferecidas dos cursos de formação de professores de Matemática na modalidade a distância é de 44.545, IES públicas e privadas. Porém, ingressam 19.420 alunos e deste número de ingressantes, somente 5.128 concluem, dando-nos uma porcentagem de 26,40% de evasão (INEP, 2020), por isso no tópico seguinte abordarmos este desafio aos cursos de Matemática.

### 5.3.1 Cena incidental: Evasão na Graduação de Matemática na modalidade a distância

Problema para a Educação a Distância no Brasil, a evasão é um desafio para esta modalidade de ensino. Fator frequente nas Instituições de Ensino Superior (IES), acomete significativamente a formação em Matemática como afirma Santos (2014, p. 172), “A evasão

na EaD parece tornar-se mais problemática quando materializa-se no contexto de um curso de Matemática”.

Numa cena em que não mais se discute a eficácia dessa modalidade de ensino, cabe tratar da evasão nos cursos buscando compreender “[...] a natureza da evasão nos contextos educativos, em particular na formação a distância, com o intuito de buscar mecanismos para minimizar os altos índices que vêm sendo apresentados nas pesquisas” (SANTOS, 2014, p. 163). Corroborando com a importância de se compreender os fatores que a condicionam propostos por Comarella (2009), pois a partir dessa compreensão, buscar-se-á medidas para seu combate.

Nesta perspectiva, Sande e Costa (2011) sintetizaram fatores para entender-se como e por que a evasão acontece. Para os autores, a falta de definição clara a respeito do programa do curso, apresentação e utilização incorreta do material didático, uso de meios inapropriados à interação entre professores e alunos e entre os alunos entre si, sistema de avaliação (aluno e forma de avaliação do curso) e necessidades individuais podem influenciar negativamente a participação e a permanência dos alunos em cursos a distância, “Dessa maneira a análise desses fatores pode assumir uma função preventiva na redução dos índices de evasão na educação a distância” (SANDE; COSTA, 2011, p. 6).

Fatores que se apresentam já nos primeiros meses do curso, ainda na fase de adaptação à modalidade (COMARELLA, 2009). Incidindo ainda uma relação diferente entre aluno-professor, falta de conhecimento tecnológico, interatividade e inclusão social mesmo. Confirmando o que Maia, Meirelles e Pela (2004) explicam quanto aos cursos a distância/on-line: estes não são uma simples transposição de cursos presenciais. Para Santos (2014, p. 175),

O que se observa é que os estudantes precisam de tempo para se adaptar ao sistema, uma vez que comumente eles tendem a reproduzir no contexto da EaD o que vinham realizando na educação presencial. Muitos que ingressam no curso, e que são completamente ausentes do polo, dificilmente se sentem ou se assumem como alunos dessa graduação, de modo que, não havendo mudança de atitude, serão fortes candidatos a transformar-se em números nos altos índices de evasão.

A autora aponta que os alunos buscam a Matemática por gostar da área, motivados pelo desafio que ela representa, mas reconhecem que não é um curso fácil e que nem todos estão aptos para realizá-lo. Assim, somando-se aos problemas pessoais, falta de tempo, não adaptação à modalidade, tem-se a ingenuidade frente à Matemática universitária que leva a

um desempenho fraco (dificuldades em relação aos conteúdos matemáticos) e, conseqüente, pouco empenho (VIEL, 2012).

Numa visão maior do fenômeno da evasão na EaD, Almeida *et al.* (2013, p. 20) esclarecem ainda que

Apesar de a EAD consistir proposta de ampliação e democratização da educação, essa modalidade de ensino-aprendizagem ainda passa por um período de aculturação. Ensinar e estudar a distância não são tarefas fáceis e ambos os atores diretamente implicados – professor e aluno – precisam passar por uma mudança cultural.

Ambos atores, professores e alunos, precisam enfrentar o período de conhecimento, de interação entre a modalidade de ensino, suas possibilidades e necessárias mudanças nos modos de ensinar e aprender. Quanto ao professor da licenciatura em Matemática na modalidade a distância, neste cenário de ensino e aprendizagem outro, verifica-se não mais a infraestrutura estável do século XX e sim a infraestrutura fluida do século XXI, onde a tecnologia constantemente cria e responde às mudanças, como citam Thomas e Brown (2011).

## V

## DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: OS PERSONAGENS

### 6.1 REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: DA TEORIA AO COTIDIANO

Para abordarmos as Representações Sociais dos atores envolvidos nas licenciaturas em Matemática na modalidade a distância precisamos cair de vez no cotidiano dos indivíduos envolvidos na temática pesquisada: “[...] pensar na criação simbólica que professores e alunos fazem diante desse novo modelo de educação é de fundamental importância para a construção de novos saberes e para a promoção de uma aprendizagem que proporcione uma transformação na vida do indivíduo e da sociedade” (SOUZA; CERQUEIRA, 2014, p. 221) e, também apreendê-las enquanto fenômeno.

Para Moscovici (1978, p. 44), as Representações Sociais “[...] consistem numa das vias de apreensão do mundo concreto, circunscrito em seus alicerces e em suas circunstâncias”. E, a Teoria proposta por Moscovici (2012), segundo Alves (2015, p. 59),

[...] sustentou-se, inicialmente na pesquisa realizada em 1961 quando investigou a penetração da teoria psicanalítica no pensamento popular na França e o modo como esse saber científico foi se transformando à medida que os sujeitos dele se apropriaram. O estudo, voltado para uma Psicologia Social que considera os comportamentos individuais e os fatos sociais diferenciou-se do pensamento de Durkheim, que tratava das representações coletivas como algo inerente exclusivamente à sociedade e seus fatos sociais.

Serge Moscovici (2012), em sua tese de doutoramento *La Psychanalyse, son image, son public*, 1961, edificou sua teoria com conceitos da Sociologia Clássica, como o das representações coletivas de Émile Durkheim. Porém, segundo Oliveira (2004, p. 183), foi a substituição do termo “coletivas” por “sociais” que marca “[...] a original diferença estabelecida em relação a Durkheim”, sua natureza é a mesma dos grupos sociais que as criam; juntam-se os aspectos teóricos de Karl Marx e de Max Weber; da Antropologia de Lucien Lévy-Bruhl, da Linguística de Ferdinand de Saussure e da Psicologia de Jean Piaget, Lev Vygotsky e Sigmund Freud (OLIVEIRA, 2004).

A Teoria das Representações Sociais é tecida por três correntes complementares, como apresenta-nos Alves (2015, p. 65), “[...] que vão dando adensamento e contribuindo para

ampliar a compreensão da teoria”. São elas: a Escola de Midi, em que Jean-Claude Abric traz a dimensão cognitivo-estrutural das representações (Teoria do Núcleo Central); a de Genebra, com a abordagem societal de Willem Doise, que ressalta, segundo a autora, “[...] a inserção social dos indivíduos como fonte de variação dessas representações”; e a abordagem culturalista de Denise Jodelet, da *Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales* (EHESS), que, ao manter-se fiel à teoria moscoviana, privilegia “[...] um enfoque histórico e cultural para a compreensão do simbólico”. Como ainda elucida Alves (2015, p. 65), “trata-se de desdobramentos teóricos e conceituais que são ao mesmo tempo ‘diferentes e mesmos fios’, já que, embora apresentem suas especificidades não extrapolam o escopo da grande teoria”.

Em sociedades cada vez mais complexas, onde a comunicação cotidiana é, em grande parte, mediada por meios de comunicações, seus veículos, seus programas, as Representações Sociais pela abordagem de Moscovici (1973, p. XIII) tornaram-se os próprios referenciais sobre os quais ações são definidas, situações são compreendidas, fatos históricos e cotidianos são interpretados: imagens da realidade, das práticas cotidianas, são “[...] são entidades quase tangíveis; circulam, se cruzam e se cristalizam continuamente através da fala, do gesto, do encontro no universo cotidiano” (MOSCOVICI, 2012, p. 39). Assim, “[...] os sujeitos as percebem, constroem-nas e reconstruem, tornando o não familiar, em familiar, que é a finalidade principal das representações (SOUZA; CERQUEIRA, 2014, p. 222). Sendo elas constituídas por “[...] informações, imagens, crenças, valores, opiniões, elementos culturais, ideológicos etc.” (JODELET, 2001, p. 38) que fazem parte de seu contexto social. Para Ângela Arruda (2014, p. 44), “Não se representa socialmente aquilo que é indiferente, aquilo que não provoca o desejo de comunicação, de falar a respeito, de compreender”, o que integra sua vivência, o que lhe afeta. Para Doise (2001, p. 156), as Representações Sociais são:

Um conjunto organizado de opiniões, de atitudes, de crenças e de informações referentes a um objeto ou a uma situação determinado ao mesmo tempo pelo próprio sujeito (sua história, sua vivência), pelo sistema social e ideológico no qual ele está inserido e pela natureza dos vínculos que ele mantém com esse sistema social.

Moreira e Manrique (2013, p. 6) explicam que, para Moscovici, as Representações Sociais referem-se “a maneira do indivíduo pensar e interpretar o seu cotidiano e, a partir de sua definição, muitas outras surgiram tendo norte a gênese moscoviana”. Por isso, de acordo com Abric (1994, p. 64), as Representações Sociais são produto e processo resultantes de uma atividade mental que o indivíduo ou grupo “[...] reconstitui o real com que se confronta e lhe atribui uma significação específica”. Relaciona-se ao objetivo das Representações Sociais

proposto por Moscovici (2003, p. 46), que seria “[...] abstrair sentido do mundo e introduzir nele ordens e percepções, que reproduzem o mundo de forma significativa”.

Segundo Ibañez (1988, p. 32-33), “[...] o tipo de realidade social para que aponta o conceito de representação social está finamente tecido por um conjunto de elementos de natureza muito diversa: processos cognitivos, inserções sociais, fatores afetivos, sistemas de valores [...]”, todos parte do instrumento conceitual que elucida as próprias Representações Sociais em questão.

Na origem e base de funcionamento das representações têm-se dois processos justapostos: a ancoragem e a objetivação (MOSCOVICI, 2005). Para Braz *et al.* (2011, p. 71), “O primeiro gira em torno de classificação e nomeação e o segundo se refere à transfiguração do que é abstrato para o concreto, por imagens”. Processos indissociáveis e complementares, objetivação e ancoragem são “[...] processos a partir dos quais as Representações Sociais são formadas, mantidas e mudadas” (MARKOVÁ, 2000, p. 448).

Pela objetivação, o abstrato se torna concreto, os conceitos e ideias se transformam em algo “real”, a materialização das abstrações, se acoplam palavras às coisas (JODELET, 2011; CASADO; CALONGE, 2001). Para Moscovici (2003, p. 71), um processo mais atuante que a ancoragem, que segundo o teórico, classifica e dá nome a alguma coisa, atribui a ela sentido pelo enraizamento de uma representação, “[...] une a ideia de não familiaridade com a de realidade, torna-se a verdadeira essência da realidade. Percebida primeiramente como um universo puramente intelectual e remoto, a objetivação aparece, então, diante de nossos olhos, física e acessível”. Nóbrega (2001), em conformidade ao teórico das Representações Sociais, afirma que a objetivação cria uma realidade autônoma de valores, apontando seu caráter de exterioridade em relação ao sujeito.

Para Horochovski (2004, p. 100), a objetivação seria o processo de materialização das ideias e conceitos, conferindo um cenário familiar ao que era estranho. Jodelet (1988), quando dialoga com Moscovici, afirma que a objetivação é um processo de construção formal do conhecimento que orienta as percepções e os julgamentos individuais numa realidade concreta, mas que não garante a inserção orgânica desse conhecimento (MOREIRA; MANRIQUE, 2014).

A ancoragem, “uma via de mão dupla com a objetivação” como explicam Moreira e Manrique (2014, p. 134-135), tem o papel de classificar e dar nome a alguma coisa, atribuir-lhe significados, por isso sua função de domesticar uma novidade sob a pressão dos valores

do grupo (MOSCOVICI, 1978), um processo que “[...] enraíza a representação e seu objeto numa rede de significações que permite situá-los em relação aos valores sociais e dar-lhes coerência” (JODELET, 2001, p. 38).

Para Moreira e Manrique (2014, p. 135), a ancoragem “[...] garante a absorção do conhecimento e de novos conceitos mediante as três funções centrais da representação: função cognitiva (atua na interação de novos conhecimentos), a interpretativa (faz a leitura do real) e a orientadora (que guia as condutas e as relações sociais)”. Assim, “[...] mediante o processo de classificação e nomeação do objeto até então inclassificável e inominável, é que os sujeitos podem imaginá-lo e representá-lo” (BRAZ *et al.*, 2011, p. 57).

Sendo este processo de classificação, nomeação e atribuição de significados, Doise (1986) apresenta três tipos de ancoragem: a psicológica, que integra o conhecimento aos valores; a psicossociológica, em que os sujeitos situam-se simbolicamente em função das relações sociais; e a sociológica, que vincula a representação social e o sentimento de pertença a um determinado grupo social. Uma conexão do individual ao coletivo, uma articulação de ordem individual com as explicações de ordem societal, “[...] evidenciando que os processos de que os indivíduos dispõem para funcionar em sociedade são orientados por dinâmicas sociais (interacionais, posicionais ou de valores e de crenças gerais)” (ALMEIDA, 2009, p. 719).

De acordo com Moscovici (1978, p. 50): “Empregam-se representações para retomar o equilíbrio perdido quando uma nova informação surge na comunicação cotidiana”, um movimento onde o estranho penetra na brecha do familiar e precisa ser ancorado nesta realidade. As representações ao serem expressas são as relações do sujeito com o mundo que ele conhece, elas o situam nesse mundo, por isso lidam com a diversidade dos saberes que circulam na cotidianidade (BERTONI; GALINKIN, 2017). Uma de suas funções é “[...] ‘convencionalizar’ os objetos, pessoas ou acontecimentos que encontram”, dar-lhes forma e localização em uma determinada categoria (BERTONI; GALINKIN, 2017, p. 102). Quer queira, quer não, “[...] estamos todos envoltos em imagens, linguagem ou cultura que são impostos por representações do grupo ao qual pertencemos” (BERTONI; GALINKIN, 2017, p. 102).

Quando sustentadas pelas influências sociais da comunicação, as Representações Sociais “[...] constituem as realidades de nossas vidas cotidianas e servem como principal meio para estabelecer associações com as quais nos ligamos uns aos outros” (MOSCOVICI, 2005, p. 8). É nesta cena de comunicação, análoga ao espaço virtual de aprendizagem, que as

peças se encontram e interagem que o conhecimento emerge: “[...] onde os interesses humanos, necessidades e desejos encontram expressão, satisfação ou frustração” (MOSCOVICI, 2005, p. 9).

Sob a denominação de Representações Sociais, Moscovici (1978; 2001) apresenta a ideia de que estas criam realidades e senso comum, seu estudo oferece elementos para entendermos o que está por trás de escolhas, decisões e conhecimentos. Segundo Boneto, Manrique e Moreira (2018, p. 62), “[...] para esse autor, não é possível considerarmos somente o pensamento científico como legítimo, pois o senso comum, ao se apropriar do conhecimento científico, torna-o comum, reinterpretando-o”. Até porque, como expõe Arruda (2009, p. 91-92), “a forma como o objeto afeta o sujeito sem dúvida decorre de outras representações dos valores pré-existentes, e a atitude seria a fagulha resultante desse encontro do qual a surpresa é o estopim”.

Moscovici (1973, p. XIII) refere-se a isso quando fala das Representações Sociais e que os indivíduos estabelecem “[...] uma ordem que permite aos sujeitos orientar-se no mundo material e social, e comandá-lo”. Para ele, o fenômeno das representações tem: “[...] um caráter moderno, na medida em que na nossa sociedade, ele ocupa o lugar dos mitos, das lendas e das formas mentais correntes das sociedades tradicionais. Sendo seu substituto e seu equivalente, ele herda de uma só vez traços e certos poderes” (MOSCOVICI, 1978, p. 83). O psicólogo reconhece que a representação social é um conjunto de conceitos, explicações e afirmações que se originam na vida diária (no cotidiano), e nas situações que esta impõe ao sujeito social.

A representação social é compreendida como um conjunto de conceitos, afirmações e explicações originadas no decurso do cotidiano e no decurso das comunicações interindividuais. Elas são equivalentes, em nossa sociedade, aos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais; podendo até mesmo ser vistas como uma contemporânea de senso comum (MOSCOVICI, 1981, p. 181).

A partir da visão do teórico, Moreira e Manrique (2014, p. 133-134) afirmam que as Representações Sociais “[...] equivalem, em nossa sociedade, aos mitos e sistemas de crenças das sociedades tradicionais, e, mais ainda, podem também ser vistas como a versão contemporânea do senso comum”, referindo-se a maneira como o sujeito social pensa e interpreta seu cotidiano. Para Moscovici (2002), as Representações Sociais são conhecimentos práticos desenvolvidos nas relações do senso comum, formam-se pelo/no conjunto de ideais da vida cotidiana, construídas nas relações que os sujeitos estabelecem entre si ou nas interações grupais.

Jodelet (1988) considera que a representação social diz respeito à maneira como nós, sujeitos sociais, apreendemos os acontecimentos da vida cotidiana, as informações do nosso contexto, os acontecimentos, as pessoas, etc., ou seja, diz respeito aos conhecimentos que acumulamos a partir de experiência vivenciadas, das informações, saberes e modelos de pensamento que recebemos e transmitimos pela tradição, pela educação e pela comunicação social, “[...] um conjunto de elementos, conceitos e proposições originadas nas relações cotidianas e que são estabelecidas pelos sujeitos que compõem um determinado ambiente do mundo social” (MOREIRA; MIRANDA, 2019, p. 106).

É pertinente a esta pesquisa, a compreensão das Representações Sociais “[...] a partir da análise dos processos e dos produtos, em que os indivíduos e os grupos criam, organizam e interpretam seu mundo e sua vida, consistindo em uma relação integradora entre os contextos sociais, culturais e a história” (ALVES, 2015, p. 72). Assim, aspectos psicológicos e sociológicos indissociáveis tecem a vida humana. Por isso, ser o estudo das Representações Sociais um campo multidimensional que possibilita questionar a natureza do conhecimento (GONÇALVES; SOUSA, 2015).

De acordo com Rateau *et al.* (2012, p. 3), essa multiplicidade de relações com outras disciplinas/áreas de conhecimento “[...] confere um status transversal à TRS que mobiliza e conecta áreas diferentes de pesquisa. Esta natureza interdisciplinar constitui, sem dúvida, uma das contribuições mais férteis e dinâmicas feitas por este campo de estudo”, rompendo também com a fragmentação da ciência psicológica que analisa o sujeito isoladamente, inserindo-o num contexto/cena social (MOREIRA; MIRANDA, 2019). Para Jodelet (2001), esta transversalidade contribui para este domínio de estudo.

Para Spink (1995, p. 118), enquanto forma de conhecimento, as Representações Sociais “[...] são estruturas cognitivo-afetivas e, desta monta, não podem ser reduzidas apenas ao conteúdo cognitivo. Precisam ser entendidas, assim a partir do contexto que as engendram e a partir de sua funcionalidade nas interações sociais do cotidiano”. Segundo Boneto, Manrique e Moreira (2018, p. 62), o sujeito social, para os autores “sujeito moscoviciano”, constitui sua subjetividade na dupla mediação com o outro. Não indivíduos isolados, mas “atores” que afetam e são afetados por diferentes aspectos da vida cotidiana. Destacando o que Moscovici (1973) e Jodelet (1988; 2001) enfatizam: forma de conhecer e compreender o cotidiano, os determinantes de sua elaboração e a necessidade de contextualização, composta pelos sujeitos em determinados ambientes do mundo social como a estabelecida no contexto educacional on-line. Para González Rey (2006, p. 70).

As Representações Sociais constituem a ‘realidade conhecida’ à qual se atribui um valor de realidade como forma de preservar nossa própria subjetividade. As Representações Sociais foram, portanto, a primeira teoria que, de forma orgânica, enfatizou a construção social da realidade. Neste sentido, o conceito de representação social significou a primeira evidência, dentro da psicologia social, do caráter produzido e subjetivo da realidade social.

De acordo com Pesavento (2003, p. 40), “[...] a representação envolveu uma intrincada trama de percepção, identificação e reconhecimento”, autorizando, segundo Jodelet (2011), um diálogo interdisciplinar. Alinhando-se, deste modo, às quatro funções essenciais das Representações Sociais dadas por Abric (1984; 2001): funções de saber, que permite compreender, explicar e integrar-se à sua realidade; funções identitárias que definem e resguardam as características e especificidades dos grupos; funções de orientação, que guiam os comportamentos dos indivíduos e suas práticas, pois “[...] precede e determina as condutas, as práticas e as estratégias cognitivas e seleciona e filtra as informações” (ABRIC, 1994, p. 17); e funções justificatórias, estas explicam e justificam as atitudes, ações e comportamentos dos atores sociais (SÁ, 1996).

As Representações Sociais – enquanto sistemas de interpretação que regem nossa relação com o mundo e com os outros – orientam e organizam as condutas e as comunicações sociais. Da mesma forma, elas intervêm em processos variados, tais como a difusão e a assimilação dos conhecimentos, o desenvolvimento individual e coletivo, a definição das identidades pessoais e sociais, a expressão dos grupos e as transformações sociais (JODELET, 2001, p. 22).

Assim, “remodelam” elementos de outros tempos/períodos de acordo com a cena contemporânea que demanda que os sujeitos transformem o estranho em familiar (VILLAS BÔAS; SOUZA, 2011, p. 48).

## 6.2 REPRESENTAÇÕES SOCIAIS, EDUCAÇÃO E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Sá (1996) aponta a Educação como uma das principais áreas que privilegiam as Representações Sociais. Como aponta Souza (2002, p. 286),

[...] a ‘descoberta’ da teoria das Representações Sociais, pelos educadores, surge como uma das possibilidades teóricas relevantes da área da psicologia, possibilitando a compreensão de um sujeito sócio-historicamente situado e, ao mesmo tempo, fornecendo condições para análises de dinâmicas subjetivas.

Representações Sociais apresentadas como via de aproximações possíveis do/de conhecimento, da apreensão do cotidiano que cerceia o indivíduo, da criação e das

experiências vivenciadas por este, bem como de compreensão da realidade de sua formação na modalidade a distância. Nesta perspectiva, observa-se que os atores sociais da pesquisa, professores de Matemática, possuem experiências e visões diferentes do processo de ensino e aprendizagem na modalidade a distância, cada um tem seu papel nesta cena. De acordo com Souza e Cerqueira (2014, p. 229),

A EAD necessita ser compreendida em sua dimensão didático-pedagógica para que possa contribuir para a transformação de paradigmas e a ressignificação do processo educativo que oferece aos seus personagens, fator de grande relevância para a formação de cidadãos ativos na sociedade.

Por isso também a importância de se conhecer além das condições de subsistência ou a situação educacional ou ocupacional dos envolvidos na formação em Matemática a distância, “É preciso ampliar esse conhecimento pela compreensão de um ser histórico, inserido em uma determinada realidade familiar, com expectativas diferenciadas, dificuldades vivenciadas e diferentes níveis de apreensão crítica da realidade” (FRANCO, 2004, p. 171).

Como guia teórico de análise, as Representações Sociais conferem importante potencial interpretativo ao objeto de estudo, “[...] uma vez que propõem na elucidação do sistema de significação socialmente produzido, enraizado e partilhado” (SARAIVA, 2005, p. 55; MOREIRA; MANRIQUE, 2014). Soma-se ainda o seu papel na orientação de condutas e das práticas sociais, as RS constituem-se, como afirma Alves-Mazzotti (2008, p. 21), “[...] elementos essenciais à análise dos mecanismos que interferem na eficácia do processo educativo”, o que também se aplica à modalidade a distância, junto às relações com a linguagem e a ideologia.

Para Vianney (2006, p. 33), os estudos das Representações Sociais da Educação Superior a distância no Brasil podem trazer elementos que definem identidades, estabelecem relações de proximidade e distanciamento com a modalidade de ensino, o que pode, por sua vez, guiar e justificar comportamentos e práticas. Explicitando assim, as relações que os sujeitos da pesquisa estabelecem com a EaD, pois trazem consigo um repertório de saberes e experiências individuais que desvelam indícios de Representações Sociais, como citado por Boneto, Manrique e Moreira (2018). E mais, para Cerqueira (2007, p. 16), “[...] o estudo das representações voltado para a área educacional abre oportunidades de maior compreensão sobre a relação professor-aluno, contribuindo para reflexão dos sistemas simbólicos que interferem na interação escolar”.

Nesta perspectiva, Alvez-Mazzotti (2005, p. 142) explica que a expansão das Representações Sociais no campo das Ciências Humanas, inclui-se a Educação, ao orientar e justificar as práticas, também nos ajudam a compreendê-las e possibilitam sua modificação/transformação. Acredita-se que, ao conhecer as Representações Sociais e seus mecanismos de construção e circulação, destaca-se o conjunto de significados, pelos quais as pessoas organizam-se e agem como afirma Gilly (1989, p. 363), pois “[...] a representação social orienta a atenção sobre o papel de conjuntos enraizados de significados sociais no processo educativo”. Como posto por Barreto, Meneses e Moscon (2016, p. 129),

A forma como se percebe um objeto, neste caso o ensino a distância, pode influenciar no comportamento acerca dele. Assim, representações negativas enraizadas sobre a modalidade podem levar os estudantes a terem medo do futuro profissional, de não conseguirem um emprego ou de serem menosprezados no trabalho. Por outro lado, as organizações podem evitar a entrada dessas pessoas no mercado, por entenderem que elas não são tão qualificadas quanto as que têm uma formação presencial, gerando, dessa forma, toda uma resistência da população e impedindo que ela cresça profissionalmente.

Uma formação que traz uma visão pedagógica inovadora e “[...] ancorada pelo comprometimento, responsabilidade ética, reciprocidade, cooperação entre os atores do processo, otimizando interações que contribuam para o desenvolvimento de seus potenciais criativos sem limitações de distâncias temporais e geográficas que são características da EAD” (SOUZA; CERQUEIRA, 2014, p. 228), que se refletem nos atos e expressões dos sujeitos envolvidos na trama do cotidiano da educação a distância. Observa-se que “[...] as pessoas são capazes, de fato, de usar diferentes modos de pensamento e diferentes representações de acordo com o grupo específico ao qual pertencem no contexto em que estão no momento” (MOSCOVICI, 2003, p. 328).

Assim, relacionando-se ao exposto por Moscovici (2007), quando este afirma que as Representações Sociais não são únicas, mas plurais nos diferentes ambientes que se origina, ajustam-se e dão sentido às atitudes, ações e práticas dos sujeitos. Inferem em seu contexto de vida, na interação dentro das comunidades e nas experiências vividas, para Jodelet (2011, p. 22), “As Representações Sociais estão em correspondência e homologia com as relações interpessoais e intergrupos, ligados aos papéis e lugares ocupados na estrutura social”. Para Wagner (2000, p. 11), como uma unidade do que as pessoas pensam e do modo como fazem, uma Representação Social “[...] é mais que uma imagem estática de um objeto na mente das pessoas; ela compreende também seu comportamento e a prática interativa de um grupo”.

As Representações Sociais são marcadas por processos simbólicos e cognitivos que cada um dos sujeitos envolvidos (professores e professoras de Matemática) no ensino e na aprendizagem da Matemática na modalidade a distância, e “[...] constroem e reconstróem em suas experiências grupais” (SOUZA; CERQUEIRA, 2014, p. 221): a realidade colocada em cena por meio da pesquisa (JODELET, 2011).

Por isso, a TRS é bem acolhida no campo da Educação, uma vez que em suas relações com as práticas cotidianas possibilitam antecipar hipóteses sobre comportamentos, ações e trajetórias, identificam conflitos entre os sentidos, percepções e significados atribuídos aos objetos e fazeres do cotidiano pelos diferentes atores envolvidos nas relações pedagógicas da cena de estudo, Educação a Distância, contribuem para o melhor entendimento das práticas docentes, dos fazeres dos tutores e das ações dos alunos na cena em que são engendradas e da sua funcionalidade nas interações sociais desse cotidiano (ALVES-MAZZOTTI, 2005; SPINK, 1995; PEREZ, 2013).

### 6.3 REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DA DOCÊNCIA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA: ENXERGAR A SI MESMO NO CENÁRIO DA PESQUISA

A partir da complementação da frase “Ser professor/a de Matemática na EAD...” buscou-se desvelar as Representações Sociais da docência na modalidade a distância, captando os sentidos atribuídos a si pelos/pelas professores/professoras de Matemática que atuam nesta modalidade de ensino e que constituem uma identidade de si mesmo. Essa identidade é urdida no fazer a docência e/ou no vivenciar essa docência neste espaço outro de formação: a Educação a Distância.

Para Dotta (2006, p. 39), investigar as Representações Sociais do *ser professor* permite apreender a profissão docente na “[...] dinâmica que envolve o pessoal e o profissional, o individual e o coletivo, contribuindo para uma maior aproximação do professor enquanto pessoa e profissional”. Assim sendo, este sujeito histórico-social que é o/a professor/a pensa, interpreta e se insere nesta cena cotidiana do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância (MOREIRA; MANRIQUE, 2014).

A análise partiu dos seguintes questionamentos: Qual a identidade do/da docente que atua nas Licenciaturas em Matemática na modalidade a distância? Que Representações Sociais da docência na modalidade a distância são evocadas por estes/as professores/as de Matemática quando “se olham no espelho”, tal qual a Alice (criança-adolescente) da

filmagem de Tim Burton (2010) com base na história de Alice de Lewis Carroll? Este/a docente ao completar a frase proposta não deixa de embarcar numa viagem em busca de autoconhecimento, que ao final encontra a si mesmo (SILVA; FRAZ, 2020).

Colocar este sujeito como agente, capaz de refletir sobre si, sobre seu saber e sobre seu espaço de atuação implica no reconhecimento de “[...] um potencial de escolha de suas ações, permitindo-lhe escapar da passividade diante das pressões ou constrangimentos sociais e intervir, de maneira autônoma, no sistema das relações sociais, como detentor de suas decisões e senhor de suas ações” (JODELET, 2009, p. 689).

Por isso, segundo Jodelet (2009), os modos que os sujeitos possuem de ver, conhecer e interpretar sua realidade, seu contexto de ação, implicam diretamente em suas ações práticas. Assim, como explicam Borges, Versutti e Piovesan (2012, p. 343), a identidade se movimenta “a partir dos contextos dialógicos de seus atores e personagens, estando em contínua construção”, interagindo com o *ir e vir* do contexto social, a partir das diferentes condições sociais, culturais, políticas e ideológicas e na interação que estabelece com o outro (discentes), o professor/professora de Matemática na modalidade a distância apresenta sua identidade a partir de “[...] um conjunto de posicionamentos organizados semioticamente como uma estética de si” (BORGES; VERSUTTI; PIOVESAN, 2012, p. 342), que impacta na relação deste docente com o aluno.

Segundo Ponte, Oliveira e Varandas (2003, p. 162), em relação às contribuições das TIC/TDIC, o desenvolvimento de uma identidade profissional, quando se refere ao professor de Matemática, envolve adotar como seus as normas, os pontos de vistas e os valores essenciais de uma profissão e próprios de um professor de Matemática, pois esta identidade associa-se “[...] a uma atitude de empenhamento em se aperfeiçoar a si próprio como educador”.

O professor, a professora é uma construção social, cultural e histórica, e este processo também é um processo de tessitura da identidade, que é dinâmica, constante e envolve os posicionamentos de si nas relações com os grupos que integram, com as instituições educativas em que está inserido e nas atividades que desenvolvem (PONTE; OLIVEIRA; VARANDAS, 2003; PIOVESAN; BORGES, 2012). Não sujeitos isolados, mas que afetam e são afetados pela cotidianidade, conhecendo e compreendendo os determinantes de sua elaboração, contextualizando sua cena de ação e atuação (BONETO; MANRIQUE; MOREIRA, 2018; MOSCOVICI, 1973; JODELET, 1988; 2001).

A partir dos complementos de frases dos professores/professoras de Matemática que atuam na modalidade a distância (Quadro 12) verificou-se que as Representações Sociais em relação à docência são visões que transitam nas mudanças da sociedade e respondem aos modelos culturais, sociais, econômicos e políticos ao longo da história e da própria Educação (NÓVOA, 1999).

**Quadro 12** – Complemento de frases – respostas dos professores

<b>Professor/a</b>	<b>Complementos de frases</b>
<b>P1</b>	acreditar na capacidade dos alunos; ter esperança na formação de professores.
<b>P2</b>	preparado para trabalhar de forma colaborativa.
<b>P3</b>	Ter conhecimento de Tecnologias Digitais de Informações e Comunicação (TDIC)
<b>P4</b>	se reinventar
<b>P5</b>	Desafio, considerando ausência contato visual com os alunos.
<b>P6</b>	Desafio; recompensa; influenciar a formação matemática de estudantes; fora do seu alcance.
<b>P7</b>	Difícil; relevante quanto modelo presencial
<b>P8</b>	Chance de participar de um grupo de pessoas que procuram melhorar as condições de vida de pessoas que não tem acesso às universidades de forma física.
<b>P9</b>	Aprender novas formas de comunicação; confiar na capacidade dos alunos.
<b>P10/19</b>	diminuir distância transacional com os alunos; entender as dificuldades de acesso aos recursos tecnológicos; oportunizar o acesso democrático à aprendizagem; possibilitar o desenvolvimento de autonomia e criatividade melhor atender aos discentes.
<b>P11</b>	ser guerreiro da mesma forma que nossos alunos são.
<b>P12</b>	desafiar a capacidade de concentração do aluno.
<b>P13</b>	ser um problematizador que busca estar sempre junto, apesar da distância.
<b>P14</b>	docente descentralizador do saber num processo dinâmico onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente
<b>P15</b>	Gratificante.
<b>P16</b>	Readaptar a prática docente constituída no ensino presencial para a complexidade do ensino não presencial.
<b>P17</b>	Ser professor de Matemática moderno.
<b>P18</b>	desafio constante
<b>P20</b>	Acreditar em um processo de aprendizagem; professor planeja, orienta e acompanha; depende da disponibilidade e da disciplina do aluno para ocorrer plenamente
<b>P21</b>	motivar próximos professores a perpetuarem em nossa missão
<b>P22</b>	forma de militância por uma sociedade mais justa e menos desigual.

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

A ferramenta *WordCounter360°* permitiu-nos saber o número de ocorrências da palavra ou frase encontrados dentro do texto e dá uma avaliação ou peso para a palavra. A tabela abaixo mostra as palavras com maior ocorrência:

**Tabela 4** – Palavras de maior quantitativo de ocorrência

Palavra	> O*
aluno(s)/estudante/discendente	8
Professor/docente	5
desafio/desafiar	4
presencial	3
acesso	3
formação	2

\* > O - Palavra de maior ocorrência nas respostas dos/das professores/as de Matemática.

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

As Representações Sociais em relação à docência e a identidade deste/desta professor/professora de Matemática que atua na modalidade a distância são visões que transitam no devir do cotidiano, da sociedade e respondem aos modelos culturais, sociais, econômicos e políticos ao longo da história, da Educação e dos valores, crenças, aspectos culturais e ideológicos que constituem este sujeito (NÓVOA, 1999; DOISE, 2001; JODELET, 2001), o que lhe “[...] provoca o desejo de comunicação, de falar a respeito, de compreender” (ARRUDA, 2014, p. 44), o que lhe afeta no cenário de atuação (a formação em Matemática a distância), o que traz da cena presencial, cuja prática docente precisa ser readaptada “*para a complexidade do ensino não presencial*” (P16).

**Figura 3** – Constituição da Identidade Docente na EaD/Modalidade a Distância a partir da visão do/da professor/professora de Matemática



Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

A relação desse/a professor/a com o aluno é um fator estruturante para o processo de construção da identidade docente na EaD, pois a identidade social desse professor se ancora nas representações, práticas, saberes e fazeres profissionais relacionados ao alunado. A partir deste fator, os outros foram se integrando: o pertencimento a um grupo social, professores de Matemática na modalidade a distância; o reconhecimento do outro enquanto professor; dos valores e crenças; os meios/recursos que fazem a docência acontecer, ou seja, as TDIC/virtualidade; o que entende ser o anverso do virtual, o presencial; e a formação que atua.

A constituição da identidade docente na EAD/modalidade a distância nos apresenta um professor/a de Matemática que acredita na capacidade do aluno virtual/aluno da modalidade a distância, que democratiza o ensino e a aprendizagem, oportuniza e dá acesso à formação em Matemática para o estudante melhorar suas condições de vida, mediada pelas TDIC, o que requer planejamento, reinvenção, readaptação, colaboração, por isso se orienta e se vê desafiado pela modalidade de ensino que vivencia pois, enquanto agente sociocultural e político que é, precisa desenvolver processos críticos de compreensão e ação nesta realidade que resulte na criação de uma mentalidade diferente (VIEIRA; MOREIRA, 2018), *“uma forma de militância por uma sociedade mais justa e menos desigual”* (P22).

Uma formação que reflete a inovação, que ancora-se no comprometimento/disciplina, na responsabilidade ética, reciprocidade, na cooperação entre os atores do processo, no respeito à dignidade humana, no reconhecimento das diferenças (SOUZA; CERQUEIRA, 2014; VIEIRA; MOREIRA, 2020).

Refletir sobre a relação entre as práticas docentes na modalidade a distância e a construção da identidade docente, a partir da Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 1973; 2005), revelou-nos que estes professores/professoras de Matemática apontam seus múltiplos papéis na EaD: esperançoso (P1); preparado para trabalhar de forma colaborativa (P2); tecnológico (P3); influenciador, uma vez que aceita o desafio de influenciar a formação matemática dos estudantes (P6); capaz de melhorar as condições de vida de pessoas que buscam condições melhores de vida (P8); aprendiz constante (P9); guerreiro (P11); desafiador (P12); problematizador (P13); descentralizador do saber (P14); professor de Matemática moderno (P17); motivador (P21); e, militante (P22). Para Santos (2000b, p. 157), *“as representações indicam modos de pensamento sobre os objetos sociais,*

mas elas têm importante influência no que concerne ao modo como o sujeito se define com relação a esses objetos”.

Papeis que apresentam-se parte de uma “[...] uma construção social do sujeito” (JODELET, 2001, p. 27), expressão das relações que estabelece na/com a modalidade de ensino que atua e que nela procura se situar. Por conseguinte, lida com a diversidade dos saberes que circulam na cotidianidade (BERTONI; GALINKIN, 2017).

**CENA 5 – DAS ANÁLISES E INTERPRETAÇÃO DOS SENTIDOS ÀS  
REPRESENTAÇÕES SOCIAIS**

## VI

### AS CENAS, OS PERSONAGENS E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

#### 7.1 O ROTEIRO DA ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS SENTIDOS

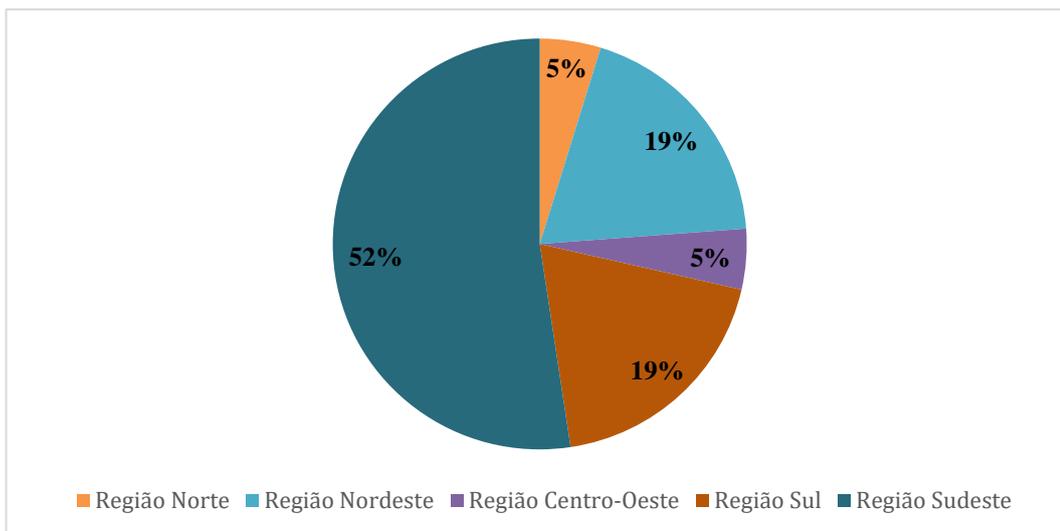
Na análise e interpretação dos sentidos, os personagens e as cenas se conectaram e tornaram possível a identificação das Representações Sociais do/a professor/a de Matemática de licenciaturas em Matemática na modalidade à distância sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática neste cenário, cuja análise em relação a Teoria das Representações Sociais alinhou-se à abordagem societal de Willen Doise (DOISE, 2001; PALMONARI, 2009; ALVES, 2015; FERREIRA, 2017). Apoiamo-nos também na Análise do Conteúdo (BARDIN, 2016), que refere-se às diversas de interpretação das respostas dos sujeitos da pesquisa.

A seguir apresentaremos as análises acerca dos resultados obtidos na segunda parte do TALP, pois a primeira, que objetivava identificar e conhecer os participantes da pesquisa, professores e professoras de Matemática que atuam na modalidade a distância, compreender o personagem em seu lugar de fala, foi apresentada na metodologia proposta para a feitura deste estudo. A segunda parte traz a análise do Teste de Associação Livre de Palavras - TALP, o olhar dos sujeitos envolvidos direcionado ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância, na trama da formação inicial e o que envolve a prática docente na virtualidade: focaliza-se o sujeito da ação com toda a sua complexidade e na sua inserção na modalidade de ensino sob análise (BOGDAN; BIKLEN, 1994; D'AMBROSIO, 1996).

A perspectiva qualitativa nos direciona a entender os sentidos e significados quando situados em um contexto, em uma cena. O Gráfico 1 apresenta a distribuição dos questionários/TALP enviados e respondidos por Região do país, cujo *link* foi enviado aos docentes por *e-mail*, primeiro à coordenação das instituições e, quando possível, diretamente aos professores e professoras: 34 Instituições de Ensino Superior (IES) públicas de todas as regiões do país receberam a proposta (6 da Região Norte; 11 Instituições da Região Nordeste; 6 da Região Centro-Oeste; 6 da Região Sudeste e, 4 da Região Sul). Destas, obtivemos 22

respostas dos professores e professoras de 11 IES (1 da Região Norte; 4 da Região Nordeste; 1 da Região Centro-Oeste; 4 da Região Sul; 11 da Região Sudeste), contudo um professor respondeu duas vezes (P10/P19), totalizando desta forma 21 questionários considerados válidos e base dos cálculos. O gráfico a seguir apresenta este quantitativo em percentual por cada Região Brasileira.

**Gráfico 4 – Quantitativo de professores por Região Brasileira**



Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

As associações de produzidas pelo emprego do TALP possibilitaram-nos identificar e analisar o campo semântico descrito pelos participantes, dando-nos acesso ao conteúdo das Representações Sociais sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância que emergiram a partir de cada enunciado, através da observação da ocorrência de palavras e expressões evocadas pelos/as professores/as de Matemática que atuam na modalidade a distância (Apêndice A).

A organização analítica que adotamos permitiu que os professores e as professoras de Matemática que atuam nas Licenciaturas em Matemática da modalidade a distância aparecessem em mais de uma subcategoria, pois lhes foi solicitado que respondessem três itens contínuos sobre este mesmo enunciado. Como explicou Alves (2015, p. 137), “essa dinâmica faz com que se construa uma linha de raciocínio sobre a representação do participante, a partir das palavras ou frases que vão sendo evocadas por ele”.

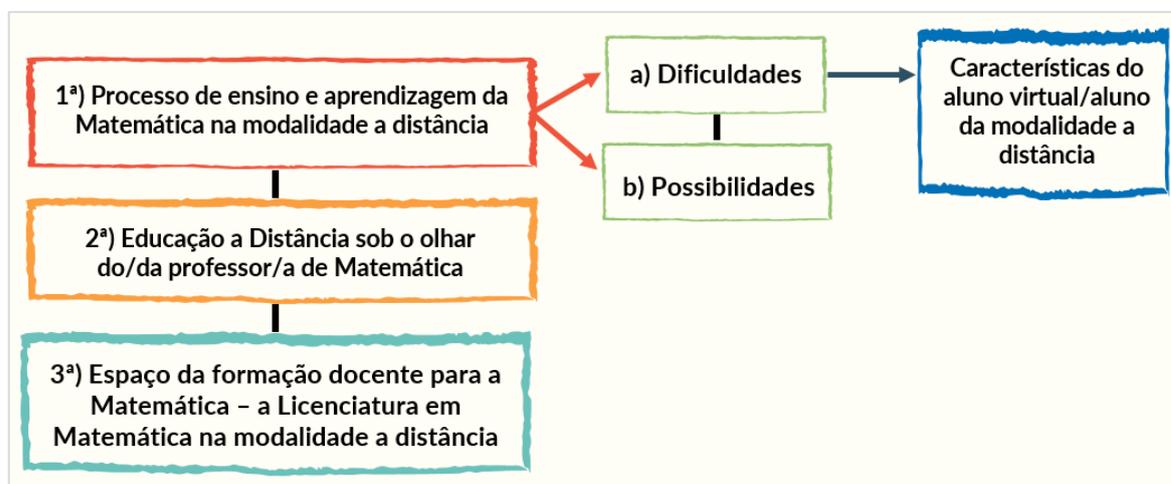
A análise qualitativa foi realizada com o auxílio do contador de palavras e caracteres on-line e gratuito *WordCounter360*<sup>o</sup>. De forma estatística, as respostas dos/as professores/as

de Matemática foram analisadas por meio da identificação da densidade das palavras, o que permitiu-nos identificar o número de ocorrências ( $O^*$ ) da palavra, expressão ou frase<sup>35</sup>.

## 7.2 TESTE DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS – TALP

Nesta seção, apresentaremos as três categorias que foram elencadas nos resultados e discussão a partir do objetivo geral. As análises que emergiram a partir dos enunciados propostos no TALP para que os professores e professoras de Matemática escrevessem as primeiras três palavras, expressões ou frases que lhe vinham à mente sobre o objeto deste estudo, *processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância*, e sobre o que envolve a modalidade em estudo: *Educação a Distância*, *Licenciatura em Matemática na modalidade a distância* e o aluno virtual/aluno da modalidade a distância. As categorias propostas emergiram do material coletado em análise, para então dialogar com a fundamentação teórica (FIORENTINI; LORENZATO, 2012) e a figura a seguir traz o desenho desta organização.

**Figura 4** – Organização das categorias na análise e interpretação dos sentidos



Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

Nesta cena, os sujeitos se posicionam e verbalizam o que e como sentem, pensam e interpretam do cotidiano que lhe é disposto, como compreendem esta determinada experiência que vivencia: a formação em Matemática na modalidade a distância e o processo de ensino e aprendizagem desta nesta modalidade de ensino (MOSCOVICI, 1973; 1981; JODELET, 1988; 2001; MOREIRA; MANRIQUE, 2013; BONETO; MANRIQUE; MOREIRA, 2018).

<sup>35</sup> Disponível em: <http://pt.wordcounter360.com/>. Acesso em: 25 ago. 2022

## 7.2.1 Sob o olhar dos professores e professoras de Matemática: o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância

### 7.2.1.1 1ª Categoria: Processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância

Na categoria *Processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância* sob o olhar dos/das professores/as de Matemática que atuam nas Licenciaturas em Matemática a distância sete subcategorias se desvelaram de suas práticas/ações cotidianas, a saber: relação com a prática docente; características do sujeito da pesquisa; relações estabelecidas no processo de ensino e aprendizagem na modalidade a distância; às TDIC e virtualidade; vínculo à cena presencial; à avaliação; e à complexidade do processo.

**Tabela 5** – 1ª Categoria: Processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância

Subcategoria	Resposta	> O*
Relação com a prática docente (9) 42%	P1 - estágio P4 - metodologia adequada; material específico para a EaD P5 - atuação profissional; procedimentos P11 - oficinas; metodologias de ensino P13 - planejamento P14 - contextualização dos conceitos; metodologia significativa ao conhecimento P16 - adaptação dos métodos de ensino P18 - habilidades e competências; exercício crítico e autônomo da prática docente P20 - planejamento e execução das atividades	3 metodologia(s) 2 ensino 2 planejamento 1 estágio 1 adequada 1 material 1 específico
Relações estabelecidas (8) 38%	P2 - cooperação P7 - estudo em grupo; interação (universidades envolvidas) P10/19 - colaboração das coordenações dos polos* P14 - interação em detrimento a individualidade P15 - interatividade P16 - interação e comunicação P20 - parceria professores e alunos P22 - mecanismos de colaboração à distância	3 interação 2 colaboração 1 cooperação 1 estudo 1 universidades 1 interatividade
Características dos sujeitos da pesquisa (7) 33%	P1 - esforço P2 - disciplina P9 - disciplina; empoderamento P10/19 - autonomia P20 - acompanhar desenvolvimento dos alunos P21 - autonomia; proatividade;	3 autonomia 2 disciplina 1 esforço 1 empoderamento 1 proatividade 1 perseverança

	perseverança P22 - autonomia; caráter desafiador	1 alunos 1 caráter desafiador
TDIC e virtualidade (5) 24%	P6 - suporte tecnológicos para as expressões matemáticas; recursos visuais e computacionais P9 - necessidade de tecnologia P10/19 - recursos tecnológicos; plataformas computacionais (ferramentas síncronas e assíncronas) P15 - ferramentas computacionais P17 - metodologias ativas; Moodle; recursos digitais	3 recursos 3 computacionais 2 tecnológicos 2 ferramentas 1 suporte 1 metodologias ativas
Vínculo com a cena presencial (5) 24%	P3 - listas de exercícios P5 - ausência de sociabilidade P7 - tutoria presencial P11 - semipresencial; oficinas P12 - ser presencial	2 presencial 1 listas 1 exercícios 1 ausência 1 sociabilidade 1 tutoria 1 semipresencial 1 oficinas
Avaliação (4) 19%	P3 - avaliação presencial nos polos EaD P4 - mudanças na avaliação P12 - avaliação do discente P16 - adaptação da avaliação em Matemática	4 avaliação 1 presencial 1 polos 1 mudanças 1 adaptação 1 Matemática
Complexidade do processo (4) 19%	P1 - dificuldade P5 - dificuldade na relação conceitos e procedimentos P8 - complexo (mas não impossível) P13 - difícil; complexo	2 dificuldade (difícil) 2 complexo 1 conceitos 1 procedimentos

\* > O – Palavra de maior ocorrência nas respostas dos/das professores/as de Matemática.

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

Esta categoria é o objeto/objetivo da pesquisa proposta e responde à questão: Quais são as Representações Sociais de professores/professoras de Matemática acerca do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade à distância?

Ao envolvermos o processo de ensinar e o aprender, ao trazermos o que vem à mente deste/a professor/a ao responder o enunciado proposto no TALP colocamos sob olhar do sujeito da pesquisa a práxis que entrelaça os domínios do conteúdo específico da Matemática a ser trabalhado na cena cotidiana da formação e os fazeres pedagógicos, pensamos além do conhecimento a ser ensinado: a Educação Matemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2012; SILVEIRA; FONSECA; MACHADO, 2021). Esta, como citado, trouxe para a ciência a produção de um novo discurso com novos saberes e verdades sobre e para o ensino e aprendizagem da Matemática na EaD também, incidindo sobre a *prática docente* (9 ocorrências), a primeira subcategoria cujas palavras com maior ocorrência foram:

metodologia/s (3), ensino (2) e planejamento (2). Nesta sub os/as professores/as expressaram a necessidade de uma metodologia adequada à modalidade de ensino (P4), uma metodologia significativa ao conhecimento (P14) que possibilita o exercício crítico e autônomo da prática docente (P18).

O planejamento também foi mencionado por dois professores (P13 e P20), reforçando sua importância na EaD pois, Belloni (2015) o considera, junto à organização, uma das funções docentes na EaD. Por sua vez, Jensen e Almeida (2009) citam o planejamento, também relacionado à organização, o segundo motivo de evasão dos cursos on-line. Quando o ensino a distância está sob análise, traz consigo alusão ao material específico para a EaD (material didático on-line), adaptação dos métodos (P16), contextualização dos conceitos (P14), execução das atividades (P20) e a primeira vivência com esta prática, o estágio (P1).

A Educação Matemática abrange uma diversidade de temas e questões inerentes ao processo de ensino-aprendizagem do conhecimento matemático, pois se permite estabelecer parcerias e diálogos com todas as áreas do conhecimento que contribuem para a construção e abordagem de seu objeto de investigação, por isso interdisciplinar (D'AMBROSIO, 2004; MIGUEL *et al.*, 2004).

O processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância faz parte de um complexo universo informacional concebido pelas TDIC, que lida com um fluxo de informações e dados que se reflete em novos hábitos, habilidades e conhecimentos. Oportunizam cooperação, colaboração, interação e parcerias, as quais foram expressadas pelos sujeitos da pesquisa e que constituíram a subcategoria *Relações estabelecidas*, com 8 recorrências (38%), que teve as palavras interação (3) e colaboração (2). Para Silva e Ramos (2011), as TDIC possuem potencial e aplicabilidade a processos de aprendizagem colaborativos, cujo protagonista é o estudante, e democratizam os espaços de interação e ação entre os diferentes atores no processo de ensino e aprendizagem na modalidade a distância. Por isso, “[...] deve ser a partir da vertente do sujeito crítico reflexivo e interativo, onde a proposta pedagógica e tecnológica dessa modalidade deve primar pela busca de autonomia consciente desse educando nos espaços de aprendizagem” (RAMOS; SILVA, 2014, p. 114).

Esse ambiente educacional outro, caracterizado por recursos tecnológicos síncronos e assíncronos que ampliam comunicação e aprendizado, permite que relações sejam estabelecidas entre os sujeitos envolvidos (parcerias entre professores e alunos, P20), numa nova cultura de ensino e aprendizagem que privilegia a conexão com o outro, na virtualidade, abarcando participação, trabalho colaborativo (P10/19, P22), estudo em grupo (P7),

cooperação (P2) e interatividade (P5), interações sociais engendradas na cotidianidade do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância (SPINK, 1995; BARRENECHEA, 2000; SILVA, 2013; TEODORO, 2015; SLOMSKI *et al.* 2016; RAMOS; ROSSATO, 2017). Nessa cena, em que os indivíduos se relacionam com o meio físico (ambiente virtual em que o processo de ensino e aprendizagem se desenvolve) e com o social (professor-aluno, aluno-aluno), as Representações Sociais vão determinar seus comportamentos e suas práticas (ABRIC, 2000).

Ensino e aprendizagem interconectados, em que a distribuição do conhecimento e da cognição é feita pelas TDIC, cuja cena Web 2.0 é constituída por meio de dispositivos de aprendizagem dispostos nas redes. E o valor das ferramentas da Web 2.0 para a formação de professores incide em “sua capacidade de criar, ingressar e expandir suas redes de aprendizagem pessoal” (BURNS, 2011, p. 94. Tradução nossa).

A terceira subcategoria, *Características dos sujeitos da pesquisa*, teve 33% (7 respostas), e as palavras mais recorrentes foram autonomia (3) e disciplina (2). Destacam-se também atenção ao desenvolvimento do aluno, proatividade (P21) e caráter desafiador (P22), uma vez que no contexto atual faz parte da cena educacional “[...] promover outras formas de aprendizado que não seja mais linear, expositivo, unilateral e impositivo, mas múltiplo, ampliado e, sobretudo, participativo” (VERSUTI; PIOVESAN, 2012, p. 346); sobretudo quando as mídias e as redes sociais impactam as relações de trabalho e a educação. Mesmo assim, ensinar neste contexto apenas será transformador se os paradigmas convencionais do ensino também cambiarem (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000).

A subcategoria seguinte, *TDIC e virtualidade* (5 respostas, 24%) teve como palavras de maior ocorrência: recursos (3), computacionais (3), tecnológicos (2) e ferramentas (2), reflete este avanço tecnológico que desembocou nas tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) e o conhecimento matemático está ligado à tecnologia de cada época (ROCHA; RODRIGUES, 2005).

A EaD, de acordo com o Decreto nº 9.057/2017 (BRASIL, 2017a), é uma modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, na qual professores/as e alunos/as estão espacial e temporalmente separados (MORAN, 2002; BELLONI, 2015; MOORE, KEARSLEY, 2008). Com o Marco Civil da Internet de 2014 ampliou-se ainda mais as opções de espaço e de tempo em relação às práticas pedagógicas, o que precisa ser incorporado pela docência on-line, demandando a compreensão das

possibilidades e processos visuais, domínio dos recursos/ferramentas computacionais e tecnológicos, assim como das diferentes linguagens que agora estão dispostos ao processo de ensino e aprendizagem e que implicam em novos saberes (SCOLARI, 2009; BORBA, 2011; 2013; SLOMSKI *et al.*; 2016). Cabe ao professor/a aprender a ser professor utilizando as TDIC (LAPA; PRETTO, 2010), ter papel ativo como design de caminhos, de atividades individuais e de grupo e, desenvolver habilidades de investigação ou pesquisa utilizando técnicas variadas (PEREIRA, 2007; MORAN, 2015). Até porque, nesta cena de ação e atuação docente, o mais importante não são os recursos tecnológicos/computacionais, as TDIC, mas sim “[...] os usos pedagógicos dos recursos tecnológicos, definidos em termos de sua função mediadora entre elementos do processo educativo demarcado pelas relações entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-conteúdo” (RAMOS; SILVA, 2014, p. 111).

O uso das TDIC no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância propicia diferentes possibilidades para o trabalho docente como respondido pelos participantes da pesquisa como as ferramentas síncronas e assíncronas das plataformas computacionais (P10/19), as metodologias ativas, o Moodle (P17). Recursos e linguagens de interfaces que exigem a compreensão dos processos visuais (BORBA, 2011), que alcançam uma dimensão, onde a animação é elemento significativo, posto que as imagens são vistas de forma dinâmica e interpretadas pelos alunos como outras formas de produzir o conhecimento (BARBOSA, 2011; RAMOS; ROSSATO, 2017) e, como respondido pelo P6, são *suportes tecnológicos para as expressões matemáticas*, por isso “[...] quando bem utilizadas, provocam alterações positivas na dinâmica educacional” (VILARINHO-REZENDE *et al.*, 2016, p. 878), pois tem suas próprias vias de mediação e linguagem entre o conhecimento e o aluno (SILVA; LEAL, 2018).

O processo de ensino e aprendizagem da modalidade a distância não pode ser a transferência das práticas presenciais para o on-line (MAIA; MEIRELLES; PELA, 2004). E a subcategoria *Vínculo com a cena presencial* com 5 respostas (24%) mostra que ainda está presente na cena do ensino a distância (a palavra de maior ocorrência foi “presencial”). A “não presencialidade” ainda é um aspecto complexo na modalidade a distância, ainda afeta a visão que os professores têm da EaD e ainda lhes afeta na relação que estabelece com o aluno, pois, sob o olhar do P5, na modalidade, devido ao distanciamento físico, há *ausência de sociabilidade*.

Contudo, é necessário que a modalidade a distância se desvincule da presencial, pois migrar suas metodologias para a cena on-line não atende às demandas do aluno virtual

(ROSA, 2015). Por isso, a modalidade a distância/EaD precisa “[...] ser compreendida em sua dimensão didático-pedagógica para que possa contribuir para a transformação de paradigmas e a ressignificação do processo educativo” (SOUZA; CERQUEIRA, 2014, p. 229). Como afirma Borba (2011; 2013), a produção do conhecimento matemático se transforma quando deixamos o ambiente usual da sala de aula presencial, seus materiais e métodos uma vez que estamos em outro cenário de educação e neste, explorar a visualização, a multimodalidade da Internet e materiais digitais é algo que se coloca para a Educação Matemática on-line. O “universo oceânico de informações” (LÉVY, 1999, p. 17) advindo com a internet interfere nas formas de lidar com estas informações no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos significativos e, no caso da Matemática, seculares (BORGES; VERSUTI; PIOVESAN, 2012).

Uma dos motivos que levam a evasão, segundo Jensen e Almeida (2009), a *avaliação* também constituiu subcategoria quando em cena o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância. Neste cenário (EaD), os instrumentos de avaliação se relacionam às possibilidades dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), além de a avaliação ser no processo de ensino e aprendizagem da modalidade a distância um processo contínuo, sistemático e formativo que recai sobre a prática docente e que tem no discente o outro personagem.

Na subcategoria *Complexidade do processo* (4 ocorrências, 19%), as palavras de maior ocorrência foram: dificuldade (3), inclui-se palavra difícil; e complexo (2). Diante de uma sociedade cada vez mais complexa, exige-se cada vez mais cidadãos e conhecimentos interligados, a tessitura de uma rede de saberes (e fazeres) que respondem as novas necessidades para além da dimensão cognitiva, que engloba ciências, humanidades, epistemologias e tecnologias, não mais alicerçados em velhos pilares, nas fórmulas e cálculos descontextualizados, não reconhecidos na vivência, no *cada dia* do estudante, valorizando-se os processos e não apenas os resultados (PAULIN, 2015; MOREIRA, 2017; MOREIRA, 2019).

Nesta cena, ensinar e aprender são ações complexas, desafios, na visão destes professores de Matemática que atuam na modalidade a distância, incorporar os recursos da internet em redes sociais com uma finalidade de beneficiar o processo de ensino e aprendizagem (LORENZO, 2013), adaptar-se às novas metodologias de ensino e aprendizagem, e a multiplicidade de recursos ao mesmo tempo deslumbra e assusta os professores e professoras de Matemática, que têm dificuldade com a troca de função de docente, por isso a este se impõe a necessidade de se repensar a prática docente, ressignificar-

se enquanto docente para e nas TDIC (BORBA, 2011), ressignificar saberes e práticas educativas, “[...] uma vez que criar, desenvolver e ministrar um curso a distância não é apenas levar para um ambiente virtual o mesmo que é ministrado presencialmente” (ABAR; FARIA, 2015, p. 264).

Chama-se atenção para a interligação entre as ciências exatas e humanas no ambiente on-line que, apesar da nomenclatura “a distância”, configura-se pelas relações que se estabelecem nesta virtualidade (interação, comunicação, colaboração e parcerias) e que apontam para novos ou mesmo velhos pilares renovados pelas possibilidades, recursos, ferramentas e linguagens das TDIC oferecidas ao ensino da Matemática na modalidade a distância, que tem se apresentado como alternativa para o ensino convencional devido a uma demanda por conhecimento intensificada por uma economia globalizada e pelos avanços tecnológicos alcançados (ALMEIDA, 2008a; FIUZA; SARRIERA, 2012).

#### *7.2.1.1.1 Dificuldades e possibilidades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade à distância apresentadas pelos/pelas professores/professoras de Matemática*

Identificar dificuldades e possibilidades do/no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância amplia o universo de análise das Representações Sociais construídas pelos professores/professoras de Matemática que atuam nas licenciaturas desta modalidade referentes a este processo.

Também foi utilizado o contador de palavras e caracteres on-line e gratuito *WordCounter360<sup>o</sup>* para que, de forma estatística, as respostas dos/as professores/as fossem analisadas por meio da identificação da densidade das palavras, identificar o número de suas ocorrências ( $> 0^*$ ).

#### **a) Dificuldades**

As dificuldades no/do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância apresentadas pelos docentes foram agrupadas em seis aspectos: hábito de estudo do corpo discente, às TDIC e a virtualidade, a cena presencial, a questões socioeconômicas que acometem os alunos e a avaliação.

Tabela 6 - Dificuldades

Aspectos	Respostas	> O*
Hábito de estudo do alunado (13) 62%	P1 - tempo para estudo P2 - falta de disciplina P4 - conhecer o perfil dos alunos P5 - rigidez no tempo escolar P6 - maus hábitos P7 - falta de orientação de como estudar P8 - múltiplas dificuldades; perseverança (falta); foco (falta) P9 - falta de autonomia e disciplina P12 - concentração maior do corpo discente P14 - problema na administração do tempo de estudo (estudante) P17 - disciplina P20 - desânimo dos alunos P21 - falta de cultura e hábitos de estudo	4 Estudo/estudar 3 Tempo 3 disciplina 3 hábitos 2 corpo discente/alunos 1 perfil dos alunos 1 falta de orientação 1 perseverança 1 foco 1 de autonomia 1 concentração 1 desânimo 1 cultura
TDIC e virtualidade (10) 47%	P1 - interatividade P3 - internet com sinal fraco P6 - distrações devido aos meios eletrônicos de comunicação P7 - participação nas tutorias P9 - acesso tecnológico P10/19 - acesso à internet e aos recursos tecnológicos mais modernos P14 - organização do material didático P15 - acesso à internet P16 - métodos de ensino; recursos eficazes; garantir aprendizado e não a cópia do possibilitado pela internet P17 - material didático	4 internet 3 acesso 2 recursos 2 material didático 1 interatividade 1 tutoria 1 métodos de ensino
Cena presencial (8) 38%	P2 - individualismo P3 - aulas para a modalidade presencial P5 - contato visual e social P7 - isolamento P13 - solidão; lista de exercícios; <i>feedback</i> P18 - capacidade de expressar-se escrita e oralmente com clareza e precisão P20 - pouca interação oral P22 - turmas enormes impedem trocas humanas e pessoais	1 individualismo 1 isolamento 1 solidão 1 contato visual e social 1 turmas enormes impedem trocas humanas e pessoais
Questões socioeconômicas (4) 19%	P1 - falta de luz P11 - pobreza P20 - identificação dos alunos com maior necessidade de apoio P22 - desconhecimento da realidade dos alunos	1 falta de luz 1 pobreza 1 identificação dos alunos com maior necessidade de apoio 1 desconhecimento da realidade dos alunos
Avaliação (3) 14%	P4 - avaliação adequada P16 - avaliar para assegurar qualidade na formação	3 avaliação 1 qualidade na formação

	P17 - avaliação	
Formação de professores na/para a modalidade a distância (2) 9%	P3 - sem formação para a EaD P4 - sem formação para o ensino a distância	2 formação

\* > O – Palavra de maior ocorrência nas respostas dos/das professores/as de Matemática.

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

As dificuldades mais recorrentes, apontadas por 17 professores (80%) estão *relacionadas ao alunado*, dividindo-se entre dificuldades quanto ao hábito de estudo (13 ocorrências) e questões socioeconômicas (4 ocorrências). As palavras de maior ocorrência foram: estudo/estudar (4), tempo (3), disciplina (3), hábitos (3) e corpo discente/alunos (2).

Na EaD, o aluno precisa praticar a autogestão quando se trata da formação on-line, organizar seu tempo, alinhar seus afazeres com seu estudo (BARRETTO, 2017). Sob o olhar do/a professor/a de Matemática que atua na modalidade muitas dificuldades que incidem sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância são: a falta de tempo (P1) ou a incompetência em administrá-lo (P14) por parte do estudante, a falta de cultura e os maus-hábitos de estudo (P6 e P21), a necessidade de mais concentração do discentes (P12), a falta de disciplina (P2, P9 e P17), de autonomia (P9), de orientação de como estudar (P7).

A este outro ator ao qual a EaD se destina na cena da formação, é necessário perseverança e foco (P8), disciplina (P2, P9 e P17) e o seu desânimo afeta a vida acadêmica, como citado pelo P20. Para Viel (2012, p. 206), é exigido desse aluno “[...] determinação, perseverança, novos hábitos de estudo, novas atitudes diante da aprendizagem, além de novas maneiras de lidar com as próprias dificuldades”. Ao expor o que lhes vem à mente sobre o aluno virtual/aluno da modalidade a distância as respostas apresentaram-nos divididas em duas características: a primeira que incidia sobre o aluno e a segunda que o relacionada a estar na modalidade a distância (Tabela 7).

**Tabela 7** - Características do aluno virtual/aluno da modalidade a distância

Característica	Respostas	> O*
Do aluno da modalidade a distância (17) 81%	P1 - esforçado; humilde P2 - organização; disciplina; maturidade P5 - dedicado; organizado; determinado P6 - independência; disciplina; persistência P7 - independência; persistência P9 - protagonista de seu aprendizado; empoderamento; dificuldade de adaptação por falta de disciplina e treino	7 disciplina 3 organização 3 autônomo 2 persistência 2 compromisso

	P10/19 - autônomo; preparado; curioso; criativo P11 - valente; persistente; sonho P12 - Despreparados, alguns desonestos, para atender a modalidade P13 - responsável; autônomo; crítico P14 - disciplina; organização; motivação P16 - disciplina de estudo; resiliência P17 – autodidata; disciplina; compromisso P18 - compromisso; disciplina; organização P20 - desânimo dos alunos P21 - maduro; autônomo P22 - perseverantes	
Do aluno <i>na</i> modalidade a distância (10) 47%	P1 - dificuldades P3 - estão em locais distantes de IES; busca graduação; acessar AVA P4 - resgate; material didático adequado P7 - inclusão social P8 - busca formação acadêmica profissional P15 - crescer na vida P16 - dificuldade de comunicação P20 - mensagem no fórum; orientações por escrito; correções on-line P21 - dificuldades P22 - diversidade; professor como agente de transformação social	3 dificuldade(s) 2 busca 2 social

\* > O – Palavra de maior ocorrência nas respostas dos/das professores/as de Matemática.

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

Nessa modalidade de ensino, sob a visão dos professores/das professoras de Matemática este aluno não atua mais como um receptor passivo, e sim como *protagonista de seu aprendizado* (P9), autônomo (P10/19, P13 e P21), autodidata (17), por isso a disciplina (P2, P6, P14, P16, P17 e P18), e a falta dela, como respondido pelos Professores 9 e 16, dificulta a adaptação à EaD e à comunicação. Para P3 e P8 este aluno busca o Ensino Superior, com persistência e compromisso (P6, P6, P11, P17 e P18), vendo nesta uma possibilidade de inclusão social (P7) e melhoria de vida (P15). Entre 2009 e 2019 as matrículas de cursos de graduação a distância aumentaram 192,4% e as licenciaturas a distância, quando se trata de matrículas, perfazem 53,3% no total destas matrículas (INEP, 2020). Compreender as motivações do aluno para ingressar em programas de ensino a distância, na formação on-line, como afirmado por Moore e Kearsley (2008), integra os estudos sobre a significativa evasão na modalidade.

Este aluno aprende sendo sujeito ativo, criativo, crítico e reflexivo (curioso) no processo de aprendizagem marcado pelo uso da linguagem digital constrói o seu próprio

conhecimento por otimizar tempo e espaço da aprendizagem, como versa a teoria de aprendizagem construcionista. Para Valente (2005), este aprendiz engaja-se na construção de um produto significativo, sua formação, usando a informática/as TDIC, também consideradas aspecto dificultador.

Contudo, destaca-se, em uma maioria de representações positivas no que concerne aos alunos da modalidade a distância, a representação negativa que o P12 tem dos mesmos. Para este professor, que tem 31 anos de docência e 8 anos de docência na EaD, os alunos virtuais/da modalidade a distância são *Despreparados, alguns desonestos, para atender a modalidade*.

Outro aspecto que ao ver do professor é considerado dificuldade no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância é o relacionado às *TDIC e a virtualidade*. Com 10 ocorrências (47%), são as palavras com maior recorrência: internet e seus problemas (4), acesso (3), recursos tecnológicos (2), material didático (2) e interatividade (2). Os recursos tecnológicos e os materiais didáticos para a modalidade a distância precisam garantir interatividade no processo e uma aprendizagem significativa (BELIZÁRIO, 2003; TEODORO, 2015), são artefatos que propiciam um envolvimento maior do estudante, que passa a manipular os materiais de estudo, tanto no tempo quanto no espaço de formação, que muitas vezes substituem os livros didáticos e os cadernos (BORBA, 2013; MOYSÉS, 2001).

Duas outras dificuldades também foram apontadas pelos professores de Matemática: avaliação (três professores) e formação do professor para a modalidade a distância (duas ocorrências). Por vezes inadequadas, as avaliações (da aprendizagem, do tutor e dos cursos para assegurar qualidade na formação) na EaD, como aponta Polak (2009, p. 153), passam a ser “[...] instrumentos de modificação de práticas, redefinição de estratégias de aprendizagem, replanejamento de metas e objetivos”. Por isso deve ser feita continuamente, ser diagnóstica e a partir da realidade on-line da qual faz parte (POLAK, 2009).

Os professores P3 e P4 citaram a não formação para a EaD, para o ensino a distância como dificuldade no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância. Rossato, Ramos e Maciel (2013) afirmam que fatores didático-pedagógicamente reconhecidos precisam ser revistos e adaptados para on-line, uma vez que a forma de aprender é outra, o que nos leva à formação do professor para a modalidade, o que nos leva à Educação Matemática, à prática dos conhecimentos pedagógicos específicos para se trabalhar a Matemática (SOUZA; MOREIRA, 2018), e ao desafio de incorporar os recursos da internet

em redes sociais na prática docente e para o benefício do processo de ensino e aprendizagem da Matemática (LORENZO, 2013; ABAR; FARIA, 2015).

Tais dificuldades como a falta de tempo ou má gestão deste para dedicar-se aos estudos, não acesso à internet e aos recursos tecnológicos, material didático não adequado à modalidade tornam-se motivos para o abandono e evasão (COMARELLA, 2009; MAIA; MEIRELLES; PELA, 2004; SANTOS, 2014). Estudar no ambiente doméstico ou profissional no tempo/horário escolhido concorre com a vida cotidiana e a circulação de personagens e cenários que não fazem parte da formação acadêmica, mas que envolvem este aluno virtual, que precisa organizar-se para se concentrar nos estudos. Entretanto, acima de tudo, depende das condições de estudo que estão alinhadas às questões socioeconômicas, por isso a evasão e a persistência no ensino superior on-line são fenômenos multidimensionais, não se restringem as ações do aluno, mas envolvem fatores de naturezas distintas, inclusive características individuais dos estudantes (BITTENCOURT; MERCADO, 2014; RAMOS, 2014; BELLONI, 2015).

## b) Possibilidades

O enunciado seguinte proposto aos participantes no TALP objetivou oportunizar ao professor e professora de Matemática que atua na modalidade a distância apresentar possibilidades que façam frente às dificuldades que incidem sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância desveladas por eles mesmos. Estas possibilidades dividiram-se em quatro aspectos: TDIC e virtualidade, relacionados aos alunos e aos professores e à cena presencial.

**Tabela 8 - Possibilidades**

Aspectos	Respostas	> O*
TDIC e virtualidade (12) 57%	P1 - videoaulas; programas* P3 - metodologias ativas; modelos híbridos P5 - dinâmica dada pela tecnologia P9 - novos recursos e tecnologias P10/19 - acesso à internet; recursos tecnológicos avançados; aulas diferenciais com utilização de recursos tecnológicos P14 - recurso <i>wiki</i> ; fóruns de discussão; aulas síncronas; disponibilização de vídeos P16 - tecnologias digitais; metodologias ativas P17 - metodologia ativa; recursos digitais; material didático específico P18 - sistematização e socialização de	4 recursos 4 tecnologia(s) 2 metodologias ativas 2 aulas 1 modelos híbrido 1 material didático específico 1 sistematização 1 socialização 1 conhecimentos 1 cooperação virtual 1 formação de qualidade

	conhecimentos e tecnologias P20 - cooperação virtual entre alunos P21 - sala de aula invertida; currículo com nivelamento P22 - formação de qualidade para melhoria da educação básica	
Relacionados aos alunos (10) 47%	P2 - desafio; perseverança; disciplina P5 - trocas entre alunos de diferentes localidades P6 - esforço P9 - democratização do conhecimento; empoderamento P11 - garra; resiliência; foco P12 - discussão P13 - autonomia P16 - autonomia; resiliência do aluno P20 - avanço no tempo; capacidade P22 - emancipação social	2 resiliência 2 autonomia 1 desafio 1 perseverança/garra 1 disciplina 1 democratização do conhecimento 1 empoderamento 1 garra/foco 1 discussão 1 emancipação social
Relacionados aos professores (10) 47%	P2 - perseverança P4 - resgatar lacunas no aprendizado P6 - melhora sistemática da expressão escrita; maior estímulo à reflexão antes da comunicação que reduz o erro P10/19 - autonomia na tomada de decisões P12 - aprimoramento P13 - inovação; liberdade P16 - competência para além do conhecimento matemático P20 - desenvolvimento da competência na comunicação escrita P21 - recursos didáticos P22 - diálogos; valorização das diversidades	2 escrita 2 comunicação 2 competência 1 estímulo à reflexão 1 autonomia/liberdade 1 aprimoramento 1 inovação 1 recursos didáticos 1 diálogos 1 diversidade
Cena presencial (4) 19%	P1 - visitas docentes P4 - incorporação das possibilidades da EaD para melhorar cursos presenciais P5 - modelos diferenciados no tradicional P7 - intercâmbio entre alunos do modelo semipresencial e alunos do presencial	2 alunos 1 docente 1 possibilidades da EaD no presencial 1 intercâmbio semipresencial/presencial

\* > O – Palavra/Expressão de maior ocorrência nas respostas dos/das professores/as de Matemática.

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

Ao mesmo tempo que apresentadas com 47% de ocorrência nas dificuldades, as *TDIC e a virtualidade* foram os aspectos da maioria dos professores quando se trata de possibilidades do/no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância e alinham-se, principalmente, a organização do trabalho pedagógico, tendo como palavras/expressões como maior recorrência: recursos (4), tecnologia/s (4), metodologias ativas (2) e aulas (2). Recursos *tecnológicos/computacionais*, das TDIC, já empregados na educação como webconferências, videoaulas, fóruns de discussão, *chats*, *softwares*

educacionais, ensino híbrido (*blended learning*), mídias digitais e a possibilidade de transmídiação (JENKINS, 2009; SCOLARI, 2009; VERSUTI; LIMA; MERCADO, 2018).

O uso dessa gama de recursos, ferramentas e linguagens dispostas pelas TDIC, por diferentes mídias, no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância (e presencial) o torna mais envolvente, resulta num interesse maior, torna os alunos mais ativos, permite *trocas entre alunos de diferentes localidades* (P5).

Quanto aos professores, permite-lhes rever a prática docente, sair do comodismo e se movimentar na virtualidade, no ciberespaço, enfrentar a tensão entre o “estar consigo mesmo” e o “estar com o outro” (SALDANHA, 2008), desenvolver *competência para além do conhecimento matemático* (P16, P20) e formar professores na e para a modalidade a distância (P4), implode-se as cenas limitadas e limitantes da Matemática (MOREIRA, 2016; D’AMBROSIO, 2003). Neste *contínuo devir*, os/as professores/as, sujeitos historicamente contextualizados, possuem uma profissão que “[...] também responde a configurações históricas e que trabalham com a construção e reconstrução do conhecimento em uma realidade que se altera com grande velocidade” (DOTTA, 2006, p. 9).

Mesmo a cena virtual apresentando-nos uma multiplicidade de possíveis, a cena presencial aparece nas verbalizações dos professores (4 ocorrências). O P4, com tempo de docência igual ao da docência na modalidade a distância (15 anos) aponta as possibilidades da EaD para a melhoria dos cursos presenciais e o P7, com 30 anos de docência e 18 anos na modalidade a distância, expressa o possível intercâmbio do modelo semipresencial e alunos do presencial. Talvez sim, talvez não, estas duas verbalizações encontram espaço de análise nas possibilidades que o Ensino Remoto vivenciado durante a pandemia da Covid-19 nos legou, pois, de acordo com Teixeira *et al.* (2021ab), o período pandêmico abriu espaço e apresentou/apresenta novas reconfigurações de práticas e ações pedagógicas, professores e professoras aprenderam a usar e a se movimentar neste universo virtual e seus possíveis tecnológicos, por isso vislumbrarem as trocas e intercâmbios entre presencial e a distância.

Possibilidades cujos aspectos relacionados aos alunos (10 recorrências, 47%) e aos professores (10 ocorrências, 47%) também foram propostos ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância. Aos alunos, as possibilidades incidem com maior ocorrência na resiliência/perseverança (3) e na autonomia (2), também chama atenção para a democratização do conhecimento, possibilidade de empoderamento e emancipação social, visto que ao possibilitar democratização do acesso à educação, promove-se maior justiça social, pois aos indivíduos ausentes da educação convencional a EaD

oportuniza formação e inclusão social (FIUZA; SARRIERA, 2012; AMANTE; QUINTAS-MENDES, 2016; SILVA; LEAL, 2018; SILVA, 2019). Em relação aos professores e às professoras de Matemática, as possibilidades tiveram como palavras mais ocorrentes: escrita (2), comunicação (2) e competência (2).

Para além da expressão e comunicação escrita (P6 e P20), aquisição de competência para além do conhecimento matemático (P16), as possibilidades relacionam-se ao resgate de lacunas no aprendizado (P4), a autonomia na tomada de decisões (P10/19) e liberdade (P13), possibilidade de inovação (P13), de diálogos e valorização das diversidades (P22), pois as intervenções pedagógicas devem abrir espaço para diálogos e discussões sobre diversidade e igualdade de condições (SANTOS *et al.*, 2022).

#### 7.2.2.2 2ª Categoria: Educação a Distância sob o olhar do/da professor/a de Matemática

Esta categoria é resultante da visão do/da professor/a de Matemática que atua nas Licenciaturas na modalidade a distância sobre o cenário da pesquisa: a Educação a Distância. A organização das palavras e expressões dispostas no TALP geraram quatro subcategorias, como mostra a tabela a seguir:

**Tabela 9** – Categoria: Educação a Distância sob o olhar do/da professor/a de Matemática

Subcategoria	Respostas	> O*
Características do ensino a distância (13) – 62%	P1 - inovação; sucesso; futuro P4 - inovação; futuro P5 - desafio; utópico P7 - controle da qualidade pelo MEC; ser semipresencial P10/19 - fisicamente distantes, mas socialmente próximos P12 - proposta interessante; não comprometimento da comunidade discente P13 - planejamento próprio P14 - inovação; flexibilidade; interatividade P15 - desafiante; prazeroso P16 - complexidade do ensino de Matemática; abandono e evasão P18 - modalidade válida P21- flexibilidade P22 - desafio, necessária	3 inovação 3 desafio/desafiante 2 futuro 2 flexibilidade 1 utópico 1 planejamento próprio 1 interatividade 1 abandono/evasão
Democratização do ensino (12) – 57%	P3 - oferta de graduação a pessoas que moram distantes de IES P4 - oportunidade P5 - interiorização	3 democratização/democrático 3 oportunidade(s) 3 acesso/acessível 2 inclusão

	P6 - oportunidade de acesso a educação P7 - mecanismo de inclusão social P8 - inclusão de mais pessoas P9 - acesso democrático ao conhecimento P11 - acessível; democratização P16 - oportunidades P20 - expansão de oportunidades; interiorização do ensino P21 - democratização P22 - mobilidade social	2 interiorização 2 pessoas 1 mobilidade social
TDIC e virtualidade (6) – 28%	P2 - Ensino Remoto P3 - Ensino Remoto; Educação semipresencial P6 - telecomunicação P10/19 - recursos tecnológicos P13 - computador P17 - tecnologia; Moodle; computador	2 Ensino Remoto 2 computador 2 recursos tecnológicos/tecnologia 1 Educação semipresencial 1 telecomunicação
Características dos sujeitos da pesquisa (3) – 14%	P9 - autonomia; empoderamento P10/19 - mediadores de aprendizagem P21 - compromisso	1 (todas)

\* > O – Palavra/Expressão de maior ocorrência nas respostas dos/das professores/as de Matemática.  
Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

A primeira subcategoria, *Características do ensino a distância*, teve 62% (13 ocorrências), as palavras com maior ocorrência foram: inovação (3), desafio/desafiante (3), futuro (2) e flexibilidade (2).

EaD é compreendida como o processo planejado de ensino e aprendizagem mediado por tecnologias, no qual professores/as e alunos/as não estão fisicamente presentes num mesmo local, mas espacial e temporalmente separados (MORAN, 2002; MOORE, KEARSLEY, 2008; BELLONI, 2015; BRASIL, 2017a). No redimensionar tempo e espaço, diminuir a distância geográfica entre professor/aluno e aluno/aluno por meio com suas ferramentas de interatividade, o cenário virtual se torna cena de contato, de comunicação, por isso reestrutura também as relações sociais que passam a ser estabelecidas na virtualidade, no ciberespaço, que muda a relação dos indivíduos com o saber (RAYOL, 2009; CAMAS *et al.*, 2013).

Ao tecer novos saber e fazeres, a EaD se apresenta, na percepção da maioria dos participantes da pesquisa, como um processo de inovação na educação (P1, P4 e P14), desvelamento de espaços outros de ensino e aprendizagem, que diz respeito à compreensão de um sistema aberto e interconectado a outras práticas sociais e outros sistemas, que requer

mudança de paradigmas, roupagem adequada a cena educacional que se apresenta (PASQUALLI; CARVALHO, 2016; SILVA; LEAL, 2018). Para Abar e Faria (2013, p. 289),

[...] ao entrar em contato com a inovação, o professor procura obter novos conhecimentos, estabelecendo associações com a sua bagagem anterior e efetuando trocas de informações entre os pares, a fim de afirmar suas opiniões, esclarecer suas dúvidas e efetivar suas atividades de trabalho.

Neste cenário, inovar está relacionado a incorporar as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) ao processo de ensino e aprendizagem: o acesso a diversas fontes de informação, recursos interativos, multimeios, tornam o processo ensino-aprendizagem na EaD mais próximo do aluno, mais prazeroso (15) e que requer a disponibilidade total dos envolvidos (P20). Sua linguagem, “deixa de lado a estrutura serial e hierárquica na articulação dos conhecimentos e se abre para o estabelecimento de novas relações entre os conteúdos, espaços e tempos e pessoas diferentes” (KENSKI, 2015, p. 32).

Apenas um dos professores (P16), ao pensar na EaD, veio-lhe à mente seu principal problema e desafio: a evasão. A EaD tem sido a via de crescimento do Ensino Superior (INEP, 2022ab), via de melhoria de vida, de futuro (P1 e P4), por isso evasão e abandono têm sido preocupação nesta modalidade de ensino. Fenômeno complexo e que envolve fatores de naturezas distintas que englobam características individuais dos estudantes, desenho do curso e os fatores do ambiente da instituição. Assim, a decisão de evadir de um curso a distância não se relaciona a um único fator, mas a um conjunto deles, que se aplicam também às licenciaturas em/de Matemática nesta modalidade (MAIA; MEIRELLES; PELA; 2004; RAMOS, 2014; BITTENCOURT; MERCADO, 2014).

A subcategoria *Democratização do ensino* inclui os docentes que entendem a EaD/modalidade a distância como via de acesso à Educação. A EaD para professores e professoras de Matemática que atuam nas licenciaturas em Matemática na modalidade a distância apresenta-se como possibilidade de acesso ao conhecimento, ou mesmo, oportunidade de acesso da educação, acesso à formação na perspectiva de inclusão e mobilidade sociais. E as palavras de maior ocorrência foram: democratização/democrático, oportunidade(s), acesso/acessível, inclusão, interiorização.

O aumento de matrículas na EaD desde 2018 (INEP, 2022) mostra esta procura pela oportunidade característica da EaD, via de acesso à Educação Superior, atendendo às demandas econômicas que exigem a formação e oferta de graduação a pessoas que moram

distantes de IES sem disponibilidade de IES ou infraestrutura de Ensino Superior, ao transpor obstáculos à conquista do conhecimento (ALVES, 2011).

A EaD, por seu caráter democrático, trata de pessoas, de como melhorar o conhecimento, as habilidades, atitudes, aptidões e vidas, trata de como incluir. Por isso, dá acesso a mais pessoas, principalmente para aquelas residentes em localidades do interior (interiorização), distantes das IES, transpondo as barreiras dos centros urbanos mais desenvolvidos, ajustando-se às necessidades possibilidades individuais, permitindo formação e qualificação por meio da virtualidade (BELLONI, 2005; VILLARDI; OLIVEIRA, 2005; FEITOSA; LIMA; VASCONCELOS, 2013; SILVA; LEAL, 2018).

Uma formação que responde à demanda de sua busca que, quase sempre, está relacionada a questões econômicas, ainda mostrando-nos que as duas tendências quanto à Educação a Distância firmadas no Brasil, universalização das oportunidades e preparação para o universo do trabalho, continuam a valer: uma formação voltada para as demandas do indivíduo emancipado, capaz de agir politicamente e de modo competente em situações novas e complexas (BARROS, 2003; BELLONI, 2005; SILVA; LEAL, 2018; VIEIRA; MOREIRA, 2018).

Na terceira subcategoria, *TDIC e virtualidade*, o Ensino Remoto, junto aos recursos tecnológicos e computacionais, foi citado pelos professores P2 e P3. Solução possível para evitar o colapso do sistema educacional em razão da pandemia causada pelo Covid-19, o Ensino Remoto e as aulas remotas foram considerados “[...] uma possibilidade exequível, viável e momentânea” (TEIXEIRA *et al.*, 2021b, p. 973). De repente, professores e professoras tiveram que pensar em novas metodologias e práticas pedagógicas mediadas pelas TDIC, pelo uso da internet e adequação do material didático (JOEY; MOREIRA; ROCHA, 2020; SPALDING *et al.*, 2020, p. 18). Entretanto, no cenário plural e marcado pela diferença de condições do Brasil, o contexto de pandemia da Covid-19 revelou também a desigualdade de oportunidades quando se trata da Educação. Por isso, como resultado, verifica-se a necessidade de se investir “[...] em políticas públicas educacionais e sociais; na formação inicial e na formação continuada dos professores; em pesquisas educacionais e sociais; na informatização do ambiente escolar de forma efetiva e contínua” (TEIXEIRA *et al.*, 2021a, p. 987), além de “[...] uma repaginação processo de ensino-aprendizagem presencial”, mesclando-o as práticas do universo tecnológico.

A modalidade a distância alterou o papel do professor, pois as TDIC demandam que este docente crie situações relevantes ao seu uso, que sejam aliadas às práticas pedagógicas,

passíveis de uma aprendizagem ativa e significativa, que considere as tecnologias como recursos para pensar e aprender, e não apenas promover a alfabetização em informática (BURNS, 2011), que sejam “*mediadores de aprendizagem*” (P10/19), autônomos (P9) e compromissados (BURNS, 2011). Para Moran (2015, p. 27), no atuar ativamente nesta modalidade, “o professor se torna cada vez mais um gestor e orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis, em uma construção mais aberta, criativa e empreendedora”. Neste cenário, ensinar para transformar, demanda mudanças dos paradigmas convencionais do ensino e da aprendizagem (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2000).

Abar e Faria (2015, p. 304) explicam que “[...] no ambiente virtual o professor utiliza de sua experiência anterior e seus novos conhecimentos, entendendo que existem modos diferentes, mas possíveis de se propor explicações para os alunos, a partir dos diferentes recursos tecnológicos”. A Educação a Distância para estes/estas professores/professoras de Matemática que atuam na modalidade é compreendida sob estes quatro aspectos: o que constitui o ensino a distância, a condição democrática desta educação, desta modalidade de ensino; os meios que possibilitam o processo de ensino e aprendizagem acontecer (recursos tecnológicos e TDIC) e as suas próprias características enquanto docentes da EaD.

#### 7.2.1.4 3ª Categoria: Espaço da formação docente para a Matemática – a Licenciatura em Matemática na modalidade a distância

Nesta categoria os participantes olharam para seu espaço de atuação, a Licenciatura em Matemática na modalidade a distância, estabelecendo-se uma conexão entre o sujeito da pesquisa e objeto de conhecimento, na qual o indivíduo projeta sua identidade no objeto que representa (DOTTA, 2006).

Delimitar a pesquisa a este espaço de atuação relaciona-se ao objetivo das Licenciaturas de formar o profissional que se envolve com a perspectiva da Educação Matemática, ou seja, em sua prática faz uso dos conhecimentos pedagógicos específicos para se trabalhar a Matemática: emerge na trama da formação inicial o ensinar e o aprender (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013). E, na EaD/modalidade a distância estas licenciaturas preparam estes futuros professores em novas trilhas para novas demandas (SILVA *et al.*, 2018; SOUZA; MOREIRA, 2018).

**Tabela 10** – 3ª Categoria: Espaço da formação docente para a Matemática– a Licenciatura em Matemática na modalidade a distância

Subcategoria	Professores/Professoras de Matemática	> O*
Características do ensino a distância (13) – 62%	<p>P4 - material didático adequado; gestão inovadora</p> <p>P5 - limitações</p> <p>P7 - dificuldades para o exercício das práticas pedagógicas</p> <p>P10/19 - aprendizagem com tecnologias</p> <p>P11 - melhoria de qualidade do ensino</p> <p>P12 - aperfeiçoar a proposta</p> <p>P13 - dificuldade; estudo</p> <p>P14 - evolução histórica dos conceitos; contextualização; problematização</p> <p>P17 - Moodle; virtual</p> <p>P18 - contempla múltiplas relações entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático</p> <p>P20 - curso difícil; muitas horas de estudo; dúvidas e explicações</p> <p>P21 - abandonada pelo poder público; base mínima</p> <p>P22 - emancipação social; submissão à academia matemática</p>	<p>3 dificuldade(s)/difícil</p> <p>2 aprendizagem</p> <p>2 ensino</p> <p>2 estudo</p> <p>1 material didático</p> <p>1 gestão inovadora</p> <p>1 contextualização</p> <p>1 problematização</p> <p>1 abandonada pelo poder público</p> <p>1 emancipação social</p>
Formação de professores de Matemática (9) – 43%	<p>P1 - tutores; professores</p> <p>P2 - diplomação de professores</p> <p>P3 - modalidade de Ensino Superior; oportunidade de formar professor de Matemática; inovação tecnológica na formação de professores</p> <p>P4 - professores com formação apropriada</p> <p>P6 - esperança de formação apropriada em Matemática aos professores atuantes no primeiro segmento</p> <p>P8 - formando professores</p> <p>P11 - formação de professores</p> <p>P16 - qualidade da formação</p> <p>P18 - habilitação profissional; formação na perspectiva da Educação Matemática</p>	<p>8 professor(es)</p> <p>8 formação/formando/formar</p> <p>8 professor(es)</p> <p>3 Matemática</p> <p>2 apropriado/a</p> <p>1 Educação Matemática</p> <p>1 diplomação</p> <p>1 tutores</p>
Democratização do ensino (7) – 33%	<p>P2 - qualificação para muitos</p> <p>P6 - formação de professores em todos os estados e países</p> <p>P9 - acesso democrático ao conhecimento</p> <p>P10/19 - aprendizagem democrática</p> <p>P11 - acesso aos municípios</p> <p>P15 - atender necessidades distantes dos grandes centros</p> <p>P16 - oportunidade para quem não pode cursar presencial</p>	<p>2 acesso</p> <p>2 democrático/democrática</p> <p>1 qualificação</p> <p>1 qualificação</p> <p>1 oportunidade</p>
Características do sujeito de pesquisa (5) – 24%	<p>P6 - disciplina</p> <p>P9 - autonomia; empoderamento</p> <p>P10/19 - aprendizagem com autonomia</p>	<p>2 autonomia</p> <p>1 disciplina/dedicação</p> <p>1 empoderamento</p>

	P13 - dedicação P17 - autodidata	1 autodidata
Vínculo com a cena presencial (4) – 19%	P1 - idêntica a presencial P5 - ausência de sociabilidade P7 - tutoria presencial P22 - colonizada como a presencial	3 presencial 1 ausência de sociabilidade

\* > O – Palavra/Expressão de maior ocorrência nas respostas dos/das professores/as de Matemática.

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

Sob o olhar dos professores e professoras de Matemática que atuam na modalidade, a Licenciatura a Distância, assim como compreendem a EaD, a compreendem a partir de suas características enquanto modalidade de ensino, com seus recursos e ferramentas tecnológicas, interativas e digitais; possibilita a formação de professores em todos os estados e país, atende às necessidades de formação a pessoas que se encontram distantes dos grandes centros (P6, P11 e P15); torna possível o acesso democrático ao conhecimento (P9 e P10/19), oportunizando a quem não pode estar no presencial (P15); e integra a modalidade com disciplina (P6), autonomia (P9) e a predisposição para aprender, sendo autodidata (P17). Neste espaço de formação, precisa rever suas práticas (NISKIER, 1999; ZANETTE *et al.*, 2012, p. 17; ARAÚJO, 2015), uma vez que os conceitos evoluíram (P14), “[...] para ensinar Matemática não basta dominar o conteúdo apenas. É preciso que os professores estejam abertos para o novo, tenham boa formação em Matemática e estejam dispostos a dedicar-se permanentemente” (MOREIRA, 2019, p. 296).

Mesmo que para os professores P1, P7 e P22 vincula-se a modalidade presencial e para o P5, é uma cena de ausência de sociabilidade, ainda reverberando o preconceito quanto a seu formato. Os ambientes virtuais de aprendizagem são espaços dialógicos, neles uma comunicação educativa mais ampla e baseada na cooperação mútua entre os sujeitos do processo acontece, pois este é um “[...] organismo vivo que se auto-organiza a partir das relações estabelecidas pelos sujeitos que interagem construindo conhecimentos” (OKADA; OKADA; SANTOS, 2008, p. 2).

A subcategoria *Formação de professores de Matemática*, dividida em cinco subcategorias e na tabela a seguir constam as palavras de maior ocorrência:

**Tabela 11** – Palavras de maior quantitativo de ocorrência

Palavra	> O*
Professor(es)	8
formação/formando/formar	7
Matemática	3
apropriado/a	2
Educação Matemática	1

diplomação	1
------------	---

\* > O - Palavra de maior ocorrência nas respostas dos/das professores/as de Matemática.

Fonte: Elaborada pela pesquisadora (2022).

A Educação Matemática, campo do conhecimento que se dedica a estudar questões e fatores relativos ao processo de ensino e aprendizagem de sua área (CARVALHO, 1991), segundo Moreira e Ferreira (2013, p. 984) com sua consolidação nacional e internacional, contribuiu para o “[...] o avanço do debate teórico e das possibilidades práticas que se abrem atualmente para a formação do professor de matemática”. Uma vez que a necessidade de romper com um ensino tradicional excludente, valorizando os processos e não apenas os resultados, superando currículos obsoletos, vinculando a Matemática ao cotidiano, que toma para si responsabilidade política e social (MOREIRA, 2019) respondia à necessidade de se ampliar e compreender os saberes da profissão docente, para além do conhecimento matemático baseado nos cálculos e nas fórmulas. E a Licenciatura, para o P18, é a cena de *formação docente na perspectiva da Educação Matemática*, não mais *submissa à academia matemática* (P22), mas capaz de gerar emancipação social.

Para os professores, as Licenciaturas é o espaço de formação docente, a oportunidade de formar-se e formar apropriadamente (P4 e P6), com qualidade (P16), adquirir habilitação profissional (P18).

**FECHAM-SE AS CENAS, APONTAM-SE NOVOS CAMINHOS**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A imagem do docente fonte e fornecedor de conhecimentos torna-se caduca; ela é substituída por uma concepção multifuncional do docente, em que muitos papéis se misturam.

Antonio Nóvoa (1991, p. 143)

Ao fecharmos as cenas apresentamos as mil e uma possibilidades do ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância: cenário, cena e seus personagens – professores e professoras de Matemática que atuam nas Licenciaturas em Matemática na modalidade a distância - mostraram seu lugar no estudo, o desenvolvimento de suas práticas na formação em Matemática na modalidade a distância e apresentaram-nos suas Representações Sociais sobre o processo de ensino e aprendizagem desta área de conhecimento nesta modalidade de ensino.

A revisão sistemática empreendida revelou uma produção científica diversificada, múltiplos vieses e olhares sobre tema pesquisado, formação inicial em Matemática na modalidade a distância/Educação a Distância, abrindo cenas possíveis ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade, desvelando possibilidades de mudanças de paradigmas e fazeres docentes convencionais da e na prática docente: abre-se uma multiplicidade de possíveis ao ensinar e aprender a Matemática.

A EaD, ao abrir múltiplas e variadas possibilidades ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática, oferece uma versatilidade com potencial de vencer a resistência do/da professor/a de Matemática em relação a cena educacional a distância. Em meio a circulação veloz e fugaz das informações e conhecimentos, docentes e discentes interagem se conectando às possibilidades dentro de plataformas virtuais que se apresentam como espaço de ensino e aprendizagem, que propiciam interatividade. Por isso, preconceitos quanto a seu formato e qualidade saem do roteiro, seu caráter flexível lhe faz modalidade alternativa e válida (P18), não concorrente em relação a modalidade presencial, mas via possível de formação inicial do/a professor/a de Matemática.

Assim, mesmo seu desenvolvimento estar relacionado a imperativos econômicos (BELLONI, 2015), a EaD autonomizou-se em relação a modalidade presencial e de não convencional. Precisa desvincular-se da cena presencial, construir uma identidade própria, pois, segundo Rosa (2015, p. 88), a comparação não levaria à qualidade educativa, pois pode

levar ao ambiente virtual de aprendizagem (AVA) a reprodução das práticas desenvolvidas em sala de aula física e que, “[...] na maioria das vezes, já não atendem às demandas dos estudantes inseridos nesse ambiente”, não contemplam e nem dão conta do que a virtualidade oferece ao trabalho docente. Criando suas próprias cenas, passou a ser vista como modalidade de ensino acessível, possibilidade de formação, acesso ao conhecimento e democratização do ensino (ARAÚJO, 2011).

A EaD, a modalidade a distância, destaca-se como um cenário e como uma cena formativa em que firmar um compromisso social e ético com a transformação da realidade do processo de ensino e aprendizagem da Matemática levou-nos a não dar condições para comparações entre presencial e a distância, não há mais espaço para dicotomias e para os antagonismos, mas olhares múltiplos, aceitação da formação outra com suas características e possibilidades. Estas desveladas pelos próprios sujeitos da pesquisa no fazer pedagógico cotidiano: professores e professoras de Matemática que atuam na modalidade a distância. Assim, junto às dificuldades que encontram no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade pesquisada, os docentes apresentaram as possibilidades e práticas de caráter mais dialógico, fornecendo-nos representações sociais ligadas ao cenário de atuação (contexto) e/ou ao espaço da formação docente para a Matemática e emergindo, assim, as identidades sociais, pessoais e profissionais nas quais esses elementos são atingidos quando provocados (SANTOS, 2000b).

Esta foi a proposta desse estudo, desvelar as Representações Sociais do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade de ensino a distância sob o olhar dos/as professores/as de Matemática das Licenciaturas desta modalidade, o que a cena e os personagens que a constitui oferecem: “representar implica sempre em um sujeito e um objeto, intrinsecamente ligados (SANTOS, 2000b, p. 157). Formas de conhecer e compreender o cotidiano desses/dessas professores/professoras, organizar suas experiências neste, os determinantes de sua elaboração e a necessidade de contextualização, dada a posição e a inserção social destes indivíduos numa dada realidade (MOSCOVICI, 1973; DOISE, 2001; JODELET, 1984; 1988; 2001; ALVES, 2015; FERREIRA, 2017).

No processo de construção das Representações Sociais foram identificados aspectos/indícios importantes que constituíram-se referenciais de interpretação quanto o processo de ensino e aprendizagem da Matemática (cena) na modalidade a distância (cenário): a relação com as práticas docentes (“metodologia(s)”; “ensino”; “planejamento”) apontou para a tendência do sujeito de integrar-se ou inserir-se no processo representado, posicionar-se

na cena. Para Moscovici (1969, p. 11), “uma representação é a representação de alguém, tanto quanto de alguma coisa”. Por isso envolve processos de identificação e reconhecimento no cotidiano do espaço e na cena que o sujeito de pesquisa atua, formação em Matemática a distância (PESAVENTO, 2003). Assim, inseridos num contexto ativo, estes docentes se apropriaram da realidade que vivenciam, “[...] reconstituindo-a a partir dos sistemas e valores e de sua história” (CARVALHO, 2003, p. 11).

As Representações Sociais circulam e impregnam nossas relações, os objetos culturais que produzimos, consumimos, as comunicações que estabelecemos nas diversas cenas cotidianas e nas associações que estabelecemos para nos ligarmos uns aos outros (MOSCOVICI, 2005). Na cena de comunicação que se estabelece no espaço virtual de aprendizagem, as pessoas se encontram e relações são estabelecidas, “interação” e “colaboração” integram o ensinar e o aprender.

As RS são sistemas de interpretação que regem nossa relação com o mundo e com os outros, consistem numa trama de reconhecimento e identificação do sujeito inserido na cena sob análise, o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância (SPINK, 1995; JODELET, 2001; PESAVENTO, 2003). Dos personagens da investigação, os/as professores/as de Matemática que atuam na modalidade a distância, apontamos ter estes papel fundamental na arquitetura pedagógica que precisa ser adequada à modalidade a distância (SCHNEIDER; SILVA; BEHAR, 2013), pois ampliaram-se os espaços de ensino e aprendizagem em meio a convergência e combinação de diversas linguagens, meios, possibilidades dispostas pelas TDIC, o que requer deste disciplina e autonomia tanto dos professores quanto dos alunos.

De acordo com Moscovici (1978, p. 50), as Representações Sociais são empregada para se reconstituir o equilíbrio quando uma nova informação surge na comunicação cotidiana, o estranho penetra na brecha do familiar e precisa ser ancorado nesta realidade: as TDIC e virtualidade (“recursos”; “computacionais”; “tecnológicos”; “ferramentas”) foi o estranho que entrou neste espaço familiar de atuação do/da professor/a (processo de ensino e aprendizagem) e precisou integrar a realidade educacional.

O vínculo com a cena presencial apareceu como subcategoria, além de externá-lo na apresentação das dificuldades, os professores e professoras de Matemática que atuam na modalidade a distância também ainda não se desconectar da modalidade presencial na proposição das possibilidades do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância. A modalidade a distância, mesmo desenvolvida alinhada a aspectos

econômicos, libertou-se (ou precisa se libertar) da modalidade presencial e de não convencional. Por isso, para a construção de uma identidade própria, comparar-se à modalidade presencial não é uma opção, não integra este *script*, para que não se reproduza os vícios do presencial na virtualidade (ARAÚJO, 2011; PASQUALLI; CARVALHO, 2016; BELLONI, 2015; ROSA, 2015). Por isso, nas Representações Sociais sobre o processo de ensino e aprendizagem dos professores e professoras de Matemática que atuam na modalidade a distância surgem as avaliações que precisam ser adequadas (P4) para assegurar qualidade na formação (P16).

Num cenário de afastamento físico, o espaço virtual se torna cena de contato, de comunicação. Essa “compressão do tempo-espaço” (HARVEY, 2013) nos força a alterar o modo como representamos o mundo do qual fazemos parte para nós mesmos. Estes/estas professores/professoras de Matemática são sujeitos capazes de enfrentamento, capazes de se reinventar, e que conseguem abrir seus caminhos: se empoderaram! Por isso, considerar o aluno sujeito protagonista deste processo de ensino e aprendizagem na modalidade a distância é fundamental para a tessitura do processo de ensino e aprendizagem da Matemática neste cenário.

Estas Representações Sociais foram coletadas numa cena teórica e investigativa em que o contexto educacional se dava no on-line, na realidade vivida durante a pandemia da Covid-19, “[...] nativos e imigrantes digitais experimentam novas formas de se relacionar frente ao processo de ensino-aprendizagem em que as salas de aula não têm paredes, em que o quadro-negro é substituído, muitas vezes, pela tela de computadores, *tablets* e *smartphones*” (TEIXEIRA *et al.*, 2021b, p. 968) e a pesquisadora, na sua condição de imigrante digital, se adequou e readequou a própria pesquisa.

Por isso, ainda cabe deixar cenas para os próximos estudos e investigações, pois as limitações da pesquisa as anunciaram: *sites* defasados; informações de contato desatualizadas; dificuldade em fazer o contato com os sujeitos da investigação devido ao distanciamento e isolamento social impostos pela pandemia da Covid-19. O contato para a pesquisa aplicada acontecer se deu primeiro junto à Coordenação das Licenciaturas e, por vezes, estas não destinaram a pesquisa aos professores e professoras de Matemática.

Espera-se com esta pesquisa possibilitar a confecção de produtos educacionais que poderão se desdobrar melhor construção dos AVA, dos materiais didáticos virtuais e planejamentos na formação inicial em Matemática na modalidade a distância, cursos de formação continuada via on-line com seus ambientes virtuais de aprendizagem criados a partir

do olhar dos professores e das professoras que atuam no processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância, que auxiliarão na melhoria da própria formação em Matemática, uma vez que tudo aquilo que tece esse *mise en scène* traz o universo de possibilidades no exercício da prática dispostos pelas TDIC, assim adequar o material didático, adaptar-se à virtualidade e reinventar-se, como o Ensino Remoto impôs aos professores e professoras no contexto da pandemia da Covid-19, “[...] não serão deixados de lado, mas acompanharão o fazer docente de agora em diante” (TEIXEIRA *et al.*, 2021a, p. 135).

A virtualidade favorece a transformação do processo de ensino e aprendizagem, e o Ensino Remoto em tempos de pandemia da Covid-19 comprovou isso pois, apesar das angústias e frustrações, não vai passar indelével na formação docente, abriu-se um canal relacional: dentro da virtualidade também é possível o estabelecimento de relações interpessoais positivas (aprendizagem colaborativa e cooperativa), desencadeado mediante a utilização de recursos próprios para tal, como fóruns de discussão, *chats*, *wikis* e redes sociais (D’ÁVILA, 2003; SILVA 2019).

Porém, o Ensino Remoto na pandemia da Covid-19 também explicitou que, tanto para a modalidade a distância quanto para o acesso às TDIC são necessárias políticas públicas e institucionais, financiamento, *disponibilidade orçamentária* (Professor 10/19). No cenário educacional, presencial e a distância, a formação inicial e seus atores/agentes precisam ser assistidos por políticas públicas. De acordo com o Professor 21, a modalidade a distância foi *abandonada pelo Poder Público* e, de fato, o caos que foi o Ensino Remoto vivido em 2020 e 2021 expôs isso!

D’Ambrosio (1998) já incidia seu olhar para a necessidade dos cursos de licenciatura perceberem a modernidade tecnológica e renovar seu currículo com “coisas modernas” e não mais “coisas obsoletas, inúteis e desinteressantes”, que é possível organizar um currículo baseado em coisas modernas. Para a maioria dos professores e professoras de Matemática que atuam na modalidade a distância, a Licenciatura é o espaço de formação, de discutir e dialogar sob a perspectiva da Educação Matemática. E, na “dinâmica que envolve o pessoal e o profissional, o individual e o coletivo” (DOTTA, 2006, p. 39), este docente se enxerga na trama (formação inicial) e na cena do estudo, processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância.

## REFERÊNCIAS

- ABAR, C. A. A. P.; FARIA, E. C. A inovação na prática de professores de Matemática no Ensino a Distância. In: ROSA, M.; BAIRRAL, M. A.; AMARAL, R. B. *Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: pesquisas contemporâneas*. São Paulo: Livraria da Física, 2015. p. 263-309.
- ABRAEAD, Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância. *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância 2007*. São Paulo: Instituto Monitor, 2007. Disponível em: <http://www.abraead.com.br/anuario/>. Acesso em: 15 abr. 2018.
- ABED, Associação Brasileira de Educação a Distância (. *Censo EAD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2019/2020*. [livro eletrônico]. Curitiba, PR: InterSaberes, 2021. Disponível em: [http://abed.org.br/arquivos/CENSO\\_EAD\\_2019\\_PORTUGUES.pdf](http://abed.org.br/arquivos/CENSO_EAD_2019_PORTUGUES.pdf). Acesso em: 29 out. 2021.
- \_\_\_\_\_. *Censo EAD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2020*. [livro eletrônico]. Curitiba, PR: InterSaberes, 2022. Disponível em: [https://abed.org.br/arquivos/CENSO\\_EAD\\_2020\\_PORTUGUES.pdf](https://abed.org.br/arquivos/CENSO_EAD_2020_PORTUGUES.pdf). Acesso em: 25 ago. 2022.
- ABRIC, J. C. A Theoretical and experimental approach to the study of social representations in a situation of interaction. In: FARR, R. M.; MOSCOVICI, S. (Eds.). *Social Representations*. Cambridge, Cambridge University Press, 1984. p. 169-183.
- \_\_\_\_\_. *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ediciones Couoacán, 1994.
- \_\_\_\_\_. A abordagem estrutural das Representações Sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (orgs.). *Estudos interdisciplinares de representação social*. 2. ed. Goiânia, GO: AB Editora, 2000. p. 27-38.
- \_\_\_\_\_. O estudo experimental das Representações Sociais. In: JODELET, D. (org.) *Representações Sociais*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2002.
- ALMEIDA, A. M. O. Abordagem Societal das Representações Sociais. *Sociedade e Estado*, Brasília (DF), v. 24, n. 3, p. 713-737, set./dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/rHhKVKfRWrCyyfqVfrzLX9x/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 jul. 2022.
- ALMEIDA, M. E. B. *Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem in Educação e Pesquisa*. São Paulo: FE/USP, 2003.
- ALMEIDA, M. C. A. As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), os novos contextos de ensino-aprendizagem e a identidade profissional de professores. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 8, n. 221, jan./abr. 2008a. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/723/699>. Acesso em: 15 ago. 2020.

ALMEIDA, O. C. S. *Evasão em cursos a distância: análise dos motivos de desistência*. Mai. 2008b. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/552008112738pm.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2018.

ALMEIDA, O. C. S.; ABBAD, G.; MENESES, P. P. M.; ZERBINI, T. *Evasão em Cursos a Distância: fatores influenciadores*. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, jan.-jun. 2013, vol. 14, nº. 1, 19-33. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbop/v14n1/04.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.

ALMEIDA, M. A. *Mediação e mediadores nos fluxos tecnoculturais contemporâneos*. *Informação & Informação*, 19(2), 191-214, 2014. Disponível em: [https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/20000/pdf\\_24](https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/20000/pdf_24). Acesso em: 6 jul. 2020.

ALVES, D. O. *Inclusão de pessoas com deficiência na educação superior: Representações Sociais que produzem sentidos e (re)desenham cenários*. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de Brasília - UnB, Brasília (DF), 2015.

ALVES, L. *Educação a Distância: conceitos e História no Brasil e no mundo*. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 10, 2011. Disponível em: [http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista\\_PDF\\_Doc/2011/Artigo\\_07.pdf](http://www.abed.org.br/revistacientifica/Revista_PDF_Doc/2011/Artigo_07.pdf). Acesso em: 15 abr. 2018.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. *Representações Sociais e educação: a qualidade da pesquisa como meta política*. In: OLIVEIRA, D. C.; CAMPOS, P. H. F (org.). *Representações Sociais: uma teoria sem fronteiras*, p.141-150. Rio de Janeiro: Editora Museu da República, 2005.

\_\_\_\_\_. *Representações Sociais: aspectos teóricos e aplicações à Educação*. *Rev. Múltiplas Leituras*, v. 1, p.18-43, jan/jun. 2008. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/ML/article/download/1169/1181>. Acesso em: 10 ago. 2020.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; CAMPOS, P. H. F. *Cibercultura: uma nova “era das Representações Sociais”?*. In: SOUZA SANTOS, M. D. F.; ARAUJO TRINDADE, Z.; ALMEIDA DE OLIVEIRA, A. M. (Eds.). *Teoria das Representações Sociais: 50 anos*. Brasília, DF: Technopolitik, 2011. p. 457-488.

AMANTE, L.; QUINTAS-MENDES, A. *Educação a distância, educação aberta e inclusão - dos modelos transmissivos às práticas abertas*. *Inc. Soc.*, Brasília, DF, v. 10 n. 1, p. 49-65, jul./dez. 2016.

ANDRADE, M. A. A. *A identidade como representação e a representação de identidade*. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (orgs.). *Estudos interdisciplinares de representação social*. 2. Ed. Goiânia, GO: AB, 2000, p. 147.

APOSTOLOU, B.; DORMINEY, J. W.; HASSELL, J. M.; HICKEY, A. *Accounting education literature review (2018)*. *Journal of Accounting Education*, 47, 1-27, 2019.

ARANTES, P. *Estéticas tecnológicas: paradigmas contemporâneos*. 16º Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisadores de Artes Plásticas Dinâmicas Epistemológicas em Artes Visuais. Florianópolis (SC), 24 a 28 de setembro de 2007.

ARAÚJO, N. T. F.; OLIVEIRA, F. B.; MARCHISOTTI, G. G. *Razões para a evasão na educação a distância*. Rio de Janeiro, Jun./2016. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/326.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.

ARAÚJO, R. M. *O uso de uma plataforma de ensino na aprendizagem dos sujeitos da geração Homo zappiens: uma experiência matemática*. 147f. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas/RS, 2015.

ARAÚJO, S. S. S. *Cultura Informacional, Representações Sociais e educação a distância: um estudo de caso na Ead da UFMG*. 239f, 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Escola de Ciência da Informação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Belo Horizonte (MG), 2011.

ARETIO, L. G. *La educación a distancia - de la teoría a la práctica*. Barcelona/Espanha: Ariel Educación, 2002.

ARRUDA, A. Meandros da teoria: a dimensão afetiva das Representações Sociais. In: ALMEIDA, A. M. O.; JODELET, D. *Representações Sociais: interdisciplinaridade e diversidade de paradigma*. Brasília, DF: Thesaurus, 2009. p. 83-102.

\_\_\_\_\_. Representações Sociais: dinâmicas e redes. In: SOUSA, C. P.; ENS, R. T.; VILLAS BÔAS, L. P. S.; NOVAES, A. O.; STANICH, K. A. B. (orgs.). *Angela Arruda e as Representações Sociais: estudos selecionados*. Curitiba, PR: Champagnat; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2014. p. 39-66.

ASSIS, E. S. As relações de gênero na Licenciatura em Matemática. *Revista Binacional Brasil-Argentina: Diálogo entre as ciências, [S. l.]*, v. 9, n. 1, p. 54-80, 2020. DOI: 10.22481/rbba.v9i1.6921. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rbba/article/view/6921>. Acesso em: 2 jul. 2022.

AUSUBEL, D. P. *The Acquisition and Retention of Knowledge: a cognitive view*. Holanda: Kluwer Academic Publishers, 2003.

BAIRRAL, M. A. *Tecnologias da Informação e da Comunicação na formação e Educação Matemática*. Rio de Janeiro: Edur, 2009, v.1.

BARBOSA, R. *Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.

BARBOSA, S. M. A produção do conhecimento matemático: um processo coletivo. *XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática*. Recife (PE), Brasil, 2011. Disponível em: [http://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/paper/viewFile/743/96](http://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/743/96). Acesso em: 16 ago. 2020.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2016.

BARRENECHEA, C. A. Cognição situada e a cultura da aprendizagem: algumas considerações. *Educar*, Curitiba (PR), n. 16, p. 139-153. 2000.

BARRETO, E. S. S.; MENESES, D. R.; MOSCON, D. C. B. As Representações Sociais do aluno da EAD sobre o ensino a distância e empregabilidade. *Iniciação Científica CESUMAR*, jul./dez. 2016, v. 18, n. 2, p. 127-137.

BARROS, D. M. V. *Educação a Distância e o universo do trabalho*. Bauru, SP: EUDSC, 2003.

BARRETTO, R. S. Educação a Distância: tecnologias, diversidade e plurais. *InFor, Inov. Form., Rev. NEAD-Unesp*, São Paulo, v. 3, n. 1, p.2-19, 2017. Disponível em: [https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/download/artigo1\\_infor\\_n3v1\\_2017/artigo1\\_v3n1\\_2017](https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/download/artigo1_infor_n3v1_2017/artigo1_v3n1_2017) Acesso em: 24 ago. 2021.

BATISTA, S.; BEHAR, P. A.; PASSERINO, L.; BARBOSA, J. *M-learning e Celulares: em busca de soluções práticas*. *Cadernos de Informática*. Vol. 06, n. 01, p. 23-30, 2011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/cadernosdeinformatica/article/view/v6n1p23-30/11733>. Acesso em: 19 jun. 2020.

BEHAR, P. A. *O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância*. Rio Grande do Sul: UFRGS, jul. 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 14 jun. 2021.

BEHAR, P. A. *et al.* Educação a distância e competências: uma articulação necessária. In: BEHAR, P. A. (org.). *Competências em Educação a Distância*. Porto Alegre, RS: Penso, 2013. p. 42-54.

BELISÁRIO, A. *O material didático na educação a distância e a constituição de propostas interativas*. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

BELLONI, M. L. *Educação a distância*. 7. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2015 (Coleção Educação Contemporânea).

\_\_\_\_\_. Educação a distância e inovação tecnológica. *Revista Trabalho Educação e Saúde*, v. 3, n. 1, 2005, p. 187-198. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/GBM3YFDNTT45ctv5B3pfrHG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 ago. 2022.

BERTONI, L. M.; GALINKIN, A. L. Teoria e métodos em Representações Sociais. In: MORORÓ, L. P.; COUTO, M. E. S.; ASSIS, R. A. M. (orgs.). *Notas teórico-metodológicas de pesquisas em educação: concepções e trajetórias* [on-line]. Ilhéus, BA: EDITUS, 2017. p. 101-122. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/yjxdq/pdf/mororo-9788574554938-05.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2021.

BIANCHINI, B. L.; BIANCHINI, M. A. Considerações sobre as competências e habilidades necessárias ao professor de Matemática para atuar com novas tecnologias aplicadas ao ensino.

VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2004. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/files/viii/pdf/06/1RE03442487803.pdf>. Acesso em: 1 mai. 2017.

BITTENCOURT, I. M.; MERCADO, L. P. L. Evasão nos cursos na modalidade de educação a distância: estudo de caso do Curso Piloto de Administração da UFAL/UAB. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 465-504, abr./jun. 2014.

BIELSCHOWSKY, C. E. Qualidade na Educação Superior a Distância no Brasil: onde estamos, para onde vamos? *Rev. EaD em Foco*, 8(1): e-709, p. 1-26, 2018. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/709/284>. Acesso em: 3 jun. 2021.

BIELSCHOWSKY, C. E.; MASUDA, M. O. Diplomação na Educação Superior a Distância. *EmRede - Revista da Educação a Distância*, v. 5, n. 1, p. 16-44, 16 mar. 2018. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/304>. Acesso em: 3 jun. 2021.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BONETO, C.; MANRIQUE, A. L.; MOREIRA, G. E. Índícios de Representações Sociais em uma comunidade de prática enquanto espaço de formação continuada. *VIDYA*, v. 38, n. 1, p. 59-73, jan./jun., 2018, Santa Maria, RS, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/download/2166/2149>. Acesso em: 5 ago. 2020.

BORBA, M. C. Educação Matemática a Distância Online: balanço e perspectivas. *XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM-IACME)*, Recife-PE, Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/xiiiiciem-edmatonline-balepersp.pdf>. Acesso em: 29 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Educação Matemática a Distância Online: balanço e perspectivas. *Cuadernos de Investigación y Formación Matemática*, Costa Rica, ano 8, n. 11, p. 349-358, 2013.

BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (orgs.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. 5. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2017.

BORBA, M. C.; CHIARI, A. (orgs.). *Tecnologias digitais e Educação Matemática*. São Paulo: Editora Livraria da Física (LS Editorial), 2013.

BORBA, M. C.; LLINARES, S. *Online Mathematics Teacher Education: overview of an emergent field of research*. In: *ZDM Mathematics Education*. 2012. 44: 697-704. DOI 10.1007/s11858-012-0457-3.

BORBA, M.C.; MALHEIROS, A.P.S.; ZULATTO, R.B.A. *Educação a Distância online*. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2008.

BORGES, F. T.; VERSUTI, A. C.; PIOVESAN, A. F. Lorqueando: a literatura como vivência estética de si e do outro na educação a distância. *Revista Contrapontos - Eletrônica*, Vol. 12 -

n. 3 - p. 341-349 / set-dez 2012. Disponível em:

<https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/3887>. Acesso em: 30 mai. 2022.

BRAGA, D. B. *Ambientes Digitais: reflexões teóricas e práticas*. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

BRAGA, J. L.; CALAZANS, R. *Comunicação e Educação: questões delicadas de interface*. São Paulo: Hacker, 2001.

BRAGA, M.; PAULA, R. M. O Ensino de Matemática mediado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação – Uma caracterização do Elemento Visualização segundo uma concepção fenomenológica. *Revista Tecnologias na Educação*, ano 2, número 1, Julho 2010. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art3-vol12-julho-2010.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2021.

BRAMÉ, M. L. O crescimento da educação a distância: uma discussão sobre seu caráter ideológico. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM CIÊNCIAS HUMANAS, 8, 2010. *Anais VIII Seminário de Pesquisa em Ciências Humanas – SEPECH*. Londrina, PR: Eduel, 2010.

BRANCO, E. P.; ADRIANO, G.; ZANATTA, S. C. Educação e TDIC: contextos e desafios das aulas remotas durante a pandemia da COVID-19. *Debates em Educação*, Maceió (AL), v. 12, n. 2, 2020, p. 328-350. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10712/pdf>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. *Lei Federal nº. 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: MEC, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 15 fev. 2017.

\_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (PCN e PCN+)*. Brasília, DF: MEC/SEE, 1998.

\_\_\_\_\_. *Decreto Federal nº. 5.622*, de 20 de dezembro de 2005. Regulamenta o Art. 80 da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm). Acesso em: 15 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 873, de 7 de abril de 2006. *Diário Oficial de União*, 11/4/2006, seção 1, p. 15. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/portarias/portaria873.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2021.

\_\_\_\_\_. *Decreto nº 6.303*, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Brasília, DF: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Dez./2007a, Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6303.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6303.htm). Acesso em: 3 jun. 2021.

\_\_\_\_\_. *Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância*. Brasília, DF, Ago/2007b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2017.

\_\_\_\_\_. *Decreto Federal nº 5.800*, de 8 de junho de 2008. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm). Acesso em: 10 abr. 2020.

\_\_\_\_\_. *Decreto nº 9.057*, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: MEC, 2017a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=49321>. Acesso em: 28 set. 2020.

\_\_\_\_\_. *Lei nº 13.415*, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e a nº 11.494, de 20 de junho 2007; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, DF: MEC, 2017b. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm). Acesso em: 20 ago. 2022.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação - CNE; Câmara de Educação Básica - CEB. *Resolução nº 3*, DE 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: MEC/CNE/CEB, 2018. Disponível em: [https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE\\_RES\\_CNECEBN32018.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEBN32018.pdf). Acesso em: 20 ago. 2022.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. *Medida Provisória nº 934*, de 1º de abril de 2020. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/mpv/mpv934.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/mpv/mpv934.htm). Acesso em: 20 ago. 2022.

BRAZ, M. C. D. L.; CARVALHO, M. R.; LIMA, R. C. P.; SICCA, N. A. L.; DAVID, A. O. Procedimento de Classificações Múltiplas (PCM) e sua pertinência ao estudo das Representações Sociais. In: SOUSA, C. P.; VILLAS BÔAS, L. P. S.; NOVAES, A. O.; DURAN, M. C. G. (orgs.). *Representações Sociais: estudos metodológicos em Educação*. Curitiba, PR: Champagnat; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2011. p. 53-83.

BRECH, C. O 'dilema Tostines' das mulheres na matemática. *Revista Matemática Universitária*, Rio de Janeiro, n. 54, p. 1-5, 2018. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~brech/gender/BrechTostines.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2022.

BUARQUE, C. Formação e invenção do professor do século XXI. In: LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (org.). *Educação a distância: o estado da arte*, volume 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. p. 145-147.

BURNS, M. *Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods*. Education Development Center, Inc. Washington, DC, 2011. Disponível em:

<https://www.edc.org/sites/default/files/uploads/Distance-Education-Teacher-Training.pdf>.

Acesso em: 6 jun. 2021.

CABANAS, M. I. C.; VILARINHO, L. R. G. Educação a Distância: Tutor, Professor ou Tutor-Professor? *E-TIC 5º Encontro de Educação e Tecnologias da Informação e Comunicação*. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, nov. 2007. Disponível em: <https://etic2008.files.wordpress.com/2008/11/unesamariainmaculada.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2020.

CAMAS, N. P. V.; MANDAJI, M.; RIBEIRO, R. A.; MENGALLI, N. M. Professor e cultura digital: reflexão teórica acerca dos novos desafios na ação formadora para nosso. *Revista Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul, v.21, n.2, p.179-198, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3834>. Acesso em: 13 abr. 2021.

CARVALHO, J. B. P. O que é Educação Matemática? *Temas e Debates*, n. 3, p. 17-26, São Paulo, 1991.

CARVALHO, M. R. As Representações Sociais na mediação do processo de ensino-aprendizagem. In: CARVALHO, M. R.; PASSEGI, M. C.; SOBRINHO, M. D. (orgs.) *Representações Sociais: teoria e pesquisa*. Mossoró, RN: Fundação Guimarães Duque/Fundação Vingtun. Rosado, 2003.

CASADO, E.; CALONGE, S. *Conocimiento social y sentido común*. Caracas: Fondo Editorial de Humanidades y Educación, 2001.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. A mudança está na cabeça das pessoas. Entrevista à *Revista ÉPOCA*. 11 out. 2013. Disponível em: <https://epoca.oglobo.globo.com/ideias/noticia/2013/10/bmanuel-castellsb-mudanca-esta-na-cabeca-das-pessoas.html>. Acesso em: 9 jun. 2022.

CASTRO, L. C. Educação Superior a Distância e os métodos de avaliação da aprendizagem. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 5, Ed. 08, Vol. 13, p. 86-100. Agosto de 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/educacao-superior>. Acesso em: 9 jul 2022.

CERQUEIRA, T. C. S. (org.). *Representações Sociais e escuta sensível do professor universitário*. Brasília, DF: Hildebrando Editor e Autores Associados, 2007.

CHARTIER, R. *A História Cultural: entre práticas e representações*. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand, 1990.

CHIARI, A. S. S. Tecnologias Digitais e Educação Matemática: relações possíveis, possibilidades futuras. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 11, n. 26, 28 fev. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/6570/5496>. Acesso em: 8 nov. 2021.

CHIZZOTTI, A. *Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

COLL, C. Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica*, núm. 25, agosto-enero, 2004, pp. 1-24 Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente Jalisco, México.

COMARELLA, R. L. *Educação Superior a Distância: evasão discente*. 2009. 146 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2010/06/Rafaela-Lunardi-Comarella.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2018.

CORTELAZZO, I. C. *Prática pedagógica, aprendizagem e avaliação em educação a distância*. Curitiba, PR: InterSaberes, 2013.

COSTA, B. C. G. Comunicação e Educação na Era Digital: reflexões sobre estética e virtualização. *Comunicação, Mídia e Consumo*. São Paulo, vol. 7, n. 19, p. 87-103, jul. 2010. Disponível em: <http://revistacmc.espm.br/index.php/revistacmc/article/view/196/194>. Acesso em: 29 jun. 2019.

COSTA, L. A. C.; FRANCO, S. R. K. Novas Tecnologias na Educação: Ambientes Virtuais de Aprendizagem e suas Possibilidades Construtivistas. *CINTED-UFRGS*, v. 3, nº 1, Maio, 2005. Disponível em: <http://www.virtual.ufc.br/aires/UNOPARVIRTUAL/textos/ambientesvirtuais.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2017.

COUTINHO, C.; LISBÔA, E. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para a educação no século XXI. *Revista de Educação*, Vol. XVIII, nº 1, 2011, p. 5-22.

CRUZ, J. M. O. Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. *Educ. Soc.*, Campinas (SP), vol. 29, n. 105, p. 1023-1042, set./dez. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v29n105/v29n105a05>. Acesso em: 22 jul. 2020.

CUNHA, A. E. *Práticas pedagógicas para a inclusão e diversidade*. 2.ed. Rio de Janeiro: Walk, 2012.

D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria a prática*. Campinas, SP: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. *A era da consciência*. São Paulo: Editora Fundação Petrópolis, 1997.

\_\_\_\_\_. *Por que se ensina Matemática? Disciplina à distância*. São Paulo: SBEM, 2003.

\_\_\_\_\_. A educação matemática como disciplina. In: MIGUEL, A.; GARNICA, A. V. M.; IGLIORI, S. B. C.; D'AMBROSIO, U. A Educação Matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. *Revista Brasileira de Educação*, n. 27, p. 70-93, 2004.

\_\_\_\_\_. Prefácio. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (orgs.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. 5. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2017. p. 11-22.

D'ÁVILA, C. M. *Pedagogia Cooperativa e Educação a Distância: uma aliança possível. Educação & Contemporaneidade*, São Paulo, v. 12, n. 20, p. 273-297, 2003.

DELORS, J. (org.). *Educação: um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI: destaques*. Brasília, DF: UNESCO Brasil. 2010. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_por). Acesso em: 10 abr. 2020.

DEMO, P. *Cidadania menor*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1992.

DIAS, M. H. P. *Hipertexto – o labirinto eletrônico: uma experiência hipertextual*. 2000. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/251899>. Acesso em: 2 ago. 2019.

DOISE, W. Les représentations sociales: definition d'un concept. In: DOISE, W.; PALMONARI, A. (Dir.). *L'étude des représentations sociales*. Neuchâtel; Paris: Delachaux et Niestlé, 1986. p. 81-94.

\_\_\_\_\_. Atitudes e Representações Sociais. In: JODELET, D. (org.). *As Representações Sociais*. Trad. Lílian Ulup. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001. p. 187-203.

FARIA, J. G. *Gestão e organização da educação a distância em universidade pública: um estudo sobre a Universidade Federal de Goiás*. 2011. 277 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

FARR, R. Attitudes, social representations and social attitudes. *Papers on Social Representations - Textes sur les Représentations Sociales*. Vol. 3 (1), p. 1-138, 1994. Disponível em: [http://eprints.lse.ac.uk/24966/1/Attitudes\\_social\\_representations\\_and\\_social\\_attitudes.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/24966/1/Attitudes_social_representations_and_social_attitudes.pdf). Acesso em: 6 jul. 2022.

FEITOSA, J. A. F.; LIMA, I. P. A ferramenta *chat* como recurso pedagógico no ensino de Física. *EAD em foco*, Fundação Cecierj, Vol. 3, nº 1, p. 82-95, Rio de Janeiro, Dezembro 2013. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/download/144/44/647>. Acesso em: 28 jul. 2021.

FERREIRA, A. V. As Representações Sociais de 'educando-pobre' e a formação da identidade profissional do educador social. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, v. 14, n. 37, p. 274-299, 2017. Disponível em: <http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewFile/3742/1992>. Acesso em: 25 ago. 2022.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas 'estado da arte'. *Educação & Sociedade*, Campinas (SP), v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2019.

FEUERSTEIN, R.; FEUERSTEIN, R. S.; FALIK, L. H. *Além da inteligência: aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro*. Trad. Aline Kaehler. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v27n47/11.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

FIUZA, P. J.; SARRIERA, J. C. Refletindo sobre evasão, adesão e permanência em cursos na modalidade de Educação a Distância. In: ZANETTE, E. N.; GIACOMAZZO, G. F.; FIUZA, R. J. (orgs.). *Tecnologias e inovações nas práticas pedagógicas: trajetórias e experiências*. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2012. p. 149-173.

FONSECA, M. C. F. R. *Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2002.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de conteúdo*. Brasília, DF: Plano Editora, 2003.

\_\_\_\_\_. Representações Sociais, ideologia e desenvolvimento da consciência. *Cadernos de Pesquisa*, v. 34, n. 121, jan./abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v34n121/a08n121.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.

FRAZ, J. N.; MOREIRA, G. E. A História da Matemática em cenas: um diálogo com o documentário Os Gênios do Oriente e a Educação Matemática. *TANGRAM - Revista de Educação Matemática*, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 37-59, 2022. DOI: 10.30612/tangram.v5i1.13434. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/13434>. Acesso em: 6 jul. 2022.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

GARCIA, W. Educação, tecnologia e subjetividade: aproximações estratégicas. *Revista Científica Internacional*, Campos dos Goytacazes, RJ, ano IV, n. 16, jan./mar. 2011. Disponível em: <http://www.interscienceplace.org/isp/index.php/isp/article/view/157/156>. Acesso em: 17 ago. 2020.

GATTI, B.; ANDRÉ, M. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em Educação no Brasil. In WELLER, W.; PFAFF, N. (org.). *Metodologia da pesquisa qualitativa em Educação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GILLY, M. *Maitre-élève: rôles institutionnels et representations*. Paris: PUF, 1989.

GONÇALVES, H. M.; SOUSA, C. P. Articulações entre Representações Sociais e subjetividade: um estudo sobre a produção nacional entre 2000 e 2010. *Revista Educação e*

*Cultura Contemporânea*, v. 12, n.27, p. 258-288, 2015. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewArticle/1260>. Acesso em: 18 fev. 2019.

GONZÁLEZ REY, F. L. O valor heurístico da subjetividade na investigação psicológica. In: GONZALEZ REY, F. (org.). *Subjetividade, complexidade e pesquisa em psicologia*. São Paulo: Thomson, 2005, p. 27-51.

\_\_\_\_\_. As Representações Sociais como produção subjetiva: seu impacto na hipertensão e no câncer. *Psicologia: Teoria e Prática* – 2006, 8(2), p. 69-85. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/1938/193818634002.pdf>. Acesso em: 4 ago. 2019.

GRAVINA, M. A.; SANTAROSA, L. M. C. *A aprendizagem da Matemática em ambientes informatizados*. Informática na Educação: teoria e prática, vol. 1, n. 1. Porto Alegre, RS: UFRGS, 1998.

GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (org.). *Textos em Representações Sociais*. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

HALL, S. *A identidade cultural na pós-modernidade*. 10. ed. Rio de Janeiro: DP&A. 2005.

HARVEY, D. *Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. 24. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

HELLER, A. *O cotidiano e a história*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

HOROCHOVSKI, M. T. H. Representações Sociais: Delineamentos de uma categoria analítica. *Revista Eletrônica de Sociologia Política da UFSC*. Vol. 2, nº 1, pp. 92-106, 2004.

HOWLAND, J. L.; JONASSEN, D.; MARRA, R. M. *Meaningful Learning with Technology*. 4. ed. Boston: Pearson, 2011.

IBAÑEZ, T. Representaciones Sociales: Teoría y método. In: IBAÑEZ, T. (org.) *Ideologías de la vida cotidiana*. Barcelona, Sendai, 1988. p. 14-90.

INGLES, M. S.; SCHNECKENBERG, M.; GASPARELO, R. R. S. Políticas de educação inclusiva para a formação de professores: uma revisão sistemática. Anais do X ANPED SUL, Florianópolis, 2014. Disponível em: [http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq\\_pdf/1046-0.pdf](http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1046-0.pdf). Acesso em: 11 ago. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. *Sinopse Estatística da Educação Superior 2010 - Graduação* [online]. Brasília, DF: Inep, 2011. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas>. Acesso em: 29 set. 2019.

\_\_\_\_\_. *Censo da Educação Superior de 2016: notas estatísticas*. Brasília, DF: Inep, 2017a. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2016/notas\\_sobre\\_o\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2016.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2016/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2016.pdf). Acesso em: 29 set. 2019.

\_\_\_\_\_. *Censo da Educação Superior 2020: notas estatísticas*. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso em: 2 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. *Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2020* [recurso eletrônico]. – Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022b. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\\_e\\_indicadores/resumo\\_tecnico\\_censo\\_escolar\\_2020.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf). Acesso em: 2 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. *Sinopse Estatística da Educação Superior 2016* [on-line]. Brasília, DF: Inep, 2017b. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 29 set. 2019.

\_\_\_\_\_. *Sinopses Estatísticas da Educação Superior 2018*. Brasília, DF: Inep, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas>. Acesso em: 29 set. 2019.

\_\_\_\_\_. *Sinopse Estatística da Educação Superior 2019*. Brasília, DF: Inep, 2020. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>. Acesso em: 19 nov. 2020.

JENKINS, H. *A cultura da convergência*. Trad. Suzana L. de Alexandria. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009.

JENSEN, L. F.; ALMEIDA, O. C. S. A correlação entre falta de interatividade e evasão em cursos a distância. Maio/2009. *Congresso ABED*. Disponível em: <http://www2.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/452009151730.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2019.

JODELET, D. Représentation sociale: phénomènes, concept et théorie. In: MOSCOVICI, S. *Psychologie Sociale*. Paris, PUF – Fodamental, 1988. p. 357-389.

\_\_\_\_\_. Representações Sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (org.). *As Representações Sociais*. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001. p. 17-41.

\_\_\_\_\_. O movimento de retorno ao sujeito e a abordagem das Representações Sociais. *Sociedade e Estado*, Brasília (DF), v. 24, n. 3, p. 679-712, set./dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/bqm4vwYnbPvPy9dDGMWHqZt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 mar. 2022.

\_\_\_\_\_. Conferência de Denise Jodelet por ocasião do recebimento do título de Honoris Causa da Universidade Federal do Rio de Janeiro (9/11/2009). In: SOUSA, C. P. *et al.* *Representações Sociais: estudos metodológicos em educação*. Curitiba, PR: Champagnat; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2011. p. 11-33.

JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19. *Research, Society and Development*, 9(7), 2020, e521974299-e521974299.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias – o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n. 8, p. 58-71, 1998.

\_\_\_\_\_. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus, 2011; 2015.

KENSKI, V. M. *et al.* Ensinar e aprender em ambientes virtuais. *ETD – Educação Temática Digital*, vol. 10, nº 2, p. 223-249, 2009.

KRATOCHWILL, S. Avaliação da aprendizagem em uma perspectiva dialógica a partir do fórum on-line. In: SILVA, A. C. (org.). *Aprendizagem em ambientes virtuais e educação a distância*. Porto Alegre, RS: Mediação, 2009. p. 135-165.

LAPA, A.; PRETTO, N. L. Educação a distância e precarização do trabalho docente. *Em aberto*, Brasília (DF), v. 23, n. 84, p. 79-97, nov. 2010.

LEONEL, A. A.; SOUZA, C. P.; BRIGO, J. Ensino de Matemática na EaD: rompendo barreiras. *ESUD 2014 – XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA*. Florianópolis (SC), ago. 2014- UNIREDE.

LEOTE, R. Fronteiras da percepção nas estéticas tecnológicas. In: *ArteCiênciaArte* [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2015, p. 97-107. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/mqfvk/pdf/leote-9788568334652-08.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2019.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

\_\_\_\_\_. *As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na Era da Informática*. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2004.

LIMA, J. C. A Matemática no ensino a distância. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 02, vol. 01, p. 603-612, abr./ 2017.

LIMA, D. J.; MERCADO, L. P. L.; VERSUTI, A. C. A transmídia e sua potência na prática de leitura e produção textual. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 12, n. esp. 2, p. 1313-1330, ago./2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10299/6687>. Acesso em: 30 out. 2020.

LORENZO, E. M. *A utilização das redes sociais na educação: a importância das redes sociais na educação*. 3. ed. São Paulo: Clube de Autores, 2013.

MACHADO, L. R.; LONGHI, M. T.; BEHAR, P. A. Domínio tecnológico: saberes e fazeres na educação a distância. In: BEHAR, P. A. (org.). *Competências em Educação a Distância*. Porto Alegre, RS: Penso, 2013. p. 56-80.

MAIA, M. C.; MEIRELLES, F. S.; PELA, S. K. *Análise dos índices de evasão nos cursos superiores a distância do Brasil*. Abril/2004. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/073-TC-C2.pdf>. Acesso em: 20 set. 2019.

MANOVICH, L. *The Language of new media*. Cambridge/Londres: MIT Press, 2000.

MANRIQUE, A. L.; ANDRÉ, M. E. D. A. Relações com saberes na formação de professores. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (org.). *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006, p. 133-147.

MARKOVÁ, I. Amedee or how to get rido of it: Social representations from a dialogical perspective. *Culture and Psychology*, 2000, p. 149-160. Disponível em: [http://www.euophd.net/sites/euophd/files/images/onda\\_2/07/27th\\_lab/scientific\\_materials/derosa/markova\\_2000\\_amedee.pdf](http://www.euophd.net/sites/euophd/files/images/onda_2/07/27th_lab/scientific_materials/derosa/markova_2000_amedee.pdf). Acesso em: 29 jan. 2020.

MARTÍN-BARBERO, M. J. *A comunicação na educação*. Trad. M. I. V. Lopes, M. I. V. e D. Melo. São Paulo: Contexto, 2014.

MIGUEL, A.; GARNICA, A. V. M.; IGLIORI, S. B. C.; D'AMBROSIO, U. A Educação Matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. *Revista Brasileira de Educação*, 2004, nº 27, p. 70-93.

MINAYO, M. C. S. O conceito de Representações Sociais dentro da sociologia clássica. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (orgs.). *Textos de Representações Sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. p. 89-111.

MISKULIN, R. G. S.; SILVA, M. R. C. Curso de Licenciatura em Matemática a Distância: uma realidade ou uma utopia?. In: JAHN, A. P.; ALLEVATTO, N. S. G. (org.). *Tecnologias e Educação Matemática: ensino, aprendizagem e formação de professores*. Recife, PE: SEBEM, 2010. p. 105-124.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. A criatividade como princípio funcional da aula: limites e possibilidades. In: VEIGA, I. P. A. *Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas*. Campinas, SP: Papirus, 2008 (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

MOORE, M.; KEARSLEY, G. *Educação a Distância: uma visão integrada*. São Paulo: Thomson Learning, 2008.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. E. T. (orgs.). *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Vol. II, PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. p. 15-33 (Coleção Mídias Contemporâneas).

\_\_\_\_\_. A integração das tecnologias na educação. In: MORAN, J. M. *A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 5 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013, p. 89-90.

\_\_\_\_\_. *A educação a distância como opção estratégica*. 2011. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/estrategica.html>. Acesso em: 24 fev. 2017.

\_\_\_\_\_. Desafios da educação a distância. In: ARANTES, V. A. (org.). *Educação à distância: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2011. p. 45-86.

\_\_\_\_\_. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Campinas, SP: Papirus, 2007.

\_\_\_\_\_. *O que é educação a distância*. 2002. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MOREIRA, G. E. *Representações Sociais de professoras e professores que ensinam Matemática sobre o fenômeno da deficiência*. 2012. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo/Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, 2012.

\_\_\_\_\_. Resolvendo problemas com alunos com Transtornos Globais do Desenvolvimento: desafios e conquistas. *Educação Matemática em Revista - RS*, v. 1, n. 15, 2014.

\_\_\_\_\_. O Mestrado Profissional e a formação interdisciplinar no ensino de Matemática: Do disciplinar ao transdisciplinar. In: FERREIRA, J. R. R.; PORTO, M. D.; SANTOS, M. L. *Os desafios do ensino de Ciências no século XXI e a formação de professores para a Educação Básica*. Curitiba, PR: CRV, p. 217-231, 2017.

\_\_\_\_\_. Tendências em Educação Matemática com enfoque na atualidade. In: NEVES, R. S. P; DORR, R. C. (orgs.). *Formação de Professores de Matemática: desafios e perspectivas*. Curitiba, PR: Appris, 2019. p. 45-64.

MOREIRA, G. E. (org.). *Práticas de Ensino de Matemática em Cursos de Licenciatura em Pedagogia: Oficinas como instrumentos de aprendizagem*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020.

MOREIRA, G. E.; MANRIQUE, A. L. Que representações professores que ensinam Matemática possuem sobre o fenômeno da deficiência? *36ª Reunião Nacional da ANPED*, Goiânia, GO. Sistema Nacional de Educação e Participação Popular: Desafios para as Políticas Educacionais, v. 1, p. 204-221, 2013. Disponível em: [http://36reuniao.anped.org.br/pdfs\\_trabalhos\\_aprovados/gt19\\_trabalhos\\_pdfs/gt19\\_3046\\_texto.pdf](http://36reuniao.anped.org.br/pdfs_trabalhos_aprovados/gt19_trabalhos_pdfs/gt19_3046_texto.pdf). Acesso em: 5 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. Educação Inclusiva: Representações Sociais de professores que ensinam Matemática. *Póiesis Pedagógica*, Catalão -GO, v.12, n.1, p. 127-149, jan/jun. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/view/31213/16808>. Acesso em: 5 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. *Educação Matemática Inclusiva: diálogos com as teorias da atividade, da aprendizagem significativa e das situações didáticas*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

MOREIRA, P. C.; FERREIRA, A C. O lugar da Matemática na licenciatura em matemática. *Bolema: Boletim de Educação Matemática* [on-line]. 2013, v. 27, n. 47, p. 981-1005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/bBxpCZ7ZmHj9YLOqw5C53yG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 set. 2022.

MOREIRA, G. E.; SALLA, H. O Atendimento Pedagógico Domiciliar de alunos que não podem frequentar fisicamente a escola por motivos de saúde: Revisão Sistemática das investigações realizadas entre 2002 e 2015. *Revista Educação Especial*, v. 31, n. 60, jan./abr., 2018, p. 119-137. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/26680/pdf>. Acesso em: 6 ago. 2020.

MOREIRA, G. E.; SILVA, J. M. P.; LIMA, P. V. P. Revisão sistemática das contribuições de Malba Tahan para a Educação Matemática (2014-2017). *Revemop*, Ouro Preto, MG, v. 1, p. 379-396, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufop.br:8082/pp/index.php/revemop/article/view/1845/1669>. Acesso em: 6 ago. 2020.

MOREIRA, G. E.; VIEIRA, L. B.; FRAZ, J. N.; FERREIRA, W. C.; TEIXEIRA, C. J. Formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática: socializando experiências exitosas do Diem. *Revista Prática Docente*, v. 06, p. 01-25, 2021. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/865/425>. Acesso em: 30 mai. 2021.

MOREIRA, J. S.; MIRANDA, E. O. Teoria das Representações Sociais: a emergência epistemológica para a educação. *EDUCA – Revista Multidisciplinar em Educação*, Porto Velho (RO), v. 6, n° 15, p. 98-113, jul/set, 2019. Disponível em:

<https://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/3562/2921>. Acesso em: 11 ago. 2020.

MOSCOVICI, S. Preface. In: HERLLICH, C. *Santé et maladie: analyse d'une representation sociale*. Paris: Mouton, 1969.

\_\_\_\_\_. *Social Influence and Social Control*. London: Academic Press, 1973.

\_\_\_\_\_. *A Representação Social da Psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

\_\_\_\_\_. La Representación Social: Un Concepto Perdido. *IEP - Instituto de Estudios Peruanos*. Lima, Mayo del. 2002. Disponível em:

[https://www.academia.edu/5192830/IEP\\_Instituto\\_de\\_Estudios\\_Peruanos\\_LA\\_REPRESENTACI%C3%93N\\_SOCIAL\\_UN\\_CONCEPTO\\_PERDIDO](https://www.academia.edu/5192830/IEP_Instituto_de_Estudios_Peruanos_LA_REPRESENTACI%C3%93N_SOCIAL_UN_CONCEPTO_PERDIDO). Acesso em: 24 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. *Representações Sociais: investigação em Psicologia Social*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

\_\_\_\_\_. *A psicanálise, sua imagem e seu público*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

\_\_\_\_\_. Prefácio. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (orgs.). *Textos de Representações Sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. p. 7-16.

MOYSÉS, L. *Aplicações de Vigotsky à Educação Matemática*. Campinas, SP: Papirus, 2001.

NEDER, M. L. C. Educação a distância e sua contribuição na mudança de paradigmas educacionais na formação de professores. In: CHAVES FILHO, H. (org.). *Desafios da Educação a Distância na formação de professores*. Brasília, DF: MEC/SEED, 2006. p. 79-85.

NISKIER, A. *Educação a Distância: a tecnologia da esperança*. São Paulo: Loyola, 1999.

NÓBREGA, S. M. Sobre a Teoria das Representações Sociais. In: MOREIRA, A. S. P. (org.). *Representações Sociais: teoria e prática*. João Pessoa, PB: Editora Universitária da UFPB, 2001, p. 55-65.

NÓBREGA, S. M.; COUTINHO, M. P. L. O teste de associação livre de palavras. In: COUTINHO, M. P. L. *Representações Sociais: abordagem interdisciplinar*. João Pessoa, PB: Universitária, 2003. p. 67-77.

NOVELLO, T. P.; LAURINO, D. P. Educação a distância: seus cenários e autores. *Revista Iberoamericana de Educación/Revista Ibero-americana de Educação*, n.º 58/4, p. 1-15, Abr. 2012. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/4832Novello.pdf>. Acesso em: 6 ago. 2020.

NÚCLEO DA INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.br). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação: Pesquisa TIC Domicílios*, ano 2020. Disponível em: [https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124201233/tic\\_domicilios\\_2020\\_livro\\_eletronico.pdf](https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124201233/tic_domicilios_2020_livro_eletronico.pdf). Acesso em: 25 ago. 2022.

NUNES, I. B. Noções de Educação a Distância. *Revista Educação a Distância nrs*. 4/5, Dez./93-Abr/1994 Brasília (DF), Instituto Nacional de Educação a Distância, p. 7-25. Disponível em:

[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/EAD/NOCOESEAD.PDF](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EAD/NOCOESEAD.PDF). Acesso em: 15 abr. 2020.

OLIVEIRA, C. C; COSTA, J. W.; MOREIRA, M. Ambientes informatizados de aprendizagem. In: COSTA, J. W.; OLIVEIRA, M. A. M. (orgs.). *Novas linguagens e novas tecnologias: Educação e sociabilidade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

OLIVEIRA, M. S. B. S. Representações Sociais e sociedades: a contribuição de Serge Moscovici. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, vol. 19, nº. 55, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbcsoc/v19n55/a14v1955.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

OKADA, A. L. Desafio para EAD: como fazer emergir a colaboração e a cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem? In: SILVA, M. *Educação Online: teoria, prática, legislação e formação corporativa*. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

OKADA, A.; OKADA, S.; SANTOS, E. CoLearn: ciberconferência e cibermapeamento para aprendizagem colaborativa aberta em cibercomunidades. SIMPÓSIO NACIONAL ABCIBER, II, 2008. Anais... Associação Brasileira de Pesquisadores em Ciberultura, 2008. Disponível em: <http://oro.open.ac.uk/41732/1/a14abciber2008.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.

PALLOF, R. M.; PRATT, K. Estimulando a Aprendizagem Colaborativa. In: *Construindo Comunidades de aprendizagem no Ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

PALMONARI, A. A importância da Teoria das Representações Sociais para a Psicologia Social. In: ALMEIDA, A. M.; JODELET, D. (orgs.). *Interdisciplinaridade e diversidade de paradigmas*. Brasília, DF: Thesaurus, 2009. p.35-50

PAPERT, S. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008.

PAPERT, S. *Logo: Computadores e educação*. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

PASQUALLI, R.; CARVALHO, M. J. S. Os saberes docentes nos cursos de licenciatura a distância em Ciências Naturais e Matemática nos Institutos Federais do Brasil. *Ciênc. Educ.*; Bauru (SP), v. 22, p. 523-540, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/znnQVrwcJsJgzkvb3tnJSmB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 ago. 2022.

PAULIN, J. F. V. Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: um olhar retrospectivo para os artigos do SIPEM. In: ROSA, M.; BAIRRAL, M. A.; AMARAL, R. B. *Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: pesquisas contemporâneas*. São Paulo: Livraria da Física, 2015. p. 17-56.

PAULIN, J. F. V.; MISKULIN, R. G. S. Educação a Distância Online e Formação de Professores: práticas de pesquisas em Educação Matemática no estado de São Paulo. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 29, n. 53, p. 1084-1114, dez. 2015. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/9969>. Acesso em: 10 nov. 2021.

PEREIRA, J. L. O cotidiano da tutoria. In: CORREA, J. (org.). *Educação a distância: orientações metodológicas*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007. p. 83-104.

PEREZ, J. Representações Sociais de Trabalho Docente: o papel profissional em questão. *XI Congresso Nacional de Educação – EDUCERE*. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Set./2013. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/7510\\_4955.pdf](https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/7510_4955.pdf). Acesso em: 29 jan. 2022.

PESAVENTO, S. J. *História e História Cultural*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2003.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: Pimenta, S. G. *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez, 2012. p. 15-38.

PIOVESAN, A. F.; BORGES, F. T. A construção da identidade docente na educação a distância a partir do uso de tecnologias para a criação de vídeos. *Interfaces Científicas – Educação*, Aracaju (SE), v. 01, n. 01, p. 33-41, out. 2012. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/312/84>. Acesso em: 30 mai. 2022.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; VARANDAS, J. M. O contributo das tecnologias da informação e da comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In: FIORENTINI, D. (org.). *Formação de professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2003. p. 159-192.

PRETTO, N. L. Redes colaborativas, ética hacker e educação. *Educação em Revista*, Belo Horizonte (MG), v. 26, n. 03, p. 305-316, dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a15.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2020.

\_\_\_\_\_. O desafio de educar na era digital: educações. *Revista Portuguesa de Educação*, Minho, v. 24, n. 1, p. 95-118. 2011. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/rpe/article/view/3042/2459> . Acesso em: 8 jun. 2022.

PRETTO, N. L.; PINTO, C. C. Tecnologias e novas educações. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, v. 11, n. 31, p. 19-30, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a03v11n31>. Acesso em: 4 ago. 2020.

POLAK, Y. N. S. A avaliação do aprendiz em EAD. In: LITTO, F.M.; FORMIGA, M. (org.). *Educação a distância: o estado da arte*, volume 2. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. p. 153-160.

QUEIROZ, C. R. O. Q. Desafios, Conquistas e Ferramentas da Matemática na EAD. *Revista Sigmae*, Alfenas, MG. V. 1, n. 1, p. 119-125, 2012. Disponível em: <https://publicacoes.unifal-mg.edu.br/revistas/index.php/sigmae/article/view/98/33>. Acesso em: 30 abr. 2020.

RAMOS, W. M. Fatores de evasão e persistência em cursos superiores online. ESUD 2014 – XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, Florianópolis/SC, 05 - 08 ago. 2014, p. 2197-2211. Disponível em: <http://esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/128192.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2021.

RAMOS, W. M.; ROSSATO, M. Democratização do acesso ao conhecimento e os desafios da reconfiguração social para estudantes e docentes. *Revista Eletrônica de Educação*, v.11, n.3, p.1034-1048, set./dez., 2017. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/viewFile/1906/655>. Acesso em: 1 jun. 2021.

RAMOS, W. M.; SILVA, G. J. Processos de ensino e aprendizagem e a construção da autonomia em ambientes virtuais. In: CHAGAS-FERREIRA, J. F. *Cibercultura e virtualidade: desafios para o desenvolvimento humano*. Curitiba, PR: Appris, 2014. p. 109-124.

RATEAU, P.; MOLINER, P.; GUIMELLI, C; ABRIC, J-C. Social Representation Theory. In: *Handbook of theories of social psychology*. Los Angeles: SAGE, 2012. p. 477-497. Disponível em: [http://www.euophd.net/sites/euophd/files/images/onda\\_2/07/35th\\_lab/scientific\\_materials/handbook\\_theories\\_social\\_psychology.pdf](http://www.euophd.net/sites/euophd/files/images/onda_2/07/35th_lab/scientific_materials/handbook_theories_social_psychology.pdf). Acesso em: 5 fev. 2020.

RAVINDRAN, V.; SHANKAR, S. Systematic reviews and meta-analysis demystified. *Indian J. Rheumatol.* 10, 89 - 94. 2015. Disponível em: [http://www.indianjrheumatol.com/temp/IndianJRheumatol10289-5239532\\_143315.pdf](http://www.indianjrheumatol.com/temp/IndianJRheumatol10289-5239532_143315.pdf). Acesso em: 15 ago. 2021.

RAYOL, A. C. Ensino-aprendizagem em plataformas virtuais. In: SILVA, A. C. (org.). *Aprendizagem em ambientes virtuais e educação a distância*. Porto Alegre, RS: Mediação, 2009. p. 115-134.

RENÓ, D.; VERSUTI, A.; RENÓ, L. Transmediação e conectivismo: contemporaneidade para a educação. In: LINHARES, R.; LUCENA, S.; VERSUTI, A. *As redes sociais e o impacto a cultura e na educação do séc. XXI*. Fortaleza, CE: Edições UFC, 2012, p.55-84.

RIBEIRO, E. N.; MENDONÇA, G. A.; MENDONÇA, F. *A importância dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem na busca de novos domínios da EaD*. 2007. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/4162007104526AM.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2021.

ROCHA, E. A. M.; RODRIGUES, J. F. A comunicação da Matemática na era digital. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM)*, Minho (Portugal), n. 53, p. 1-21, Outubro 2005. Disponível em: <https://doczz.com.br/doc/177668/a-comunica%C3%A7%C3%A3o-da-matem%C3%A1tica-na-era-digital>. Acesso em: 5 jun. 2022.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. *Diálogo Educ.*, Curitiba (PR), v. 6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>. Acesso em: 18 out. 2021.

ROSA, C. M. Limites da democratização da Educação Superior: entraves na permanência e a evasão na Universidade Federal de Goiás. *Poiesis Pedagógica*, Catalão (GO), v. 12, n. 1, p. 240-257, jan/jun. 2014. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/view/31219/16813>. Acesso em: 14 abr. 2020.

ROSA, M. Cyberformação com professores de Matemática: interconexões com experiências estéticas na cultura digital. In: ROSA, M.; BAIRRAL, M. A.; AMARAL, R. B. *Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: pesquisas contemporâneas*. São Paulo: Livraria da Física, 2015. p. 57-96.

ROSSATO, M.; RAMOS, W. M.; MACIEL, D. M. A. Subjetividade e Interação nos Fóruns Online: reflexões sobre a permanência em Educação a Distância. *Revista Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul (RS), v.21, n.2, p.399-429, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3740/3032>. Acesso em: 1 jun. 2021.

SÁ, C. P. *Núcleo central das Representações Sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

SALDANHA, L. C. D. Subjetividade no ciberespaço ou a aprendizagem nos labirintos do hipertexto. *Revista @mbienteeducação*, [S.l.], v. 1, n. 1, mar. 2008. ISSN 1982-8632. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/ambienteeducacao/article/view/567>. Acesso em: 5 jun. 2022.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, SP, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbfi/v11n1/12.pdf>. Acesso em: 5 ago. 2020.

SANDE, I. C.; COSTA, N. F. S. Qualificação Docente: evasão e estratégias de prevenção. 2011. *Associação Brasileira de Educação a Distância – ABEB*. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/51.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2020.

SANTAELLA, L. *A ecologia pluralista da comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade*. São Paulo: Paulus, 2010.

\_\_\_\_\_. *Leitura de imagens*. São Paulo: Melhoramentos, 2012 (Coleção Como Eu Ensino).

SANTAELLA, L.; ARANTES, P. (orgs.). *Estéticas Tecnologias: novos modos de sentir*. São Paulo: Editora PUC-SP, 2008.

SANTOS, M. F. S. (org.). Representações Sociais: questões teóricas e metodológicas. GT 16. *VIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa e Intercâmbio Científico*. ANPEPP, 2000a. Disponível em: <http://www.infocien.org/Interface/Simpos/An08T28.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Representação Social e identidade. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (orgs.). *Estudos interdisciplinares de Representações Sociais*. 2. ed. Goiânia, GO: AB Editora, 2000b. p. 151-159.

SANTOS, S. C. *Um retrato de uma Licenciatura em Matemática a Distância sob a ótica de seus alunos iniciantes*. 2013. 208f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista – Rio Claro, 2013. Disponível em: [http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/teses/santos\\_sc\\_dr\\_rcla.pdf](http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/teses/santos_sc_dr_rcla.pdf). Acesso em: 26 out. 2020.

\_\_\_\_\_. Discutindo sobre a evasão em um curso de licenciatura em Matemática a distância. *EccoS Revista Científica*, n. 34, mai-ago, 2014, p. 161-178. Universidade Nove de Julho São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/715/71532890010.pdf>. Acesso em: 26 out. 2020.

SCOLARI, C. A. Transmedia Storytelling: Implicit Consumers, Narrative Worlds, and Branding in Contemporary Media Production. *International Journal of Communication*, 3 (2009), p. 586-606 Disponível em: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/477/336>. Acesso em: 5 dez. 2020.

SCHNEIDER, D.; SILVA, K. K. A.; BEHAR, P. A. Competências dos atores da educação a distância: professor, tutor e aluno. In: BEHAR, P. A. (org.). *Competências em Educação a Distância*. Porto Alegre, RS: Penso, 2013. p. 152-173.

SCHWERTL, S. L.; LEONEL, A. A. Discussão de tópicos de Matemática Básica nos espaços sociais da Web 2.0: desafios e possibilidades a partir da análise de uma intervenção pedagógica. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 3, p. 83-102, 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4434/pdf>. Acesso em: 6 jun. 2022.

SILVA, E. V. Educação a distância: uma realidade na formação docente inicial. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba (PR), v. 5, n. 7, p. 9854-9866, jul. 2019. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/2442/2475>. Acesso em: 6 ago. 2022.

SILVA, W. R.; CORDEIRO, M. R.; FARAH, B. F.; MORAES, C. W. R.; SOUSA, D. L.; SILVA, L. L. S.; MENDES, V. C. B. B. Ciência nas Licenciaturas?. *Linguagem: Estudos e*

*Pesquisas*, [S. l.], v. 22, n. 1, 2018. Disponível em:

<https://www.revistas.ufg.br/lep/article/view/54461/26049>. Acesso em: 10 nov. 2021.

SILVA, D. S.; FRAZ, J. N. Alice no Ciberespaço: uma Leitura Transdisciplinar da Obra de Lewis Carroll. In: VERSUTI, A. (org.). *Tertúlia de escritos e estéticas sobre Educação, Tecnologias e Comunicação*. 1. Ed. Aveiro, Portugal: Ria Editorial, 2020. p. 190-213.

Disponível em: [www.riaeditorial.com](http://www.riaeditorial.com). Acesso em: 1 ago. 2020.

SILVA, A. C.; SILVA, C. M. T. Avaliação de ambientes virtuais de aprendizagem. In: SILVA, A. C. (org.). *Aprendizagem em ambientes virtuais e educação a distância*. Porto Alegre, RS: Mediação, 2009. p. 73-88.

SILVA, A. W.; LEAL, C. P. Tecnologias e Metodologias na Educação a Distância: passado e presente. In: FOFONCA, E. (coord.). *Metodologias pedagógicas inovadoras: contextos da educação básica e da educação superior*. Gláucia da Silva Brito, Marcelo Estevam, Nuria Pons Villardel Camas (orgs.). Curitiba, PR: Editora IFPR, 2018, v. 2, p. 57-69.

SILVA, B.; ARAÚJO, A.; VENDRAMINI, C.; MARTINS, R.; PIOVAZAN, N.; PRATES, E.; DIAS, A. S.; ALMEIDA, L. S.; JOLY, M. C. R. A. Aplicação e uso de tecnologias digitais pelos professores do ensino superior no Brasil e em Portugal. *Educação, Formação & Tecnologias*, 7(1), p. 3-18, 2014. Disponível em:

<https://www.eft.educom.pt/index.php/efit/article/view/424/195>. Acesso em: 2 mar. 2020.

SILVA, G. J.; RAMOS, W. M. O ambiente virtual de aprendizagem (AVA) como potencializador da autonomia do estudante: estudo de caso na UAB- UnB. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, v. 4, n. 2, 2011, p. 92-106. Disponível em:

[http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21946/3/ARTIGO\\_AmbienteVirtualAprendizagem.pdf](http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21946/3/ARTIGO_AmbienteVirtualAprendizagem.pdf). Acesso em: 1 jun. 2018.

SILVA, J. M. P.; MOREIRA, G. E. As contribuições de John Dewey para a Educação Matemática Brasileira na década de 1930/1940. *Revista Temporis[ação]*, v. 18, n. 2, p. 15-33, 2018. Disponível: <https://www.revista.ueg.br/index.php/temporisacao/article/view/8357>. Acesso em: 11 ago. 2020.

SILVA, L. F.; MOREIRA, G. E.; RIVERA, A. F. P.; RODOVALHO, M. R.; SALLA, H.; SILVA, E. C. Revisão sistemática de produções científicas sobre as práticas inclusivas em Educação Matemática. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. *Anais do XII ENEM: A Educação Matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades*. São Paulo: SBEM, 2016, p. 1-11. Disponível em: [http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7077\\_2992\\_ID.pdf](http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7077_2992_ID.pdf). Acesso em: 11 ago. 2020.

SILVEIRA, D. S.; FONSECA, D. A.; MACHADO, A. E. O fazer emergir na ação da Docência Universitária: compreensões sobre o aprender Matemática em uma Cultura Digital. *Revista Pesquisa Qualitativa*. São Paulo (SP), v.9, n.20, p. 60-80, abr. 2021. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/download/417/261>. Acesso em: 5 jun. 2022.

SIEMENS, G. Connectivism: a learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, v. 2, n. 1, 2005. Disponível em: [https://jotamac.typepad.com/jotamacs\\_weblog/files/Connectivism.pdf](https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf). Acesso em: 12 jun. 2022.

SLOMSKI, V.; PROCÓPIO, A.; CAMARGO, A.; WEFFORT, E. Tecnologias e mediação pedagógica na educação superior a distância. *Jistem: Journal of Information Systems and Technology Management*, 13(1), 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jistem/v13n1/1807-1775-jistem-13-1-0131.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2020.

SOUSA, C. P.; VILLAS BÔAS, L. P. S.; NOVAES, A. O.; DURAN, M. C. G. (orgs.). *Representações Sociais: estudos metodológicos em Educação*. Curitiba, PR: Champagnat; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2011.

SOUSA, C. P.; VILLAS BÔAS, L. P. S. Apontamentos sobre a questão da historicidade no estudo das Representações Sociais. In: SOUSA, C. P.; VILLAS BÔAS, L. P. S.; NOVAES, A. O.; DURAN, M. C. G. (orgs.). *Representações Sociais: estudos metodológicos em Educação*. Curitiba, PR: Champagnat; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2011. p. 35-51.

SOUSA, C. P. Estudos de Representações Sociais em educação. *Psi. da Educação*, São Paulo, 14/15, 1º e 2º sem. 2002, p. 285-323. Disponível em: <http://ken.pucsp.br/psicoeduca/article/view/32037/22177>. Acesso em: 11 ago. 2020.

SOUSA, C. P.; ENS, R. T.; VILLAS BÔAS, L. P. S.; NOVAES, A. O.; STANICH, K. A. B. (orgs.). *Angela Arruda e as Representações Sociais: estudos selecionados*. Curitiba, PR: Champagnat; São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2014.

SOUZA, M. N. M. Os efeitos do Saeb 5EF na visão docente: uma abordagem bibliométrica. In: MOREIRA, Geraldo Eustáquio; ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho; PEREIRA, Cátia Maria Machado da Costa (orgs.). *Políticas de avaliação e suas relações com o currículo de Matemática na Educação Básica*. 1. ed.; v. 16, Coleção SBEM. Brasília/DF: SBEM Nacional, 2021 (ISBN 978-65-87305-02-8), p. 13-33. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>. Acesso em: 10 out. 2021.

SOUZA, R. C.; CERQUEIRA, T. C. S. Representações Sociais do ensino e aprendizagem em Educação a Distância. *Psicologia e Saber Social*, 3(2), p. 220-246, 2014. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/psi-sabersocial/article/download/14472/10951>. Acesso em: 12 ago. 2020.

SOUZA, A. S.; MOREIRA, G. E. As influências de Malba Tahan para a Educação Matemática: o legado de um educador à frente de seu tempo. *Revista de Educação Matemática*, v. 15, p. 294-309, 2018. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/REMat-SP/article/view/144/pdf>. Acesso em: 12 ago. 2020.

SPALDING, M.; RAUEN, C.; VASCONCELLOS, L. M. R.; VEGIAN, M. R. C.; MIRANDA, K. C.; BRESSANE, A.; SALGADO, M. A. C. Desafios e possibilidades para o ensino superior: uma experiência brasileira em tempos de COVID-19. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 8, e534985970. p. 1-23, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5970/5129>. Acesso em 23 nov. 2020.

SPINK, M. J. Desvendando as teorias implícitas: metodologia de análise das Representações Sociais. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (orgs.). *Textos de Representações Sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. p. 117-145.

STAHL, G.; KOSCHMANN, T.; SUTHERS, D. *Aprendizagem colaborativa com suporte computacional: uma perspectiva histórica*. 2006. Disponível em: [http://gerrystahl.net/cscl/CSCL\\_Portuguese.pdf](http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_Portuguese.pdf). Acesso em: 3 abr. 2019.

TAMARIZ, A. D. R.; DE SOUZA, M. Educação a Distância no Brasil: perspectivas para redução na evasão de alunos matriculados. *Educação*, 5(1), p. 227-253, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/330-915-1-PB.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.

TEIXEIRA, C. J.; FERREIRA, W. C.; FRAZ, J. N.; MOREIRA, G. E. Tecnologias e trabalho remoto em tempos de pandemia: concepções, desafios e perspectivas de professores que ensinam matemática. *Revista Devir Educação*, Lavras (MG), Edição Especial, p. 118-140, set./2021a. Disponível em: <http://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/402/205>. Acesso em: 13 out. 2021.

TEIXEIRA, C. J.; FRAZ, J. N.; FERREIRA, W. C.; MOREIRA, G. E. Percepção de professores que ensinam Matemática sobre o Ensino Remoto Emergencial e o processo de ensino-aprendizagem. *Debate em Educação*, vol. 13, nº. 31, jan./abr., 2021b, p. 966-991. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/11784>. Acesso em: 13 out. 2021.

TELES, L. F. Aprendizagem em e-learning: o papel do professor online é de facilitador ou de co-gerador de conhecimentos? In: *Educação a Distância: o estado da arte*. São Paulo: Editora Pearson, 2009. p. 72-81.

\_\_\_\_\_. Dimensões da aprendizagem colaborativa no design e gerenciamento de ambientes online. *Artefactum – Revista de Estudos em Linguagem e Tecnologia*, Ano VII, Nº 02, 2015. Disponível em: <http://artefactum.rafrom.com.br/index.php/artefactum/article/view/780/472>. Acesso em: 28 jun. 2019.

TEODORO, R. A. P. Perspectivas da Educação a Distância no ensino da Matemática. *Revista Multitexto*, 2015, v. 3, n. 02, p. 39-44. Disponível em: <http://www.ead.unimontes.br/multitexto/index.php/rmcead/article/view/142>. Acesso em: 29 set. 2019.

THOMAS, D.; BROWN, J. S. *A new culture of learning*. Cultivating the imagination for a world of constant change. Lexington: CreateSpace, 2011.

TORRES, E. F. *A acessibilidade à informação no espaço digital*. Brasília, DF: Ciência da Informação, 2002.

TURRA, N. C. Reuven Feuerstein: experiência Reuven Feuerstein - experiências de aprendizagem mediada: um salto para a modificabilidade cognitiva estrutural. *Educere et Educere: Revista de Educação*. V. 2, n.4, p. 297-310, jul/dez. 2007.

VALENTE, J. A. (org.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas, SP: UNICAMP-NIED. 1999.

\_\_\_\_\_. *Diferentes abordagens de educação a distância*. Campinas, SP: NIEDUNICAMP. 2001.

\_\_\_\_\_. *A espiral da espiral de aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação*. 2005. Tese (Livre Docência) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo.

\_\_\_\_\_. Educação à Distância: criando abordagens educacionais que possibilitam a construção de conhecimento. In: ARANTES, V. A. (org.). *Educação à distância: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus, 2011. p. 13-44.

VALENTINI, C. B.; SOARES, E. M. S. (orgs.). *Aprendizagem em Ambientes Virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários*. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2005.

VAZ, B. R. G. O impacto da educação a distância na identidade docente. *RELACult – Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade/Revista Latinoamericana de Estudios en Cultura y Sociedad. Latin American Journal of Studies in Culture and Society*, v. 5, Ed. Especial, abr., 2019, artigo n. 1164. Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1164/931>. Acesso em: 18 out. 2021.

VEIGA, I. P. A. *Lições de Didática*. São Paulo: Papirus, 2006.

VERSUTI, A. C.; SCARELI, G. Direito à Educação ou Educações? 38ª Reunião Nacional da ANPEd, 01 a 05 de outubro de 2017, UFMA – São Luís/MA, p. 1-16. Disponível em: [http://anais.anped.org.br/sites/default/files/arquivos/trabalho\\_38anped\\_2017\\_GT12\\_146.pdf](http://anais.anped.org.br/sites/default/files/arquivos/trabalho_38anped_2017_GT12_146.pdf). Acesso em: 2 ago. 2019.

VERSUTI, A.; LIMA, D. J.; MERCADO, L. P. Transmídiação e Educação. In: Versuti, a.; G. Santos, L. (orgs.). *Educação, Tecnologias e Comunicação*. 1, ed., vol. 1. Brasília, DF: Viva Editora, 2018. p. 36-54.

VIANNEY, J. *As Representações Sociais da educação a distância: uma investigação junto a alunos do ensino superior a distância e a alunos do ensino superior presencial*. 2006. 329f. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

VIEIRA, L. B.; MOREIRA, G. E. Direitos Humanos e Educação: o professor de matemática como agente sociocultural e político. *Revista de Educação Matemática*, São Paulo, v. 15, p. 548-564, 2018. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/REMat-SP/article/view/174/pdf>. Acesso em: 16 ago. 2020.

VIEIRA, L. B.; MOREIRA, G. E. Contribuições da Educação Matemática para a cultura de respeito à dignidade humana. *RIDH - Revista Interdisciplinar de Direitos Humanos*, Bauru (SP), v. 8, n. 2, p. 173 - 188, jul./dez. 2020. Disponível em: <https://www2.faac.unesp.br/ridh3/index.php/ridh/article/view/26/14>. Acesso em: 5 nov. 2021.

VIEL, S. R. *Um olhar sobre a formação de professores de Matemática a distância: o caso do CEDERJ/UAB*. 2011. 218f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2011. Disponível em: [http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/teses/viel\\_sr\\_tese\\_rcla.pdf](http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/teses/viel_sr_tese_rcla.pdf). Acesso em: 25 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. *Um olhar sobre a formação de professores de Matemática a Distância*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

VILARINHO-REZENDE, D.; FLEITH, D. S.; BORGES, C. N.; JOLY, M. C. R. A. Relação entre Tecnologias da Informação e Comunicação e Criatividade: Revisão da Literatura. *Psicologia: Ciência e Profissão* Out/Dez. 2016 v. 36 n°4, p. 877-892. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pcp/v36n4/1982-3703-pcp-36-4-0877.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2020.

VILLARDI, R.; OLIVEIRA, E. G. *Tecnologia na Educação: uma perspectiva sócio-interacionista*. Rio de Janeiro: Dunya, 2005.

\_\_\_\_\_. Desafios na formação de tutores sócio-interacionistas para a EaD. In: *Informática na Educação: teoria e prática*. Porto Alegre (RS), Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação – UFRGS, 2002, v.5, p. 41-46.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WAGNER, W. Sócio-gênese e características das Representações Sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (orgs.). *Estudos interdisciplinares de Representações Sociais*. 2. ed. Goiânia, GO: AB Editora, 2000. p. 3-25.

ZAMPIERI, M. T.; COELHO, F. S.; CHIARI, A. S. S. A Educação a Distância no Brasil vista em alguns de seus aspectos. *GPIMEM 20 anos: Tecnologias Digitais em Educação Matemática*, 11 a 13 abr., Rio Claro - SP, 2013.

ZANETTE, E. N. *et al.* Educação a Distância no Ensino Superior: a experiência de uma equipe multidisciplinar. In: ZANETTE, E. N.; GIACOMAZZO, G. F.; FIUZA, R. J. (orgs.). *Tecnologias e inovações nas práticas pedagógicas: trajetórias e experiências*. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2012. p. 13-23.

ZORZAN, A. S. L. Ensino-Aprendizagem: algumas tendências na Educação. *Matemática. Revista Ciências Humanas – Frederico Westphalem*, v.2, n. 10, p. 77-93, jun/2007.

**APÊNDICES**

**APÊNDICE A – Instrumento de Coleta de Dados (completo)****MIL E UMA CENAS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA: Representações Sociais dos professores envolvidos na trama da formação inicial****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE/APRESENTAÇÃO DA PESQUISA**

Prezado(a) Professor(a) de Matemática,

Convido-lhe a participar da pesquisa da pesquisa intitulada *Mil e uma cenas do processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade a distância: Representações Sociais dos professores envolvidos na trama inicial*, desenvolvida sob a responsabilidade de Joanne Neves Fraz, sob a orientação do Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília (PPGE/UnB).

O objetivo desta pesquisa é identificar e analisar as Representações Sociais do/a professor/a envolvido/a no ensino da Matemática em licenciaturas na modalidade à distância sobre o processo de ensino e aprendizagem da Matemática na modalidade. Assim, gostaria de consultá-lo/a sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa. Espera-se com esta pesquisa proporcionar possibilitar a confecção de produtos educacionais que poderão se desdobrar melhor construção dos AVA, materiais didáticos virtuais e planejamentos na formação inicial e cursos de formação continuada via on-line com seus ambientes virtuais de aprendizagem criados a partir dos professores, que auxiliarão na melhoria da formação em Matemática na modalidade a distância.

O (a) Sr (a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguramos que o seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo/a. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, fitas de gravação ou filmagem, ficarão sob a guarda do/da pesquisador/a responsável pela pesquisa.

Informamos que sua participação na pesquisa envolverá responder dois questionários: o primeiro que envolve os dados para a necessária identificação e o questionário com Teste de Associação Livre de Palavras (TALP). Sua participação na pesquisa não implica em nenhum risco.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Caso o(a) Sr(a) concorde em participar do estudo, pedimos que selecione a opção “Concordo em participar voluntariamente desta pesquisa” no campo indicado, caso queira,

o(a) Sr(a) poderá solicitar uma cópia deste termo no e-mail da pesquisadora responsável: (61) 99816-8011 ou pelo e-mail [fraz.joanne@gmail.com](mailto:fraz.joanne@gmail.com).

A equipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio de publicação científica, podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.

Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. As informações com relação à assinatura do TCLE ou aos direitos do participante da pesquisa podem ser obtidas por meio do e-mail do CEP/CHS: [cep\\_chs@unb.br](mailto:cep_chs@unb.br) ou pelo telefone: (61) 3107-1592.

- Concordo em participar voluntariamente desta pesquisa.
- Não concordo.

Pesquisadora: Joanne Neves Fraz  
Orientador: Prof. Dr. Geraldo Eustáquio Moreira

## DADO DE IDENTIFICAÇÃO

1. **Nome:**

2. **E-mail:**

3. **Gênero:** F (  ) M (  ) Outro (  )

4. **Idade:**

(  ) de 19 a 25

(  ) de 25 a 30

(  ) de 31 a 40

(  ) de 41 a 50

(  ) mais de 51

5. **Instituição:**

6. **Tempo de docência:**

7. **Tempo de docência na modalidade a distância:**

8. Escreva as primeiras três palavras, expressões ou frases que lhe vêm à mente sobre **PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA MODALIDADE A DISTÂNCIA:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

9. **Disciplina(s) que atua:** \_\_\_\_\_

10. Escreva as primeiras três palavras, expressões ou frases que lhe vêm à mente sobre **ALUNO VIRTUAL/ALUNO DA MODALIDADE A DISTÂNCIA:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

### TESTE DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS - TALP

1. Escreva as primeiras três expressões ou frases que lhe vêm à mente sobre **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

2. Escreva as primeiras c três palavras, expressões ou frases que lhe vêm à mente sobre **LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

3. Escreva as primeiras três palavras, expressões ou frases que lhe vêm à mente sobre **PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

4. Escreva as primeiras três expressões ou frases que lhe vêm à mente sobre **DIFICULDADES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

5. Escreva as primeiras três expressões ou frases que lhe vêm à mente sobre **POSSIBILIDADES PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

6. Escreva as primeiras três palavras, expressões ou frases que lhe vêm à mente sobre **AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM - AVA:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

7. Escreva as primeiras três palavras, expressões ou frases que lhe vêm à mente sobre **MATERIAL DIDÁTICO ON-LINE:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

8. Complete a frase: “Ser Professor/a de Matemática na EAD é...”

---

---

---

**APÊNDICE B – Quadro 13: Teses e Dissertações nacionais do acervo da Capes**

Ano	Tipo Documento	Autor/Instituição	Título	Objetivo
2020	Tese	MACIEL, Domício Magalhães (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Rio Claro), Rio Claro, SP)	Aspectos da avaliação online no contexto de uma disciplina de um curso de licenciatura em Matemática a distância	Evidenciar possibilidades Didáticas e Pedagógicas de processos de Avaliação Formativa online em um curso de Licenciatura em Matemática da UAB.
	Tese	CHAVES, João Bosco (Doutorado em Educação/ Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza)	Analítica da aprendizagem na Licenciatura em Matemática a distância da UAB/UECE: Criação e aplicação de um modelo preditivo de desempenho acadêmico	Analisar o desempenho de uma turma, em andamento, de Licenciatura em Matemática da UAB/UECE, com base nas interações e nos resultados de uma turma concluída, sob a perspectiva da analítica da aprendizagem.
	Dissertação	RAMOS, Antoneli da Silva (Mestrado em Formação Docente Interdisciplinar/ Universidade Estadual do Paraná - Reitoria, Paranaíba, PR)	A evasão da Licenciatura em Matemática na modalidade a distância na perspectiva dos evadidos	Investigar a Evasão Escolar no Ensino Superior (EEES) na Licenciatura em Matemática ofertada na Educação a Distância (EaD) de uma Instituição de Ensino Superior privada, a partir da perspectiva dos evadidos.
	Dissertação	RIBEIRO, André Ricardo Antunes (Mestrado em Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica/ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba)	Concepções e percepções de professores de matemática atuantes na modalidade EAD sobre a utilização de objetos de aprendizagem	Compreender quais as concepções ou percepções de professores de um curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, de uma instituição de ensino privada localizada na cidade de Curitiba, Paraná, Brasil, sobre a utilização de objetos de aprendizagem nas suas respectivas práticas pedagógicas.
2019	Dissertação	HIRDES, João Carlos Roedel (Mestrado em Educação Matemática/ Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS)	Encontros com a Docência: as Visões dos Egressos do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal de Pelotas	Verificar como os egressos se constituíram professores no Curso de Licenciatura em Matemática a Distância.
	Dissertação	FONTES, Barbara Cunha (Mestrado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista	Vídeo, comunicação e Educação Matemática: um olhar para a produção dos licenciandos em Matemática da	Investigar como diferentes fatores influenciaram a maneira como a matemática foi comunicada nos vídeos produzidos pelos licenciandos em matemática em um curso a

		Júlio de Mesquita Filho (Rio Claro), Rio Claro	Educação a distância	distância da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS).
	Dissertação	COELHO, Isabel Cristina Pereira dos Santos (Mestrado Profissional em Educação Matemática/ Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG)	Educação a Distância: uma análise do processo de ensino-aprendizagem em disciplina de Probabilidade e Estatística	Analisar como são construídos a literacia estatística, o raciocínio e o pensamento estatístico em um curso inicial de formação do professor de Matemática, o curso de Licenciatura em Matemática a Distância oferecido conjuntamente pela UFF/UNIRIO.
<b>2018</b>	Dissertação	GONCALVES, Elivelton Henrique (Mestrado em Educação/ Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG)	A utilização de tecnologias digitais no Curso de Licenciatura em Matemática PARFOR/EAD da Universidade Federal de Uberlândia	Analisar como as Tecnologias Digitais (TDs) são metodologicamente abordadas pelos professores no curso de Licenciatura em Matemática, na modalidade a distância, da Universidade Federal de Uberlândia.
	Dissertação	DALCOL, Cristina Iracy Gomes (Mestrado Profissional em Educação Matemática/ Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG)	Formação Docente em Matemática: um olhar sobre a abordagem tecnológica nos currículos das licenciaturas em Matemática da UAB	Investigar a inserção do tema Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) na formação dos licenciandos em Matemática na modalidade à distância dos cursos ofertados pela Universidade Aberta do Brasil.
	Dissertação	LADEIA, Délia de Oliveira (Mestrado Profissional em Formação de Professores da Educação Básica/ Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA)	Possíveis contribuições de um curso de licenciatura em matemática na modalidade EAD para professores egressos	Analisar as possíveis contribuições que o curso de licenciatura em matemática a distância trouxe para a prática pedagógica de seus egressos, enquanto docentes de matemática.
	Tese	SILVA, Sandro Ricardo Pinto da (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Rio Claro), Rio Claro, SP)	Vídeos de conteúdo matemático na formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância	Investigar as potencialidades que a produção e o uso de vídeos de conteúdo matemático propiciam a licenciandos ao estudarem matemática em um curso na modalidade a distância.
	Tese	COSTA, Priscila Kabbaz Alves da (Doutorado em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática/ Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP)	Tensões e contribuições do Estágio Curricular na constituição da identidade profissional do licenciando em Matemática na EaD	Compreender as tensões e contribuições vivenciadas na construção da identidade profissional do futuro professor de Matemática a partir da aprendizagem docente e do conhecimento especializado do professor de matemática no contexto do estágio curricular em um curso

				a distância.
	Tese	CABANHA, Daiane dos Santos Correa (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Rio Claro), Rio Claro, SP)	Conhecimento especializado de um formador de professores de matemática em início de carreira: o ensino a distância de derivada	Caracterizar o Conhecimento Especializado revelado por um formador de professores de Matemática, em início de carreira, ao ensinar ‘Derivada’ a distância.
<b>2017</b>	Dissertação	MORAIS, Ana Claudia Lemes de (Mestrado em Educação Matemática/ Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande)	Licenciatura em Matemática da UFMS: Movimentos precursores e implantação de um curso a distância	Investigar o curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, objetivando caracterizar nesse curso seus movimentos precursores e de implantação.
	Tese	DIAS, Emerson dos Reis (Doutorado em Educação/ Universidade São Francisco, Itatiba, SP)	Governamentalidade: A EAD como maquinaria na formação do professor de Matemática na contemporaneidade	Problematizar as práticas discursivas de Governamentalidade da EaD que moldam as identidades/identificações do professor de Matemática.
	Dissertação	MATTOS, Layla Julia Gomes (Mestrado em Educação/ Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG)	O estágio supervisionado a distância: Proposta, organização e prática no contexto da Licenciatura em Matemática a distância da UFV	Compreender como é desenvolvido o estágio supervisionado no curso de Licenciatura em Matemática à distância da Universidade Federal de Viçosa (UFV).
	Dissertação	SANT'ANNA, Solimara Ravani de (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vila Velha)	Tecnologias Digitais como apoio ao ensino de Matemática: potencialidades e desafios a partir da aprendizagem colaborativa	Analisar as estratégias didáticas com o uso de tecnologias digitais pelos alunos-docentes, professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, a partir da proposta metodológica do curso “Tecnologias Digitais como Apoio ao Ensino de Matemática”, ofertado a distância, em um ambiente de aprendizagem colaborativa.
	Dissertação	SANTOS, Glaucia Dias (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática/ Fundação Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão)	A ação docente do tutor a distância no curso de Licenciatura em Matemática do CESAD/UFS	Analisar como se dá a ação docente do tutor a distância do Curso de Licenciatura em Matemática do CESAD/UFS.
<b>2016</b>	Dissertação	SILVA, Renata Lourinho da (Mestrado Profissional em	Jogos concretos no Laboratório de Ensino da Matemática na formação de	Estruturar uma proposta de ensino e aprendizagem a partir dos jogos concretos do Laboratório de Ensino de

		Docência em Educação em Ciências e Matemáticas/ Universidade Federal do Pará, Belém)	professores na educação à distância	Matemática (LEM), voltados a orientações de futuros professores de Matemática, em uma perspectiva de pesquisadores de suas áreas.
Dissertação		AGUIAR, Amanda Nobre de (Mestrado em Educação/ Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza)	Evasão no curso de Licenciatura em Matemática a distância da UECE sob a perspectiva da analítica da aprendizagem	Analisar, sob a perspectiva da Analítica de Aprendizagem (LA), os fatores associados às interações dos alunos com o AVA que revelam indícios de futura evasão no curso de Licenciatura em Matemática a distância, ofertado pela Universidade Estadual do Ceará em parceria com o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB/UECE).
Dissertação		BATISTA, Josiel de Oliveira (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática/ Universidade Federal do Paraná, Curitiba)	O professor que ensina Matemática em ambiente tecnológico: A EAD em foco	Revelar “Como o formador de docentes que ensinam Matemática nos anos iniciais se compreende professor em cursos EaD?”, cada uma com suas particularidades, mas com os desdobramentos que contam aquilo que me propus a investigar.
Tese		FERNANDES, Zenilda Boti (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática - UFMT - UFPA – UEA/ Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá)	Formação de Professores de Matemática na modalidade a distância: tecendo saberes sobre a práxis e mediação didático-pedagógica em um curso de Licenciatura da UFPA	Analisar e refletir sobre a mediação didático-pedagógica no curso de Licenciatura em Matemática na Modalidade a Distância, da Universidade Federal do Pará – UFPA.
Dissertação		LADEIRA MIRANDA, Nívia Maria (Mestrado em Educação/ Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG)	Discutindo sobre a evasão em uma licenciatura em Matemática a distância	Investigar a problemática da evasão em um curso de Licenciatura de Matemática a distância, a partir das perspectivas dos evadidos.
Tese		COSTA, Jorge Luis (Doutorado em Educação/ Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte)	Atividades docentes de uma professora de Matemática: artefatos mediadores na EAD	Compreender as relações entre a atividade docente de uma professora de Matemática de um curso a distância, que faz parte do sistema UAB, e os artefatos mediadores utilizados e apropriados por ela.
Tese		OLIVEIRA, Antonella Carvalho de (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia/ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta	A formação do professor de matemática em cursos de licenciatura a distância - uma análise da tríade: entrada, processo e saída	Analisar a formação inicial do professor de matemática em um curso de licenciatura à distância, sob a tríade: entrada, processo e saída.

		Grossa)		
	Dissertação	BATISTA, Joelma de Fatima Rodrigues (Mestrado Profissional em Educação Matemática/ Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG)	Modelagem Matemática no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA): Entendendo as suas dimensões Crítica e Reflexiva a partir de um Estudo de Caso	Analisar as contribuições da utilização das dimensões crítica e reflexiva durante o desenvolvimento do processo da Modelagem que é desencadeado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). A professora-pesquisadora visa determinar as contribuições dessas dimensões para o processo de ensino e aprendizagem em Matemática de alunos matriculados em curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância.
	Tese	VAZ, Barbara Regina Goncalves (Doutorado em Educação/ Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS)	A Educação a Distância no Brasil e a reconfiguração da identidade do professorado	Analisar e problematizar a reconfiguração da identidade docente a partir de um estudo de caso no Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal de Pelotas, através do programa Universidade Aberta do Brasil.
	Dissertação	OLIVEIRA, Matheus Couto de (Mestrado em Educação Matemática/ Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande)	Uma prática de avaliação formativa em ambientes virtuais: processos de regulação e autorregulação da aprendizagem em um curso de Matemática a distância	Analisar uma prática de avaliação de aprendizagem em uma disciplina de um curso de Licenciatura em Matemática a distância, identificando potencialidades de ações e tecnologias digitais que favoreceram a regulação e autorregulação da aprendizagem dos alunos.
<b>2015</b>	Dissertação	MACHADO, Vania Fernandes (Mestrado em Educação/ Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa. PR)	Formação de professores nas modalidades de educação a distância e presencial: Representações Sociais de alunos sobre as modalidades de ensino	Apontar, por meio de reflexões analíticas, as Representações Sociais dos alunos sobre as modalidades de EAD e Presencial.
	Dissertação	CHAVES, João Bosco (Mestrado em Educação/ Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza)	Formação a distância de professores em Matemática pela UAB/UECE: relação entre interação e desempenho à luz da analítica da aprendizagem	Analisar, à luz da analítica da aprendizagem, a relação entre os dados de interação dos estudantes e seus desempenhos no curso de Licenciatura em Matemática, nas turmas que ingressaram em 2009, na modalidade de educação a distância, da UAB/UECE.
	Tese	FANTINEL, Patrícia da Conceição (Doutorado em Informática na Educação/ Universidade Federal do Rio Grande do	A autorregulação da aprendizagem na formação de um Educador Matemático na modalidade a distância: uma proposta de articulação	Verificar o impacto da incorporação do exercício de autorregulação da aprendizagem, através do Programa de Gervásio ao contexto online, num curso de formação de professores de

	Sul, Porto Alegre)	curricular	matemática na modalidade a distância.
Tese	PAULIN, Juliana Franca Viol (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Rio Claro, Rio Claro, SP)	Educação a Distância Online: potencialidades para a Formação de Professores que ensinam Matemática	Compreender as potencialidades da EaD online na constituição de espaços que favoreçam o processo de Formação de Professores que ensinam Matemática.
Dissertação	DUARTE, Edna Mataruco (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática/ Universidade Cruzeiro Do Sul, São Paulo)	Tecnologia da Informação e da Comunicação e a formação inicial de professores em um contexto EaD, que ensinam Matemática no ensino fundamental	Identificar e analisar as condições de formação inicial dos professores, responsáveis pelo ensino da Matemática no ensino fundamental, por meio de suas percepções e concepções sobre educação, aprendizagem, desenvolvimento humano, Matemática e recursos da tecnologia da informação e comunicação.
Tese	STORMOWSKI, Vandoir (Doutorado em Informática na Educação/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre)	Formação de professores de Matemática para o uso de tecnologia: uma experiência com o GeoGebra na modalidade EAD	Analisar a seguinte questão: na modalidade EAD, como organizar uma proposta de formação que vise a capacitação de professores de matemática para o uso do potencial dos registros dinâmicos de representação semiótica que se tem no software GeoGebra?
Tese	MUSSATO, Solange (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática/ Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS)	Cyberformação com professores de Matemática a Distância: horizontes que emergem de diferentes contextos culturais	Investigar aspectos que o compartilhamento de diferentes contextos culturais de um grupo de professores de matemática pode apresentar à concepção de Cyberformação no decorrer de um processo de forma/ação realizado totalmente a distância.
Dissertação	SILVA, Suselaine da Fonseca (Mestrado Profissional em Tecnologias, Comunicação e Educação/ Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG)	Licenciatura em Matemática a distância do Instituto Federal de Triângulo Mineiro: entre o pensado e o realizado	Discutir e analisar a estrutura e a proposta estabelecida para a implantação do curso de Licenciatura em Matemática a distância do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, bem como verificar se o que já foi realizado nos seis primeiros semestres do curso condiz com o que foi pensado pelos seus idealizadores.
Tese	COELHO, Flávio de Souza (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista	Um Estudo sobre Licenciatura de Matemática oferecida na Modalidade à Distância	Compreender a Licenciatura de Matemática, efetuada à distância, oferecida pela Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, acontecendo na atualização do

		Júlio de Mesquita Filho/Rio Claro, Rio Claro, SP)		seu Projeto Pedagógico.
	Tese	CHIARI, Aparecida Santana de Souza (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Rio Claro, Rio Claro, SP)	O papel das tecnologias digitais em disciplinas de Álgebra Linear a distância: possibilidades, limites e desafios	Analisar o papel das tecnologias digitais nos processos educativos associados à disciplina de Álgebra Linear em cursos de Licenciatura em Matemática a Distância vinculados à UAB, no contexto de seus AVAs.
	Dissertação	BEZERRA SAMPAIO, Priscila Feitoza (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências/ Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista)	A atividade de situações problema e a formação por Etapas Mentais de Galperin na aprendizagem de Derivadas Parciais do curso de Licenciatura em Matemática, modalidade a distância, da Universidade Federal de Roraima	Analisar o processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de derivadas parciais na disciplina de Cálculo III do 5º semestre do curso de licenciatura em Matemática, modalidade a distância, na Universidade Federal de Roraima, fundamentada na Atividade de Situações Problema, utilizando a resolução de problema como metodologia de ensino e a teoria de formação por etapas das ações mentais.
	Dissertação	HONORIO, Bruno Grilo (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática/ Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS)	Observar com Sentido: um experimento com estudantes de Licenciatura em Matemática envolvendo a utilização do RPG	Investigar os aspectos que apoiam o desenvolvimento da competência de Observar com Sentido, em estudantes de Licenciatura em Matemática, em um contexto B-learning, analisando uma situação-problema com alunos do Ensino Fundamental envolvidos em um jogo de interpretação de personagens.
2014	Dissertação	FERNANDES, Frederico Fonseca (Mestrado em Educação Matemática/ Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande)	O uso de tecnologias digitais na modalidade EaD: um estudo sobre cursos de formação inicial de professores de Matemática	Analisar a integração das tecnologias digitais nos cursos de formação inicial de professores de matemática, na modalidade EaD (Educação a Distância), nas instituições de ensino integradas pelo sistema UAB (Universidade Aberta do Brasil).
	Tese	VILLANI, Marcelo Kruppa (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo)	Licenciatura em Matemática a distância na modalidade on-line: um estudo sobre um curso da Universidade Aberta do Brasil	Analisar como são incorporados os pressupostos da formação para a prática docente na escola básica e o uso das mídias digitais visando o ensino de matemática ao programa de um relevante curso de Licenciatura em Matemática na modalidade EAD on line. Pretendendo desvelar fatores de sucesso ou obstáculos, cujo estudo permita discutir pressupostos

				para conciliar cursos dessa natureza com as necessidades de preparação dos futuros professores de Matemática para o enfrentamento dos desafios atuais da atividade docente.
Dissertação	GOMES, Eber Gustavo da Silva (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica/ Universidade Federal de Pernambuco, Recife)	Diz-me o que escreves que te direi quem és: percursos adotados pelos professores autores/conteudistas ao produzirem materiais didáticos para o programa E-TEC Brasil		Analisar a produção dos materiais didáticos pelo professor pesquisador/ conteudista nos cursos técnicos na modalidade a distância no Programa E-Tec Brasil em uma instituição pública de Pernambuco.
Dissertação	RAYMUNDO, Romulo da Macena (Mestrado em Ensino de Matemática/ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro)	Um estudo sobre interações em fóruns de discussão de um curso de formação inicial de professores de Matemática a distância		Analisar as interações em fóruns de discussão online, de uma disciplina específica, com o olhar voltado para as intervenções de tutores.
Dissertação	SOUZA, Robson Marques de (Mestrado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares/ Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro, Seropédica, RJ)	Formação inicial de professores a distância no polo CEDERJ/UAB Paracambi: uma análise na Licenciatura em Matemática		Analisar aspectos da formação matemática no CEDERJ Polo Paracambi.
Dissertação	COSTA, Ruth Souza da (Mestrado em Educação/ Universidade do Estado do Pará, Belém)	Formação do professor de Matemática na modalidade EAD para atender as atuais demandas educacionais		Analisar se a formação do professor de Matemática na modalidade EAD, no âmbito da UEPA, possibilita que o futuro professor tenha um perfil que atenda as atuais demandas educacionais.
Dissertação	ZABEL, Marília (Mestrado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho/Rio Claro, Rio Claro, SP)	Luz, Câmera, Flashes: Uma compreensão sobre a disciplina de Prática de Ensino de Matemática a distância		Compreender como acontece a formação de professores em relação à utilização das TIC para o ensino de Matemática, a partir de uma disciplina de Prática de Ensino do curso de Licenciatura em Matemática à distância da UFOP.
Dissertação	BEZERRA, Mirella Settimi Cysneiros Landim (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica/ Universidade Federal de Pernambuco, Recife)	Simetria de reflexão: uma análise de mediações com Geometria Dinâmica a distância		Analisar as possibilidades e limites para a mediação didática de uma situação de aprendizagem especialmente construída para a aprendizagem colaborativa do conceito de simetria de reflexão por meio da integração da tecnologia computacional, em particular, dos softwares de Geometria

				Dinâmica (GD) com compartilhamento à distância (usando como ferramenta o Tabulæ Colaborativo).
	Dissertação	MOREIRA, Marília Maia (Mestrado em Educação/ Universidade Federal do Ceará, Fortaleza)	Análise de visão do professor-tutor sobre adequabilidade do material didático de Matemática à luz da sequência FEDATHI: o caso de Licenciatura em Matemática do IFCE	Analisar a visão do professor-tutor sobre a adequação do material didático de Matemática na modalidade semipresencial de ensino superior.
	Dissertação	SILVA, Isaias Pessoa da (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática/ Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande)	Estilos de aprendizagem e materiais didáticos digitais nos cursos de Licenciatura em Matemática a Distância	Analisar a relação entre os estilos de aprendizagem dos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática na modalidade EaD da UFPB e sua relação com os materiais didáticos.
<b>2013</b>	Dissertação	SEIBERT, Lucas Gabriel (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática/ Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS)	Uma proposta para o desenvolvimento da competência de observar com sentido na formação inicial de professores de Matemática	Investigar como a estrutura argumentativa e como a interação online pode auxiliar o desenvolvimento da competência de observar com sentido em Licenciandos de Matemática, em um contexto b-learning.
	Dissertação	GARCIA, Fabiano Teixeira (Mestrado Profissional em Educação Matemática/ Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, MG)	A prática de ensino com a História da Matemática na formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância	Desvendar possíveis contribuições que pode oferecer uma proposta de prática de ensino usando a História da Matemática para a formação inicial de professores de Matemática na modalidade a distância.
	Tese	SANTOS, Silvana Claudia dos (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP)	Um Retrato de uma Licenciatura em Matemática a Distância sob a ótica de seus Alunos Iniciais	Analisar as compreensões de alunos iniciantes em relação a um curso de Licenciatura em Matemática a distância, entrelaçando-as com o ponto de vista de tutores presenciais, coordenadores e diretores dos polos presenciais.
	Dissertação	COSTA, Priscila Kabbaz Alves da (Mestrado em Educação/ Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR)	Avaliação da aprendizagem em Licenciatura em Matemática a Distância	Analisar o processo de avaliação da aprendizagem desenvolvido em disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática a distância da UEPG.
	Dissertação	ZAMPIERI, Maria Teresa (Mestrado em Educação Matemática/ Universidade	A comunicação em uma disciplina de Introdução a Estatística: um olhar sob a formação inicial	Investigar como se deu a comunicação entre os alunos, entre o professor e os alunos, e entre os tutores e os alunos na disciplina de Introdução a

		Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP)	de professores de Matemática a distância	Estatística, a qual compõe a grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Roraima (UFRR), ofertado a distância e vinculado a Universidade Aberta do Brasil (UAB).
Tese	SEIDEL, Denilson José (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática/ Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, RS)		O professor de matemática online percebendo-se em cyberformação	Revelar como o professor de matemática em Cyberformação percebe-se professor online no que tange aos aspectos de ensino e aprendizagem de conceitos do Cálculo Diferencial e Integral.
Tese	PASQUALLI, Roberta (Doutorado em Educação/ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre)		Trajetórias de Saberes: a formação e a prática dos professores dos cursos de Licenciatura a Distância em Ciências Naturais E Matemática nos Institutos Federais de Educação, Ciência E Tecnologia	Identificar quais saberes docentes são mobilizados pelos professores dos cursos de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática na modalidade de EAD nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.
Dissertação	PEREIRA, Djalma Goncalves (Mestrado em Educação/ Universidade De Uberaba, Uberaba, MG)		A mediação didática no curso de Licenciatura em Matemática a distância na perspectiva do formador	Investigar, na perspectiva do formador, o processo de mediação didática do conteúdo, especialmente no AVA, nos cursos de Licenciatura em Matemática-EaD, ofertados por IES do estado de Minas Gerais.
Dissertação	ACOSTA, Carmen Lucia Coelho (Mestrado em Educação/ Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá)		Curso de Ciências Naturais e Matemática ofertado pela UAB/MT: uma análise dos sentidos e práticas de integração curricular	Analisar como a integração curricular é concebida no curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática desenvolvido pela UFMT, no contexto da Universidade Aberta do Brasil, nos documentos, pelos professores especialistas e tutores.
Dissertação	HEITMANN, Felipe Pereira (Mestrado em Educação/ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Rio Claro, Rio Claro, SP)		Atividades investigativas em grupos online: possibilidades para a Educação Matemática a Distância	Evidenciar que existem possibilidades de ensino na modalidade a distância que não se limitem somente a entrega de material pronto aos alunos, com a esperança de que estudem individualmente para as provas presenciais, e sim que contribua para que o conhecimento seja produzido em um ambiente rico em interfaces de comunicação e expressão, como o que

				apresento nessa pesquisa.
	Tese	SOUTO, Daise Lago Pereira (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Rio Claro, Rio Claro, SP)	Transformações expansivas em um curso de Educação Matemática a distância online	Identificar os motivos, as possibilidades e as restrições que permearam o trabalho, as regras e impedimentos que tiveram potencial para padronizar ações, dividir e organizar o processo de produção Matemática online.
	Dissertação	COSTA JUNIOR, José Mario (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória)	Design Instrucional na Educação Matemática a distância: desafios e reflexões	Investigar as ações e metodologias utilizadas no Design Instrucional de disciplinas matemáticas de um curso superior ofertado a distância, tendo como referência uma abordagem metodológica dialógica e investigativa.
<b>2012</b>	Dissertação	MATTOS, Silvana Gogolla de (Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática/ Universidade Federal do Paraná, Curitiba)	Licenciatura em Matemática a distância: compreensões a partir de um estudo sobre o ensino de vetores	Ampliar a compreensão sobre a Licenciatura em Matemática a distância, a partir de um estudo sobre o ensino de vetores.
	Dissertação	CORRÊA, Daiane dos Santos Pereira (Mestrado em Educação Matemática/ Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande)	Licenciatura em Matemática a distância e a Formação de Professores para/com o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação	Analisar como as TIC estão sendo utilizadas na formação de professores no curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Pública do estado do Mato Grosso do Sul, ofertado na modalidade de Educação a Distância.
	Tese	FARIA, Elisabeth Cristina de (Doutorado em Educação Matemática/ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo)	Do Ensino Presencial ao Ensino a Distância: a inovação na prática pedagógica de professores de Matemática	Do Ensino Presencial ao Ensino a Distância: a inovação na prática pedagógica de professores de Matemática
	Tese	BIERHALZ, Crisna Daniela Krause (Doutorado em Educação/ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre)	Curso de Licenciatura em Matemática a distância: o entrelaçar dos fios na (re)construção do ser professor	Compreender se a formação do professor em um curso a distância favorece a construção de uma nova identidade docente e, em caso afirmativo, quais são os elementos que a constituem.
	Dissertação	SANTANA, Verondina Ferreira (Mestrado em Educação/ Universidade Federal de Mato Grosso,	Constituição de identidade docente em memoriais de licenciandos do curso de Ciências Naturais e Matemática a Distância	Investigar em registros reflexivos, os memoriais de formação de licenciandos em um curso a distância, o que narram os sujeitos sobre suas percepções de como se dá o

		Cuiabá)	Da UAB – MT	movimento de construção de sua identidade docente ao longo do processo de tornar-se professor.
	Dissertação	SANTOS, Márcio Batista (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática/ Fundação Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão)	Processos de comunicação da disciplina Cálculo I do Curso De Licenciatura em Matemática na modalidade a distância do CESAD/UFS/UAB	Compreender como os processos de comunicação entre aluno-aluno, aluno-tutor, aluno-PCD1 e tutor-PCD1, interferiram no processo de ensino-aprendizagem, a partir da disciplina Cálculo Diferencial e Integral I do curso Matemática do CESAD ofertada no período 2010/2.
	Dissertação	ROCHA, João Silva (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica/ Universidade Federal de Pernambuco, Recife)	Aprendizagem de Matemática na Educação a Distância online: especificações de uma interface que facilite o tratamento algébrico para aprendizagem colaborativa entre pares	Determinar quais são as características necessárias em uma interface para permitir atividades algébricas exploratórias no computador no contexto da EaD online.
<b>2011</b>	Dissertação	FELDKERCHER, Nadiane (Mestrado em Educação/ Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS)	O estágio na formação de professores presencial e a distância: a experiência do curso de matemática da UFPel.	Investigar como se desenvolvem os estágios nos cursos de licenciatura em matemática a distância e presencial da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), na perspectiva de professores orientadores, coordenadoras de pólo e alunos estagiários, bem como investigar como ocorre a orientação desses estágios e quais as convergências e divergências entre os estágios dos dois cursos.
	Tese	RODRIGUES, Silvia Regina Viel (Doutorado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho/Rio Claro, Rio Claro, SP)	Um olhar sobre a formação de professores de Matemática a distância: o caso do CEDERJ/UAB	Compreender a formação dos professores de Matemática licenciados pelo CEDERJ/UAB.
	Dissertação	LEANDRO, Marcele Cristian Salvan Garcia (Mestrado em Educação/ Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR)	Material didático de Matemática para EaD: especificidades, limitações e necessidades	Explicitar as necessidades, limitações e especificidades do Material Didático para Cursos de Licenciatura em Matemática a distância.
	Dissertação	BASTOS, Regina de Oliveira (Mestrado em Ensino de	Uma análise sobre o processo de estudo de licenciados em	Investigar aspectos do processo de estudo de licenciandos em matemática,

		Ciências e Matemática/ Universidade Luterana do Brasil, Canoas, RS)	matemática, na modalidade à distância, no pólo da UAB de Boa Vista (RR)	na modalidade a distância, no polo da UAB de Boa Vista (RR), com o intuito de colaborar com a formatação de cursos na EaD.
2010	Dissertação	MARION, Joyce Santana Rosa (Mestrado em Educação/Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão)	Formação de Professores de Matemática na Modalidade a Distância: o Trabalho do Tutor Presencial	Compreender o trabalho de tutores presenciais envolvido com a formação inicial de professores de matemática na modalidade a distância.
	Dissertação	ATHIAS, Miguel Fortunato (Mestrado em Educação Matemática/ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo)	Licenciatura em Matemática na modalidade de educação a distância: um desafio para a formação de professores.	Discutir possibilidades e perspectivas de formar professores de Matemática na modalidade de educação a distância.
	Tese	SILVA, Diva Souza (Doutorado em Educação/ Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte)	A Constituição docente em matemática à distância: entre saberes, experiências e narrativas.	Investigar a experiência de constituição docente de um grupo de alunos-professores em um curso de licenciatura em Matemática à distância
	Dissertação	BARBOSA, Ana Paula de Lima (Mestrado em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química E Biologia) Instituição de Ensino: Universidade de São Paulo - USP, São Paulo)	A ressignificação da educação a distância no ensino superior do Brasil e a formação de professores de ciências e matemática	Analisar de dados e de discursos presentes em documentos oficiais e não oficiais, na tentativa de mostrar a ressignificação da educação a distância para o Ensino Superior, principalmente para a formação de professores.
	Tese	SILVA, José Roberto Alves da (Doutorado em Educação/ Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio, Rio de Janeiro)	CampusNet Amazônia: saberes e práticas docentes no Curso de Matemática à distância da UEPA	Analisar a Educação a Distância e as ações ocorridas no trabalho docente desenvolvido no Curso de Licenciatura Plena em Matemática a Distância da Universidade do Estado do Pará, especificamente no Núcleo Universitário de São Miguel do Guamá, como instituição membro do Consórcio Regional CampusNet Amazônia
	Dissertação	GUEDES, Jane de Fontes (Mestrado em Educação/ Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza)	Produção de material didático para EAD nos cursos de Licenciatura em Matemática: o caso da UAB/IFCE	Investigar o processo de produção de material didático para as disciplinas de licenciatura em Matemática a distância no contexto da UAB/IFCE, em virtude da aplicação da metodologia do DIC, visando a extrair recomendações para uma produção mais centrada no aprendiz

Dissertação	SANTANA, Taíse Sousa (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências/ Universidade Federal da Bahia. Instituto de Física. Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador)	Avaliação discente de um curso de Modelagem Matemática à distância	Entender as experiências dos licenciandos com os diferentes momentos e espaços de interação de um curso à distância e como avaliam este processo quando cursam a disciplina de Modelagem/ Analisar o planejamento da disciplina de Modelagem, sob o ponto de vista do professor, como dimensão constitutiva das experiências vivenciadas pelos estudantes quando a cursam à distância.
Dissertação	VIOL, Juliana França (Mestrado em Educação Matemática/ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/Rio Claro, Rio Claro, SP)	Movimento das Pesquisas que Relacionam as Tecnologias de Informação e de Comunicação e a Formação, a Prática e os Modos de Pensar de Professores que Ensinam Matemática	Identificar, evidenciar e compreender o movimento temático e teórico-metodológico das inter-relações das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC) e a Formação e Prática de Professores que ensinam Matemática.
Dissertação	SILVA, Etiane Valentim da (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica/ Universidade Federal de Pernambuco, Recife)	As Representações Sociais da avaliação da aprendizagem em cursos de Licenciatura em Matemática On-Line	Aprender as Representações Sociais da avaliação da aprendizagem e compreender os significados compartilhados pelos estudantes em formação inicial e seus professores-formadores.

Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir dos estudos encontrados no Catálogo de Teses e Dissertação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), 2010 a 2020 (2021).