



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS - PPGEC



**DISSERTAÇÕES E TESES PRODUZIDAS POR PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NA FURG: UMA INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DO
“PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE”**

Kaline Machado da Silva

Rio Grande/RS
2023

Kaline Machado da Silva

**DISSERTAÇÕES E TESES PRODUZIDAS POR PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NA FURG: UMA INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DO
“PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE”**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Linha de Pesquisa Ensino e Aprendizagem na Educação em Ciências, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Orientadora: Profa. Dra. Celiane Costa Machado

Rio Grande, RS

2023

Ficha Catalográfica

S586d Silva, Kaline Machado da.

Dissertações e teses produzidas por professores de Matemática na FURG: uma investigação no contexto do “Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde” / Kaline Machado da Silva. – 2023.

117 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Rio Grande/RS, 2023.

Orientadora: Dra. Celiane Costa Machado.

1. Educação em Ciências 2. Programa de Pós-Graduação
3. Dissertações e Teses 4. Professores de Matemática I. Machado, Celiane Costa II. Título.

CDU 37:51:50

Catálogo na Fonte: Bibliotecário José Paulo dos Santos CRB 10/2344

Kaline Machado da Silva

**DISSERTAÇÕES E TESES PRODUZIDAS POR PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NA FURG: UMA INVESTIGAÇÃO NO CONTEXTO DO
“PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE”**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências na Linha de Pesquisa Ensino e Aprendizagem na Educação em Ciências, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Celiane Costa Machado (Orientadora)
Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Profa. Dra. Elaine Corrêa Pereira
Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Profa. Dra. Denise Nascimento Silveira
Universidade Federal de Pelotas – UFPel



ATA DE DEFESA DE MESTRADO Nº 14/2023

Ao décimo quinto dia do mês de dezembro de 2023, na Universidade Federal do Rio Grande - FURG, à 13 horas e 30 minutos, na sala de videoconferência do PPGE, reuniu-se a Comissão Examinadora, remotamente, para a defesa de Mestrado da estudante **Kaline Machado da Silva**, composta pelos seguintes integrantes: **Profa. Dra. Celiane Costa Machado (Orientadora/FURG)**, **Profa. Dra. Elaine Corrêa Pereira (FURG)** e a **Profa. Dra. Denise Nascimento Silveira (UFPEL)**. Título da dissertação: **“Dissertações e teses produzidas por professores de Matemática na FURG: uma investigação no contexto do “Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde”**”. Dando início à reunião, a orientadora agradeceu a presença de todos e fez a apresentação da Comissão Examinadora. Logo em seguida, esclareceu que a Mestranda teria um tempo de 25 a 40 minutos para a explanação de sua pesquisa, e cada membro da Comissão um máximo de 30 minutos para arguição. A seguir, passou a palavra a Mestranda que apresentou a pesquisa e respondeu às perguntas formuladas pela banca. Após discussão a Comissão reuniu-se para arguição conjunta e considerou a dissertação aprovada. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente Ata que, após lida e aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora.

Orientações/observações da Banca sobre a pesquisa:

A banca sugere seguir as orientações contidas nos pareceres.

Obs.: no caso de aprovação com observações, as orientações da banca devem ser acatadas pela doutoranda na versão final da pesquisa.



Documento assinado digitalmente

CELIANE COSTA MACHADO

Data: 15/12/2023 15:21:12-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Celiane Costa Machado (Orientadora/FURG)



Documento assinado digitalmente

ELAINE CORREA PEREIRA

Data: 15/12/2023 15:26:05-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Elaine Corrêa Pereira (FURG)



Documento assinado digitalmente

DENISE NASCIMENTO SILVEIRA

Data: 18/12/2023 13:48:22-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profa. Dra. Denise Nascimento Silveira (UFPel)

Dedico este trabalho aos meus pais, Leonir e Leci Zoraida, que sempre me apoiaram e incentivaram, e à minha avó, Olinda (*in memoriam*), que foi meu exemplo de superação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por me conceder a força necessária para superar os desafios.

Aos meus pais, Leonir e Leci Zoraida, alicerces da minha vida, por estarem sempre ao meu lado, me encorajando, comemorando minhas conquistas e se dedicando incansavelmente para proporcionar o melhor a mim. Também ao meu irmão Thalles e demais familiares por confiar no meu potencial. Sem o apoio de vocês, não teria conseguido chegar até aqui.

Ao meu namorado, Mario Ricardo, pela infinita paciência, respaldo e disposição para me ouvir desabafar nos momentos mais difíceis. Teu amor, abraços e palavras de carinho me motivaram e me sustentaram durante esse processo acadêmico. Com a tua presença e incentivo, essa caminhada ficou mais leve. Obrigada por tudo, sem teu apoio eu não teria chegado até aqui.

À minha orientadora, Profa. Dra. Celiane Costa Machado, por confiar em mim e no meu trabalho. Com muita atenção e carinho, sempre esteve disponível para esclarecer dúvidas, contribuir com sugestões e não mediu esforços para me ajudar. Obrigada pela parceria de sempre e por ser essa profissional tão humana e amiga.

Às professoras Dra. Elaine Corrêa Pereira e Dra. Denise Nascimento Silveira por aceitarem fazer parte da banca e enriqueceram esta dissertação com suas valiosas contribuições e sugestões. Obrigada, de coração.

Aos meus amigos, Andressa Escobar e Roger Braga, que são presentes que ganhei durante o curso de Licenciatura em Matemática, e que desde a graduação me acompanham, me incentivando e apoiando. Obrigada por todo carinho, sou muito grata pela nossa amizade.

Aos meus colegas professores que atuam na E.E.E.F. Nossa Senhora Medianeira, e em especial às minhas amigas, Aline Soares, Kamila Rembowski e Monique Cunha, que são muito mais do que colegas de trabalho. Obrigada pela amizade, incentivo e apoio diário.

Por fim, agradeço à Universidade Federal do Rio Grande – FURG e ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciência (PPGEC) pela oportunidade de realizar esse estudo e contribuir para o avanço da ciência. Expresso minha gratidão à todos que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão desta pesquisa.

A mente inquieta busca incessantemente o conhecimento, pois sabe que a jornada da sabedoria é infinita e mágica.

- Albert Einstein.

RESUMO

A presente pesquisa possui o objetivo de conhecer o que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do “Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde” ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Em termos metodológicos, caracteriza-se como qualitativa, do tipo exploratória e bibliográfica, constituindo um Estado do Conhecimento. Em primeiro momento, com a intenção de identificar as dissertações e teses, realizou-se um levantamento de todas as produções do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGQVS) elaboradas por professores de Matemática, produzidas no período de 2010 a 2021. A busca pelas dissertações e teses foi feita no Sistema de Administração de Bibliotecas – ARGO da FURG e também no *site* eletrônico do mesmo Programa. Identificou-se o total de 45 trabalhos, dos quais 23 são dissertações e 22 são teses. Na sequência, desejando obter uma visão geral desses trabalhos, realizou-se a leitura dos resumos das produções e, posteriormente, elaborou-se uma síntese descrevendo as características de cada um. Para análise, utilizou-se a Análise Textual Discursiva e a partir desse movimento, emergiram três categorias finais: Formação de professores: reflexões, práticas e desafios para uma educação de qualidade; A aprendizagem de estudantes da Educação Básica com foco na utilização de tecnologias, atividades práticas, ambientes de aprendizagem e diálogos; e Valorização da diversidade e da acessibilidade com abordagens inclusivas e emocionais. A partir disso, a análise evidenciou que oferecer educação de qualidade para os indivíduos é um desafio que exige uma abordagem sistemática. Ademais, é apresentado a importância da formação continuada dos professores para potencializar o trabalho em sala de aula, destacando a necessidade de valorizar as características individuais dos estudantes em uma experiência de aprendizagem alinhada com suas realidades.

Palavras-chave: Educação em Ciências. Programa de Pós-Graduação. Dissertações e Teses. Professores de Matemática.

ABSTRACT

The present research aims to knowing what is shown in the dissertations and theses produced by licensed in Mathematics from of “Graduate Program in Science Education: Chemistry of Life and Health” offered by the Federal University of Rio Grande – FURG. In methodological terms, it is characterized as qualitative, of the exploratory and bibliographical type, constituting a State of Knowledge. Firstly, with the intention of identify the dissertations and theses, a survey was carried out of all productions of the Graduate Program in Science Education: Chemistry of Life and Health (PPGQVS) prepared by Mathematics teachers, produced in the period from 2010 to 2021. The search for dissertations and theses was carried out in the Library Administration System - ARGO of FURG and also on the website of the same Program. A total of 45 works were identified, of which 23 are dissertations and 22 are theses. In sequence, wishing to obtain an overview of these works, reading was carried out production summaries and, posteriorly, a synthesis was prepared describing the characteristics of each one. For analysis, Discursive Textual Analysis was used and from this movement, three final categories emerged: Teacher training: reflections, practices and challenges for quality education; The learning of Basic Education students with a focus on the use of technologies, practical activities, learning environments and dialogues; and Appreciation of diversity and of accessibility with inclusive and emotional approaches. From this, the analysis showed that offering quality education to individuals is a challenge that requires a systematic approach. Furthermore, the importance of continuing teacher training to enhance work in the classroom is presented, highlighting the need to value the individual characteristics of students in a learning experience aligned with their realities.

Keywords: Science Education. Graduate Program. Dissertations and Theses. Mathematics Teachers.

LISTA DE SIGLAS

- ARGO** – Sistema de Administração de Bibliotecas
- ATD** – Análise Textual Discursiva
- BNCC** – Base Nacional Comum Curricular
- CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEAMECIM** – Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática
- CNPq** – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- DPD** – Desenvolvimento profissional docente
- EaD** – Educação a Distância
- EaD-Tec** – Grupo de Pesquisa em Educação a Distância
- EJA** – Educação de Jovens e Adultos
- ENEM** – Exame Nacional do Ensino Médio
- EPEC** – Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura
- FACEM** – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Imaculada Conceição
- FORPPE** – Formação de Professores e Práticas Educativas
- FURG** – Universidade Federal do Rio Grande
- FURJ** – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Joinville
- GEITEC** – Grupo de Estudos Inclusão Tecnológica
- IES** – Instituição de Ensino Superior
- IFRS** – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
- LDB** – Lei das Diretrizes e Bases
- MEC** – Ministério da Educação
- PIBID** – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
- PPG** – Programa de Pós-Graduação
- PPGEC** – Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências
- PPGQVS** – Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde
- PPGQVS/FURG** – Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde ofertado pela FURG
- PPGQVS/UFRGS** – Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde ofertado pela UFRGS
- PPGQVS/UFSM** – Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde ofertado pela UFSM

PPGQVS/UNIPAMPA – Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde ofertado pela UNIPAMPA

RCG – Referencial Curricular Gaúcho

RS – Rio Grande do Sul

SiSU – Sistema de Seleção Unificada

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

UCPel – Universidade Católica de Pelotas

UFPeI – Universidade Federal de Pelotas

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

UNIFRAN – Universidade de Franca

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1	Defesas de dissertações e teses do PPGQVS – Associação Ampla.....	44
Gráfico 3.2	Número de egressos do Programa por universidade na qual concluíram a graduação.....	50
Gráfico 3.3	Ano de conclusão da graduação em Licenciatura em Matemática dos egressos do Programa.....	51
Gráfico 3.4	Ano em que os professores de Matemática concluíram a pós-graduação.....	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1	Diagrama das linhas de pesquisa do PPGQVS em Associação Ampla.....	48
------------	--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1	Universidades que compõem a Associação Ampla e suas linhas de pesquisa.....	45
Quadro 4.1	Dissertações que compõem o <i>corpus</i> da pesquisa.....	55
Quadro 4.2	Teses que compõem o <i>corpus</i> da pesquisa.....	64
Quadro 5.1	Recorte do processo de unitarização.....	75
Quadro 5.2	Recorte do processo de unitarização: descrição e título.....	76
Quadro 5.3	Processo de categorização.....	78

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	16
1.	CAMINHOS PERCORRIDOS.....	18
1.1.	Percurso acadêmico da pesquisadora.....	18
1.2.	Aspectos gerais da pesquisa.....	22
2.	DISCUSSÕES TEÓRICA.....	25
2.1.	Breve histórico sobre as normatizações curriculares dos cursos de graduação em Licenciatura em Matemática.....	25
2.2.	A formação de professores e o desenvolvimento profissional docente...	31
2.3.	Os cursos de pós-graduação como possibilidade de formação continuada.....	37
3.	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	41
3.1.	Abordagem da pesquisa.....	41
3.2.	Contexto geral do PPGQVS em Associação Ampla.....	43
3.3.	Contexto da pesquisa.....	48
3.4.	<i>Corpus</i> de análise.....	49
3.5.	Método de análise das informações.....	52
4.	MOVIMENTO DE ANÁLISE DE RESULTADOS: UM OLHAR PARA AS SÍNTESES DESCRITIVAS DAS DISSERTAÇÕES E TESES ELABORADAS POR LICENCIADOS EM MATEMÁTICA NO PPGQVS/FURG.....	55
4.1.	Sínteses das dissertações elaboradas por licenciados em Matemática no PPGQVS/FURG.....	55
4.2.	Sínteses das teses elaboradas por licenciados em Matemática no PPGQVS/FURG.....	64
5.	MOVIMENTO DE ANÁLISE DOS RESULTADOS: UM OLHAR PARA AS DISSERTAÇÕES E TESES ELABORADAS POR LICENCIADOS EM MATEMÁTICA NO PPGQVS/FURG POR MEIO DA ATD.....	74
5.1.	O processo de unitarização: momento de desconstrução.....	74
5.2.	O processo de categorização: aproximações entre as unidades de significado.....	77
5.3.	Compreensões sobre o fenômeno investigado.....	80

5.3.1. Formação de professores: reflexões, práticas e desafios para uma educação de qualidade.....	80
5.3.2. A aprendizagem de estudantes da Educação Básica com foco na utilização de tecnologias, atividades práticas, ambientes de aprendizagem e diálogos.....	87
5.3.3. Valorização da diversidade e da acessibilidade com abordagens inclusivas e emocionais.....	93
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	101
REFERÊNCIAS.....	105

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da sociedade vem demandando avanços no que diz respeito ao espaço escolar, uma vez que existe influência na maneira como o conhecimento está sendo produzido. Devido a isso, vivencia-se, atualmente, um momento em que a ciência está em constante evolução. Desse modo, entende-se que obter conhecimentos sobre as produções de mestres e/ou doutores, que são elaboradas por licenciados e egressos de um Programa de Pós-Graduação (PPG), torna-se relevante, visto que possibilita o entendimento sobre os diferentes direcionamentos das dissertações e teses elaboradas e sua influência em ações em sala de aula.

As mudanças que vêm ocorrendo exigem que as ações pedagógicas dos professores se mantenham em progresso. Costa (2004) ressalta que a contemporaneidade aparenta requerer que o professor tenha uma atitude incessante de inovação sobre as práticas pedagógicas, as quais englobam os processos que potencializam o conhecimento profissional, a reflexão sobre o trabalho desenvolvido e as condições como são realizados.

Sendo assim, a investigação sobre o que constitui as pesquisas acadêmicas se torna importante para orientar os professores a se adaptarem às transformações que estão ocorrendo, o que promove uma educação de maior qualidade e relevante para as necessidades da sociedade atual. Ademais, esse entendimento contribui para o desenvolvimento profissional dos professores e proporciona aos estudantes uma educação que os prepara para enfrentar os desafios do cotidiano.

Nesse sentido, a presente pesquisa, que possui cunho qualitativo e constitui um Estado do Conhecimento, busca conhecer o que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do “Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde” ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG. A investigação em dissertações e teses já produzidas, além de possibilitar a apresentação das lacunas existentes na área investigada, também contribui para a identificação da caracterização das produções.

Entende-se que essa pesquisa irá permitir uma compreensão mais aprofundada das conexões entre a pesquisa acadêmica e o ensino, proporcionando uma visão sobre o que é pesquisado em relação à Educação de Matemática. Além disso, ao evidenciar as diferentes abordagens adotadas pelos professores, a pesquisa

contribuirá para a disseminação do conhecimento, fortalecendo a formação dos educadores e aprimorando o ensino. Assim, com a intenção de orientar a leitura dessa dissertação, a mesma foi organizada em cinco capítulos.

O capítulo 1, apresenta os caminhos percorridos da autora, onde são evidenciadas as experiências universitárias, profissionais e pessoais vivenciadas pela pesquisadora ao longo de seu percurso acadêmico. Em um segundo momento, são apresentados os aspectos gerais da pesquisa, considerando o tema, a questão de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos.

No capítulo 2, é apresentada uma discussão teórica com os subsídios que fundamentam a presente pesquisa. Evidencia-se que este capítulo está subdividido em três seções, sendo que: na primeira seção é feito um histórico sobre as normatizações curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática, ao longo dos anos; na segunda seção é evidenciado sobre a formação de professores e o desenvolvimento profissional docente; e na última seção apresenta-se uma discussão sobre a pós-graduação como possibilidade de formação continuada.

No capítulo 3, são descritos os aspectos metodológicos adotados na pesquisa. O referido capítulo é composto por cinco seções, que são: abordagem da pesquisa; contexto geral do Programa de Pós-Graduação: Química da Vida e Saúde (PPGQVS) ofertado em Associação Ampla; contexto da pesquisa; *corpus* de análise; e método de análise das informações coletadas.

No capítulo 4, são apresentados os primeiros resultados que emergiram na pesquisa. Com a intenção de proporcionar uma visão geral das dissertações e teses elaboradas, por licenciados em Matemática, no PPGQVS ofertado pela FURG, foi feita uma síntese de cada estudo, dividindo o capítulo em duas seções: uma para a descrição das dissertações e outro para a descrição das teses.

No capítulo 5, é descrito o movimento de análise das informações discursivas a partir da Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi (2016). Esse capítulo está dividido em três sessões que são: processo de unitarização; processo de categorização; e construção dos metatextos. Vale destacar que a sessão de construção dos metatextos, está subdividida em três subseções, sendo uma para cada metatexto. Além disso, na sequência, são apresentadas as considerações finais seguidas das referências bibliográficas.

1. CAMINHOS PERCORRIDOS

O presente capítulo refere-se à trajetória acadêmica da pesquisadora e também apresenta os aspectos gerais da pesquisa, apontando a questão norteadora deste estudo e os objetivos a serem alcançados.

1.1. Percurso acadêmico da pesquisadora

Com o intuito de apresentar minha trajetória acadêmica, neste tópico utilizarei a primeira pessoa do singular para descrever os caminhos percorridos que antecederam o desejo de elaborar este trabalho. Ao recordar minha história, lembro-me de vivências que foram essenciais para a minha formação como professora, bem como as pessoas que se fizeram presente durante toda minha caminhada, e as angústias que eu sentia a respeito da desvalorização da educação em nosso país.

Durante a infância, minha brincadeira preferida era “escolinha”, e na varanda de casa, com um pequeno quadro e alguns gizos, eu passava horas e horas brincando de ser professora e conversando com meus estudantes imaginários. Foi então, a partir da 5ª série, atualmente 6º ano do Ensino Fundamental, que comecei a me interessar pela disciplina de Matemática, e conseqüentemente, pelo fato de gostar de estudar a matéria, acabava tendo certa facilidade com os conteúdos. E assim, durante toda a Educação Básica, segui entusiasmada com a Matemática, sempre com notas acima da média na disciplina.

Cheguei ao final do Ensino Médio e precisava escolher qual curso de graduação iria cursar. Naquela época, embora gostando da Matemática e tendo o incentivo dos meus pais para seguir a carreira de docente, eu resistia e dizia não querer cursar Licenciatura em Matemática, por conta da desvalorização e a carência de reconhecimento que os professores sofrem. Talvez pela falta de maturidade, não conseguia enxergar o que realmente é ser professor, e que mesmo com todas as adversidades, para sermos felizes e realizados profissionalmente, precisamos trabalhar com o que amamos.

Algum tempo depois, recebi a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e vi que ela não tinha sido tão alta, mas era o suficiente para tentar ingressar em Licenciatura em Matemática. Com isso, quando abriram as inscrições para o Sistema de Seleção Unificada (SiSU), decidi me inscrever para esse curso e fiquei aguardando

as chamadas. No instante em que as listas dos aprovados começaram a ser publicadas e vi meu nome lá, fiquei muito feliz por ter dado certo.

Assim, no ano de 2016, ingressei em Licenciatura em Matemática na FURG, e nesse ano enfrentei grandes mudanças e desafios. Para viver o sonho de cursar o Ensino Superior, precisei ir embora da minha cidade natal, Mostardas, uma pequena cidade localizada no Litoral Sul do estado do Rio Grande do Sul (RS), e fui morar sozinha em Rio Grande/RS. Deixei todos meus familiares e amigos em Mostardas, entretanto não me arrependo de ter feito essa escolha, pois naquela época eu queria muito aproveitar essa nova fase da minha vida e dar continuidade aos estudos.

Nesse processo de mudança de cidade e adequação a uma nova realidade, bem diferente daquela que eu vivenciava em Mostardas, tive o total apoio e incentivo dos meus pais. Corroborando com Gonçalves (2021), o apoio familiar é fundamental para o processo de mudança, pois ao saber que os pais estão felizes e de acordo com suas escolhas, os filhos se sentem encorajados a seguirem seus caminhos.

Ao iniciar as aulas da faculdade, estava ansiosa para conhecer as componentes curriculares do curso. Quando cursei a primeira disciplina relacionada às exatas, percebi que aquela Matemática ia muito além da Matemática que eu pensava dominar, e isso me deixou um pouco receosa. Foi então que as dificuldades acadêmicas começaram a surgir, o que gerou insegurança e alguns questionamentos. Porém, apesar dos contratemplos, nunca me faltou comprometimento com os estudos, com muita persistência e dedicação aprendi a lidar com isso, e ao passar do tempo, as dificuldades diminuíram.

Já nos primeiros semestres comecei a me interessar pela docência e junto disso, embora havendo adversidades, desejei seguir os estudos nessa área. Quando me encontrava quase finalizando o segundo ano de faculdade, percebi que realmente estava apaixonada pela Licenciatura em Matemática e que, de fato, essa era a área que eu gostaria de prosseguir estudando e, futuramente, trabalhando.

Enquanto acadêmica de Licenciatura em Matemática da FURG, tive a oportunidade de me envolver em diversas atividades voltadas à docência em Matemática. As participações em projetos de ensino, pesquisa e extensão, e também na iniciação científica, foram importantes para minha formação pessoal e profissional, pois esses envolvimento me permitiram conhecer um pouco mais sobre a docência e o ser professor. Na sequência, relatarei sobre esses projetos.

No segundo semestre do ano de 2017 me envolvi, como bolsista, no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Enquanto participante do programa, desenvolvi atividades semanais em sala de aula com estudantes da rede básica de ensino, elaborei histórias envolvendo o contexto da sala de aula e da escola, participei de eventos com produção de artigos, e tantas outras atividades. Arrisco-me a dizer que esses trabalhos fizeram com que o meu amor pela docência em Matemática despertasse, e foi a partir daí que consegui ter certeza sobre minha escolha por essa profissão.

Posteriormente, participei da bolsa Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (EPEC) no projeto “Ressignificando Conceitos de Matemática e Aplicações – Criação do TEMAT”. Nesta atividade desenvolvi materiais didáticos para oficinas que envolvem os conteúdos de Matemática Básica, Cálculo e Geometria Analítica, ministrei oficinas presenciais e *online*, e ofereci atendimentos de monitoria. Ter feito parte dessa proposta me aproximou, ainda mais, da vivência em sala de aula, pois pude executar minhas práticas didáticas com os discentes das disciplinas de Cálculo que participavam das atividades propostas pelo projeto.

Na sequência, já no ano de 2020, fui bolsista de iniciação científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no projeto intitulado “A educação financeira no contexto escolar: possibilidades e desafios na construção de práticas pedagógicas”. Nesta atividade, realizei investigações a respeito da abordagem da Educação Financeira em questões da prova de Matemática e suas Tecnologias do ENEM, bem como busquei conhecer como são trabalhados os conteúdos relacionados a Matemática Financeira, nos livros didáticos do Ensino Médio.

Destaco que ter tido a oportunidade de participar de distintos projetos permitiu que eu conseguisse ampliar minha formação acadêmica para além dos limites das disciplinas curriculares do curso. Entendo que a participação na iniciação científica, pesquisa, ensino e extensão da universidade,

[...] é um processo importante na formação dos estudantes e, em muitos momentos, é através disso que o universitário coloca em prática o que foi visto em sala de aula. É uma atividade articulada com as ações de ensino e de pesquisa que a Instituição de Ensino Superior realiza, com o objetivo de disseminar o conhecimento produzido e desenvolvido na universidade, buscando relacionar o conhecimento teórico e acadêmico às experiências práticas (Martins *et al.*, 2015, p. 194).

Além de ter integrado diferentes projetos, a partir de 2020 também comecei a participar do grupo de pesquisa Formação de Professores e Práticas Educativas – FORPPE. A convivência com o grupo me possibilitou refletir sobre os processos de ensino e aprendizagem de Matemática, e essas reflexões ocasionaram no meu interesse em investigar essa temática por meio de mapeamentos em produções científicas. A partir daí, iniciei meus estudos nessa área com base em Maria Salett Biembengut (2008). Ademais, na elaboração do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) também considerei a mesma metodologia com o intuito de realizar um mapeamento nos TCC desenvolvidos nos cursos de Licenciatura em Matemática de Universidades Federais do RS, a fim de identificar os assuntos abordados pelos licenciandos.

Em maio de 2021 finalizei a graduação e em agosto do mesmo ano, com o desejo de seguir estudando e ampliar meus conhecimentos acadêmicos, ingressei no Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências (PPGEC) da FURG, na linha de pesquisa, Ensino e Aprendizagem na Educação em Ciências. Concomitante ao ingresso no mestrado, no mesmo mês, fui chamada para atuar como professora de Matemática na rede Estadual de Educação do Rio Grande do Sul, na cidade de Rio Grande, em uma escola pública de Ensino Fundamental.

Penso que ter finalizado a graduação e logo em seguida ter ingressado no mestrado possibilitou um melhor desenvolvimento nas habilidades voltadas à pesquisa e, também, contribuiu para o meu aperfeiçoamento profissional. Romanowski e Martins (2010) enfatizam que os cursos de pós-graduação complementam a formação inicial e concebem condição de acesso para níveis mais avançados na carreira docente, o que constitui parte do desenvolvimento profissional dos professores.

Por fim, finalizo destacando que ter saído da casa dos meus pais com apenas 17 anos para estudar, transformou minha vida e me proporcionou ser o que sou hoje, licenciada em Matemática, professora da rede pública estadual e mestranda do PPGEC. Sou extremamente realizada por ter conseguido conquistar tudo que tenho, e além de ficar feliz por todo esforço ter valido a pena, também fico muito honrada em saber que sou motivo de orgulho para os meus pais que, infelizmente, pelo contexto o qual estavam inseridos quando mais novos, não tiveram a oportunidade de concluir

os estudos. Desse modo, para dar continuidade a escrita, no próximo tópico são apresentados os aspectos gerais da pesquisa.

1.2. Aspectos gerais da pesquisa

A formação de professores é vista como um processo de aprendizagens relacionado às relações interpessoais e coletivas na qual está, diretamente, ligada com as demandas que o docente desenvolverá em seu trabalho. Ademais, os conhecimentos construídos no processo de formação inicial são aplicados, na prática, durante os estágios e em atividades de ensino e extensão, que possibilitam o futuro professor divulgar o que foi produzido por meio de pesquisas que contribuirão para futuras ações docentes.

Ao exercer a docência, os professores são desafiados a inovar suas aulas de modo que essas sejam atrativas e chamem a atenção dos alunos. Silva, Prates e Ribeiro (2016) consideram que devido o professor ser visto como mediador no processo de ensino e aprendizagem, é interessante que ele busque por novas metodologias que despertem o interesse dos estudantes, favorecendo a aprendizagem.

Destaca-se que a pandemia da COVID-19, causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, provocou diversas mudanças em diferentes âmbitos da sociedade, inclusive no campo educacional. Sendo assim, ao que se refere à docência em sala de aula, o avanço do vírus estabeleceu novos desafios aos professores que, rapidamente, precisaram repensar suas práticas e se adaptar a um novo modelo de aulas, no qual era necessário a utilização de diferentes artefatos metodológicos que, por vezes, eles não tinham conhecimento. Isso fez com que os professores saíssem de sua zona de conforto e fossem em busca de novas formações (FILLOS; CAETANO; SANTOS, 2021).

Pureza (2019) ressalta que mesmo com todos os avanços propostos pelo desenvolvimento da ciência e o crescimento tecnológico, as práticas docentes, em sua maioria, ainda estão baseadas no método tradicional de ensino. Assim, para que ocorra uma melhoria nesse aspecto, é interessante que os professores façam um exercício diário de buscas por estratégias metodológicas que colaborem para a inovação nas ações docentes.

Nesse sentido, os cursos de pós-graduação, tanto *lato sensu* quanto *stricto sensu*, são vistos como recursos que contribuem para o processo formativo por meio da produção científica. Gatti (2001) evidencia que os PPG, destinados ao ensino e à educação, devem se constituir como em um espaço de construção da aprendizagem, de exercício da investigação científica e de preparação para o fazer docente.

Ao pensar nos inúmeros assuntos que são capazes de surgir durante a elaboração da dissertação e/ou tese, e que eles, de alguma forma, podem relacionar-se com as atividades docentes, entende-se ser interessante ter conhecimento sobre os diferentes caminhos que essas produções percorrem. Para Vizzotto, Mackedanz e Miranda (2017):

É importante que toda produção científica e acadêmica seja mapeada a fim de conseguir obter indicativos de produção, e também para que outros autores, antes de iniciarem suas pesquisas, consigam analisar o conhecimento do que já foi produzido sobre o tema (VIZZOTTO; MACKEDANZ; MIRANDA, 2017, p. 140).

Uma investigação com foco em dissertações e teses permite identificar os assuntos explorados, proporcionando uma reflexão sobre as culturas acadêmicas que estão se constituindo nos cursos de pós-graduação. Nessa perspectiva, o mapeamento é visto como um processo que possibilita identificar as características que compõem determinada área do conhecimento, pois aponta os assuntos que seguem sendo pesquisados e os temas que não aparecem com tanta frequência nas pesquisas. Assim, o mesmo beneficia o avanço científico, uma vez que busca verificar os resultados dos estudos elaborados.

Deste modo, compreendendo a importância de conhecer as temáticas que estão sendo pesquisadas pelos pós-graduandos durante o mestrado e doutorado, surge o interesse em apurar os assuntos considerados por eles na elaboração de seus trabalhos. Logo, o questionamento que se configura como questão norteadora da presente pesquisa é: **O que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do “Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde¹” ofertado pela FURG?**

Segundo Lopes (2019), se faz necessário compreender como as pesquisas científicas estão sendo desenvolvidas e quais relutâncias estão sendo alcançadas.

¹ Na sequência do texto, ao se referir ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde será utilizada a sigla PPGQVS.

Logo, considerando que analisar o conhecimento descrito no campo da Educação em Ciências disponibiliza à sociedade acadêmica uma vasta visão das produções científicas, busca-se responder a questão norteadora a partir da realização de um estudo em produções científicas elaboradas no Programa em questão. Entende-se que esse movimento irá proporcionar a caracterização dos trabalhos elaborados no âmbito investigado.

Diante do exposto, essa pesquisa tem como objetivo geral **conhecer o que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do “Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde” ofertado pela FURG.**

Para isso, foram delimitados os seguintes objetivos específicos:

- i. fazer um levantamento das dissertações e teses produzidas no período de 2010 a 2021, por professores de Matemática, no Programa foco desta pesquisa.
- ii. enfatizar a temática e o objetivo de cada pesquisa mapeada.
- iii. realizar uma discussão sobre os cursos de Matemática, a formação de professores e o desenvolvimento profissional.
- iv. traçar um panorama das pesquisas produzidas por licenciados em Matemática no PPGQVS/FURG², apontando os resultados obtidos.

No presente capítulo, foi apresentado o percurso acadêmico, bem como, os aspectos gerais do estudo, destacando a questão norteadora da pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos. No próximo, são abordados elementos que compõem a discussão teórica desta pesquisa.

² A sigla PPGQVS/FURG refere-se ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde ofertado pela FURG.

2. DISCUSSÕES TEÓRICAS

Neste capítulo, têm-se os subsídios teóricos que fundamentam a pesquisa. Na primeira seção, apresenta-se um breve histórico sobre as normatizações curriculares dos cursos de graduação em Licenciatura em Matemática. Na sequência, são abordados aspectos sobre a formação de professores e o desenvolvimento profissional docente. Posteriormente, é versado sobre a pós-graduação como alternativa de formação continuada, considerando os cursos de mestrado e doutorado.

2.1. Breve histórico sobre as normatizações curriculares dos cursos de graduação em Licenciatura em Matemática

Inicialmente, em razão deste estudo desejar conhecer o que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do PPGQVS/FURG, entende-se ser importante discutir algumas características sobre as normatizações as quais esse curso passou ao longo dos últimos anos. Além disso, as informações que serão apresentadas oportunizarão compreender um pouco sobre a sua estrutura.

O primeiro curso de Matemática no país foi criado em 1842, sendo localizado no Rio de Janeiro. Somente a partir de 1920, com a criação das universidades, começou a ocorrer um avanço no Ensino Superior. Entretanto, até o surgimento da Lei n.º 1.190/1939 não existia diferença entre os cursos de Matemática licenciatura e bacharelado e desde o momento em que a referida lei entrou em vigor, ocorreu a distinção entre os mesmos. Nesse sentido, os cursos de licenciaturas designaram-se ao ensino da didática, possuindo duração de um ano. O modelo de curso que surgiu, em um primeiro momento, foi organizado de modo onde três anos eram destinados aos conhecimentos específicos e um ano aos conhecimentos pedagógicos, sendo essa proposta conhecida nacionalmente como 3+1 (KLOPSCH, 2022).

Posteriormente, com a primeira Lei das Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional (Brasil, 1961), aconteceu a regulamentação para os cursos de formação de professores, oportunizando que a autonomia didática dos mesmos ficasse a cargo das próprias universidades. Assim, em 1962 começou a surgir o esboço dos cursos de Licenciatura em Matemática, no qual tinha como proposta considerar os conteúdos específicos da Matemática e as disciplinas pedagógicas. Os conteúdos específicos

eram “Desenho Geométrico e Geometria Descritiva, Fundamentos de Matemática Elementar, Física Geral, Cálculo Diferencial e Integral, Geometria Analítica, Álgebra e Cálculo Numérico” (p. 547) e as disciplinas pedagógicas referiam-se a Psicologia da Educação, Adolescência e Aprendizagem, Elementos de Administração Escolar, Didática e Prática de Ensino (BRASIL, 1962).

Com a intenção de prosseguir com o processo de padronização dos currículos, em 1972 é instituída uma lei que designa que os cursos de Licenciatura em Matemática precisam ter 2.200 horas de atividades, a serem todas realizadas entre o período de três a sete anos letivos. Porém, quatro anos depois, é apresentado o Parecer n.º 4.417 de 1976, que determina outra alteração na carga horária, sendo a partir daí 2.500 horas para o curso e mais 250 horas direcionadas ao estágio supervisionado. Ademais, o mesmo parecer também propõe um novo currículo mínimo para as disciplinas pedagógicas, que são: “Estrutura e Funcionamento do Ensino do 2º grau, Psicologia da Educação, Orientação Educacional e Ocupacional, Didática e Metodologia Aplicadas aos Ensino e Prática de Ensino sob a forma de Estágio Supervisionado” (p. 390) (BRASIL, 1981).

Vale ressaltar que entre o período de 1976 e 1995 as discussões voltadas à educação ficaram esquecidas. Somente com a Constituição Federal de 1988 e com a LDB³ de 1996, é que são retomadas as conversas sobre a qualidade de formação, a valorização e profissionalização dos professores (KLOPSCH, 2022). Além disso, após a publicação da LDB em 1996, mudanças mais significativas ocorreram em 2001, quando os documentos oficiais passaram a ser mais detalhados em relação aos conteúdos específicos da Matemática e as disciplinas pedagógicas.

Com a publicação de novas normatizações, o perfil do professor de Matemática também se tornou um aspecto a ser discutido. Segundo registros publicados em 2001, o professor de Matemática deve ser capaz de tomar decisões, refletir sobre sua prática docente, e ainda, entender que a prática é o que aprimora os conhecimentos. Destaca-se que a graduação em Licenciatura em Matemática deve garantir que seus egressos tenham: visão de seu papel social como educador e capacidade de inserção em distintas realidades voltadas às vivências dos estudantes; visão das contribuições que

³ A LDB de 1996 foi um acontecimento histórico para a educação, uma vez que permitiu a flexibilização da formação docente, determinando que os cursos tivessem currículos elaborados pelas próprias universidades e as instituições de ensino passaram a seguir as diretrizes do Ministério da Educação (JUNQUEIRA; MANRIQUE, 2015).

o ensino de Matemática pode ofertar para o exercício da cidadania aos indivíduos; visão de que o conhecimento matemático precisa ser acessível a todos (BRASIL, 2001).

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura de 2001, é considerado que o currículo dos cursos de Matemática precisa ser organizado de forma que as atividades propostas contemplem o desenvolvimento de habilidades gerais. São algumas dessas habilidades: entender, compreender, criticar e usufruir de ideias e tecnologias para a resolução de problemas; conhecer questões contemporâneas; determinar relações entre a Matemática e demais áreas do conhecimento; ser capacitado para o desenvolvimento de trabalho em equipes e com assuntos interdisciplinares; entender o impacto das soluções presente no contexto global e social (BRASIL, 2001).

Ademais, as mesmas diretrizes enfatizam a precisão de os currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática contemplarem modos que contribuem para a compreensão dos conceitos de maneira teórica e significativa para o licenciando. E também discorrem sobre os conteúdos comuns que devem ser distribuídos ao longo do curso, sendo eles: Cálculo Diferencial e Integral; Álgebra Linear; Fundamentos de Análise; Fundamentos de Álgebra; Fundamentos de Geometria; e Geometria Analítica. Deve haver, além disso, a inclusão de assuntos matemáticos presentes na Educação Básica nas áreas de Álgebra, Geometria e Análise, conteúdos de áreas afins à Matemática, e conteúdo da Ciência da Educação, da História e Filosofia das Ciências e da Matemática. E ainda, deverão ser acrescentados tópicos referentes à Educação Básica, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em Nível Superior bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio (BRASIL, 2001).

Destaca-se que ao chegar na Universidade, o futuro professor já passou por um extenso processo de aprendizagem e estabeleceu para si uma visão dos conteúdos matemáticos aprendidos na Educação Básica. Por conseguinte, é importante que estes conhecimentos já aprendidos sejam considerados ao longo de sua formação docente. Assim, os conteúdos curriculares dos cursos de Licenciatura em Matemática devem estruturar-se de modo a construir uma visão global dos conteúdos de maneira significativa para o estudante, bem como ponderar as representações que os mesmos possuem em relação aos conceitos matemáticos e processos escolares (BRASIL, 2001).

Dando sequência, no ano de 2002, foi instituída a Resolução CNE/CP 2, que aponta a carga horária necessária para os cursos de Formação de Professores da Educação Básica no ensino superior, sendo no mínimo, 2.800 horas, distribuídas em: 1.800 horas de aulas sobre os conteúdos curriculares; 400 horas de práticas como componente curricular experienciadas ao longo do curso; 400 horas de estágio curricular supervisionado a ser realizado a partir da segunda metade do curso; e 200 horas para atividades acadêmico-científico-culturais. Porém, para aqueles estudantes que exercem atividade docente regular na Educação Básica, a carga horária destinada ao estágio supervisionado poderia ser reduzida até 200 horas (BRASIL, 2002).

Cerca de 13 anos depois, essa carga horária foi reorganizada. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica, publicadas no ano de 2015, os cursos de licenciatura passaram a ter, no mínimo, 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, sendo: 400 horas de prática como componente curricular; 400 horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na Educação Básica; 200 horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes; e pelo menos 2.200 horas dedicadas às atividades formativas (BRASIL, 2015).

Em 2015 com a publicação da Resolução n.º 2, de 1º de julho de 2015, é enfatizado que os cursos de formação de professores devem oferecer nos currículos conteúdos específicos da área do conhecimento e também conteúdos associados aos princípios da educação, políticas públicas, direitos humanos, diversidade étnico-racial, Língua Brasileira de Sinais, educação inclusiva, direitos educacionais de jovens e adultos, entre outros assuntos. O documento também afirma que nas licenciaturas o estágio supervisionado é um componente curricular obrigatório, já que é uma atividade que relaciona a prática com outras atividades acadêmicas (BRASIL, 2015).

Em seguida, com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, publicadas em 2019, é apontado que o futuro professor deve desenvolver competências específicas, visto que são fundamentais e complementam a ação docente. Essas competências se referem a três dimensões: conhecimento profissional, prática profissional e engajamento profissional. Assim,

- As competências específicas referentes ao conhecimento profissional são: dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los; demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem; reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.
- As competências específicas da prática profissional compõem-se pelas seguintes ações: planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens; criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem; avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino; e conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades.
- As competências específicas sobre o engajamento profissional assim discriminadas: comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional; comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender; participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos; e engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar (BRASIL, 2019, p. 2).

Além de discutir sobre as competências específicas, a mesma diretriz propõe aos cursos de graduação uma nova alteração na carga horária, na qual eles estão em um movimento de adequação. Assim, todos os cursos em nível superior de licenciatura, destinados à formação inicial de professores para a Educação Básica, serão organizados em três grupos, com carga horária de, no mínimo, 3.200 horas tendo a seguinte distribuição:

- I - Grupo I: 800 horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.
- II - Grupo II: 1.600 horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.
- III - Grupo III: 800 horas, para prática pedagógica, distribuídas em: 400 horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e 400 horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora (BRASIL, 2019 p. 5-6).

De acordo com o documento, no Grupo I, as 800 horas devem ter início já no primeiro ano do curso e precisam englobar tanto as competências profissionais do ser professor, quanto técnicas relacionadas a currículos e seus marcos legais, didática e seus fundamentos, metodologias, práticas de ensino específicas dos conteúdos abordados, entre outros. No Grupo II, as 1.600 horas devem ser consideradas do segundo ao quarto ano do curso, com a intenção de progredir os saberes específicos, podendo ser oferecidas como componente curricular, componentes interdisciplinares ou áreas de estudo. Por último, no Grupo III, as 800 horas devem estar estruturadas

desde o primeiro ano do curso e devem contemplar o estágio supervisionado em espaços escolares e as atividades presentes nos grupos I e II (BRASIL, 2019).

Outro aspecto importante é a questão da Extensão na Educação Superior Brasileira, que além de integrar a matriz curricular, promove o desenvolvimento de pesquisas e se constitui a partir de processos interdisciplinares, cultural, científico e tecnológico. Segundo a Resolução n.º 7, de 18 de dezembro de 2018, as atividades de extensão devem integrar, no mínimo, 10% do total da carga horária curricular dos cursos de graduação. Ademais, as modalidades das atividades extensionistas, podem ser: programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços. Aliás, essas modalidades incluem, por vezes, programas institucionais e governamentais (BRASIL, 2018).

O que compõem a idealização e a prática das Diretrizes de Extensão na Educação Superior, é:

- I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;
- II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;
- III - a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;
- IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico (BRASIL, 2018, p. 2).

Para finalizar, o curso de Licenciatura em Matemática tem como finalidade a formação de professores de Matemática para trabalhar com a Educação Básica. De maneira geral, seguindo as orientações estabelecidas nas diretrizes oficiais, as Instituições de Ensino Superior (IES) possuem autonomia na organização curricular, o que possibilita uma formação complementar aos graduandos. Entretanto, é fundamental que os currículos sustentem o desenvolvimento de conteúdo das diferentes áreas do conhecimento profissional para um professor de Matemática e os incentivem a participar de cursos de formação continuada, buscando sempre o aprimoramento de seus conhecimentos. Desse modo, dando prosseguimento às discussões teóricas, na próxima seção é abordado sobre a formação de professores e o desenvolvimento profissional docente.

2.2.A formação de professores e o desenvolvimento profissional docente

A formação de professores tem um papel importante no processo educativo e envolve o desenvolvimento de competências e habilidades, além de dedicação e motivação por parte do professor para exercer a docência em sala de aula. Tardif (2011) aponta que a formação dos professores é contínua, se devolve ao longo das vivências diárias e abrange toda a carreira docente, por todo tempo. Desta forma, não se limita à formação acadêmica, mas sim uma formação que sucede durante toda a caminhada escolar, desde a Educação Básica, o ingresso do estudante no curso de licenciatura, até o trabalho em carreira docente.

Segundo Peres (2015), independente das condições como realizou sua formação inicial, da instituição em que se graduou e da realidade encontrada na escola em que trabalha, é importante que o professor dê continuidade aos estudos, pois esse movimento contribui para o fazer pedagógico. O professor precisa saber muito mais do que somente conhecimentos acadêmicos, ele necessita conhecer diferentes estratégias de ensino que visam oportunizar a aprendizagem no processo de escolarização. Ademais, é necessário que, independente de sua componente curricular, o professor tenha formação adequada para que o ensino da disciplina seja de qualidade.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores estabelecem que:

A formação continuada compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo pedagógico, dos saberes e valores, e envolve ações de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente (BRASIL, 2015, p. 13).

Nesse viés, Almeida (2017) complementa que a formação continuada possui caráter abrangente, uma vez que não está preocupada somente com o aperfeiçoamento do professor após sua formação inicial, mas também com o fato deste ter condições de pensar e refletir sobre a prática educacional durante o exercício de sua profissão, na certeza de que isto também agrega valores e melhorias para seu processo formativo. Assim, entende-se a importância de uma formação que contribua

para que o professor esteja preparado para enfrentar os distintos desafios advindos da carreira docente.

Na perspectiva de Alarcão (2001), a formação continuada é vista como uma condição necessária para a mudança das ações pedagógicas do professor, pois é por meio de estudos, pesquisas e reflexões, oportunizados pelos cursos, que a mudança no fazer docente pode acontecer. Ademais, o processo de formação não termina no momento de conclusão do curso de licenciatura. Essa formação inicial é apenas uma etapa introdutória de todo processo formativo, o qual tende a ser aperfeiçoado durante o trabalho desenvolvido na escola (ALMEIDA, 2017).

A formação de professores pode ser vista como um momento chave da socialização e da configuração profissional docente. A participação em formação é um processo de investimento pessoal, uma vez que é um trabalho criativo sobre os percursos e os projetos próprios visando a construção de uma identidade profissional (NÓVOA, 2002).

Para que ocorra o desenvolvimento de estratégias que melhoram a carreira profissional, é importante que a formação seja focada na escola, que é o futuro ambiente de trabalho do professor e o espaço onde existe troca, validação e aprimoramento de conhecimentos e experiências. Nesse sentido, a escola e a universidade devem estar unidas, pois com o convívio escolar, o professor consegue ter noção da realidade que ocorre nesse espaço. De acordo com Antikeira (2018), a formação de professores não deve se restringir somente ao ambiente universitário. E ainda, Schimidt e Galiazzi (2013, p. 13) complementam que “ninguém conhece melhor a escola e os processos educativos que perpassam o cotidiano escolar do que os professores que ali atuam”.

Além disso, é interessante pensar na formação continuada de forma que a mesma potencialize reflexões embasadas em experiências práticas, que, por sua vez, estimulam mudanças nas ações pedagógicas abordadas em sala de aula, com um foco direcionado ao aprendizado dos estudantes e ao estudo de casos que fazem parte do dia a dia da turma (NÓVOA, 2002). Conforme Imbernón (2011, p. 85):

A formação centrada na escola envolve todas as estratégias empregadas conjuntamente pelos formadores e pelos professores para dirigir os programas de formação de modo a que respondam às necessidades definidas da escola e para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem em sala de aula e nas escolas. Quando se fala de formação centrada na escola, entende-se que a instituição educacional transforma-se em lugar de formação prioritária diante outras alternativas.

Desse modo, o ambiente escolar necessita ser visto como um espaço de formação continuada para professores, uma vez que a mesma está cercada de situações que precisam de atenção, a fim de que sejam encontrados caminhos que melhorem esse contexto. Ademais, é importante ressaltar que a formação que ocorre no interior da escola, tende a se preocupar com problemas que acontecem nesse espaço (ALMEIDA, 2017).

De acordo com Tardif (2011, p. 68), “os professores são trabalhadores que ficaram imersos em seu lugar de trabalho durante aproximadamente 16 anos (em torno de 15.000 horas), antes mesmo de começarem a trabalhar”. Esse fato oportuniza aos professores alguns conhecimentos prévios sobre ação do ser docente e prática pedagógica. Ao que se refere às práticas, Ponte (2014) ressalta que elas são o ponto de partida principal para o processo de formação, visto que a teoria só ganha sentido quando é aplicada a situações reais.

Almeida (2017) considera que quando os professores participam de cursos de formação continuada, eles têm a oportunidade de adquirir conhecimentos sobre novas ferramentas e metodologias que permitem modificar suas abordagens de ensino. A autora ainda destaca que essas mudanças, além de aprimorarem as propostas didáticas, tornando-as mais atrativas para os estudantes, também criam um ambiente propício à aprendizagem. Logo, a participação nesses tipos de cursos contribui para o processo de aprendizagem, beneficiando tanto os professores quanto os estudantes.

Entretanto, destaca-se que, apesar da formação continuada ser importante para toda comunidade escolar, diversas vezes, não são oferecidas condições mínimas de trabalho que favoreçam a participação dos professores em tais movimentos formativos. Os professores enfrentam inúmeros obstáculos que dificultam a participação em cursos de formação continuada, tais como os baixos salários que lhes são oferecidos e que fazem com que eles necessitem ter uma alta carga horária de trabalho resultando na falta de tempo para participar de formações, o impedimento de se ausentar da sala de aula devido à falta de professores, entre outros problemas (NACARATO, 2004).

Documentos oficiais consideram que um curso de formação de professores, seja inicial ou continuada, deve ser, acima de tudo, um espaço de construção de conhecimento sobre o ensino e a aprendizagem (BRASIL, 2001). Ademais, para que

o professor consiga alcançar o desenvolvimento integral de seus estudantes durante a Educação Básica, é importante que integre, por meio de distintas metodologias, os conhecimentos prévios dos estudantes.

A formação continuada é um processo importante, uma vez que está envolvido com diferentes questões ocorridas na escola e suas problemáticas. Desse modo, o professor precisa estar em constante aprimoramento de seus conhecimentos e atualizando suas práticas pedagógicas, a fim de que consiga responder às demandas da sala de aula e oportunizar a aprendizagem significativa aos seus estudantes (ALMEIDA, 2017).

Além disso, uma questão importante a ser considerada nos cursos de formação continuada é a abordagem sobre a inclusão de estudantes com deficiência nas escolas. Segundo Santos e Lima (2020), muitos profissionais que trabalham na Educação Básica demonstram falta de conhecimento sobre as particularidades das deficiências, não reconhecem as habilidades desses estudantes e não demonstram flexibilidade em relação ao currículo para atender às suas necessidades de aprendizado. Devido a isso, se faz necessário discutir a formação de professores como um requisito para assegurar a inclusão de estudantes nas escolas, realizando e problematizando uma análise dos conhecimentos essenciais para essa formação.

Ao tratar sobre a inclusão de estudantes, é fundamental compreender que a mesma está relacionada com a educação de qualidade, uma vez que a inclusão requer professores qualificados para lidar com a diversidade, compreender as individualidades e valorizar as competências de cada um, a fim de assegurar a aprendizagem de todos. Ademais, para que ocorra, de fato, a inclusão, é interessante que os professores proponham ações que favoreçam o desenvolvimento do estudante como um todo, e que os cursos de formação continuada auxiliem nesse processo (SANTOS; LIMA, 2020).

No que se refere às mudanças que ocorrem na sociedade, tem-se que as mesmas acontecem com frequência, e a escola precisa acompanhar esse movimento. Assim, é relevante que os professores valorizem a investigação como estratégia de ensino e que desenvolvam a reflexão crítica. Rech (2016) acrescenta que a formação continuada tem a função de contribuir para o professor ampliar e alterar, de maneira crítica, a sua prática.

Se torna importante que os professores tenham um momento para repensar seu fazer pedagógico e seu papel em sala de aula, e isso pode ocorrer por meio de

ações formativas dentro e fora do espaço escolar. Conforme Almeida (2017), essas ações, voltadas à formação continuada de professores, são relevantes no momento em que envolvem professores de Matemática, uma vez que a referida disciplina tem sido vista como a vilã da escola, devido a maioria dos estudantes apresentarem dificuldades para entendê-la.

Diante desse panorama, é fundamental considerar que os cursos de formação continuada destinados aos professores de Matemática devem visar a capacitação de profissionais que, ao longo de suas trajetórias, buscam construir novos conhecimentos, competências e experiências para aprimorar seu desempenho no ensino, permitindo-lhes atender às diversas necessidades de todos os seus estudantes. Além disso, como apontam Züge et al. (2012), os espaços de formação continuada que contam com a participação de professores em exercícios estão se tornando uma oportunidade alternativa para a obtenção da melhoria do processo de ensino e aprendizagem nas escolas.

Fiorentini e Crecci (2013) discutem a formação do professor a partir do seu desenvolvimento profissional docente (DPD). Os autores afirmam que “os professores aprendem e se desenvolvem, profissionalmente, mediante a participação em diferentes práticas, processos e contextos, intencionais ou não, que promovem a formação ou a melhoria da prática docente” (FIORENTINI; CRECCI, 2013, p. 13).

Entende-se que o DPD é um processo de transformação que os docentes passam em determinadas situações de sua área de atuação. Segundo Brasileiro (2019), esse desenvolvimento é um movimento de constituição do ser professor que perpassa todos os processos de formação e atuação profissional, acontecendo em diferentes momentos da vida de cada professor.

É válido evidenciar que a reflexão, a interação e o trabalho coletivo no espaço da escola contribui para o desenvolvimento profissional dos professores, o que resulta em melhorias nos processos de ensino e aprendizagem. Assim, se baseando nas ideias de Tardif (2011), é por meio da experiência coletiva dos professores que os saberes experienciais alcançam a objetividade.

Essas compreensões sobre o desenvolvimento profissional do professor e suas relações com o ambiente escolar indica que o aprimoramento não se limita apenas à autonomia e ao aperfeiçoamento dos saberes docentes, mas também ao contexto da escola. Logo, esse processo está intrinsecamente relacionado tanto com o docente quanto com o ambiente de trabalho em que ele atua (NÓVOA, 2002).

Além disso, na perspectiva de Alarcão e Roldão (2014), os professores, iniciantes e/ou em formação continuada, possuem idealizações sobre a docência que são construídas em momentos variados de sua vida. Devido a isso, se torna relevante que durante a formação seja ponderado propostas formativas que articulem os conhecimentos necessários para o desenvolvimento profissional.

Considerado como uma ocorrência contínua e dinâmica no qual o professor progride tanto profissionalmente quanto pessoalmente, o DPD constitui-se como um importante aspecto que visa o aprimoramento da educação e das escolas (RICHIT, 2021). Ademais, segundo Marcelo (2009), o desenvolvimento profissional pode estar ligado com a ideia de identidade profissional e com a maneira como os professores se definem, tendo relação com histórias, conhecimentos, crenças e rituais.

Fundamentando-se nos estudos de Richit (2021), existem cinco dimensões básicas que constituem o desenvolvimento profissional dos professores, são elas: “conhecimentos profissionais, aprendizagens profissionais, cultura profissional, ética da docência e mudanças na prática” (p. 4). Resumidamente, a dimensão referente aos conhecimentos profissionais enfatiza a importância do professor ter compreensões tanto sobre o conteúdo trabalhado e os contextos sociais dos estudantes, quanto os aspectos pedagógicos, curriculares, didáticos e epistemológicos do ensino. Já a dimensão aprendizagens profissionais compreende a ideia de aprendizado sobre conteúdos, práticas formativas, aprendizagem dos estudantes e como ensinar. A dimensão cultura profissional refere-se aos aspectos relacionados a crenças, concepções, modo de agir, disposições, relações com os pares e normas de padrões dentro da profissão docente. A dimensão ética da docência envolve o compromisso do professor com a aprendizagem do estudante e com o próprio crescimento, além da abordagem do ensino como um dispositivo de superação de desigualdades sociais e educacionais. E por fim, a dimensão sobre mudanças na prática, refere-se a alterações nas práticas didáticas e pedagógicas do professor, mudanças nas crenças e atitudes, e também consciência da necessidade de mudança (RICHIT, 2021).

De maneira geral, o DPD está relacionado com a formação continuada do professor, visto que embora o início do crescimento profissional se dê durante a formação inicial, é no momento da vivência da docência no espaço escolar, que os professores começam, de fato, a se desenvolverem profissionalmente. Além disso, a formação de professores é um processo inconcluso, rodeado de situações que

exigem, ao longo do tempo, modificações do fazer docente. Desse modo, segundo Rech (2016), a formação do professor não pode ser apenas uma formação inicial, pois ela torna-se incompleta à medida que o processo de disseminação do conhecimento avança.

Assim, a formação de professores de Matemática é entendida como um processo que exige aperfeiçoamento frequente à atividade profissional, objetivando o oferecimento de um ensino de qualidade aos estudantes. Desse modo, sabendo que esta pesquisa considera as produções de dissertações e teses elaboradas no PPGQVS/FURG, na próxima seção aborda-se alguns elementos sobre a pós-graduação, com o intuito de entender sua relação com o processo formativo de um professor.

2.3. Os cursos de pós-graduação como possibilidade de formação continuada

A pós-graduação no Brasil teve início em algumas Universidades que ofereciam disciplinas como forma de “treinamento pós-graduado” (CORRÊA, 2017). Balbachevsky (2004) aponta que no ano de 1965, foi quando o Ministério da Educação (MEC) regulamentou as experiências voltadas à pós-graduação e a reconheceu como um novo nível de ensino. Assim, a CAPES, após sua constituição, lançou os PPG com o intuito de formar mestres e doutores.

Segundo o Parecer n.º 977/1965, documento que regulamentou a pós-graduação no Brasil, existem três motivos fundamentais que causaram a abertura dos PPG, são eles: garantir a formação de professores competentes para atender à expansão quantitativa do ensino, assegurando o crescimento dos níveis de qualidade; incentivar o desenvolvimento da pesquisa científica por meio da preparação de pesquisadores; e possibilitar um treinamento potente a técnicos e trabalhadores intelectuais para fazer face às necessidades do desenvolvimento nacional em todos os setores (BRASIL, 1965).

O mesmo documento também considera que a implantação dos PPG visa à formação de novos cientistas capazes de desenvolver diferentes técnicas e processos que contribuem para o crescimento da ciência. Ademais, um curso de pós-graduação rico em estudos voltados a distintas áreas do conhecimento, seria uma condição

básica para se atribuir à universidade um perfil verdadeiramente universitário (BRASIL, 1965).

Assim, observa-se que os PPG são vistos, desde a sua criação, como um espaço para a formação de professores, podendo contribuir diretamente na formação de todos os profissionais, tanto os que atuam na Educação Superior, como os que atuam na Educação Básica. Pimenta e Anastasiou (2002) discutem a ideia de que o mestrado e o doutorado capacitam a ação pedagógica de professores, e as discussões sobre esse fato estão tomando espaço na comunidade universitária e nos setores destinados às políticas educacionais.

Os cursos de pós-graduação são divididos em duas modalidades: a *lato sensu* e a *stricto sensu*⁴. A pós-graduação *lato sensu* destina-se aos programas de especialização com duração mínima de 360 horas, e ao final do curso, o estudante recebe um certificado. Já a pós-graduação *stricto sensu*, compreende programas de mestrado e doutorado destinados a candidatos diplomados que atendem as exigências do edital de seleção, e ao final, o estudante recebe um diploma (BRASIL, 2018).

Os PPG *stricto sensu*, além de buscar formar pesquisadores e profissionais de alta qualificação, visam a preparação dos professores para atuação no Ensino Superior e o oferecimento de formação complementar para aqueles que lecionam na Educação Básica. Corroborando com Silva (2018), esses programas são vistos, também, como um espaço acadêmico oportuno para fomentar a formação e a qualificação dos indivíduos que já frequentaram o Ensino Superior.

Segundo o Parecer CNE/CES n.º 254/2012, os cursos de pós-graduação *stricto sensu* consistem em programas de estudos que possuem foco na formação de mestres e doutores para o exercício da produção de conhecimentos científicos (BRASIL, 2012). Ao encontro disso, o documento oficial que estabelece as normas referentes à pós-graduação *stricto sensu* no país, em suas disposições gerais, apresentam que:

Art. 1º Constituem programas institucionais de pós-graduação *stricto sensu* os cursos de mestrado e doutorado regulares, pertencentes ao Sistema Nacional de Pós-Graduação, avaliados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), submetidos à

⁴ O presente estudo está envolvido diretamente com a modalidade *stricto sensu* devido ao *corpus* de análise do mesmo ser dissertações e teses. Por esse motivo, será feita uma discussão detalhada somente sobre a referida modalidade.

deliberação pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CES/CNE) e homologados pelo Ministro da Educação (BRASIL, 2017, p. 4).

Ainda sobre o Parecer CNE/CES n.º 462/2017, referente às normas da pós-graduação *stricto sensu* no país, pode-se destacar a informação de que os cursos de mestrado e doutorado poderão ser ofertados de forma presencial ou a distância nas instituições credenciadas. Todavia, quando oferecido na modalidade de Educação a Distância (EaD), devem incluir provas e atividades presenciais que podem ser realizadas na sede da entidade ofertante. Além do mais, a definição dos procedimentos que devem ser avaliados no mestrado e doutorado é de responsabilidade da CAPES (BRASIL, 2017).

Os PPG passam por uma Avaliação de Permanência que é realizada a cada três anos pela CAPES. Para obter aprovação, os programas formados somente por mestrado precisam alcançar, no mínimo, nota três e para os programas compostos por mestrado e doutorado ou apenas doutorado, a nota a ser atingida é, no mínimo, quatro. Assim, seguindo os dados expostos em documentos oficiais, os cursos que possuem atividade atuante, seja presencial ou a distância, que não alcançarem nota mínima na avaliação, correm o risco de serem desativados (BRASIL, 2017).

Segundo Campello (2000), para obtenção do título de mestre, é necessário que o mestrando realize as disciplinas do curso formal e elabore uma dissertação que consiste em um trabalho acadêmico onde é demonstrado a capacidade de sistematização, domínio do tema e a metodologia científica. A autora considera ainda que para obter o título de doutor, além de também fazer as disciplinas do curso, o doutorando precisa produzir uma tese que envolva o planejamento e realização de um trabalho absolutamente original (CAMPELLO, 2000).

Severino (2013) entende que a dissertação de mestrado se refere à “comunicação dos resultados de uma pesquisa e de uma reflexão, que versa sobre um tema igualmente único e delimitado” (p. 194). Já a tese de doutorado, para o mesmo autor, “trata-se da abordagem de um único tema, que exige pesquisa própria da área científica em que se situa, com os instrumentos metodológicos específicos” (p. 194). Além disso, devido a dissertação estar vinculada à fase inicial da pesquisa científica, não se pode exigir dela o alto nível de aprofundamento, originalidade e alcance de contribuições que é exigido na produção da tese (SEVERINO, 2013).

Ademais, Prada, Vieira e Longarezi (2012) ressaltam que os PPG podem servir como alternativa para dar sequência a formação acadêmica, uma vez que a “formação não se esgota na graduação, mas é um processo contínuo, permitindo a sintonia com as exigências advindas do progresso científico e tecnológico” (p.39). Nesse viés, para Barbosa (2003), ao atuar nos níveis de ensino da Educação Básica, é interessante que o licenciado, faça um curso de pós-graduação como forma de complementar sua formação.

Em síntese, os cursos de mestrado e doutorado podem ser entendidos como uma etapa que colabora para a formação complementar de diferentes profissionais, em especial os professores, bem como contribui para o desenvolvimento científico. Para dar sequência na escrita do texto, no próximo capítulo, são apresentados os aspectos metodológicos do estudo.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo será apresentada a metodologia adotada no desenvolvimento do presente estudo. Segundo Minayo (2002, p. 16), “a metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino no potencial criativo do investigador”. Assim, na primeira seção, descreve-se a abordagem da pesquisa, na sequência é feita uma discussão sobre o contexto geral do PPGQVS em Associação Ampla e posteriormente é retratado o contexto da pesquisa. Em seguida apresenta-se o *corpus* de análise e o método de análise das informações, ou seja, a ATD proposta por Moraes e Galiuzzi (2016).

3.1. Abordagem da pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, uma vez que essa abordagem possui cunho interpretativo e é descrita como uma investigação que busca compreender fenômenos de caráter subjetivo. Segundo Gerhardt e Silveira (2009, p. 32) “a pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”. Ademais, Moraes e Galiuzzi (2016), consideram que a pesquisa qualitativa

[...] pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação. Não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão, reconstruir conhecimentos existentes sobre os temas investigados (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 33).

Fundamentando-se nas ideias desses autores, na pesquisa qualitativa, o conhecimento destina-se à compreensão do objeto de estudo e não à quantidade que ele retrata. Além disso, entende-se que a pesquisa qualitativa não deseja alcançar resultados estatísticos, mas sim objetiva a exploração do conjunto de informações sobre o tema de pesquisa.

De acordo com Teixeira (2014), a diferença entre a pesquisa qualitativa e quantitativa ultrapassa a questão de presença ou ausência de dados numéricos. A

mesma autora evidencia que na pesquisa qualitativa, o pesquisador procura diminuir a distância entre as teorias e as informações analisadas.

Ao encontro da abordagem qualitativa, quanto aos objetivos a pesquisa caracteriza-se como exploratória visto que se pretende obter conhecimento sobre os assuntos considerados nas dissertações e teses, elaboradas por professores de Matemática egressos do PPGQVS/FURG. Segundo Severino (2013), a pesquisa exploratória busca levantar informações sobre certo assunto, por meio da delimitação de um campo de trabalho. Além disso, Gil (2002) complementa que esse tipo de estudo tem por finalidade proporcionar melhor compreensão da problemática.

Ainda em aproximação a perspectiva qualitativa, no que se refere aos procedimentos técnicos, a pesquisa realizada é definida como bibliográfica visto que a mesma será desenvolvida com base nos trabalhos já elaborados. Nesse sentido, Severino (2013, p. 106) indica que “a pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores”. Para as autoras Soares e Maciel (2000), os estudos de caráter bibliográfico possuem grande importância devido ao poder de conduzir à compreensão do conhecimento sobre determinada temática, além de proporcionar um maior alcance de informações.

Desse modo, considerando a abordagem qualitativa, exploratória e bibliográfica, bem como o método de análise das informações produzidas, que é a ATD e será discutido posteriormente, tem-se que esta pesquisa representa o Estado do Conhecimento sobre dissertações e teses produzidas por professores de Matemática egressos do PPGQVS/FURG. Fundamentando-se em Morosini e Fernandes (2014), o Estado do Conhecimento se constitui na “identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo” (p. 155). Além disso, para Soares e Maciel (2000), a referida metodologia contribui para a construção do campo teórico de certa área do conhecimento, uma vez que identifica as lacunas existentes e reconhece as contribuições do estudo para a área investigada.

Logo, destaca-se que a metodologia, de modo geral, abrange a abordagem de pesquisa utilizada e compreende também maneiras e processos de como será desenvolvido o restante do trabalho. Assim, após descrever a caracterização empregada, no próximo tópico será apresentado o contexto geral do Programa de Pós-Graduação considerado na pesquisa, atentando-se a sua aproximação com a Associação Ampla.

3.2. Contexto geral do PPGQVS em Associação Ampla

Inicialmente, vale ressaltar que o PPGQVS é formado por uma sociedade de departamentos de Universidades Federais que possuem sede no estado do RS. As IES parceiras nesse Programa são: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Universidade Federal de Rio Grande – FURG, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM e Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA (Campus Uruguaiana). As Universidades citadas compõem a Associação Ampla do PPGQVS e todas oferecem formação em nível de mestrado e doutorado.

O Programa originou-se a partir do trabalho paralelo entre docentes do Departamento de Bioquímica, da Faculdade de Educação, da área de Educação Química, ambos da UFRGS, e ainda do Instituto de Educação da FURG e do Instituto de Química da UFSM. Em 2004, recentemente estruturado e formado apenas pelas Instituições UFRGS, FURG e UFSM, o PPGQVS foi aprovado pela CAPES e, somente no ano de 2017 a UNIPAMPA se uniu ao grupo (PPGECi, 2021a).

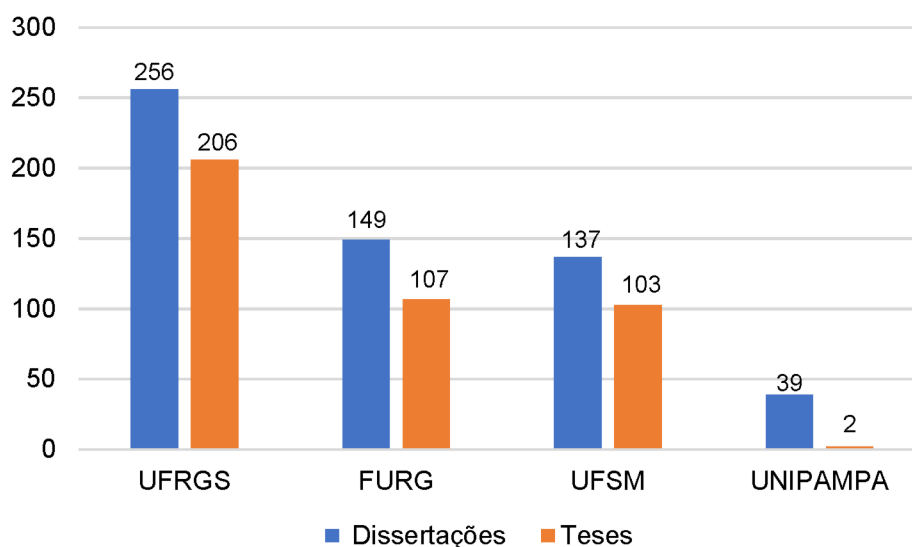
Embora o PPG seja constituído em Associação Ampla, cada Universidade é responsável por fazer a oferta de vagas e efetuar a seleção dos pós-graduandos. Segundo PPGECi (2021a), todas as IES que compõem o Programa possuem autonomia administrativa, respeitam as regras das demais universidades a qual estão diretamente ligadas e, também, garantem aos estudantes a liberdade de circulação entre as Instituições para desenvolvimento de atividades acadêmicas.

Os docentes cadastrados no Programa podem oferecer disciplina, apresentar seminários e supervisionar orientação em qualquer uma das quatro sedes da Associação Ampla. Além disso, o perfil dos docentes que compõem o PPGQVS é multidisciplinar, pois são graduados em todas grandes áreas do conhecimento e possuem doutorado nas áreas de Ciências Humanas, Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Saúde e Ciências Sociais Aplicadas (PPGECi, 2021a).

Ao investigar⁵ sobre as produções elaboradas no Programa, foi possível identificar que na UFRGS as primeiras dissertações e teses foram defendidas em 2007 e 2011, respectivamente. Já a FURG possui dissertações defendidas a partir de 2010 e teses a partir de 2012. Na UFSM, as dissertações começaram a ser finalizadas em 2009 e as teses em 2010. E ainda, na UNIPAMPA, a primeira dissertação defendida foi em 2019 e a primeira tese em 2021. Vale destacar que na UNIPAMPA, o início das defesas de dissertações e teses ocorreram um pouco mais tarde devido a mesma ter se integrado ao grupo apenas em 2017.

Em termos quantitativos, o PPGQVS conta, desde sua constituição até o ano de 2021, com a defesa de 999 produções, sendo que 581 referem-se à conclusão de dissertações e 418 à conclusão de teses. Nessas quantidades, estão inseridos os estudos das quatro instituições que compõem a Associação Ampla. O Gráfico 3.1 ilustra os quantitativos de trabalhos em cada uma das Universidades.

Gráfico 3.1: Defesas de dissertações e teses do PPGQVS – Associação Ampla.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Nesse contexto, observa-se que na UFRGS, foram concluídos 462 estudos de pós-graduação, sendo 256 dissertações e 206 teses. A FURG teve 256 defesas, na

⁵ Todas as informações referentes às dissertações e teses produzidas na UFRGS foram encontradas no Repositório Digital LUME. Já os dados que se referem às produções da FURG encontram-se no Sistema de Administração de Bibliotecas – ARGO. Os dados sobre a UFSM estão disponíveis no Repositório Digital da referida universidade. E as informações sobre a UNIPAMPA, foram encontradas no próprio site do PPGQVS/UNIPAMPA.

qual 149 referem-se a pesquisas de mestrado e 107 de doutorado. Na UFSM houveram 240 trabalhos finalizados, sendo que 137 eram dissertações e 103 eram teses. E na UNIPAMPA existem 41 produções defendidas, onde 39 são dissertações de mestrado e dois são teses de doutorado. Ademais, dentre as quatro instituições, a UFRGS foi a Universidade que mais titulou mestres e doutores.

Outro aspecto a ser destacado são as linhas de pesquisas que compõem o Programa em cada uma das IES que pertencem à Associação Ampla. Embora existam normas semelhantes entre as universidades envolvidas com o PPGQVS, as linhas, em algumas vezes, são diferentes de uma instituição para outra, e por isso entende-se ser relevante discorrer sobre essa questão, mesmo que seja brevemente. Nesse sentido, apresenta-se o Quadro 3.1 que evidencia as Universidades e suas respectivas linhas de pesquisa.

Quadro 3.1: Universidades que compõem a Associação Ampla e suas linhas de pesquisa.

Universidade	Linhas de Pesquisa
UFRGS	- Processos de Ensino e Aprendizagem em Ambientes Formais e Não Formais
	- Implicações das Práticas Científicas na Constituição dos Sujeitos e de Currículos
	- Análise e Avaliação da Produção Científica e das Políticas Públicas em CT&I e Divulgação das Ciências
FURG	- Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa
	- Educação Científica: Implicações das Práticas Científicas na Construção do Sujeito
	- Educação Científica: As Tecnologias Educativas no Processo de Aprendizagem
UFSM	- Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa
	- Educação Científica: Implicações das Práticas Científicas na Construção do Sujeito
	- Educação Científica: Produção Científica e Avaliação de Produtividade em Ciência
	- Educação Científica: As Tecnologias Educativas no Processo de Aprendizagem
UNIPAMPA	- Processos de Ensino e Aprendizagem em Ambientes Formais e Não Formais
	- Implicações das Práticas Científicas na Constituição dos Sujeitos e de Currículos
	- Tecnologias Educativas no Processo de Ensino Aprendizagem
	- Produção e Divulgação Científicas, Avaliação de Produção, em Ciências e em Políticas Públicas

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A linha denominada “Processos de Ensino e Aprendizagem em Ambientes Formais e Não Formais” está presente no PPGQVS/UFRGS⁶ e PPGQVS/UNIPAMPA e além de ter o intuito de promover o conhecimento para o progresso de ações voltadas aos espaços escolares, universitários e não formais de educação, ressalta os processos didáticos que envolvem investigações dos casos de ensino e aprendizagem das ciências, na visão prática e teórica. Ademais, a linha “Implicações das Práticas Científicas na Constituição dos Sujeitos e de Currículos” envolve os mesmos Programas citados recentemente e busca desenvolver estudos que averiguam os efeitos das práticas sociais em distintos âmbitos, bem como investigam como as práticas científicas e suas verdades produzem identidades voltadas a ciência, a tecnologia e a educação (PPGECi, 2021b; PPGECi, [s. d.]).

Ao que se refere à “Análise e Avaliação da Produção Científica e das Políticas Públicas em CT&I e Divulgação das Ciências”, tem-se que a mesma está presente somente no PPGQVS/UFRGS e foca na análise dos processos de divulgação e comunicação em Ciência, Tecnologia e Inovação e seus efeitos na compreensão política-sócio-econômica da ciência, atentando às Políticas Públicas e Educacionais em Ciência, Tecnologia e Inovação (PPGECi, 2021b). Já a linha “Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa” envolve o PPGQVS/FURG e PPGQVS/UFSM, e caracteriza-se pelo desenvolvimento de trabalhos que investigam, em saberes relacionados a ciência, a filosofia, a história da ciência e as ciências da educação, o campo da didática e os problemas relacionados ao ensino e aprendizagem de ciências (PPGEC, [s. d.]; PPgECi, 2022).

Está presente também no PPGQVS/FURG e PPGQVS/UFSM a linha de pesquisa “Educação Científica: Implicações das Práticas Científicas na Construção do Sujeito” que busca desenvolver estudos relacionadas às condutas sociais, realizadas em distintos ambientes escolares, com o intuito de identificar a maneira como as práticas e os discursos funcionam na produção de sujeitos. A respeito da “Educação Científica: As Tecnologias Educativas no Processo de Aprendizagem”, tem-se que a mesma considera as pesquisas relacionadas à elaboração e investigação de metodologias e tecnologias direcionadas ao campo educativo, incluindo assuntos

⁶ Destaca-se que assim como a sigla PPGQVS/FURG refere-se ao Programa ofertado na FURG, será utilizado PPGQVS/UFRGS para se referir ao Programa ofertado na UFRGS, PPGQVS/UFSM para o Programa ofertado na UFSM e PPGQVS/UNIPAMPA para o Programa ofertado na UNIPAMPA.

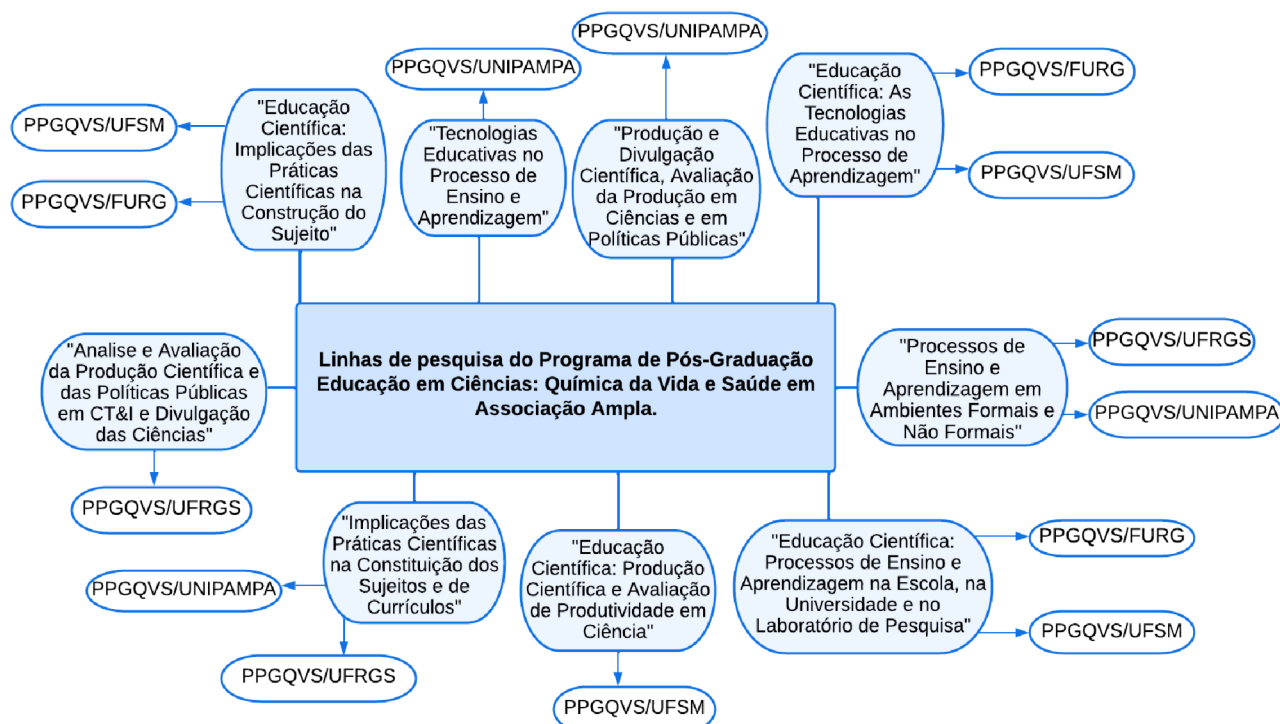
sobre Educação a Distância, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, entre outros, e está presente nos mesmos Programas citados anteriormente neste parágrafo. (PPGEC, [s. d.]; PPgECi, 2022).

A linha chamada de “Educação Científica: Produção Científica e Avaliação de Produtividade em Ciência” é abordada somente no PPGQVS/UFSM e investiga o envolvimento de professores e estudantes na produção científica em laboratório de experimentação e os resultados obtidos, além de considerar a avaliação de elementos que interferem na produção e formação do conhecimento (PPgECi, 2022). Ademais, no PPGQVS/UNIPAMPA existe a linha “Tecnologias Educativas no Processo de Ensino Aprendizagem” que foca no estudo e desenvolvimento de metodologias e tecnologias voltadas à educação envolvendo temáticas sobre Formação de Professores, Interfaces Interativas, Ambientes Virtuais de Aprendizagem e Educação a Distância (PPGECi, [s. d.]). E por último, em relação a “Produção e Divulgação Científicas, Avaliação de Produção, em Ciências e em Políticas Públicas”, também existente no PPGQVS/UNIPAMPA, pode-se destacar que a mesma evidência a ligação de professores e estudantes na elaboração de produção científica, e avalia os fatores que podem interferir na produção do conhecimento e na formação dos recursos humanos (PPGECi, [s. d.]).

Desse modo, com a intenção de melhor visualizar a distribuição de todas as linhas de pesquisas que contemplam o PPGQVS, é apresentado na Figura 3.1, um diagrama⁷ enfatizando cada linha e a respectiva Universidade que a envolve.

⁷ O diagrama foi elaborado no aplicativo Lucidchart.

Figura 3.1: Diagrama das linhas de pesquisa do PPGQVS em Associação Ampla.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Entende-se que o Programa em questão contempla uma variedade de direcionamentos nos quais os estudos produzidos se enquadram. Todas as IES que compõem a Associação Ampla possuem pelo menos três linhas de pesquisas. Assim, após ter exibido algumas características gerais do PPGQVS, no próximo tópico é apresentado o contexto da pesquisa, a qual se refere especificamente ao PPGQVS/FURG.

3.3. Contexto da pesquisa

Ao considerar que este estudo deseja conhecer o que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do PPGQVS/FURG, neste tópico, aborda-se algumas características e informações específicas do referido Programa.

Inicialmente, destaca-se que o PPGQVS/FURG, foco desta investigação, funciona no Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática (CEAMECIM), na

FURG. O corpo docente do Programa engloba áreas diversas e, no momento⁸ é formado por 27 professores, sendo que destes nove são intitulados como professores colaboradores e 18 como professores permanentes. O Programa em questão conta com 15 grupos de pesquisa que desenvolvem projetos vinculados ao ensino, pesquisa e extensão no âmbito da Educação em Ciências. Ademais, possui três linhas de pesquisas denominadas como: Educação Científica: Processos de Ensino e Aprendizagem na Escola, na Universidade e no Laboratório de Pesquisa; Educação Científica: Implicações das Práticas Científicas na Construção do Sujeito; Educação Científica: As Tecnologias Educativas no Processo de Aprendizagem (PPGEC, [s. d.]).

Vale evidenciar que o Programa é composto por estudantes de distintas áreas de formação que procuram ampliar seus conhecimentos no meio científico, voltados, especialmente, para a área das Ciências. Além disso, também existem estudantes matriculados que são professores da rede básica de ensino e buscam com o mestrado e/ou doutorado elementos que possam qualificar suas ações docentes. Desse modo, a fim de dar continuidade a escrita sobre os aspectos que compõem o percurso metodológico, no próximo tópico será discutido sobre o *corpus* de análise da pesquisa.

3.4. *Corpus* de análise

A pesquisa no meio acadêmico vem se desenvolvendo cada vez mais e isso causa o acúmulo de conhecimentos (MEADOWS, 1999). Tendo em vista esse fato, se faz necessário analisar os conhecimentos produzidos nos diferentes campos de pesquisa para poder indicar a evolução, as contribuições e as lacunas existentes ao que diz respeito à produção. Nesse sentido, Slongo e Delizoicov (2010) discorrem que, entre as distintas formas de pesquisa, a análise em dissertações e teses contribui para compreender as características das produções em determinada área.

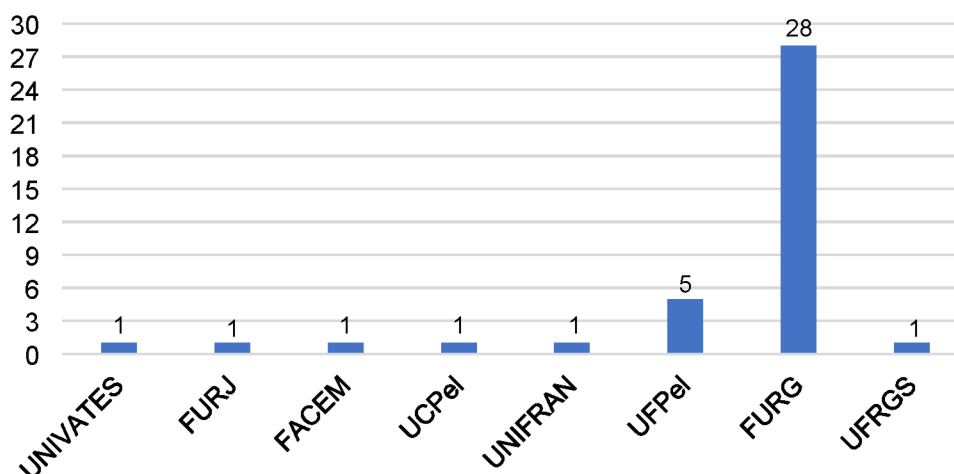
A partir desses pressupostos, na presente pesquisa optou-se por conhecer o que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do PPGQVS/FURG. Para isso, foram consideradas todas as dissertações e teses do referido Programa, produzidas por professores de Matemática, desde a sua origem até o ano de 2021. Ademais, o levantamento das produções foi realizado no

⁸ A pesquisa sobre essas informações foi realizada em setembro de 2022.

Sistema de Administração de Bibliotecas – ARGO da FURG e também no *site* eletrônico do PPGQVS/FURG. Chegou-se ao total de 45 produções, das quais 23 são dissertações e 22 são teses.

No que tange a formação, em nível de graduação, dos autores dessas produções observou-se que embora sejam licenciados em Matemática, a respectiva formação foi cursada em diferentes IES. Ao acessar o Currículo Lattes de cada um, nota-se que estes licenciados, egressos PPGQVS/FURG, concluíram a graduação em instituições como: Centro Universitário UNIVATES, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Joinville (FURJ), Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Imaculada Conceição (FACEM), Universidade Católica de Pelotas (UCPel), Universidade de Franca (UNIFRAN), Universidade Federal de Pelotas (UFPe), FURG e UFRGS. No Gráfico 3.2, é apresentado a quantidade de egressos do Programa que cursaram Licenciatura em Matemática em cada uma das universidades citadas.

Gráfico 3.2: Número de egressos do Programa por universidade na qual concluíram a graduação.



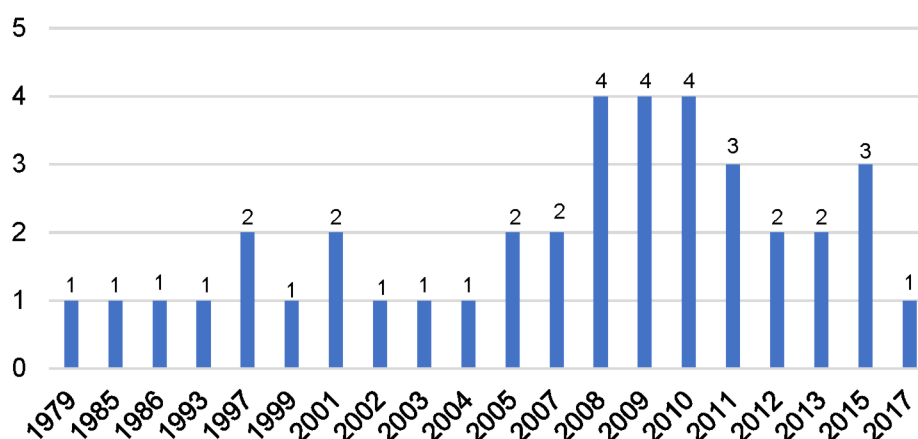
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Observa-se no Gráfico 3.2 que dentre o público alvo da pesquisa, a grande parte dos mestres e/ou doutores realizaram sua graduação em Licenciatura em Matemática na FURG. Além disso, cinco egressos do PPGQVS/FURG licenciados em Matemática, cursaram sua formação acadêmica na UFPe. E as instituições UNIVATES, FURJ, FACEM, UCPel, UNIFRAN e UFRGS tiveram apenas um licenciado em Matemática que concluiu o curso. A maior concentração está na FURG,

seguida da UFPel, o que entende-se dada a aproximação com a sede do PPGQVS/FURG.

Ao consultar o Currículo Lattes desses professores, também foi possível identificar o ano de conclusão da graduação. No Gráfico 3.3, é evidenciado as referidas informações.

Gráfico 3.3: Ano de conclusão da graduação em Licenciatura em Matemática dos egressos do Programa.

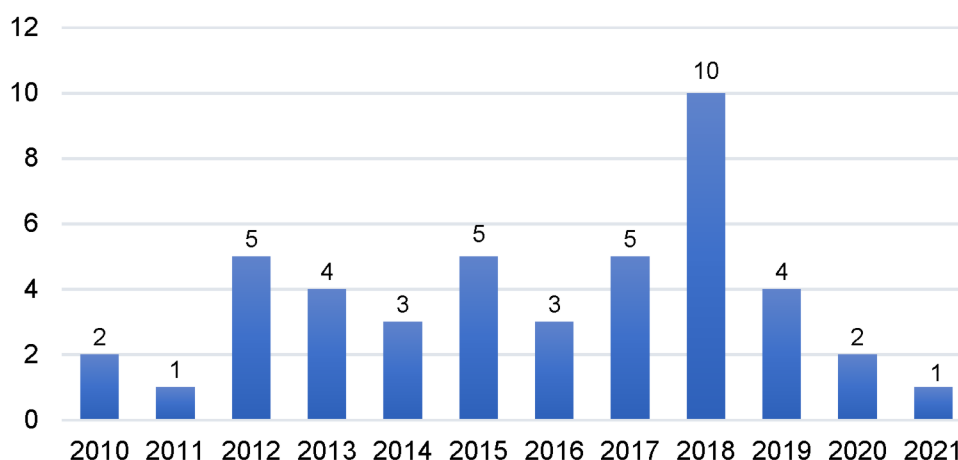


Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Pode-se notar a partir do Gráfico 3.3 que a conclusão da graduação em Licenciatura em Matemática ocorreu no período entre 1979 à 2017, todavia existem alguns anos compreendidos entre esse espaço de tempo em que nenhum egresso finalizou o curso, e devido a isso eles não constam no gráfico. Percebe-se também que os anos em que houveram mais concluintes foram 2008, 2009 e 2010. Ademais, diversos anos tiveram apenas um licenciado que concluiu a graduação, que são os casos de: 1979, 1985, 1986, 1993, 1999, 2002, 2003, 2004 e 2017. E ainda, em 1997, 2001, 2005, 2007, 2012 e 2013, dois professores de Matemática, por ano, finalizaram o curso e em 2011 e 2015, três, por ano.

Também foi possível observar o ano em que eles concluíram o curso de pós-graduação no PPGQVS/FURG. Assim, apresenta-se no Gráfico 3.4 as informações a respeito do período em que os licenciados em Matemática terminaram o mestrado e/ou doutorado.

Gráfico 3.4: Ano em que os professores de Matemática concluíram a pós-graduação.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Ao analisar o Gráfico 3.4, nota-se que durante o período entre 2010 e 2021 pelo menos um professor, por ano, concluiu o curso. Em 2018, dez professores finalizaram a pós-graduação, sendo este o ano em que teve o maior número de concluintes. Finalizaram o curso nos anos de 2012, 2015 e 2017, cinco professores, em 2013 e 2019, quatro professores e em 2014 e 2016, três professores. Já em 2010 e 2020, dois terminaram, e por fim, em 2011 e 2021, apenas um concluiu a pós-graduação.

A seguir, na última seção deste capítulo, serão apresentados os aspectos sobre a ATD proposta por Moraes e Galiuzzi (2016), método escolhido para a análise dos trabalhos. A seguinte seção tem o intuito de proporcionar um conhecimento inicial dos procedimentos que constituem a ATD.

3.5. Método de análise das informações

Como citado anteriormente, o método de análise selecionado para examinar as informações obtidas é a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016). Esse método, além de exigir uma intensa interpretação dos resultados, oportuniza novas compreensões sobre o fenômeno investigado e possibilita o diálogo com o material a ser analisado para obtenção de elementos fundamentais que irão auxiliar no processo de entendimento do que está sendo estudado. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2016), a ATD corresponde a uma metodologia de análise de informações de natureza

qualitativa que possui a intenção de produzir novas compreensões em relação ao que está sendo pesquisado.

Inicialmente, a análise se constitui a partir do processo de unitarização, que equivale ao momento de desconstrução das informações e a organização de uma nova compreensão do todo. Nesse processo, é necessário interpretar e realizar uma leitura atenta e rigorosa de todos os textos que constituem o *corpus*, a fim de evidenciar as unidades de sentido que são definidas por fragmentos desses textos (MORAES; GALIAZZI, 2016). Os autores Moraes e Galianzi (2016) destacam que:

[...] o processo da unitarização não necessita prender-se exclusivamente ao que já está expresso nos textos num sentido mais explícito. Podem ser construídas unidades que se afastam mais do imediatamente expresso, correspondendo a interpretações do pesquisador que atingem sentidos implícitos dos textos (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 42).

Na sequência, o segundo processo da análise das informações se dá por meio da categorização das unidades construídas anteriormente (MORAES; GALIAZZI, 2016). Essa fase é o momento de ordenar, organizar e agrupar as unidades que possuem alguma semelhança, e durante esse movimento, novas compreensões serão estabelecidas. Destaca-se que nesse processo podem ser construídos diferentes níveis de categorias, Moraes e Galianzi (2016, p. 45) declaram que “em alguns casos, elas assumem as denominações de iniciais, intermediárias e finais, constituindo, cada um dos grupos, na ordem apresentada, categorias mais abrangentes e em menor número”.

Os resultados da investigação consistem na elaboração de metatextos que é a escrita resultante das interpretações e das análises suscitadas nas etapas passadas. Nesse último processo, é feito o movimento de descrição e, na sequência, busca-se por fundamentações teóricas com a intenção de realizar um entrelaçamento entre a teoria e as percepções que surgem a partir do olhar do pesquisador (MORAES; GALIAZZI, 2016). Assim, destaca-se que

Todo o processo de análise textual volta-se à produção do metatexto. A partir da unitarização e categorização constrói-se a estrutura básica do metatexto. Uma vez construídas as categorias, estabelecem-se pontes entre elas, investigam-se possíveis sequências em que poderiam ser organizadas, sempre no sentido de expressar com maior clareza as novas intuições e compreensões atingidas. Simultaneamente, o pesquisador pode ir produzindo textos parciais para as diferentes categorias que, gradativamente, poderão ser integrados na estruturação do texto como um todo. A impregnação do pesquisador com o material analisado possibilitará a tomada

de decisão sobre um encaminhamento adequado na construção desses metatextos (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 54-55).

Desse modo, a escrita dos metatextos constitui-se de um processo de aprendizagem, visto que possibilita a teorização e evidencia o conhecimento construído sobre o tema de pesquisa. Essa última etapa do ciclo, segundo Moraes e Galiazzi (2016), permite que o pesquisador compreenda de forma mais complexa o fenômeno e consiga expressar os resultados da análise com maior precisão. Assim, se faz necessário que o pesquisador assuma seu papel de autor, dando destaque a sua participação ativa nos processos de análise das informações com convicção e criticidade.

Em síntese, a ATD é descrita como um ciclo que se inicia com o processo de desmontagem das informações, na sequência encaminha-se para o momento de categorização das unidades de significados e, posteriormente surgem novos conhecimentos e compreensões sobre o fenômeno que está sendo estudado. Ao se encaminhar para o fim do ciclo, são elaborados metatextos construídos a partir do diálogo entre pesquisador, *corpus* e referencial teórico. Desse modo, antes de realizar a análise das produções a partir da ATD, no próximo capítulo são apresentados os primeiros resultados que emergiram da pesquisa.

4. MOVIMENTO DE ANÁLISE DE RESULTADOS: UM OLHAR PARA AS SÍNTESES DESCRITIVAS DAS DISSERTAÇÕES E TESES ELABORADAS POR LICENCIADOS EM MATEMÁTICA NO PPGQVS/FURG

A presente investigação busca conhecer o que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do PPGQVS/FURG. Para isso, foram consideradas todas as dissertações e teses concluídas no referido Programa, produzidas por professores de Matemática, no período de 2010 até 2021. Ademais, o levantamento das produções foi realizado no ARGO da FURG e no *site* eletrônico do PPGQVS/FURG.

Dentre as 256 pesquisas concluídas na FURG, identificou-se 45 trabalhos elaborados por professores de Matemática, dos quais 23 são dissertações e 22 são teses, sendo estes o foco da investigação. Assim, neste capítulo, com a intenção de proporcionar uma visão geral das temáticas abordadas nas pesquisas, é apresentado uma síntese de cada trabalho, distribuída em duas seções: uma destinada às dissertações e outra às teses.

4.1. Sínteses das dissertações elaboradas por licenciados em Matemática no PPGQVS/FURG

No âmbito do *corpus* da pesquisa, destaca-se a presença de 23 dissertações. No Quadro 4.1, são apresentadas informações como o autor, título e ano de defesa das referidas produções. Além disso, na sequência, é feita uma síntese de cada um dos trabalhos, utilizando os resumos dos mesmos como fonte de referência para a descrição.

Quadro 4.1: Dissertações que compõem o *corpus* da pesquisa.

Autor	Título da dissertação	Ano de defesa
GAUTÉRIO, V. L. B.	(Re)significando aprendizagens matemáticas: uma experiência vivida com professoras dos anos iniciais	2010
MORAES, M. C.	Robótica educacional: socializando e produzindo conhecimentos matemáticos	2010
SCHROEDER, C. W.	Postar, interagir e transformar: o <i>blog</i> potencializando a mediação de aprendizagens significativas	2011
BURKERT, R. S.	Professores que somos, educadores que queremos ser: reflexões sobre o processo de formação inicial do professor de Matemática	2012

PORTO, R. T.	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: ensinar e aprender Matemática	2012
RODRIGUES, M. F. B.	Tempo, Memórias e Saberes: histórias de professores e suas tecnologias	2012
SILVEIRA, D. S.	Professores dos anos iniciais: experiências com o material concreto para o ensino de Matemática	2012
ANTUNES, A. G.	O linguajar e o emocionar no diário de uma professora iniciante	2013
HARTWIG, S. C.	Formação continuada de professores: um olhar sobre as práticas pedagógicas na construção de conhecimentos geométricos	2013
MOÇO, P. P.	Discussões sobre a resolução de problemas enquanto estratégia metodológica para o ensino de Matemática	2013
SILVA, R. C. S.	Reforma do Ensino Médio: percepções de docentes de Matemática	2013
FIGUEIREDO, T. D.	Os professores de Matemática e as tecnologias digitais: uma cultura docente em ação	2015
MARTINEZ, M. L. S.	Interdisciplinaridade: uma viagem em espiral no curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância	2015
MIRANDA, S. A.	Os saberes matemáticos no cotidiano dos pescadores artesanais das comunidades tradicionais de pesca da cidade de Rio Grande (RS)	2015
SÁ, D. L.	Elaboração e análise de um instrumento para verificar informações acerca do Letramento Estatístico de estudantes concluintes do Ensino Médio	2015
FREITAS, L. S.	De imigrante à aprendente digital: a formação de um e-professor	2016
SILVA, R. S.	Reflexões sobre as relações entre as Ciências da Natureza e Ciências Agrárias nas práticas cotidianas dos discentes do curso de licenciatura em Educação do Campo	2016
BRUM, A. L.	Investigação matemática e suas implicações no repensar do espaço educacional com a inserção das tecnologias digitais	2017
LUZ, V. S.	Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos: diálogos de uma prática educativa voltada para o social	2017
MORAES, G. C.	Concepções de currículo e escola: como práticas no contexto escolar podem influenciar em resultados de avaliações externas	2018
SILVA, C. R.	Infografia com gráficos e a compreensão de informações estatísticas midiáticas	2018
AYRES, L. M. S. S.	Sentimentos e reflexões sobre a docência em Matemática	2019
BONNEAU, J. R.	A linguagem de programação <i>Scratch</i> no ensino de Matemática: possibilidades e desafios	2021

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Gautério (2010), autora da dissertação intitulada como “(Re)significando aprendizagens matemáticas: uma experiência vivida com professoras dos anos

iniciais”, buscou com a pesquisa analisar como um grupo de professoras (re)significam conceitos matemáticos após notarem que, por vezes, precisavam ensinar conteúdos que não tinham total compreensão. Para isso, foram realizadas oficinas pedagógicas que envolviam diferentes discussões e reflexões acerca das falhas em aprendizagens matemáticas dos professores. A partir dessa atividade, o grupo foi desconstruindo teorias e atualizando novos conhecimentos e valores. A autora destaca que o estudo possibilitou a configuração de uma rede de conversação aprendente.

A dissertação “Robótica educacional: socializando e produzindo conhecimentos matemáticos”, elaborada por Moraes (2010), investigou o uso da robótica educacional e suas contribuições para a compreensão da Ciência. A pesquisa contou com a participação de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental e por meio de observações feitas pela autora e de relatos dos estudantes, foi possível identificar as aprendizagens. Na pesquisa foram considerados os experimentos: balança de dois pratos, robô girafa e ponte levadiça. É enfatizado ao final do estudo, que o desenvolvimento do mesmo reafirma que a aprendizagem da Ciência, especificamente, da Matemática, se torna agradável quando são realizadas experimentações e os conhecimentos são significativos para os estudantes.

A dissertação elaborada por Schroeder (2011), denominada como “Postar, interagir e transformar: o *blog* potencializando a mediação de aprendizagens significativas” analisou as aprendizagens significativas alcançadas por estudantes do Ensino Médio, na relação entre eles, ao desenvolver um projeto de aprendizagem que utiliza *blogs*. Os estudantes que participaram deste estudo desenvolveram trabalhos de pesquisa com assuntos que partiram de suas inquietações para, na sequência, serem disponibilizados em um *blog*, elaborado e cuidado por eles próprios. A partir dos textos publicados, o autor evidencia que foi possível perceber a maneira como os estudantes alcançam saberes que favorecem a aprendizagem significativa, uma vez que ao investigarem sobre os temas escolhidos, os estudantes evidenciaram a reelaboração e o ressignificado conceitual.

Burkert (2012), autor da pesquisa “Professores que somos, educadores que queremos ser: reflexões sobre o processo de formação inicial do professor de Matemática”, se propôs a refletir sobre os professores de Matemática que estão sendo formados nos cursos de Licenciatura em Matemática. Esse estudo foi desenvolvido a partir de entrevistas com licenciandos em Matemática, estudantes da disciplina de

Estágio Supervisionado II em uma universidade pública. Vale ressaltar, que durante a conversa com os participantes, era discutido a respeito da formação inicial deles. Segundo o autor, foi possível notar que a efetivação da articulação entre conteúdos e metodologias, voltadas ao saber matemático e ao saber pedagógico, é um desafio nos cursos de formação de professores de Matemática.

O estudo de mestrado “Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: ensinar e aprender Matemática”, elaborado por Porto (2012), buscou entender como os estudantes que participaram do PIBID de Matemática da FURG perceberam sua atividade docente. Para tanto, foram realizados questionários e entrevistas com o grupo. Destaca-se que a pesquisa em discussão proporcionou a problematização da percepção dos participantes em relação à atividade docente e a importância do planejamento pedagógico coletivo. O autor aponta ainda que, além dessa ação ser importante para a formação docente, ela também contribui para as práticas pedagógicas.

Rodrigues (2012), ao elaborar sua pesquisa intitulada como “Tempo, Memórias e Saberes: histórias de professores e suas tecnologias” discutiu sobre como o Grupo de Estudos Inclusão Tecnológica (GEITEC) contribui para a reconfiguração das histórias dos professores que participam dele. O referido trabalho foi elaborado a partir da observação de conversas entre os professores da Educação Básica participantes dos encontros do grupo e que interagem nas publicações feitas no *blog* do mesmo. Segundo a autora, investigar as discussões do GEITEC permitiu saber que as histórias formam culturas e ao analisar isso, nota-se que os saberes e experiências construídos ao passar do tempo apontam informações sobre a prática docente dos professores, como um todo.

A dissertação elaborada por Silveira (2012), que tem o título “Professores dos anos iniciais: experiências com o material concreto para o ensino de Matemática”, objetivou entender as maneiras como os professores se apropriam dos materiais concretos para ensinar Matemática. Os participantes desse estudo são professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e os registros utilizados como resultados foram feitos por meio de anotações, filmagem dos encontros, postagem de atividades e diálogos nos fóruns em um espaço virtual. É destacado pelo autor que não é o tipo de material utilizado em sala de aula que resulta na mudança do ensino de Matemática, mas sim, a articulação entre as teorias da prática de ensino e o modo como os materiais são utilizados na contextualização da aprendizagem.

A pesquisa nomeada como “O linguajar e o emocionar no diário de uma professora iniciante”, elaborada por Antunes (2013), investigou a maneira como o linguajar e o emocionar modificam-se no início da carreira docente. A mesma contou com a participação de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública e a proposta desenvolvida foi realizada por meio de projetos de aprendizagem, na qual os registros foram realizados em um diário de aula. Com a atividade, a autora aponta que foi possível aprender a respeitar os diferentes sujeitos e aceitá-los da maneira como eles realmente são. Além disso, o conversar no diário indicou uma professora iniciante que possuía diferentes inquietações a respeito do fazer docente, e também apresentou um emocionar que abrange os processos de ensino e aprendizagem. Com a pesquisa, foi possível refletir sobre as razões pelas quais o linguajar e emocionar são definidos no ambiente escolar.

A autora Hartwig (2013) ao elaborar a dissertação “Formação continuada de professores: um olhar sobre as práticas pedagógicas na construção de conhecimentos geométricos” apresenta a problematização sobre o ensino de Geometria na formação continuada dos professores de Matemática. Para isso, foram realizadas oficinas com dez professores e a coleta de informações foi feita a partir de anotações em um diário, entrevista e questionários. Com os resultados obtidos, constatou que quando é utilizado alguma metodologia diferenciada para ensinar Geometria, o estudante se sente mais atraído e se envolve com a proposta, o que possibilita um processo natural de aprendizagem. Além disso, também observou que a formação continuada promove espaços de diálogos e de socialização entre novas práticas, sendo uma maneira de promover mudanças na postura docente.

Moço (2013), autora da dissertação “Discussões sobre a resolução de problemas enquanto estratégia metodológica para o ensino de Matemática”, se propôs examinar as compreensões de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática que participam do PIBID no subprojeto de Matemática na FURG sobre a resolução de problemas, enquanto estratégia metodológica. Para isso, foram desenvolvidas oficinas com os participantes da pesquisa a fim de discutir sobre a resolução de problemas como um recurso que tem potencial para auxiliar nos estudos de Matemática. Segundo a autora, a partir da análise dos resultados obtidos, foi possível verificar que o ensino de Matemática se torna mais atrativo quando se utiliza a referida metodologia, entretanto é necessário que haja planejamento e organização ao elaborar a mesma. Ademais, também é exibido que ensinar conteúdos matemáticos,

a partir da resolução de problemas, contribui para qualificação da prática docente dos licenciandos.

O estudo de mestrado chamado como “Reforma do Ensino Médio: percepções de docentes de Matemática”, elaborado por Silva (2013), possuiu o intuito de analisar como os professores de Matemática, que atuam no Ensino Médio, perceberam e vivenciaram as propostas da reforma iniciada em meados dos anos de 1990. Essa pesquisa envolveu dez professores de Matemática que atuavam no Ensino Médio da rede pública e/ou rede privada, e eles participaram respondendo uma entrevista. Destaca-se que a reforma pode ser algo amplo e complexo, na qual exige mudanças estruturais, políticas de formação de professores, valorização dos professores, entre outros aspectos. É ressaltado também que, especificamente para a área da Matemática, se torna relevante refletir sobre a formação docente como algo direcionado ao enfrentamento dos desafios causados pelas novas propostas curriculares.

A pesquisa denominada “Os professores de Matemática e as tecnologias digitais: uma cultura docente em ação”, elaborada por Figueiredo (2015), desejou compreender como as tecnologias digitais fomentam os processos de ensinar e aprender dos professores de Matemática e contou com a colaboração de 17 professores de Matemática, que estavam em exercício da docência e eram estudantes ou egresso do PPGQVS/FURG. O estudo foi feito a partir de questionários com questões abertas. O autor afirma que, foi possível identificar como uma cultura docente se constituiu no uso das tecnologias digitais, e a maneira como os professores de Matemática organizavam suas ações relacionadas ao uso de artefatos tecnológicos de forma pedagógica.

Martinez (2015), ao elaborar sua dissertação intitulada como “Interdisciplinaridade: uma viagem em espiral no curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância”, investigou como se concebeu a formação de laços interdisciplinares entre os professores do curso de Licenciatura em Ciências, ofertado na modalidade a distância. Como estratégia metodológica, foi utilizado a cartografia, uma vez que ela permite o acompanhamento do processo de transformação, e o que foi cartografado era o território existencial definido pelo curso. Segundo a autora, a partir dos resultados encontrados, foi possível perceber que a interdisciplinaridade depende da história de cada professor envolvido, evitando o negacionismo de sua especialidade e colocando-se em sintonia com diferentes saberes.

O estudo de Miranda (2015), chamado “Os saberes matemáticos no cotidiano dos pescadores artesanais das comunidades tradicionais de pesca da cidade de Rio Grande (RS)”, objetivou entender as relações entre os saberes matemáticos com os saberes construídos no espaço escolar vivenciados no dia a dia de pescadores. Participaram do estudo nove pescadores da cidade de Rio Grande/RS que integravam as comunidades tradicionais de pesca e participavam do Projeto Educação para Pescadores. A partir dos resultados obtidos, coletados em rodas de conversas e construção de narrativas, o autor destaca que apesar do sistema educacional favorecer uma formação matemática diferente daquela praticada diariamente pelos pescadores, os mesmos conseguem notar a presença da disciplina nos seus cotidianos e possuem algumas dificuldades com conceitos matemáticos mais complexos.

A pesquisa elaborada por Sá (2015) denominada “Elaboração e análise de um instrumento para verificar informações acerca do Letramento Estatístico de estudantes concluintes do Ensino Médio” apurou quais informações o instrumento de sete questões pode proporcionar sobre o Letramento Estatístico em um grupo de 18 estudantes que responderam as questões, no momento em que estavam finalizando o Ensino Médio. O instrumento citado foi construído a partir de questões relacionados a Estatística e Probabilidade que estavam presente na prova do ENEM dos anos de 2009 a 2013. Segundo a autora, apesar do Letramento Estatístico ser fundamental para as vivências do dia a dia, visto que contribui para a tomada de decisões, grande parte dos estudantes participantes apresentaram dificuldades sobre os conceitos explorados.

Freitas (2016) produziu a pesquisa “De imigrante à aprendente digital: a formação de um e-professor” buscando entender o modo como os professores de Matemática, que são imigrantes digitais, ensinam Estatística para estudantes, que são nativos digitais. Os professores que foram convidados a participar do estudo responderam uma entrevista que se referia à maneira como as aulas de Estatística eram desenvolvidas ao utilizar alguma tecnologia digital. A construção e análise dos discursos que emergiram possibilitaram a compreensão sobre a forma como os participantes ensinam os conceitos estatísticos fazendo uso de ferramentas tecnológicas.

Silva (2016), autora da dissertação “Reflexões sobre as relações entre as Ciências da Natureza e Ciências Agrárias nas práticas cotidianas dos discentes do

curso de Licenciatura em Educação do Campo”, investigou a relação que ocorre entre as Ciências da Natureza, Ciências Agrárias e as práticas do dia a dia, bem como a maneira com isso é notado por licenciandos em Educação do Campo. Os dados obtidos foram produzidos a partir de aulas ministradas, análise de entrevistas, relatórios e portfólios. Ao fim, a autora enfatiza que as ações existentes entre as Ciências da Natureza, Ciências Agrárias, as práticas do dia a dia e as práticas pedagógicas indicam a necessidade de novos direcionamentos, por parte dos cursos, ao que refere a uma educação do campo mais integradora e próxima da realidade dos estudantes.

O estudo “Investigação matemática e suas implicações no repensar do espaço educacional com a inserção das tecnologias digitais”, produzido por Brum (2017), procurou conhecer as potencialidades que as tecnologias digitais oferecem ao ensino e aprendizagem de Matemática. O mesmo contou com a participação de 24 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e a produção dos dados foi via diário da pesquisadora, de um portfólio virtual no *Facebook* e um grupo no *WhatsApp*. Cabe enfatizar que, com os resultados obtidos, foi possível notar que as tecnologias digitais possibilitam interações nos espaços de aprendizagem e esse fato proporcionou a construção do conhecimento matemático possibilitando novas visões sobre a Matemática dentro e fora do ambiente escolar.

A autora Luz (2017) ao elaborar sua pesquisa intitulada como “Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos: diálogos de uma prática educativa voltada para o social” se propôs entender quais são os sentidos produzidos no processo educativo de jovens e adultos a partir de uma prática pedagógica relacionada a Etnomatemática. O desenvolvimento desse estudo ocorreu nas aulas de Matemática da modalidade de ensino Educação de Jovens e Adultos (EJA), no contexto do Projeto de Educação para Pescadores oferecido pela FURG. As informações analisadas foram produzidas a partir de escritas reflexivas dos participantes e de registros de entrevistas individuais. Com a análise dos resultados, foi observado que em uma prática pedagógica, desenvolvida no âmbito da Etnomatemática, é possível resgatar valores que provocam uma ação pedagógica e que superam o conversar dos valores informais, com os formais.

A dissertação produzida por Moraes (2018), denominada como “Concepções de currículo e escola: como práticas no contexto escolar podem influenciar em resultados de avaliações externas”, analisou se professores de Matemática,

funcionários públicos de Pelotas/RS, que lecionam em duas escolas específicas, preparavam os estudantes para a realização da Prova Brasil e o que poderia influenciar nos resultados finais desta prova. Para coleta de dados foi realizada uma entrevista com duas gestoras escolares e duas professoras de Matemática. A partir da fala das participantes, o autor destaca que a avaliação não representa a escola em questão e nem contempla a diversidade que existe em nosso país. As entrevistadas também apontaram o que consideram ser uma educação de qualidade e a importância do planejamento pedagógico construído em coletivo.

Silva (2018) ao elaborar sua dissertação chamada como “Infografia com gráficos e a compreensão de informações estatísticas midiáticas” averiguou como a infografia utilizando gráficos contribui para a compreensão de informações estatísticas midiáticas. Para tanto, os participantes da pesquisa, que eram estudantes dos cursos de Licenciatura em Matemática e Bacharelado em Administração da FURG, responderam a dois questionários. Com os resultados alcançados, a autora enfatiza a potencialidade da infografia com gráficos na comunicação de informações, porém também aponta a precisão de ampliar o conhecimento dos conceitos estatísticos e a necessidade de desenvolvimento de mais pesquisas que explorem essa temática, direcionada à educação.

A pesquisa “Sentimentos e reflexões sobre a docência em Matemática” de Ayres (2019), objetivou entender os sentimentos que professores de Matemática da rede pública sentem em relação a suas práticas docentes. Para a elaboração da mesma, houveram a participação de 94 professores e os registros foram feitos a partir de um questionário *online*. Segundo a autora, com base nas informações coletadas, os professores participantes se sentem satisfeitos com sua escolha profissional embora pensem que poderiam ser mais valorizados, financeiramente e socialmente, uma vez que o reconhecimento atual não condiz com todo trabalho exercido. Além disso, eles também sentem falta de formações continuadas que qualificam suas práticas e reconhecem a importância do professor para a sociedade.

O estudo elaborado por Bonneau (2021), chamado “A linguagem de programação *Scratch* no ensino de Matemática: possibilidades e desafios”, desejou entender o que estudantes, do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal, expressam a respeito do pensamento matemático e do pensamento computacional ao envolver-se em atividades que incluem a linguagem de programação *Scratch*. A produção dos dados foi realizada a partir de uma entrevista

com sete estudantes que participaram da proposta e que tiveram a oportunidade de criar desafios matemáticos utilizando a linguagem de programação citada. É apontado pela autora que os estudantes se sentiram motivados a estudar Matemática por meio do *Scratch*, e com a atividade elaborada, eles tiveram a oportunidade de trabalhar o pensamento matemático e o pensamento computacional.

Destaca-se que até esse momento do texto, foram descritas as dissertações que compõem o *corpus* da pesquisa. Na sequência, será feita a descrição das teses que também são parte da investigação.

4.2. Sínteses das teses elaboradas por licenciados em Matemática no PPGQVS/FURG

Ao que se refere às teses que compõem o *corpus* da pesquisa, destaca-se o quantitativo de 22 produções. No Quadro 4.2, são apresentadas informações como o autor, título e ano de defesa dessas pesquisas. Ademais, após a apresentação do quadro, é feita uma síntese individual de cada tese, baseando-se nos resumos das mesmas como fonte de referência para a descrição.

Quadro 4.2: Teses que compõem o *corpus* da pesquisa.

Autor	Título da tese	Ano de defesa
PINTO, S. S.	Carta de navegação: abordagem multimétodos na construção de um instrumento para compreender o operar da modalidade a distância	2012
DUVOISIN, I. A.	Virtualizações e atualizações em redes de conversação sobre o currículo de um curso on-line de Licenciatura em Ciências	2013
GAUTÉRIO, V. L. B.	O aprender em ambientes de aprendizagem configurando uma cultura escolar	2014
IAHNKE, S. L. P.	Colmeias: uma estratégia didático-pedagógica para potencializar a aprendizagem significativa através da colaboração nas redes sociais em contextos móveis	2014
MORAES, M. C.	Atualizações da prática pedagógica de professores de Matemática em uma ecologia digital expressas no conversar	2015
ALVARENGA, A. M.	A construção do currículo interdisciplinar: da regeneração dos princípios ao fortalecimento da formação dos professores	2016
CENCI, D.	Sistema de Numeração Decimal no ciclo de alfabetização: as ações docentes	2017

SILVA, R. C. S.	Cartografia de redes de conversação entre os profissionais da educação básica e superior na profissionalização da docência	2017
SILVEIRA, D. S.	Redes de conversação em uma cultura digital: um modo de pensar, agir e compreender o ensino de Matemática na educação superior	2017
ANTIQUERA, L. S.	O aprender <i>com</i> e <i>sobre</i> a linguagem escrita no PIBID Matemática: sentidos construídos pelos professores de Matemática em formação acadêmico-profissional	2018
ASEFF, D. T. A.	O conviver espontâneo em grupos de estudos e pesquisas: espaços para a experiência, formação e legitimação	2018
BECK, V. C.	Invariantes Operatórios do Campo Conceitual Algébrico Mobilizados por Crianças do Terceiro Ano do Ensino Fundamental	2018
DALL'ASTA, M. N.	Pacto de fortalecimento do Ensino Médio: uma reflexão sobre a Formação Continuada de Professores	2018
FERNANDES, C. L. T.	Neurociências na formação docente e implicações para a educação bilíngue de estudantes surdos	2018
MACEDO, A. C. O.	Co-responsabilidade do aprender: o dar-se conta do estudante e o agir pedagógico	2018
MAFFEI, L. Q.	Os afetos nas relações entre Pedagogia e Matemática: um olhar de pedagogas em formação para si	2018
RODRIGUES, M. F. B.	A conservação biológico-cultural na transição de propostas de (re)estruturação curricular	2018
MARTINS, D. S.	Formação de professores de Matemática a partir da experiência de estudantes e professores cegos	2019
MIRANDA, S. A.	Ontologia do <i>Ser Mais</i> : na formação de professores e na construção de uma Pedagogia da Pesca	2019
PUREZA, S. A. O.	A formação docente e a interdisciplinaridade: o conversar da experiência no subprojeto interdisciplinar do PIBID	2019
FREITAS, F. M.	Currículos de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental frente a reforma proposta pela Base Nacional Comum Curricular	2020
SILVA, J. R.	Territórios do Eu: emoções que habitam uma aula de Matemática	2020

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A pesquisa de doutorado de Pinto (2012), intitulada “Carta de navegação: abordagem multimétodos na construção de um instrumento para compreender o operar da modalidade a distância”, propôs entender o operar na modalidade a distância por intermédio da percepção de graduandos. Para tanto, foi elaborado/analísado/reestruturado um instrumento com diferentes tipos de questões nos quais adotam a abordagem de multimétodos, e as mesmas foram respondidas por estudantes. Ao analisar os resultados obtidos, umas das observações que a autora conseguiu fazer é que a diversidade do ensino e aprendizagem, mediada pela

tecnologia, ainda é uma experiência nova que vem se construindo na modalidade a distância. Além disso, as distâncias físicas estão sendo vencidas pelos diálogos virtuais e o que é expresso nas escritas das conversas tem resultado no processo de aprendizagem dos estudantes.

Duvoisin (2013), ao elaborar o estudo “Virtualizações e atualizações em redes de conversação sobre o currículo de um curso on-line de Licenciatura em Ciências” identificou e analisou as virtualizações e atualizações que emergiram das redes de conversação que se constituíram no processo de elaboração do curso de Licenciatura em Ciências, ofertado na FURG. Para tanto, foi preciso compreender o linguajar e o emocional envolvido na rede proponente e na rede de estudantes-professores de Pós-Graduação Educação em Ciências, que se formou no debate sobre a elaboração do currículo. As reuniões de ambas as redes eram gravadas, com o intuito de produzir o *corpus*. Segundo a autora, foi possível evidenciar o potencial que as redes de conversação possuem ao que se refere aos processos de virtualizações e atualizações na produção dos currículos da educação *online*.

A tese “O aprender em ambientes de aprendizagem configurando uma cultura escolar”, produzida por Gautério (2014), problematizou o aprender de estudantes do 7º e 8º anos em uma escola pública municipal, a qual alterou sua dinâmica e transformou as salas de aula padrão em Ambientes de Aprendizagem. Para investigar como os estudantes aprendem neste novo espaço, a pesquisadora fez diversos questionamentos aos estudantes. Durante a conversa, foi possível notar que, além deles considerarem as aulas mais dinâmicas e acolhedoras nesse novo ambiente, ficou evidente as mudanças em seus aprendizados. É enfatizado pela pesquisadora que o estudo em questão proporcionou entender que os trabalhos realizados em ambientes coletivos modificam a vida escolar dos indivíduos, uma vez que oportuniza a liberdade de ação, expressão e respeito ao próximo.

O estudo intitulado “Colmeias: uma estratégia didático-pedagógica para potencializar a aprendizagem significativa através da colaboração nas redes sociais em contextos móveis”, de Iahnke (2014), procurou atender as carências dos processos educativos da atualidade que ocorrem numa sociedade onde o acesso a informação está cada vez mais rápido e fácil. Com a intenção de integrar a aprendizagem móvel com os recursos das redes sociais na *internet* para oferecer uma educação mais sintonizada com a realidade para os estudantes, o trabalho em questão desenvolveu uma proposta, chamada Colmeias, que pretende facilitar o

oferecimento de aprendizagem significativa utilizando artefatos relacionado a modernidade dos tempos atuais. Além disso, segundo a autora, a estratégia desenvolvida pode ser vista como uma metodologia alternativa para os professores que almejam trabalhar com uma educação mais próxima do contexto real.

Moraes (2015) ao realizar o estudo “Atualizações da prática pedagógica de professores de Matemática em uma ecologia digital expressas no conversar” apurou entender como professores de Matemática, imersos em uma Ecologia Digital, percebem, no conversar, as atualizações em sua prática pedagógica. Para tanto, os participantes desta pesquisa foram professores de Matemática e gestores de três cidades do RS, que trabalham em escolas que possuíam os Dispositivos Eletrônicos Digitais Individualizados. Ademais, com a intenção de vivenciar as experiências vividas pelas participantes ao trabalharem com ferramentas eletrônicas em sala de aula com os estudantes, a autora relatou duas atividades aplicadas com uma turma do 8º ano em que foram utilizados *netbooks*. Com os resultados encontrados, percebeu que para conseguir atualizar o fazer pedagógico e efetivá-lo, é preciso que exista uma formação pautada no vivenciar e experienciar do professor. Ainda, foi possível compreender que o professor de Matemática tem a chance de atualizar sua prática, por meio do experienciar das tecnologias digitais e do compartilhamento de experiências.

A pesquisa de Alvarenga (2016) chamada de “A construção do currículo interdisciplinar: da regeneração dos princípios ao fortalecimento da formação dos professores” se propôs compreender e identificar os processos interdisciplinares de inovação e o processo de organização curricular do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, oferecido pela UNIPAMPA. Em um primeiro momento, o autor realizou um mapeamento da organização curricular do referido curso nas instituições brasileiras, e discutiu as possibilidades para a organização dos currículos dos cursos de licenciatura. Assim, ao elaborar o estudo em questão foi possível constatar que as práticas pedagógicas, inseridas em componentes curriculares, relacionam-se com estratégias que fomentam a interdisciplinaridade, o que contribui para a formação dos professores na perspectiva da reintegração de saberes.

Cenci (2017) ao produzir a tese “Sistema de Numeração Decimal no ciclo de alfabetização: as ações docentes” investigou como as ações dos professores podem contribuir para o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático, atrelado ao conteúdo de Sistema de Numeração Decimal, de crianças que estão em processo de

alfabetização. Participaram da pesquisa 17 professoras alfabetizadoras que lecionavam em escolas públicas de Porto Alegre/RS. Durante o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas quatro observações de aulas, uma entrevista individual com as professoras e a análise do conteúdo das diretrizes curriculares de Matemática das escolas participantes. Com a análise dos resultados, foi observado que existem poucas oportunidades, relacionadas a abstração e coordenações de ações, que são oferecidas às crianças e isso pode impedir que elas avancem no desenvolvimento do raciocínio lógico.

O estudo “Cartografia de redes de conversação entre os profissionais da educação básica e superior na profissionalização da docência”, elaborado por Silva (2017), pesquisou como o conversar entre os profissionais da Educação Básica e Educação Superior contribui para a profissionalização da docência, durante a formação de professores. Foi utilizado o método da cartografia e nesse movimento, a autora direcionou-se aos espaços das práticas e estágios dos cursos de licenciatura e acompanhou processos formativos desenvolvidos no âmbito dos cursos de Licenciatura em Matemática. Para registro das experiências, foi construído um portfólio. A partir dos resultados obtidos, notou-se que, para o exercício da docência, se faz importante a construção de redes de conversação entre profissionais da Educação Básica e do Ensino Superior, pautadas na emoção, compreensão e respeito, visto que dessa maneira oportuniza o compartilhamento de diferentes conhecimentos e ideias.

A pesquisa de doutorado de Silveira (2017) denominada “Redes de conversação em uma cultura digital: um modo de pensar, agir e compreender o ensino de Matemática na educação superior” teve a intenção de compreender as maneiras de operar as tecnologias digitais do professor de Matemática, referente a formação e infraestrutura, e também, entender as percepções dos professores de Matemática e dos estudantes sobre a utilização de tecnologias digitais durante o Ensino Superior. Participaram da pesquisa estudantes de duas turmas de graduação, professores universitários e integrantes do Grupo de Pesquisa em Educação a Distância (EaD-TEC), todos da FURG. Ao verificar a interação nos fóruns e as respostas de um questionário *online*, ambos feitos pelos participantes, constatou-se que o operar das tecnologias digitais durante as aulas proporciona interações entre os indivíduos que compõem as redes de conversação.

A partir do estudo nomeado “O aprender *com* e *sobre* a linguagem escrita no PIBID Matemática: sentidos construídos pelos professores de Matemática em formação acadêmico-profissional”, Antiqueira (2018) desejou entender os sentimentos construídos por licenciandos em Matemática sobre a relação do aprender *com* e *sobre* a linguagem escrita praticada no PIBID no subprojeto Matemática da FURG. O mesmo contou com a participação de 11 acadêmicos que integravam o grupo na época da pesquisa e os dados foram produzidos por meio de uma proposta chamada “Movimentando-se com a Escrita” e uma conversa individual com os participantes. Com a produção, a autora ressalta que, além da prática da linguagem escrita desenvolvida no PIBID de Matemática da FURG ser vista como uma ferramenta de aprendizagem que potencializa os processos interativos e coletivos, ela também contribuiu para a maneira de escrever e de pensar dos futuros professores.

Aseff (2018) ao produzir a tese “O conviver espontâneo em grupos de estudos e pesquisas: espaços para a experiência, formação e legitimação” buscou conhecer como os grupos de estudos e pesquisas, que contam com a participação de professores da universidade, professores da Educação Básica e licenciandos, se constituem nos espaços ativos que permitem a ocorrência de experiências, a partir do conviver espontâneo. Colaboraram com a pesquisa quatro coordenadores dos cursos oferecidos na UNIPAMPA, dialogando sobre suas experiências em grupos de formação e evidenciando a singularidade dos grupos, assim como a aproximação das escolas da Educação Básica e as relações do emocionar com o planejamento pedagógico. Segundo a autora, com os resultados obtidos, foi possível notar que os grupos consideram a linha da reflexão, entendida como uma oportunidade de desenvolver ações que envolvam a escola e a universidade por meio do acolhimento, colaboração e compartilhamento de ideias.

A pesquisa “Invariantes Operatórios do Campo Conceitual Algébrico Mobilizados por Crianças do Terceiro Ano do Ensino Fundamental”, de Beck (2018), descreve e analisa os invariantes operatórios, envolvendo situações sobre os pensamentos algébricos, usados por estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ao decorrer da pesquisa, foram desenvolvidas quatro atividades com os participantes sobre os assuntos relacionados a: problema da balança, copos comutativos, álgebra das mesas e problemas das balas. Por meio dos exercícios realizados, tendo em vista a constatação do uso de invariantes operatórios que

possuem características relacionadas ao pensamento algébrico, foi possível confirmar que realmente há um campo conceitual desses pensamentos.

A autora Dall'Asta (2018) ao elaborar o estudo “Pacto de fortalecimento do Ensino Médio: uma reflexão sobre a Formação Continuada de Professores” problematizou o trabalho desenvolvido no Programa Pacto para o Fortalecimento do Ensino Médio e procurou conhecer de que forma essa ação contribuiu para a formação de professores. Os sujeitos que participaram do estudo foram 16 professores integrantes do Programa citado, e os dados foram obtidos a partir da realização de entrevistas individuais com cada um dos participantes. É enfatizado pela autora que os professores reconhecem as formações continuadas como instrumento que aprimoram as práticas pedagógicas e contribuem para que o estudante tenha uma educação de qualidade.

O estudo “Neurociências na formação docente e implicações para a educação bilíngue de estudantes surdos”, de autoria de Fernandes (2018), investigou como os conhecimentos dos professores, sobre especificidades cerebrais de estudantes surdos, podem afetar as práticas pedagógicas na educação bilíngue. O referido contou com a colaboração de 14 professores, sendo todos entrevistados antes e depois da realização de um curso de neurociências voltado às especificidades de estudantes surdos. Ao analisar os dados coletados, a autora salienta que existe uma reconfiguração dos saberes docentes e das metodologias adotadas no que se refere ao ensino e aprendizagem desses estudantes. Ademais, os professores indicam a necessidade de elaboração de uma metodologia específica para eles, sendo considerado as características de cada um.

Macedo (2018) em sua pesquisa intitulada “Co-responsabilidade do aprender: o dar-se conta do estudante e o agir pedagógico” problematizou o aprender dos estudantes e se propôs compreender como os estudantes do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio se comprometem com o próprio aprender e de que forma eles utilizam as tecnologias como ferramenta de ensino. Essa produção contou com a participação de estudantes e professores de Matemática, ambos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS Campus Rio Grande. Os professores participaram de uma entrevista e os estudantes responderam um questionário. A partir dos resultados obtidos, a autora conclui que o processo de aprender possibilita ações diversificadas que alteram o ambiente pedagógico, visto

que a mudança ocorre devido a responsabilidade de aprender dos estudantes potencializado pelo uso de tecnologias.

Com o estudo “Os afetos nas relações entre Pedagogia e Matemática: um olhar de pedagogas em formação para si”, a autora Maffei (2018) buscou entender como são mostrados os afetos, em relação à Matemática, nas escritas de acadêmicas em Pedagogia. Para isso, a referida pesquisa foi realizada com pedagogas em formação durante a disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática. Para anotar os registros, foram utilizadas cadernetas de metacognição onde as participantes poderiam escrever reflexões sobre seus processos cognitivos e experiências vivenciadas com a Matemática. Com esses registros, foi observado que os sentimentos em relação à Matemática estão vinculados com experiências não tão boas que já foram vivenciadas, principalmente no ambiente escolar. E ainda, em alguns casos, os problemas com a Matemática não são nem pelos conteúdos matemáticos em geral, mas sim, por situações pontuais executadas por professores.

A pesquisa nomeada como “A conservação biológico-cultural na transição de propostas de (re)estruturação curricular”, de Rodrigues (2018), visou compreender os discursos que surgem nas redes de conversação, sobre as tecnologias, ideias e organização social, dos professores que lecionam em escolas que ofertam o Ensino Médio Politécnico. Contribuíram com esse estudo respondendo uma entrevista, 20 professores do 1º ano, sendo um de cada área do conhecimento, de 13 escolas estaduais. Segundo a autora, com a análise dos discursos foi possível entender o compartilhar ideológico que se encontra nas redes de conversação e, também, que para qualquer mudança na estrutura curricular das escolas, poderá ocorrer um conflito de transição entre as culturas que já existiam anteriormente.

O autor Martins (2019) ao produzir sua tese intitulada “Formação de professores de Matemática a partir da experiência de estudantes e professores cegos” averiguou como a Matemática se mostra para estudantes e professores cegos que estudaram em antigas escolas e trabalham nas escolas inclusivas. Primeiramente, o autor investigou minuciosamente teses nacionais e internacionais, a fim de conhecer as pesquisas já desenvolvidas na área e aprofundar os conhecimentos teóricos referentes a essa temática. Posteriormente, foram realizadas entrevistas com três professores cegos e também com estudantes cegos que chegaram ao Ensino Superior. A partir dos resultados, é válido destacar a relevância da linguagem nas relações sociais, em especial a oralidade e o Braille, e também os aspectos que são

fundamentais para o progresso da educação inclusiva, como por exemplo: a formação docente, o atendimento educacional especializado e recursos didáticos adaptados.

A pesquisa de Miranda (2019), nomeada “Ontologia do *Ser Mais*: na formação de professores e na construção de uma Pedagogia da Pesca” teve a intenção de reconhecer a possibilidade de problematizar a identidade e pertencimento de professores em um contexto escolar de pesca e, também, discutir como a formação de professores contribui para a construção da Pedagogia da Pesca. Essa pesquisa contou com a participação de 21 professores de uma escola municipal da cidade de Rio Grande/RS e a produção das informações foi feita por meio da construção de narrativas, escritas reflexivas e portfólios e rodas de conversas. Segundo o autor, a partir das investigações feitas e dos resultados obtidos, foi possível constatar que a Pedagogia da Pesca é balizada em sete princípios, alguns deles são: aprendizagem nas especificidades na educação de pesca, aprendizagem a partir da leitura mundo, aprendizagem ontológica na formação de professores, entre outros.

Pureza (2019) ao elaborar o estudo “A formação docente e a interdisciplinaridade: o conversar da experiência no subprojeto interdisciplinar do PIBID” buscou compreender o entendimento dos supervisores e licenciandos sobre suas experiências relacionada à formação docente ao participarem do Subprojeto Interdisciplinar do PIBID e, também, perceber as interações da interdisciplinaridade nos processos de integração, relacionados à prática docente na formação de profissionais de distintas áreas. A respeito da produção de informações, foram utilizados formulários *online*, os quais foram respondidos pelos integrantes do grupo. O processo de análise oportunizou a reflexão sobre a importância das relações entre os professores em formação e as trocas de experiências com a intenção de gerar a integração de conhecimentos. Além disso, constatou que as interações com profissionais de diferentes áreas do conhecimento podem colaborar para uma formação interdisciplinar.

A tese denominada “Currículos de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental frente a reforma proposta pela Base Nacional Comum Curricular”, elaborada por Freitas (2020), almejou, a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), articular os processos de recontextualização dos currículos de Matemática com a intenção de discutir sobre as possibilidades de existência de contextualização com a realidade de cada estudante. A fonte de dados utilizados para discussão foi a própria BNCC e o Referencial Curricular Gaúcho (RCG). Ao analisar os referidos

documentos, o pesquisador concluiu que a Matemática é vista como uma área do conhecimento que passa por pequenas recontextualizações, visto que as práticas matemáticas em sala de aula são baseadas na realidade específica do grupo de estudantes e professores. Ademais, também é apontado que os documentos que dão norte aos currículos escolares são fundamentais para a aprendizagem dos estudantes.

E por fim, a autora Silva (2020) ao produzir o estudo “Territórios do Eu: emoções que habitam uma aula de Matemática”, fez uso da cartografia e teve o intuito de acompanhar a processualidade das emoções, de estudantes e professores, durante as aulas de Matemática de uma turma de 6º ano. Com a experiência de olhar para as emoções do convívio, observou a possibilidade de reestruturação escolar tendo em vista o desenvolvimento dos estudantes com potencial cognitivo e a formação humana. É evidenciado durante o estudo que, para construir espaços onde a emoção do estar com o outro tenha mais significado do que a emoção de saber mais que o outro é necessária uma escola que trabalhe com os sentidos de colaboração e cooperação entre os indivíduos.

Destaca-se que a descrição das 45 produções foi importante pois permitiu à pesquisadora identificar as aproximações e afastamentos mais evidentes. As aproximações entre as pesquisas se tornam visíveis ao observar que a maioria delas aborda a temática de Educação Matemática e práticas pedagógicas relacionadas ao ensino da disciplina, demonstrando um interesse comum em explorar as práticas de ensino e estratégias pedagógica, contando com a participação de estudantes e professores. No entanto, os afastamentos entre as mesmas se manifestam na utilização de metodologias de pesquisa variadas e na consideração de abordagens distintas.

Assim, o próximo passo consiste em analisar as 45 produções consideradas, a partir da utilização da ATD. Dessa forma, no seguinte capítulo são apresentados os procedimentos de análise que envolvem a presente investigação, cujo objetivo é conhecer o que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do PPGQVS/FURG.

5. MOVIMENTO DE ANÁLISE DOS RESULTADOS: UM OLHAR PARA AS DISSERTAÇÕES E TESES ELABORADAS POR LICENCIADOS EM MATEMÁTICA NO PPGQVS/FURG POR MEIO DA ATD

Esse capítulo tem a intenção de exibir a análise das informações discursivas, tendo como base a ATD. Serão apresentadas as principais etapas, que são: unitarização, categorização e construção dos metatextos. Ao final, são anunciadas as compreensões que emergiram durante a investigação.

5.1. O processo de unitarização: momento de desconstrução

O movimento da ATD tem início no processo de unitarização que trata da desconstrução dos textos que compõem o *corpus* de análise, fragmentando-os em unidades de significado que estão em consonância com o objetivo da pesquisa. De acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 71), esse momento “é parte do esforço de construir significados a partir de um conjunto de textos, entendendo que sempre há mais sentidos do que uma leitura possibilita elaborar”.

É relevante salientar que essa etapa inicial de análise das informações discursivas envolveu uma exploração aprofundada das produções que são consideradas na presente investigação. Foram realizadas leituras nos resumos das dissertações e teses, com o intuito de identificar unidades de significado que estivessem alinhadas à questão de pesquisa: “*O que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do PPGQVS ofertado pela FURG?*”.

No decorrer do processo de análise, a partir da desconstrução dos textos em análise, houve a necessidade de criar um sistema de identificação para as referidas unidades. A respeito disso, Moraes e Galiazzi (2016) apontam a importância de ser elaborado um sistema de códigos com a intenção de identificar os textos originais, as unidades de significado e até mesmo outros elementos que fazem parte da análise. Sendo assim, cada uma das produções foi identificada individualmente, sendo que as dissertações foram representadas pelo código iniciado com a letra D no primeiro dígito, enquanto as teses foram identificadas com a letra T no primeiro dígito do código. Adicionalmente, no segundo dígito do código, cada autor das produções foi identificado com letras de A até Z, enquanto no índice foram utilizados algarismos

indo-arábicos para indicar a ordem das unidades. Como exemplo tem-se o código DA₂, em que: “D” indica que o trabalho é uma dissertação, “A” indica o autor da dissertação e o “2”, em subscrito, indica a unidade de significado que representa o fragmento.

Nessa etapa inicial da análise, foram identificadas 196 unidades de significado. O Quadro 5.1 apresenta um recorte do processo de unitarização, escolhido de forma aleatória. Na primeira coluna está a codificação utilizada, e na segunda, as respectivas unidades de significado.

Quadro 5.1: Recorte do processo de unitarização.

Codificação	Unidade de significado
DA ₂	A situação vivenciada nos primeiros anos da docência indicava a necessidade de estabelecer outro linguagem e emocionar com os estudantes, que favorecesse suas aprendizagens e não mais os negasse enquanto sujeitos aprendentes.
DW ₃	A análise mostrou que a partir de uma prática pedagógica na perspectiva da Etnomatemática são resgatados valores sociais e culturais que proporcionam uma ação dialógica.
TG ₂	A análise mostrou os limites que se apresentam nesses espaços de formações e as possibilidades como abertura para o acontecimento da experiência, em que os professores das escolas e acadêmicos participam sem convocação e obrigatoriedade, e sim, pelo conviver espontâneo.
TO ₅	É no trabalho parceiro e cooperativo que podemos encontrar ações que tornem a escola um espaço que contemple os anseios de estudantes e professores.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Ao realizar a leitura dos resumos das produções que compõem o *corpus* e efetuar o processo de unitarização, o pesquisador tem a oportunidade de descobrir novos sentidos ao longo do texto. Isso permite que ele forme sua própria interpretação em relação às unidades de significado encontradas. Assim, o mesmo tem a liberdade de descrever essas unidades utilizando suas próprias palavras, mantendo, no entanto, a relação com o sentido do texto original. É importante destacar que, em alguns casos, pode haver interpretações por parte do pesquisador que alcançam sentidos implícitos do texto (MORAES; GALIAZZI, 2016).

Dessa forma, realizou-se a descrição das unidades de significado e também se atribuiu títulos às mesmas, de modo a sintetizar as ideias expressas em cada uma delas. No Quadro 5.2, é apresentado um recorte desse processo, no qual são mostradas as unidades de significado e a codificação, a descrição e o título correspondente a cada unidade.

Quadro 5.2: Recorte do processo de unitarização: descrição e título.

Unidades de significado – Codificação	Descrição	Título
A situação vivenciada nos primeiros anos da docência indicava a necessidade de estabelecer outro linguajar e emocionar com os estudantes, que favorecesse suas aprendizagens e não mais os negasse enquanto sujeitos aprendentes. DA ₂	Necessidade de mudança na comunicação e nas emoções entre os professores iniciantes e os estudantes, visando promover aprendizagens e valorizar sua condição de aprendizes.	Professores buscam estabelecer novas linguagens para qualificar a aprendizagem dos estudantes.
A análise mostrou que a partir de uma prática pedagógica na perspectiva da Etnomatemática são resgatados valores sociais e culturais que proporcionam uma ação dialógica. DW ₃	A abordagem da Etnomatemática resgata valores sociais e culturais, promovendo uma aprendizagem contextualizada e significativa. A prática pedagógica baseada nessa abordagem valoriza a diversidade cultural e estimula o diálogo, reconhecendo a importância dos conhecimentos e vivências dos estudantes.	Resgate de valores e diálogo na prática pedagógica da Etnomatemática.
A análise mostrou os limites que se apresentam nesses espaços de formações e as possibilidades como abertura para o acontecimento da experiência, em que os professores das escolas e acadêmicos participam sem convocação e obrigatoriedade, e sim, pelo conviver espontâneo. TG ₂	A análise revelou os limites e as possibilidades resultantes do convívio espontâneo de professores e acadêmicos nos espaços de formação, onde a participação é voluntária e sem obrigatoriedade, permitindo experiências enriquecedoras.	Limites e possibilidades na formação: o conviver espontâneo como abertura para a experiência colaborativa entre professores e acadêmicos.
É no trabalho parceiro e cooperativo que podemos encontrar ações que tornem a escola um espaço que contemple os anseios de estudantes e professores. TO ₅	É no trabalho conjunto e colaborativo que pode haver implementação de ações que transformem a escola em um ambiente que considere os anseios tanto dos estudantes quanto dos professores.	Parceria e cooperação na construção de uma escola que atenda às necessidades de estudantes e professores.

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Após concluir o processo de unitarização, o próximo passo consiste na categorização, que envolve a realização de novas aproximações entre as unidades de significado identificadas. Essa etapa da análise será apresentada na sequência.

5.2. O processo de categorização: aproximações entre as unidades de significado

Posteriormente ao processo de unitarização dos textos, a próxima etapa é a categorização que se constitui de três etapas: categorias iniciais, intermediárias e finais. Esse momento da análise textual requer intensa interpretação e comparação das unidades de significado definidas no *corpus*, buscando identificar elementos semelhantes para iniciar a construção das categorias iniciais. Destaca-se que cada conjunto de unidades que se relacionam, formam uma nova categoria e cada uma das etapas é construída à medida que novas aproximações surgem durante o processo (MORAES; GALIAZZI, 2016).

No processo de categorização das unidades, optou-se por utilizar o método de produção de categoria chamado intuitivo. Nesse método, as categorias são desenvolvidas por meio de “inspirações repentinas, *insights* que se apresentam ao pesquisador a partir de uma intensa impregnação nos dados relacionados” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 46). Além disso, para a nomeação das categorias, foi elaborado um título que abrangesse todas as unidades de significados pertencentes a cada uma delas.

Assim, no primeiro momento, as 196 unidades de significados identificadas foram agrupadas em 37 categorias iniciais. Em seguida, realizou-se um novo agrupamento em um nível mais abrangente, resultando em 10 categorias intermediárias. Por fim, em um processo reflexivo adicional para consolidar as categorias, foram obtidas três categorias finais. No Quadro 5.3, apresentado a seguir, pode-se observar o processo de categorização.

Quadro 5.3: Processo de categorização.

Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias finais
Formação de professores de Matemática: desafios e práticas para qualidade de ensino	Desafios e estratégias na formação de professores de Matemática.	Formação de professores: reflexões, práticas e desafios para uma educação de qualidade.
Compreensões sobre a resolução de problemas para formação de licenciandos em Matemática.		
Transformando o ensino da geometria com estratégias metodológicas, formação continuada e motivação do estudante da graduação.		
Cultura digital no ensino de Matemática na Educação Superior.		
A formação docente na educação: diálogo e cooperação entre Educação Básica e Superior.		
Potencialidades dos grupos de estudos e pesquisas na formação docente.	Fortalecimento da formação docente: integração de práticas colaborativas e reflexivas.	
Avanços na formação continuada para o Ensino Médio e na integração de diálogos e reflexões na prática docente.		
Potencialidades e dificuldades do ensino a distância.		
A integração das ciências na Educação do Campo.		
O potencial das redes de conversação na virtualização e atualização curricular do curso <i>online</i> de Licenciatura em Ciências.		
Fundamentos e potencialidades da abordagem interdisciplinar na prática escolar.	Aprimoramento da prática pedagógica a partir de abordagens interdisciplinares, reflexões e tecnologias.	
Transformação do ensino de Matemática a partir de novas abordagens e práticas pedagógicas.		
Reflexão sobre a prática docente na Educação Matemática.		
Uso das tecnologias digitais na prática docente.		
Saberes e diálogos na EJA com Etnomatemática e Educação Popular.		
Percepções sobre a reforma educacional do Ensino Médio.	Reflexões e perspectivas na educação: avaliações, currículos interdisciplinares e reforma educacional.	
A influência das avaliações externas na busca da excelência educacional.		
Análise da produção de discursos e currículos de Matemática nos anos iniciais: impacto e recontextualização da BNCC.		
Diretrizes e princípios para a construção de currículos interdisciplinares.		

Desenvolvimento do Pensamento Matemático e Computacional com Scratch.	Potencialização da aprendizagem por meio de tecnologias.	A aprendizagem de estudantes da Educação Básica com foco na utilização de tecnologias, atividades práticas, ambientes de aprendizagem e diálogos.
Aprendizagem por meio de <i>blogs</i> para valorizar o potencial dos estudantes.		
A robótica educacional como potencializadora na formação dos estudantes.		
Tecnologias digitais na aprendizagem de Matemática: explorando transformações na formação educacional.		
Transformações Educacionais na Sociedade da Informação.		
O ensino de Matemática com materiais concretos.	A Matemática abordada a partir de atividades práticas e ambientes de aprendizagens.	
Exploração de invariantes operatórios no desenvolvimento do pensamento algébrico.		
Desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático em crianças.		
Transformação educativa por meio de ambientes de aprendizagem colaborativos.		
Infografia com gráficos: potencialidades na comunicação e compreensão de informações estatísticas.	Desenvolvimento de competências estatísticas e promoção de diálogos educacionais.	
Letramento Estatístico no Ensino Médio: investigação, avaliação e importância na tomada de decisões.		
Redes de conversação e cultura educacional: explorando dinâmicas e ideologias no Ensino Médio.		
Valorização cultural das vivências matemáticas dos pescadores.	Valorização da cultura e dos saberes tradicionais na educação de pesca.	Valorização da diversidade e da acessibilidade com abordagens inclusivas e emocionais.
Saberes tradicionais e formação não formal na educação de pesca.		
Explorando caminhos para a aprendizagem do estudante a partir de emoções vivenciadas na aula de Matemática.	Dimensão emocional e afetiva relacionada à Matemática.	
Afetividade e percepção da Matemática: reflexões a partir das experiências de pedagogos em formação.		
Aspectos sobre a educação bilíngue para estudantes surdos.	Inclusão e acessibilidade na educação regular.	
Experiências inclusivas com pessoas que possuem deficiência.		

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Ao final do processo de categorização, emergiram três categorias finais que são: Formação de professores: reflexões, práticas e desafios para uma educação de qualidade; A aprendizagem de estudantes da Educação Básica com foco na utilização de tecnologias, atividades práticas, ambientes de aprendizagem e diálogos; e

Valorização da diversidade e da acessibilidade com abordagens inclusivas e emocionais⁹. Essas categorias serão discutidas individualmente, em formato de metatextos no tópico a seguir.

5.3. Compreensões sobre o fenômeno investigado

Durante os primeiros processos da análise, que envolveu um estudo direto sobre os resumos dos trabalhos que constituem o corpus, foi possível obter uma compreensão mais abrangente do que está sendo pesquisado nas dissertações e teses do PPGQVS/FURG, produzidas por licenciados em Matemática. Assim, com base nessas compreensões, foram desenvolvidos três metatextos que refletem as interpretações da pesquisadora, os fragmentos extraídos do *corpus* e os teóricos que fundamentam a pesquisa.

5.3.1. Formação de professores: reflexões, práticas e desafios para uma educação de qualidade

O presente metatexto, derivado da primeira categoria final, tem como propósito apresentar uma discussão sobre os entendimentos da pesquisadora em relação ao que se mostra nos resumos das dissertações e teses do PPGQVS/FURG, elaboradas por licenciados em Matemática. Essa categoria evidenciou os desafios, reflexões, práticas e estratégias referente à formação de professores, e se constituiu a partir de quatro categorias intermediárias: Desafios e estratégias na formação de professores de Matemática; Fortalecimento da formação docente: integração de práticas colaborativas e reflexivas; Aprimoramento da prática pedagógica a partir de abordagens interdisciplinares, reflexões e tecnologias; Reflexões e perspectivas na educação: avaliações, currículos interdisciplinares e reforma educacional.

A primeira categoria intermediária, denominada “Desafios e estratégias na formação de professores de Matemática”¹⁰, trata sobre os aspectos relacionados à formação de professores de Matemática e suas práticas educacionais, envolvendo

⁹ Durante a escrita da análise foi utilizado o sublinhado duplo para destacar as categorias finais.

¹⁰ O sublinhado que aparece no decorrer da escrita dos metatextos refere-se às categorias intermediárias.

diferentes questões enfrentadas no contexto da formação e melhoria do ensino. A segunda categoria intermediária, intitulada “Fortalecimento da formação docente: integração de práticas colaborativas e reflexivas”, fornece uma visão dos movimentos relacionados ao aperfeiçoamento da formação docente e da qualidade da educação em distintos contextos educacionais. A terceira categoria intermediária, chamada “Aprimoramento da prática pedagógica a partir de abordagens interdisciplinares, reflexões e tecnologias” indica questões relevantes para melhorar o ensino de Matemática e enriquecer a prática docente, envolvendo interdisciplinaridade, reflexão crítica, tecnologias digitais e a valorização da diversidade cultural. E a quarta categoria intermediária, nomeada como “Reflexões e perspectivas na educação: avaliações, currículos interdisciplinares e reforma educacional”, considera os aspectos relacionados à reforma educacional e à busca pela excelência educacional em diferentes níveis de ensino.

O processo de análise, que permitiu a emergência das quatro categorias intermediárias, revelou que a formação de professores, especialmente na área da Matemática, é um tema presente em diversas discussões, visando a melhoria da formação. Assim, conforme Ponte (2014), a formação de professores exige a habilidade de fazer múltiplas articulações entre elementos diversos, incluindo a relação entre teoria educacional e prática profissional, a conexão entre a Matemática sistematizada e a aprendizagem do estudante, bem como a integração entre objetivos formativos e processos de desenvolvimento profissional dos docentes.

Compreende-se que o desenvolvimento profissional é um processo que abrange tanto as experiências de aprendizado vivenciadas no ambiente escolar quanto a formação dos professores. Ademais, esse desenvolvimento implica que os professores busquem constantemente por melhorias ao longo de sua carreira profissional. No trabalho TP, tem-se que:

A formação docente constitui-se hoje como elemento essencial para o desenvolvimento profissional, na medida em que promove a discussão e a reflexão sobre as transformações que se produziram no ensino e o papel que o educador desempenha nesse contexto (Unidade de significado TP₁).

Nesse fragmento é destacado que a formação docente é fator crucial para o desenvolvimento profissional a partir de diálogos e reflexões acerca das mudanças que ocorrem em relação ao ensino e o papel que o professor possui nesse meio. De acordo com Jardimino, Oliveri e Silva (2017), o desenvolvimento profissional é um

processo dinâmico, que evolui ao longo do tempo, e está relacionado ao ensino e aprendizado, envolvendo a modificação do conhecimento, compreensão e desenvolvimento do professor. Além disso, pode-se afirmar que o referido desenvolvimento não se limita às questões de sala de aula, mas também se estende à formação contínua dos professores.

Ao que se refere à formação continuada, entende-se que a mesma contribui para o DPD, visto que, além de qualificar a formação inicial, envolve um trabalho de reflexão sobre as práticas docentes, buscando reconstruir o fazer pedagógico. Para Unges, Ketzer e Oliveira (2019), o professor precisa ter oportunidades de recriar suas práticas, responder a novos desafios e encontrar modos de ampliar suas ações metodológicas. Ao encontro disso, a pesquisa DS aponta que:

Foi percebido que a formação continuada é uma forma de provocar mudanças na postura dos professores em sala de aula, promovendo novos espaços de diálogos e de socialização de novas práticas (Unidade de significado DS₄).

A formação continuada dos professores tem efeitos positivos, pois ao causar mudanças na sala de aula e promover a utilização de novas abordagens, contribui para uma prática docente mais eficiente. Ademais, ao que se refere à relação entre professores, entende-se que a formação continuada também pode estimular uma maior colaboração entre eles, proporcionando um ambiente de partilha de conhecimentos e experiências que enriquece o cenário educacional. Na unidade de significado TN₂, é evidenciado que:

Mesmo com tantos altos e baixos na atual educação brasileira, percebemos que os professores apontam que uma formação continuada aprimora a sua prática em sala de aula oportunizando uma nova visão sobre educação de qualidade (Unidade de significado TN₂).

Dessa forma, apesar dos desafios enfrentados, os professores destacam que a participação em programas de formação continuada melhora significativamente suas práticas em sala de aula. Na perspectiva de Trebien *et al.* (2020), a formação do professor contribui para sua capacitação e, conseqüentemente, para o aprimoramento do ensino, envolvendo a compreensão de diversas ações educacionais que não se limitam à graduação. Ao encontro disso, a unidade de significado DQ₁ complementa que:

Na medida em que se oportunize aos professores o aprimoramento de sua formação, estes terão condições de desenvolver práticas diferenciadas em sala de aula (Unidade de significado DQ₁).

Logo, o aperfeiçoamento da formação dos professores desempenha um papel fundamental no oferecimento de uma educação de qualidade. Segundo Pontes (2014), ao terem acesso a novos e atuais conhecimentos, os professores conseguem desenvolver abordagens diferenciadas em sala de aula. Assim, por meio dos cursos de formação continuada, podem transformar suas abordagens pedagógicas e adotar métodos que motivem os estudantes, estimulando a participação ativa nas atividades.

É importante que o professor consiga despertar o interesse dos estudantes para a realização das propostas no ambiente escolar. Ao adotar estratégias metodológicas diferenciadas, o processo de ensino e aprendizagem ocorre de forma natural, estimulando o engajamento e dedicação dos estudantes. Esse fato está de acordo com o que é expresso na unidade de significado DS₃, a qual afirma que ao professor explorar metodologias diferentes

O estudante se sentirá motivado para a realização das atividades no ambiente escolar e o processo de ensino e aprendizagem acontecerá naturalmente (Unidade de significado DS₃).

Desse modo, a prática dos professores em empregar diferentes estratégias para enriquecer o processo de ensino e aprendizado dos estudantes demanda instigar constantemente a atenção dos mesmos para que eles sejam encorajados a buscar, de forma autônoma, a construção do conhecimento. Ademais, considerar as sugestões dos estudantes e explorar a diversidade das ferramentas matemáticas proporcionam ações motivadoras que atendem às necessidades daqueles que podem enfrentar desafios em determinados contextos educacionais (HARTWIG, 2013).

Vale ressaltar que, embora o professor utilize diferentes metodologias de ensino, é fundamental que o estudante seja capaz de compreender os conceitos de forma abrangente. Esse fato permite que os mesmos consigam construir uma base para explorar situações diversas e interconectar os saberes adquiridos. Assim, no trabalho DV é apresentado que:

Desmistificar a concepção equivocada da Matemática por meio de sua história, da problematização dos significados e da (re)construção dos conceitos implícitos nas atividades, uma vez, que para qualquer metodologia de ensino ser eficaz, é necessário a compreensão dos conceitos (Unidade de significado DV₂).

Para complementar, Gautério (2010) aponta que como a Matemática desempenha um papel fundamental em diversas áreas do conhecimento e tem uma presença significativa em nossas vidas, é interessante que o professor retome algumas percepções equivocadas que influenciam a construção do conhecimento dos estudantes. Esse movimento permite o oferecimento de uma aprendizagem mais significativa e eficaz, bem como ajuda os estudantes a superarem o receio associado à Matemática, aumentando sua confiança na construção do conhecimento.

Entre as diversas metodologias de ensino disponíveis para abordar conceitos matemáticos, a Resolução de Problemas é destacada em um dos estudos que integram o *corpus* da presente pesquisa. Observa-se que essa abordagem promove o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de aplicar os conhecimentos em situações do cotidiano. Logo, no estudo DN é apresentado a ideia de que:

O ensino de matemática se torna mais interessante e significativo quando se utiliza a Resolução de Problemas, e para que isso ocorra, é preciso que a estratégia seja desenvolvida com organização e planejamento (Unidade de significado DN₄).

O estudo desenvolvido mostrou que a utilização da Resolução de Problemas torna o ensino de Matemática mais relevante e atrativo, entretanto é fundamental desenvolver a estratégia com organização e planejamento, garantindo uma abordagem proveitosa para os estudantes. De acordo com Teixeira e Santos (2017), é interessante que o professor resolva previamente o problema usando diferentes estratégias, antecipando soluções que os estudantes possam fazer, identificando possíveis dúvidas ou dificuldades durante o processo, planejando intervenções de apoio e ressaltando como alguma resolução pode facilitar a formalização dos conceitos.

Além disso, um aspecto que tem provocado reflexões na formação de professores é a utilização de tecnologias digitais. Compreende-se que essa ferramenta apresenta um potencial significativo para aprimorar a prática pedagógica, permitindo a interação entre os estudantes. Para Moran (2013), a chegada das tecnologias digitais à sala de aula traz consigo novas possibilidades e desafios para os professores. No estudo DB é enfatizado que as tecnologias estão provocando alterações na sociedade e espaço escolar:

O uso das tecnologias está transformando as relações sociais e criando novas dinâmicas que possibilitam repensar a nossa concepção de sala de aula (Unidade de significado DB₁).

A influência das tecnologias na sociedade e na sala de aula, vêm promovendo mudanças significativas nas interações sociais e na forma como o ensino é concebido. Ademais, a experiência do professor em utilizar as tecnologias digitais no ambiente educacional possibilita a atualização contínua de sua prática, permitindo o aprimoramento constante de suas abordagens em sala de aula. Assim, pode-se complementar com a pesquisa TO que:

É no experienciar das tecnologias digitais, no contexto pedagógico, na reflexão e no compartilhamento das experiências, que o professor de Matemática poderá atualizar recorrentemente sua práxis pedagógica (Unidade de significado TO₆).

Considera-se que para utilizar as tecnologias digitais no espaço escolar, os professores necessitam estar sintonizados com as inovações. Conforme Nogueira, Martins e Silva (2021), o uso das tecnologias demanda empenho por parte dos educadores, exigindo, uma reflexão sobre como adaptar suas estratégias didáticas em sala de aula de modo a potencializar o conhecimento da turma e enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

No que tange a interdisciplinaridade, tem-se que pensar na formação de professores relacionada a ela enriquece o fazer docente, uma vez que essa abordagem, dinâmica e flexível, promove a integração e a colaboração entre os professores, fortalecendo a prática interdisciplinar no contexto educacional. No trabalho DK, é apresentado que:

Percebemos que, a prática interdisciplinar depende da historicidade de cada docente envolvido, estando aberto para colocar-se em sintonia com outros saberes, evitando a negação de sua própria especialidade (Unidade de significado DK₄).

Ao que se refere, em relação à interdisciplinaridade ser vista como um processo em constante evolução, no mesmo trabalho é considerado a ideia de que

A concepção interdisciplinar não é estanque e definida, a cada discussão são instituídas relações circulares, no desafio de desenvolver e reconhecer essa prática (Unidade de significado DK₃).

Desse modo, é possível compreender que o desenvolvimento de propostas interdisciplinares não é uma tarefa fácil para os professores. De acordo com Guirado, Silva e Mendes (2021), as ações educacionais que os professores venham a propor devem possibilitar o desenvolvimento interdisciplinar reflexivo, de modo que as conexões existentes entre as diversas áreas do conhecimento sejam percebidas pelos estudantes. Isso implicará tanto na integração dos conteúdos, como também no desenvolvimento do pensamento crítico e no estímulo da criatividade, o que contribui para uma formação mais ampla e diversificada.

É válido evidenciar, quanto ao processo de aprendizagem dos estudantes, a necessidade de o professor considerar a individualidade de cada um. Entende-se que reconhecer a singularidade de cada indivíduo e cultivar estratégias pedagógicas que promovam um ambiente de aprendizado acolhedor e respeitoso, são ações essenciais para o desenvolvimento profissional do professor. Nesse viés, o estudo TT4, ressalta que:

A necessidade de superar o individualismo no trabalho docente e aprender a lidar com as diferenças individuais dos estudantes é um processo que se efetivará no fazer e refletir sobre o fazer dessa modalidade (Unidade de significado TT4).

Logo, conforme o fragmento, as diferentes modalidades de ensino buscam suspender o individualismo existente no trabalho docente e tratar sobre as diferenças entre os estudantes, identificando possibilidades, dificuldades e potencialidades para o aperfeiçoamento da abordagem educacional. Nesse contexto, é possível compreender que a utilização de distintas estratégias metodológicas pelo professor se torna relevante, já que dessa forma existe maior possibilidade de cada estudante compreender os conteúdos de acordo com suas necessidades individuais.

É importante observar que as práticas pedagógicas dos professores podem variar em relação ao que está recomendado nos documentos oficiais. Segundo Freitas (2020), ao chegar à sala de aula, o registro pedagógico oficial, previamente alterado pela escola, é igualmente ajustado pelos professores para se adequar à sua prática diária, e tais modificações tendem a divergir do discurso oficial ao considerarem os desafios encontrados no ambiente escolar, a aprendizagem dos estudantes, a escassez de recursos e outras adversidades. Na pesquisa TH é exposto que:

As práticas cotidianas da sala de aula são fundamentadas na realidade específica e no espaço/tempo singular do grupo de alunos e professores, o que se distancia do discurso pedagógico oficial sustentado em processos que pouco dialogam com os contextos locais e aspectos subjetivos e particulares do ensinar (Unidade de significado TH₄).

Dessa forma, existe uma disparidade entre as práticas da sala de aula, que são baseadas na realidade e no contexto dos estudantes e professores, e o discurso pedagógico oficial, que propõe processos com pouca ligação aos cenários locais e aos aspectos subjetivos e individuais do ensino, especialmente da Matemática. Além disso, é possível perceber que o que é apresentado nos documentos oficiais nem sempre contempla o contexto escolar diário, e conseqüentemente, as necessidades reais das escolas, por vezes, não são pontuadas nesses documentos.

Em suma, defende-se que, apesar das diversas reflexões sobre a formação inicial e continuada de professores, prevalece a ideia de que elas representam um processo contínuo, no qual todas as atribuições realizadas contribuem para o desenvolvimento profissional. Ademais, também é evidenciado a importância de os professores explorarem diferentes estratégias de ensino, bem como ferramentas metodológicas variadas, com o intuito de tornar a aprendizagem dos estudantes mais eficaz e motivar a participação dos mesmos.

5.3.2. A aprendizagem de estudantes da Educação Básica com foco na utilização de tecnologias, atividades práticas, ambientes de aprendizagem e diálogos

O desenvolvimento da segunda categoria final, que se constitui como o metatexto dois, surgiu a partir de três categorias intermediárias, que são: Potencialização da aprendizagem por meio de tecnologias; A Matemática abordada a partir de atividades práticas e ambientes de aprendizagens; Desenvolvimento de competências estatísticas e promoção de diálogos educacionais. Esse segundo metatexto visa promover uma discussão sobre o aprendizado dos estudantes na Educação Básica, considerando o desenvolvimento de habilidades e o oferecimento de uma aprendizagem prazerosa e significativa.

A categoria intermediária “Potencialização da aprendizagem por meio de tecnologias” evidencia as tecnologias digitais como ferramentas que contribuem para o processo de compreensão dos conhecimentos, além de estimularem o interesse e

a participação dos estudantes. Já a categoria “A Matemática abordada a partir de atividades práticas e ambientes de aprendizagens” apresenta a abordagem de atividades práticas¹¹ e ambientes de aprendizagem como meios que proporcionam uma experiência tangível, favorecendo o ensino dos conceitos matemáticos. E a categoria “Desenvolvimento de competências estatísticas e promoção de diálogos educacionais”, ressalta a importância de os estudantes possuírem conhecimentos sobre tomada de decisões e considera as dinâmicas presentes nas salas de aula.

Durante o processo de análise, foi possível constatar que as tecnologias digitais são consideradas ferramentas poderosas, quando combinadas com abordagens metodológicas adequadas. Ferreira, Carvalho e Locca (2022) evidenciam que, diante da necessidade de inovações pedagógicas na educação, torna-se importante a inserção das tecnologias digitais em sala de aula. Assim, ao encontro disso, no estudo DU, é apresentado a ideia de que:

Pensar o uso das tecnologias digitais em sala de aula é pensar o potencial que estas possuem quando aliadas à propostas metodológicas capazes de potencializar os processos de ensinar e aprender (Unidade de significado DU₃).

O estudo desenvolvido mostra que é essencial refletir de maneira criteriosa sobre o modo de como utilizar as tecnologias na escola, uma vez que é fundamental que ela seja usada para enriquecer a aprendizagem dos estudantes. Além disso, documentos oficiais destacam a importância da utilização dessas ferramentas nos ambientes escolares, pois as mesmas garantem aos indivíduos o direito à aprendizagem e o aprimoramento de suas habilidades e competências, o que impacta positivamente na assimilação do conhecimento (BRASIL, 2017).

Entende-se que o uso das tecnologias digitais possibilita, de maneira diferenciada, uma aprendizagem mais significativa para os estudantes, pois permite que eles se envolvam de forma ativa no processo de aprendizagem, explorando conteúdos de maneira interativa, colaborativa e contextualizada. O autor Moran (2013) salienta que a utilização das tecnologias transforma o espaço da sala de aula em um lugar melhor para se viver e aprender. Ademais, na pesquisa DB é evidenciado que:

Os avanços e potencialidades percebidas nesse estudo mostraram que as tecnologias digitais proporcionaram interações nos espaços de

¹¹ Atividades práticas referem-se àquelas em que os estudantes têm a oportunidade de interagir, como o uso de materiais concretos.

aprendizagem presencial e digital, ampliando as possibilidades de construção do conhecimento matemático, suscitando implicações para a prática pedagógica e novos olhares para a Matemática dentro e fora da sala de aula (Unidade de significado DB₄).

Assim, a utilização das tecnologias digitais não apenas aprimora a compreensão dos conteúdos, como também proporciona um aprendizado dinâmico, preparando os estudantes para os desafios do mundo contemporâneo. De acordo com Bacich, Neto e Trevisani (2015), a integração das tecnologias no ambiente escolar deve ser realizada de forma criativa e crítica, visando desenvolver nos estudantes a autonomia e a reflexão, para que eles não sejam apenas receptores de informações. Essa perspectiva está alinhada com o que é expresso na unidade de significado TE₃, a qual faz o seguinte apontamento:

Os estudantes perceberam a contribuição da tecnologia digital no processo de ensinar Matemática de forma motivadora e desafiadora e que os artefatos tecnológicos se constituíram em potencializadores de transformações cognitivas no aprender Matemática (Unidade de significado TE₃).

A pesquisa realizada evidencia que os estudantes reconhecem a tecnologia digital como uma ferramenta envolvente, com potencial para impulsionar transformações cognitivas no ensino e aprendizado da Matemática. Percebe-se que essa percepção positiva reforça a importância da integração das tecnologias digitais na educação, destacando seu papel fundamental em tornar o ensino de Matemática mais instigante.

Outro aspecto que contribui para a aprendizagem dos estudantes são os ambientes de aprendizagem e as atividades práticas, como a utilização de materiais concretos no desenvolvimento de habilidades matemáticas. Ambos os recursos podem ser utilizados para contribuir para a aprendizagem, uma vez que proporcionam experiências que capacitam o aprendizado dos conceitos.

Conforme Ward e Roden (2010), quanto aos ambientes de aprendizagem, é perceptível que quando o estudo é desenvolvido em grupos, os estudantes adquirem um aprendizado mais efetivo, pois o compartilhamento de ideias potencializa o conhecimento. Para complementar, no trabalho TU, que trata sobre o aprender nos ambientes de aprendizagem, é evidenciado que:

Os estudantes percebem as aulas mais dinâmicas e que agora tem liberdade para levantar e dialogar com os colegas e/ou para usar o material didático disponível no ambiente (Unidade de significado TU₃).

Desse modo, é evidenciado a sensação de liberdade dos estudantes para circular na sala de aula, conversar com os colegas e utilizar o material didático disponível. Além disso, eles percebem que as aulas se tornaram mais dinâmicas e interativas, o que contribui para uma aprendizagem participativa e envolvente. Assim, de acordo com Ward e Roden (2010), o uso de abordagens diferentes do modelo tradicional de ensino oferece aos indivíduos a oportunidade de aprender por meio da interação e da colaboração.

Quando os estudantes se sentem confortáveis no ambiente escolar, eles compartilham conhecimentos e significados, e a aprendizagem passa a basear-se na repetição das discussões e nas relações que estabelecem (GAUTÉRIO, 2014). Nesse sentido, compreende-se que a utilização de abordagens pedagógicas distintas daquelas com as quais os estudantes estão familiarizados serve como um estímulo para despertar o interesse deles, promovendo maior engajamento na proposta de ensino e contribuindo para a construção da aprendizagem. Esse fato vai ao encontro da pesquisa DD, a qual o autor explorou várias abordagens de ensino da Matemática e constatou que:

Foi possível perceber como os estudantes adquirem saberes, e mais, que estes saberes ao serem assimilados produzem aprendizagens significativas, pois ao buscar respostas aos seus questionamentos evidenciaram a reelaboração e o ressignificado conceitual (Unidade de significado DD₄).

É válido considerar que o processo de aprendizagem dos estudantes pode ser influenciado por sua capacidade de explorar e conectar conhecimentos prévios aos novos conteúdos que serão estudados. Quando os estudantes se sentem estimulados a investigar, questionar e interagir ativamente com a proposta pedagógica, aumentam suas chances de realmente compreender os conceitos. Desse modo, reconhece-se que o ambiente escolar é fundamental para proporcionar esses momentos, uma vez que é um ambiente propício ao diálogo e à construção colaborativa do conhecimento.

Além disso, a contemporaneidade requer adaptações nos espaços escolares, visando garantir que essas mudanças sejam benéficas para os envolvidos. Conforme Neta e Capuchinho (2017), a adoção de diferentes metodologias tem o potencial de modificar aspectos significativos do processo educacional, permitindo que os estudantes assumam o protagonismo de sua aprendizagem. No estudo TT é apontado que:

Os espaços e tempos educativos estão sendo transformados e apontam à necessidade de formar indivíduos capazes de aprender ao longo da vida, o que leva ao repensar das metodologias educacionais (Unidade de significado TT₂).

Diante disso, nota-se a necessidade de adaptar os espaços educacionais às demandas de uma sociedade em constante evolução, preparando os estudantes não apenas para adquirir conhecimento, mas também para aprender de forma contínua ao longo de suas vidas. Ademais, também é relevante que as metodologias educacionais sejam revisadas, visando proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de novas habilidades e a capacidade de se adaptar a mudanças.

Moraes (2003) também defende a necessidade de mudar a organização dos espaços de aprendizagem nas escolas. Segundo a autora, uma educação que mantém foco no passado pode resultar na formação de indivíduos que não identificam seu potencial criativo, negligenciam a responsabilidade em suas escolhas e não se enxergam como protagonistas de suas próprias jornadas de vida. Assim, a educação alinhada com as demandas da sociedade é um fator essencial para formar cidadãos capazes de enfrentar desafios.

Entende-se que as mudanças na educação também devem abranger o modo como os estudantes são tratados dentro do ambiente escolar, visto que quando são enxergados como sujeitos ativos em seus processos de aprendizagem, isso possibilita uma aprendizagem mais eficaz. Ao encontro dessa ideia, a pesquisa DD, apresenta que:

Ao modificarmos o modo como os estudantes de ensino médio são tratados na escola estaremos oportunizando a construção de aprendizagens significativas (Unidade de significado DD₅).

Dessa forma, a reflexão sobre a relação entre estudantes e ambiente escolar possui um papel fundamental no oferecimento de uma educação que seja relevante e alinhada com as demandas da sociedade. Percebe-se que quando o ambiente escolar valoriza a curiosidade e a autonomia, é possível ampliar as oportunidades de aprendizagem significativa. Além disso, de acordo com Schroeder (2011), para cultivar um ambiente propício à aprendizagem, a escola deve promover interações construtivas, sendo importante que haja empatia tanto por parte dos estudantes em relação à escola quanto por parte da escola em relação aos estudantes.

É importante pensar que a educação dos estudantes não se limita ao tempo em que eles passam na escola. Nesse contexto, é perceptível que as mudanças do mundo moderno, que incluem o fácil acesso às informações, proporcionaram alterações nos modos de aquisição de conhecimentos, tornando-o acessível a todos, em qualquer lugar e em qualquer momento. Assim, constata-se que a aprendizagem não se restringe apenas às paredes da sala de aula e os estudantes possuem acesso facilitado a novos aprendizados.

Conforme Moran (2004), a aprendizagem é um processo contínuo e inclusivo, que se estende ao longo da vida em todas as áreas. No entanto, com o constante aumento das informações, é importante que os estudantes saibam reconhecer o que é relevante para si mesmos e desenvolvam a habilidade de avaliar a veracidade das informações apresentadas. Nessa perspectiva, os conceitos estatísticos desempenham um papel significativo que auxilia na tomada de decisões, ajudando os estudantes a fazerem escolhas assertivas, aprimorando seu pensamento crítico. No estudo DE é evidenciado que:

Cabe salientar que o Letramento Estatístico é fundamental no cotidiano dos cidadãos, tendo em vista que contribuem para a tomada de decisões pessoais com base em informações estatísticas (Unidade de significado DE₅).

Desse modo, observa-se que o conhecimento estatístico desempenha um papel crucial na formação dos estudantes como cidadãos críticos, habilitando-os a questionar e analisar de forma criteriosa os acontecimentos e informações presentes em seu dia a dia. Ademais, o domínio dos conceitos de estatística contribui para o crescimento pessoal do indivíduo, bem como para sua participação ativa na sociedade, seja no âmbito profissional, social ou político.

Ao que se refere ao grande volume de informações que surgem a todo momento, é interessante que os estudantes coloquem em prática habilidades como a leitura, interpretação e análise de gráficos e tabelas, com a intenção de obter uma compreensão mais aprofundada do que está sendo apresentado. Nesse viés, a pesquisa DC destaca que:

Nas mídias impressa e digital, gráficos, tabelas e medidas estatísticas são frequentemente utilizadas para sintetizar e melhor apresentar questões sociais, econômicas e ambientais, com o intuito de facilitar a leitura e a compreensão da informação que a notícia descreve (Unidade de significado DC₂).

Sendo assim, os recursos estatísticos são utilizados com frequência para facilitar a interpretação dos temas discutidos, tornando as informações mais compreensíveis. Devido a esse fato e levando em consideração a presença da estatística em diversos aspectos do cotidiano, entende-se que o domínio dessa disciplina capacita os estudantes, tornando-os cidadãos com mais informações e capazes de tomar decisões corretas. De acordo com Cazorla (2002), pode-se afirmar também que o domínio da estatística oportuniza benefícios para os estudantes, permitindo que eles desenvolvam a criticidade.

É válido evidenciar que com as mudanças que a educação vem sofrendo, é possível compreender que a aprendizagem dos conteúdos de estatística assume um papel fundamental na formação de cidadãos críticos. Ademais, compreende-se que os conceitos estatísticos possuem relação com as tecnologias digitais e com os ambientes de aprendizagem, uma vez que todos incentivam a participação ativa dos estudantes e permitem a exploração das informações.

Em síntese, a integração de tecnologias digitais, a criação de ambientes de aprendizagem, a promoção do diálogo entre estudantes e escola, e o desenvolvimento de habilidades estatísticas são componentes essenciais para oportunizar uma educação significativa. Quando explorados de maneira adequada, esses elementos tendem a tornar a educação mais interessante para os estudantes, bem como enfatizar o protagonismo deles, visando garantir o acesso à educação de qualidade. Contudo, é importante destacar que a simples inclusão desses elementos não garante uma aprendizagem efetiva, visto que é fundamental avaliar sua aplicação prática e seus resultados para garantir uma contribuição positiva para a formação dos estudantes.

5.3.3. Valorização da diversidade e da acessibilidade com abordagens inclusivas e emocionais

A terceira categoria final, que deu origem ao metatexto três, surgiu a partir de três categorias intermediárias que discutem a valorização das diversas características dos sujeitos, incluindo a consideração de distintas culturas, as emoções que surgem na sala de aula e a inclusão de pessoas com deficiência. As categorias envolvidas nesse metatexto são denominadas como: Valorização da cultura e dos saberes

tradicionais na educação de pesca; Dimensão emocional e afetiva relacionada à Matemática; Inclusão e acessibilidade na educação regular.

A categoria “Valorização da cultura e dos saberes tradicionais na educação de pesca” trata sobre a cultura dos pescadores em relação às experiências matemáticas vivenciadas no dia a dia. Já a categoria “Dimensão emocional e afetiva relacionada à Matemática” aborda o aprendizado dos estudantes a partir das emoções experimentadas em sala de aula, bem como o papel do afeto na formação. E a categoria “Inclusão e acessibilidade na educação regular”, evidencia a educação bilíngue para estudantes surdos e atividades voltadas para pessoas com deficiência.

A análise revela a existência de diferentes perspectivas e formas pelas quais os indivíduos vivenciam os acontecimentos. Logo, é necessário que seja garantido a igualdade no oferecimento da educação matemática para todos. Além disso, em consonância com as ideias apresentadas por Miranda (2015), é perceptível que a diversidade nos modos de expressar os conhecimentos indica a necessidade de valorização dos saberes matemáticos de muitos sujeitos.

No que tange aos pescadores, Miranda (2019) defende uma educação de pesca que reconheça e valorize a cultura e os saberes desses profissionais, promovendo uma integração entre conhecimentos científicos e populares. Assim, é possível compreender que esse modelo educacional pode possibilitar aos pescadores a compreensão da relevância da educação em suas vidas, especialmente no caso da Matemática, uma vez que essa disciplina oferece conhecimentos que ajudam a realizar cálculos, medições e análises relacionadas às atividades de pesca. Na pesquisa DT é apresentado que:

Os sujeitos visualizam na matemática, a oportunidade de entender o mundo em seu redor, como sendo uma disciplina aplicada no seu contexto (Unidade de significado DT₄).

Dessa forma, os pescadores que participaram do estudo reconhecem a importância de ter conhecimentos em Matemática, sendo capazes de mostrar algumas relações entre os conceitos matemáticos e suas experiências diárias. Contudo, é válido lembrar que sempre há espaço para o desenvolvimento de novas habilidades matemáticas em suas rotinas do dia a dia, e por isso se torna importante continuar promovendo uma educação inclusiva e acessível a todos os indivíduos.

Além disso, é fundamental reconhecer, valorizar e incluir os conhecimentos tradicionais, experiências e vivências presentes nas comunidades de pescadores, respeitando as particularidades de cada indivíduo nos ambientes educacionais direcionados à pesca. Essa ideia vai ao encontro do estudo TQ, que destaca a importância de

Valorizar nos espaços educacionais em contextos de pesca os saberes tradicionais, as vivências e experiências, respeitando as especificidades das/entre as diferentes comunidades de pescadores (Unidade de significado TQ₂).

Desse modo, tem-se que os professores desempenham um papel fundamental ao adaptar suas práticas de forma a garantir que as atividades desenvolvidas com os estudantes estejam relacionadas à suas culturas e sejam significativas para eles. Nesse sentido, Claro (2014) destaca a importância da escola adotar uma abordagem pedagógica que valorize a cultura, a história e o contexto social dos estudantes, uma vez que o processo educativo promove discussões sobre os desafios enfrentados pelas comunidades locais, sem separar o indivíduo entre seu papel de trabalhador e estudante.

Assim, as estratégias desenvolvidas para promover uma educação integrada aos conhecimentos dos estudantes também funcionam como uma maneira de abordar as emoções em sala de aula. Ademais, com base em algumas reflexões, é possível notar que a compreensão e o reconhecimento das emoções desempenham um papel importante na construção de um ambiente escolar mais empático, onde não apenas os conteúdos são trabalhados, mas também as experiências emocionais e afetivas são consideradas.

A autora Reginatto (2013) declara que educar com afeto tem o poder de impactar positivamente a vida dos estudantes, pois, ao terem suas necessidades emocionais atendidas, eles começam a se sentirem valorizados e respeitados, o que os motiva a se dedicarem aos processos de aprendizagem. Sendo assim, entende-se que ao proporcionar um ambiente escolar propício às emoções, os estudantes se sentem emocionalmente amparados, resultando em uma formação de cidadãos autoconfiantes e com boa autoestima. Na pesquisa TJ é apresentado que:

Percebeu-se nas experiências matemáticas sustentadas na emoção do convívio e da colaboração a possibilidade para a reestruturação escolar com

vista à formação humana e ao desenvolvimento do estudante com ampliação da sua capacidade cognitiva (Unidade de significado TJ₂).

A partir do fragmento é destacado a relevância do convívio e da colaboração emocionalmente sustentados nas experiências matemáticas como componentes essenciais na reestruturação do ambiente escolar. Pode-se considerar que esses elementos, além de promoverem a formação e o desenvolvimento dos estudantes, também ampliam suas capacidades cognitivas, contribuindo para um processo educacional mais enriquecedor. No mesmo estudo também é enfatizado que:

A promoção do aprender Matemática em espaços educativos emocionalmente saudáveis, pautados na emoção da colaboração e da cooperação, respeita a condição de seres biologicamente sociais dos estudantes (Unidade de significado TJ₄).

Logo, de acordo com Silva (2020), as emoções que os estudantes experimentam em relação à Matemática e ao ensino dessa disciplina são moldadas por suas interações e convivências ao longo da vida. Assim, ao haver o compartilhamento de conhecimentos no espaço escolar, os estudantes estão colaborando uns com os outros e isso fortalece a construção de uma educação integradora e estimula o desenvolvimento emocional de todos envolvidos.

Ao considerar a afetividade no momento de ensinar, o professor tem o poder de transformar a escola em um espaço acolhedor, mobilizando os estudantes a se dedicarem na busca por melhorias e avanços significativos a cada dia (REGINATTO, 2013). Nessa perspectiva, nota-se a importância dos professores considerarem não apenas os aspectos acadêmicos, mas também os emocionais, para potencializar a experiência educacional. Em relação à afetividade, o trabalho TK menciona que:

Os afetos em relação à Matemática estão, na realidade, vinculados às experiências vividas, principalmente no âmbito escolar e, muitas vezes, as marcas foram deixadas por professores e por situações específicas vivenciadas e não pela disciplina em si (Unidade de significado TK₂).

Dessa forma, é perceptível que o papel do professor ao ensinar Matemática para os estudantes é fundamental, já que o modo como os conceitos são apresentados pode impactar as emoções e o interesse deles em relação ao conteúdo. Ademais, ao criar um ambiente de ensino que valoriza a compreensão emocional e a colaboração, os estudantes podem desenvolver habilidades matemáticas de maneira mais eficaz, melhorando a relação com a disciplina.

Ainda sobre a relevância do professor inserir o afeto em suas aulas, Costa (2011) ressalta que é importante incentivar os estudantes com atitudes de carinho, tendo em conta que nenhuma turma é homogênea e que cada um possui sua história. Além do que a autora destaca, é interessante que o professor esteja atento às diferentes necessidades e experiências dos estudantes, adaptando suas abordagens pedagógicas conforme for necessário. A partir disso, entende-se que esse comprometimento contribui para a construção de um ambiente escolar inclusivo, onde a diversidade é valorizada.

A afetividade possui um papel importante na inclusão dos estudantes com deficiência na escola. Para garantir o sucesso dessa inclusão, é fundamental receber os indivíduos com alegria, estabelecer um ambiente tranquilo e fomentar interações entre eles e todos na escola. Sendo assim, o professor conquista a confiança desses estudantes e estabelece relações recíprocas com os demais membros que estão no ambiente escolar (COSTA, 2011).

É pertinente destacar que a educação inclusiva desempenha um papel positivo no desenvolvimento acadêmico e social de todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiência auditiva. Nesse sentido, entender os diversos modos de compreensão da linguagem, a utilização de recursos visuais e a comunicação básica são elementos essenciais para estabelecer um espaço escolar verdadeiramente inclusivo. Assim, existe a

Necessidade de o professor compreender as características dos estudantes surdos no que diz respeito aos processos de aprendizagem e de aquisição da linguagem (Unidade de significado TC₂).

Além disso, compreender o processo de aprendizagem é um ponto a ser considerado no desenvolvimento da educação inclusiva, ou seja, é importante o professor compreender as características dos estudantes surdos no que se refere aos processos de aprendizagem e aquisição da linguagem, sendo necessário um conhecimento aprofundado sobre as particularidades desses indivíduos. Ao encontro disso, Contente (2017) aponta ser relevante que a equipe escolar reconheça e valorize as maneiras próprias de aprendizado dos surdos, respeitando suas especificidades e incluindo-os nos processos dialógicos.

No trabalho TC também é discutido sobre o desenvolvimento de metodologias para atender os estudantes surdos, ou seja, é apontado a

Necessidade de criação de uma metodologia específica para o ensino de surdos, baseando-se nas suas características, sem mais buscar adaptar o que já conhecem sobre a pedagogia da escola regular ouvinte (Unidade de significado TC₆).

Assim, é discutida a ideia de se ter uma metodologia educacional voltada aos estudantes surdos, que leve em conta as características individuais, em vez de simplesmente ajustar as práticas pedagógicas. Segundo Padilha *et al.* (2021), a metodologia utilizada pelo professor no processo de formação dos estudantes é determinante para o sucesso ou fracasso desse processo.

Cabe destacar que as mudanças necessárias para alcançar uma educação inclusiva de qualidade não se limitam apenas aos estudantes surdos, mas abrangem todos os tipos de deficiências, uma vez que cada uma delas possui particularidades distintas. Em consequência disso, é necessário que os professores se adaptem para atender às necessidades específicas de cada estudante, sendo que a utilização de diferentes métodos de ensino, como aulas expositivas, recursos visuais, tecnologia assistiva e estratégias de ensino individualizadas, podem beneficiar a aprendizagem. Ademais, Giroto, Poker e Omote (2012), consideram que a flexibilidade na metodologia adotada permite que os professores alcancem as diferentes formas pelas quais os estudantes aprendem.

Entretanto, a promoção de uma educação inclusiva na escola regular é um desafio que requer uma abordagem abrangente para atender às necessidades dos estudantes. No trabalho TD, o autor apresenta, em seus resultados, elementos chaves que contribuem para o sucesso da inclusão:

Destaco, como resultado, a importância da linguagem nas relações sociais, abertura à alteridade, a formação docente, o atendimento educacional especializado e a utilização de recursos didáticos enquanto aspectos fundamentais para o sucesso da educação inclusiva na escola regular (Unidade de significado TD₃).

Dessa forma, a utilização de uma linguagem que inclui a todos, o aprimoramento na formação dos professores, a presença de atendimento educacional especializado e o acesso a recursos didáticos acessíveis e adaptados desempenham um papel importante para o êxito da educação inclusiva nos espaços escolares de ensino regular. Logo, é possível compreender que esses elementos, além de promoverem a igualdade de oportunidade, também enriquecem o aprendizado de

todos os estudantes, independente de suas habilidades e/ou necessidades individuais.

É pertinente frisar que no âmbito educacional, a educação inclusiva tem sido alvo de debates, uma vez que a mesma requer mudanças significativas tanto nos espaços físicos das escolas, quanto na equipe docente, onde é esperado professores que possuem formação específica para receber os estudantes que possuem alguma deficiência (BICA; MARQUES; SILVA, 2023). Nesse sentido, é perceptível que, embora o processo de inclusão seja uma ação contínua que está, aos poucos, ganhando espaço, ainda há muitas adaptações a serem feitas para garantir que todos tenham acesso a uma educação de qualidade.

De modo geral, tem-se que a valorização das experiências dos pescadores em relação a Matemática, a importância da dimensão emocional e afetiva no ensino, e a inclusão de estudantes com deficiência na educação regular são temas que se entrelaçam e expressam o compromisso de construir uma educação que respeita a diversidade, promove o respeito mútuo e atende às especificidades de todos. Assim, quando as diferentes perspectivas são valorizadas, ocorre a promoção da igualdade de oportunidade e a construção de uma sociedade abrangedora e justa, na qual cada cidadão, independente de suas características, pode desenvolver seus conhecimentos e contribuir para um futuro mais igualitário.

Considerando o diálogo estabelecido entre os três metatextos, fica evidente que proporcionar uma educação de excelência é um desafio que exige uma abordagem organizada e abrange todos os envolvidos no âmbito escolar. Vale destacar que o primeiro metatexto possui foco na formação de professores e considera os desafios, práticas, estratégias e reflexões relacionadas a essa formação e ao DPD. É evidenciado questões como a importância da formação continuada, o uso de tecnologias digitais, a aplicação de abordagens interdisciplinares e a consideração da individualidade dos estudantes, bem como destaca a influência dos documentos oficiais na prática docente.

O segundo metatexto aborda a aprendizagem na Educação Básica por meio da integração de tecnologias, atividades práticas, ambientes de aprendizagem e competências estatísticas. Ele destaca o papel crucial da tecnologia na compreensão dos conceitos, discute sobre a promoção de atividades práticas e os ambientes de aprendizagem, e ressalta a importância das habilidades estatísticas na tomada de decisões. Além disso, enfatiza a necessidade de adaptar os espaços educacionais às

mudanças sociais e de considerar os estudantes como participantes ativos em seu processo de aprendizagem.

O terceiro metatexto tem como foco a inclusão social, especialmente na escola, de indivíduos com vivências e especificidades diversas. Ele aborda a valorização da cultura dos pescadores, a importância da dimensão emocional no ensino, a inclusão de estudantes com deficiência e a flexibilidade na abordagem pedagógica, que são assuntos que se entrelaçam para promover o respeito à diversidade e oportunizar o aprendizado para todos os estudantes.

Assim, é importante ressaltar que os assuntos relacionados à formação continuada de professores, à utilização de metodologias diversificadas para potencializar a aprendizagem do estudante e à inclusão e valorização das experiências dos indivíduos estão intrinsecamente conectados. Além disso, na busca por oferecer uma educação de qualidade, é importante valorizar as características individuais dos estudantes e proporcionar uma experiência de aprendizagem que esteja alinhada com suas realidades, o que irá contribuir para a construção de uma sociedade mais sábia e inclusiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de pesquisa faz parte de um ciclo muito especial e almejado na vida autora do mesmo, representando uma realização e uma etapa vencida. Entretanto, como todo ciclo que possui início, meio e fim, agora faz-se necessário apontar algumas considerações sobre as descobertas e contribuições obtidas ao longo desta produção acadêmica.

Com a intenção de revisitar o foco desta dissertação, volta-se à questão norteadora da pesquisa que consiste em: *O que se mostra nas dissertações e teses produzidas por licenciados em Matemática egressos do “Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde” ofertado pela FURG?* Além disso, vale relembrar que o *corpus* da mesma é composto por todas dissertações e teses do referido Programa, produzidas por professores de Matemática, desde a sua origem até o ano de 2021. Para chegar a essas produções, realizou-se um levantamento no sistema ARGO da FURG e no *site* eletrônico do PPGQVS/FURG, o que resultou em 45 produções, das quais 23 são dissertações e 22 são teses.

Por meio da ATD, que foi o método escolhido para análise, procurou-se ter um olhar atento ao que os mestres e/ou doutores, licenciados em Matemática e egressos do PPGQVS/FURG, estavam pesquisando em seus trabalhos, a partir da interpretação de textos escritos no resumo das produções. Esse processo de análise exigiu uma intensa revisão dos resumos na íntegra, visando alcançar uma compreensão mais clara, ampla e autêntica, possível.

Assim, no movimento de análise foram produzidos três metatextos, denominados: *Formação de professores: reflexões, práticas e desafios para uma educação de qualidade*; *A aprendizagem de estudantes da Educação Básica com foco na utilização de tecnologias, atividades práticas, ambientes de aprendizagem e diálogos*; e *Valorização da diversidade e da acessibilidade com abordagens inclusivas e emocionais*. Tais metatextos refletem as compreensões da pesquisadora, em diálogo com as unidades de significados, extraídas dos resumos das pesquisas que compõem o *corpus*, e com referenciais teóricos relacionados às temáticas abordadas.

O primeiro metatexto, intitulado como *Formação de professores: reflexões, práticas e desafios para uma educação de qualidade*, evidenciou o que foi apresentado, nas produções consideradas, sobre a formação de professores, suas práticas educacionais, a qualidade da educação e os desafios no ensino. Além disso,

são abordados temas como a utilização de Resolução de Problemas e das tecnologias digitais, a interdisciplinaridade e a valorização da individualidade como fatores que, apesar de serem desafiantes no início, podem contribuir para a melhoria da prática docente e para o oferecimento de uma aprendizagem significativa.

Ademais, foi possível identificar que a formação dos professores precisa ir além da formação inicial, abrangendo também o aprendizado contínuo ao longo da carreira. A formação continuada foi identificada como uma importante ferramenta para o aprimoramento profissional, a qual contribui para o DPD, que é um processo dinâmico que envolve a busca frequente por melhorias. E ainda, pode-se observar a necessidade de alinhar as políticas educacionais com a realidade da sala de aula, reconhecendo que, em muitas vezes, as práticas pedagógicas diferem dos discursos oficiais.

Em conjunto, esses apontamentos reforçam a ideia de que a formação de professores é um processo que requer constantes adaptações e inovações. Logo, a partir do primeiro metatexto, tem-se que o oferecimento de formação continuada para os professores são estratégias benéficas para melhorar a qualidade da educação, o que consequentemente melhora também o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

O segundo metatexto, chamado de *A aprendizagem de estudantes da Educação Básica com foco na utilização de tecnologias, atividades práticas, ambientes de aprendizagem e diálogos*, considera a importância de abordagens pedagógicas que incluem tecnologias digitais, atividades práticas, ambientes de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades estatísticas, para aprimorar a compreensão dos conceitos matemáticos e aperfeiçoar a experiência educacional dos estudantes. Além disso, da mesma forma é discutido sobre a relação entre estudantes e escola, sendo a mesma evidenciada como um pilar relevante para o avanço de uma educação que esteja em conformidade com as demandas da sociedade.

Observa-se que a utilização de tecnologias digitais, atividades práticas, ambientes de aprendizagem colaborativos e o desenvolvimento de habilidades estatísticas potencializa a aprendizagem dos estudantes, oportunizando interações construtivas, ao mesmo tempo em que promove o pensamento crítico e o compartilhamento de conhecimento. Também é apontado que, no contexto de um mundo que está em evolução, é fundamental repensar o modo como os estudantes estão sendo tratados, visto que incentivar o protagonismo e a autonomia contribui para

a construção de aprendizagens significativas e os prepara para enfrentar os desafios encontrados fora da escola.

O terceiro metatexto, denominado *Valorização da diversidade e da acessibilidade com abordagens inclusivas e emocionais*, indica a necessidade de uma educação que não apenas transmita conhecimento, mas que também leve em conta as particularidades de cada estudante, promovendo, assim, a igualdade, a inclusão e o respeito pelas diferenças no momento de ensinar os conteúdos pedagógicos. Ademais, se considera a importância de valorizar as experiências dos pescadores, reconhecendo o verdadeiro papel da Matemática em suas vidas, bem como se discute a dimensão emocional e afetiva no ensino, enfatizando o impacto das emoções na motivação e desenvolvimento dos estudantes. Além disso, também se ressalta a promoção da inclusão de estudantes com deficiência na educação regular como um fator que direciona para a existência de uma sociedade justa e igualitária.

Essas discussões permitem compreender que a adoção de uma abordagem didática que valoriza a diversidade promove a igualdade de oportunidades e também contribui para a construção de um ambiente escolar acolhedor. A promoção da igualdade de oportunidades e o respeito às particularidades de cada estudante colaboram para uma sociedade inclusiva, na qual cada cidadão, independente de suas características, pode desempenhar seu papel em um futuro próspero. Desse modo, é importante priorizar as especificidades de cada indivíduo no ambiente educacional, garantindo que todos tenham acesso a uma educação acessível e de qualidade.

É válido evidenciar que enfrentar o desafio de proporcionar educação matemática de qualidade é uma tarefa que vai além da simples transmissão de conteúdo, ela exige uma abordagem onde os conceitos sejam valorizados e relacionados com o cotidiano dos indivíduos. Além disso, é fundamental reconhecer a importância do papel desempenhado pelos professores no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, e isso ressalta a necessidade da formação contínua ao longo da carreira docente, permitindo que eles acompanhem as inovações e as evoluções enfrentadas por cada geração de estudantes.

Sendo assim, investigar as dissertações e teses produzidas por professores de Matemática, egressos do PPGQVS/FURG, possibilitou compreender essas produções, evidenciando que todas as pesquisas estão relacionadas a atividades desenvolvidas nas escolas, envolvendo como participantes professores e/ou

estudantes. A pesquisa também revelou que temáticas como a formação de professores, práticas pedagógicas, o uso de metodologias diferenciadas em sala de aula e a inclusão social são tópicos assíduos, e essa recorrência pode ser atribuída à sua relevância no mundo atual.

Em uma época caracterizada pelo constante avanço da informação, a atualização contínua do trabalho docente se torna necessária, visando a melhoria da qualidade do ensino. Nesse contexto, sugere-se uma possível continuação desse estudo, possibilitando a análise de pesquisas futuras desenvolvidas na pós-graduação, o que permitirá acompanhar as mudanças na produção de pesquisas científicas, contribuindo para o avanço científico.

Considerando que o ciclo desta investigação chegou à sua etapa final, a autora desta dissertação tem clareza sobre suas novas compreensões e conhecimentos como professora e pesquisadora em relação ao que seus colegas de profissão desenvolveram em suas pesquisas. Além disso, a elaboração deste estudo, que permitiu conhecer sobre as abordagens, metodologias e temática presentes nos trabalhos considerados, proporcionou o entendimento acerca das práticas pedagógicas desenvolvidas na área.

Destaca-se que a elaboração desta pesquisa provocou à autora reflexões sobre percepções valiosas, tais como a necessidade de envolvimento em cursos de formação continuada e a importância de repensar o fazer docente, visando colaborar para a atuação como professora, com foco em estratégias que melhoram a qualidade do ensino de Matemática. Ademais, a exploração dos trabalhos serviu como estímulo para a implementação de novas abordagens em sala de aula, o que contribui para o aprimoramento do processo educativo, buscando impactar positivamente a aprendizagem. Dessa forma, conclui-se o texto reafirmando que a presente pesquisa proporcionou descobertas enriquecedoras, despertando um sentimento de orgulho pela contribuição significativa deste estudo para o desenvolvimento da ciência e, por conseguinte, para o avanço do campo da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Artmed Editora, 2001.

ALARCÃO, I.; ROLDÃO, M. C. Um passo importante no desenvolvimento profissional dos Professores: o ano de indução. Formação Docente. **Revista Brasileira de Pesquisa de Formação de Professores**, Belo Horizonte, v. 06, n. 11, p. 109-126, 2014.

ALMEIDA, A. N. **Formação continuada de professores de matemática na perspectiva do ensino híbrido**. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal do Amazonas. Manaus, 156p. 2017.

ALVARENGA, A. M. **A construção do currículo interdisciplinar: da regeneração dos princípios ao fortalecimento da formação dos professores**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 123p. 2016.

ANTIQUEIRA, L. S. **O aprender *com e sobre* a linguagem escrita no PIBID Matemática: sentidos construídos pelos professores de Matemática em formação acadêmico-profissional**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 231p. 2018.

ANTUNES, A. G. **O linguajar e o emocionar no diário de uma professora iniciante**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 68p. 2013.

ASEFF, D. T. A. **O conviver espontâneo em grupos de estudos e pesquisas: espaços para a experiência, formação e legitimação**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 128p. 2018.

AYRES, L. M. S. S. **Sentimentos e reflexões sobre a docência em Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 98p. 2019.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BALBACHEVSKY, E. A pós-graduação no Brasil: novos desafios para uma política bem sucedida. In: BROCK, C.; SCHWARTZMAN, S. **Os desafios da educação no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2004.

BARBOSA, R. L. L. **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. Unesp, 2003.

BECK, V. C. **Invariantes Operatórios do Campo Conceitual Algébrico Mobilizados por Crianças do Terceiro Ano do Ensino Fundamental**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 134p. 2018.

BICA, L. F.; MARQUES, C. M.; SILVA, M. P. Formação de professores para a educação bilíngue de estudantes surdos: narrativas de professores de Pato Branco. **Educação & Linguagem**. São Paulo, v. 26, n. 1, p. 105-129, 2023. ISSN: 2176-1043. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/EL/article/view/1037765/8729>. Acesso em: 14/10/2023.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

BONNEAU, J. R. **A linguagem de programação Scratch no ensino de Matemática: possibilidades e desafios**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 115p. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. Parecer 295/62, de 14 de novembro de 1962. Currículo mínimo para a licenciatura em matemática. **Documento**, Brasília, DF, n. 10, p. 85-87, 1962.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Parecer n.º 977**, de 03 de dezembro de 1965. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/legislacao/53-conteudo-estatico/servicos/2339-pareceres>. Acesso em: 17 out. 2022.

BRASIL. **Currículos Mínimos dos Cursos de Licenciatura**. 4. ed. Brasília, DF: MEC, 1981.

BRASIL. Ministério da Educação. **QUAL A DIFERENÇA ENTRE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU E STRICTO SENSU?** [S. /], 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pet/127-perguntas-frequentes-911936531/educacao-superior-399764090/13072-qual-a-diferenca-entre-pos-graduacao-lato-sensu-e-stricto-sensu>. Acesso em: 17 out. 2022.

BRASIL. **Lei N.º 2/2015**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. Brasília, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 10 dez. 2022.

BRASIL. Lei N.º 1.302/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura**. Brasília, 2001.

BRASIL. **Lei N.º 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1961. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 13 dez. 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CP N.º 009/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 2001.

BRASIL. Parecer CNE/CES N.º 254/2012. **Normas para os cursos de pós-graduação *stricto sensu***. Brasília, 2012.

BRASIL. Parecer CNE/CES N.º 462/2017. **Normas referente à pós-graduação *stricto sensu* no país**. Brasília, 2017.

BRASIL. Resolução N.º 2/2002. **Duração e carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior**. Brasília, 2002.

BRASIL. Resolução N.º 2/2015. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura)**. Brasília, 2015.

BRASIL. Resolução N.º 7/2018. **Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira**. Brasília, 2018.

BRASIL. Resolução CNE/CP N.º 2/2019. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica**. Brasília, 2019.

BRASILEIRO, R. M. O. **O formador de professores no curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Alagoas: da profissionalização a prática pedagógica**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 237p. 2019.

BRUM, A. L. **Investigação matemática e suas implicações no repensar do espaço educacional com a inserção das tecnologias digitais**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 140p. 2017.

BURKERT, R. S. **Professores que somos, educadores que queremos ser: reflexões sobre o processo de formação inicial do professor de Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 75p. 2012.

CAMPELLO, B. S. Teses e dissertações. **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**, v. 1, p. 121-128, 2000. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4870100/mod_resource/content/4/%28CAMPELLO%3B%20CEND%3%93N%20%20KREMER%2C%202000%29.pdf#page=114>. Acesso em: 11 mar. 2022.

CAZORLA, I. M. **A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos**. 2002. 315p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1592398>. Acesso em: 13 out. 2023.

CENCI, D. **Sistema de Numeração Decimal no ciclo de alfabetização: as ações docentes**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 223p. 2017.

CLARO, L. C. **Entre a pesca e a escola: A educação dos povos tradicionais a partir da comunidade pesqueira na Ilha da Torotama (Rio Grande/RS)**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 159p. 2014.

CONTENTE, M. P. **Ensino de Ciências por meio da produção de uma mídia pedagógica: o vivido e o concebido por estudantes surdos durante aulas sobre as angiospermas**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará. Belém, 162p, 2017.

CORRÊA, T. P. P. **Mapeamento da produção do conhecimento científico dos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: química da vida e saúde – FURG: um estudo bibliométrico**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 83p. 2017.

COSTA, A. P. **A importância da afetividade no processo da inclusão escolar**. 57 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar) - Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Brasília, 2011.

COSTA, G. L. M. **O professor de matemática e as tecnologias de informação e comunicação: abrindo caminho para uma nova cultura profissional**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, 204p. 2004.

DALL'ASTA, M. N. **Pacto de fortalecimento do Ensino Médio: uma reflexão sobre a Formação Continuada de Professores**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 159p. 2018.

DUVOISIN, I. A. **Virtualizações e atualizações em redes de conversação sobre o Currículo de um curso on-line de Licenciatura em Ciências**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 180p. 2013.

FERNANDES, C. L. T. **Neurociências na formação docente e implicações para a educação bilíngue de estudantes surdos**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 245p. 2018.

FERREIRA, G. G.; CARVALHO, J. W. P.; IOCCA, F. A. S. Tecnologias Digitais no ensino de Matemática: desafios e possibilidades no primeiro Ciclo de Formação Humana. **TANGRAM - Revista de Educação Matemática**, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 118–139, 2022. DOI: 10.30612/tangram.v5i4.12808. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/tangram/article/view/12808>. Acesso em: 12 set. 2023.

FIGUEIREDO, T. D. **Os professores de Matemática e as tecnologias digitais: uma cultura docente em ação**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 91p. 2015.

FILLOS, L. M.; CAETANO, J. J.; SANTOS, C. F. R. Formação de professores de Matemática na pandemia: reflexões em tempos de crise na educação. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 241-252, 2021. DOI: 10.5965/2357724X09182021241. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/boem/article/view/19131>. Acesso em: 20 nov. 2022.

FIORENTINI, D.; CRECCI, V. Desenvolvimento Profissional DOCENTE: Um termo Guarda-Chuva ou um novo sentido à formação? **Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 5, n. 8, p. 11-23, jan./jun. 2013.

FREITAS, F. M. **Currículos de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental frente a reforma proposta pela Base Nacional Comum Curricular**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 132p. 2020.

FREITAS, L. S. **De imigrante à aprendente digital: a formação de um e-professor**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 115p. 2016.

GATTI, B. A. Reflexão sobre os desafios da pós-graduação: novas perspectivas sociais, conhecimento e poder. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 18, p. 108-116, 2001.

GAUTÉRIO, V. L. B. **(Re)significando aprendizagens matemáticas: uma experiência vivida com professoras dos anos iniciais**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 102p. 2010.

GAUTÉRIO, V. L. B. **O aprender em ambientes de aprendizagem configurando uma cultura escolar**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 137p. 2014.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GONÇALVES, L. S. M. **Do distrito à pós-graduação: trajetórias escolares longevas de jovens de camadas populares**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Ouro Preto. Mariana, 115 p. 2021.

GUIRADO, V. Z.; SILVA, F. S.; MENDES, M. Educação Interdisciplinar: algumas reflexões sobre emancipação nos processos de formação de professores. **Da Investigação às Práticas: Estudos de Natureza Educacional**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 59–79, 2021. DOI: 10.25757/invep.v11i1.224. Disponível em: <https://ojs.eselx.ipl.pt/index.php/invep/article/view/224>. Acesso em: 10 ago. 2023.

HARTWIG, S. C. **Formação continuada de professores: um olhar sobre as práticas pedagógicas na construção de conhecimentos geométricos**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 103p. 2013.

IAHNKE, S. L. P. **Colmeias: uma estratégia didático-pedagógica para potencializar a aprendizagem significativa através da colaboração nas redes sociais em contextos móveis**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 190p. 2014.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2011.

JARDILINO, J. R. L.; OLIVERI, A. M. R.; SILVA, I. M. M. Desenvolvimento profissional e inovação pedagógica: a experiência de formação dos professores supervisores do PIBID na Região dos Inconfidentes-MG. **Crítica Educativa** (Sorocaba/SP), v. 3, n. 2 - Especial, p. 78-93, jan./jun. 2017.

JUNGES, F. C.; KETZER, C. M.; OLIVEIRA, V. M. A. de. Formação continuada de professores: Saberes ressignificados e práticas docentes transformadas. **Educ. Form.**, [S. l.], v. 3, n. 9, p. 88–101, 2018. DOI: 10.25053/redufor.v3i9.858. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/858>. Acesso em: 4 ago. 2023.

JUNQUEIRA, S. M. da S.; MANRIQUE, A. L. Reformas curriculares em cursos de licenciatura de Matemática: intenções necessárias e insuficientes. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 21, n. 3, p. 623-635, jul./set. 2015.

KLOPSCH, C. **Reformulações curriculares em cursos de Licenciatura em Matemática: atores e elementos de influência**. Tese de doutorado (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

LOPES, E. M. **Características da comunidade científica em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande – FURG**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 172p. 2019.

LUZ, V. S. **Etnomatemática e Educação de Jovens e Adultos: diálogos de uma prática educativa voltada para o social**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 121p. 2017.

MACEDO, A. C. O. **Co-responsabilidade do aprender: o dar-se conta do estudante e o agir pedagógico**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 129p. 2018.

MAFFEI, L. Q. **Os afetos nas relações entre Pedagogia e Matemática: um olhar de pedagogas em formação para si**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 179p. 2018.

MARCELO, C. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Sísifo/Revista de Ciências da Educação**, n. 8, p. 7–22, jan./abr. 2009.

MARTINEZ, M. L. S. **Interdisciplinaridade: uma viagem em espiral no curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 131p. 2015.

MARTINS, D. S. **Formação de professores de matemática a partir da experiência de alunos e professores cegos**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 193p. 2019.

MARTINS, S. N *et al.* A contribuição da extensão na formação de universitários: um estudo de caso. **Revista NUPEM**, v. 7, n. 12, p. 193-207, 2015.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (Org.) *et al.* **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002, p 9-30.

MIRANDA, S. A. **Os saberes matemáticos no cotidiano dos pescadores artesanais das comunidades tradicionais de pesca da cidade de Rio Grande (RS)**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 135p. 2015.

MIRANDA, S. A. **Ontologia do Ser Mais: na formação de professores e na construção de uma Pedagogia da Pesca**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 202p. 2019.

MORAES, G. C. **Concepções de currículo e escola: como práticas no contexto escolar podem influenciar em resultados de avaliações externas**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 111p. 2018.

MORAES, M. C. **Educar na Biologia do Amor e da Solidariedade**. Petrópolis: Vozes, 2003.

MORAES, M. C. **Robótica educacional: socializando e produzindo conhecimentos matemáticos**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 144p. 2010.

MORAES, M. C. **Atualizações da prática pedagógica de professores de Matemática em uma ecologia digital expressas no conversar**. Tese (Doutorado

em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 185p. 2015.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2016.

MORAN, J. M. Perspectivas (virtuais) para a educação. **Cadernos Adenauer**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 6, p. 31-45, 2004.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos Tarciso; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21.ed. rev. E atual. Campinas, SP: Papirus, 2013, p. 11-72.

MOROSINI, M.; FERNANDES, C. Estado do conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul./dez. 2014.

MOÇO, P. P. **Discussões sobre a resolução de problemas enquanto estratégia metodológica para o ensino de Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 114p. 2013.

NACARATO, A. M. A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e desafios frente às políticas públicas. **Anais VIII ENEM**, 2004.

NETA, M. S; CAPUCHINHO, A. C. **Educação Híbrida: conceitos, reflexões e possibilidades do ensino personalizado**. II Congresso sobre Tecnologias na Educação. Universidade Federal da Paraíba. Campus IV Mamanguape. Paraíba – Brasil, 2017. Disponível em: https://ceur-ws.org/Vol-1877/CtrlE2017_AC_13_62.pdf. Acesso em 22/09/2023.

NOGUEIRA, L. Í. A.; MARTINS, I. C.; SILVA, G. R. Formação docente e tecnologias digitais: Uma revisão. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, Ed. 01, Vol. 05, p. 30-44. Janeiro de 2021. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tecnologias-digitais#:~:text=No%20campo%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%2C%20as,avaliativa%20entre%20docentes%20e%20alunos>. Acesso em: 7 ago. 2023.

NÓVOA, A. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.

PADILHA, M. S *et al.* Alfabetização e letramento de surdos: uma ênfase na Língua Brasileira de Sinais. **Revista Teias de Conhecimento**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 222–241, 2021. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/teias/article/view/19616>. Acesso em: 14 out. 2023.

PERES, E. M. K. **APROPRIAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS: Um Estudo de Caso sobre Formação Continuada com Professores de Matemática**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 153p. 2015.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no Ensino Superior**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PINTO, S. S. **Carta de navegação: abordagem multimétodos na construção de um instrumento para compreender o operar da modalidade a distância**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 169p. 2012.

PONTE, J. P. Formação do professor de Matemática: perspectivas atuais. In: PONTE, J. P. **Práticas profissionais dos professores de Matemática**. Instituto da Universidade de Lisboa, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/15310/1/P3M.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2022.

PORTO, R. T. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: ensinar e aprender Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 92p. 2012.

PPGEC, Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde/FURG. [s. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://ppgec.furg.br/pesquisa/50-linhas-de-pesquisa>. Acesso em: 8 dez. 2021.

PPgECi, Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde/USFM. **Docentes/Linhas de pesquisa**, 2022. Disponível em: <https://www.ufsm.br/cursos/pos-graduacao/santa-maria/ppgec/docentes/>. Acesso em: 28 nov. 2022.

PPGECi, Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde/UFRGS. **Linha do tempo PPgECi**, 2021a. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/ppgeducacaociencias/programa/apresentacao/>. Acesso em: 20 set. 2022.

PPGECi, Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde/UFRGS. **Linhas de pesquisa**, 2021b. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/ppgeducacaociencias/programa/linhas-de-pesquisa/>. Acesso em: 28 nov. 2022.

PPGECi, Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde/UNIPAMPA. **Linhas de pesquisa**, [s. d.]. Disponível em: <https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/ppgeducacaociencias/linhas-de-pesquisa/>. Acesso em: 28 nov. 2022.

PRADA, L. E. A.; VIEIRA, V. M. O.; LONGAREZI, A. M. Pós-graduação e pesquisas em formação de professores: 2003 a 2007. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 9, n. 16, 30 abr. 2012.

PUREZA, S. A. O. **A formação docente e a interdisciplinaridade: o conversar da experiência no subprojeto interdisciplinar do PIBID**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 128p. 2019.

RECH, G. A. **Metodologias ativas na formação continuada de professores de Matemática**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) Universidade do Vale do Taquari – Univates. 176p. 2016.

REGINATTO, R. **A importância da afetividade no desenvolvimento e aprendizagem**. *Revista de Educação do Ideau*, [S. l.], v. 8, n. 18, p. 1-12. Jul – Dez 2013. ISSN: 1809-6220. Disponível em: https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files_mf/ef54983f67d24fc3b952acc46c85606111_1.pdf. Acesso em: 13/10/2023.

RICHIT, A. Desenvolvimento profissional de professores: um quadro teórico. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 14, p. e342101422247-e342101422247, 2021.

RODRIGUES, M. F. B. **Tempo, Memórias e Saberes: histórias de professores e suas tecnologias**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 67p. 2012.

RODRIGUES, M. F. B. **A conservação biológico-cultural na transição de propostas de (re)estruturação curricular**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 88p. 2018.

ROMANOWSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O. Formação continuada: contribuições para o desenvolvimento profissional dos professores. *Revista Diálogo Educacional*, Paraná, v. 10, n. 30, p. 285-300, 2010.

SANTOS, J. M. O.; LIMA, P. G. A formação de professores e a educação inclusiva: discussões acerca do tema. *Revista Docent Discunt*, Engenheiro Coelho, SP, v. 1, n. 1, p. 63-70, 2020.

SÁ, D. L. **Elaboração e análise de um instrumento para verificar informações acerca do Letramento Estatístico de estudantes concluintes do Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 102p. 2015.

SCHMIDT, E. B.; GALIAZZI, M. C. A integração universidade-escola básica no projeto Cirandar. In: GALIAZZI, M. C (Org). **Cirandar: rodas de investigação desde a escola**. São Leopoldo: Oikos, 2013.

SCHROEDER, C. W. **Postar, interagir e transformar: o blog potencializando a mediação de aprendizagens significativas**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 73p. 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, C. R. **Infografia com gráficos e a compreensão de informações estatísticas midiáticas**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 113p. 2018.

SILVA, I. C. S.; PRATES, T. S.; RIBEIRO, L. F. S. As Novas Tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. **Em Debate**, Florianópolis, n. 15, p. 107-123, 2016.

SILVA, J. R. **Territórios do Eu: emoções que habitam uma aula de Matemática**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 157p. 2020.

SILVA, N. S. C. **Pós-graduação *stricto sensu* mestrados da UEG: orientações políticas e a formação continuada de professores**. Dissertação (Mestrado em Educação, Linguagem e Tecnologias) - Universidade Estadual de Goiás. Anápolis/GO, 144p. 2018.

SILVA, R. C. S. **Reforma do Ensino Médio: percepções de docentes de Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 118p. 2013.

SILVA, R. C. S. **Cartografia de redes de conversação entre os profissionais da Educação Básica e superior na profissionalização da docência**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 139p. 2017.

SILVA, R. S. **Reflexões sobre as relações entre as Ciências da Natureza e Ciências Agrárias nas práticas cotidianas dos discentes do curso de licenciatura em Educação do Campo**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 144p. 2016.

SILVEIRA, D. S. **Professores dos anos iniciais: experiências com o material concreto para o ensino de Matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 109p. 2012.

SILVEIRA, D. S. **Redes de conversação em uma cultura digital: um modo de pensar, agir e compreender o ensino de Matemática na educação superior**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 139p. 2017.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, D. Teses e dissertações em ensino de biologia: uma análise histórico-epistemológica. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 2, p. 275-296, 2010.

SOARES, M. B.; MACIEL, F. **Alfabetização: Série estado do conhecimento**. Brasília: MEC/Inep/Comped, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 12 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

TEIXEIRA, B. R.; SANTOS, E. R. dos. Ensino de Matemática através da Resolução de Problemas: alguns aspectos orientadores para a prática docente. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 5, n. 8, p. 51-71, 2017. DOI: 10.5965/2357724X05082017051.

Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/8895>. Acesso em: 7 ago. 2023.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 2014.

TREBIEN, M. M *et al.* FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA EPISTEMOLOGIA DA PRÁTICA. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 91–102, 2020. DOI: 10.24979/359. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/359>. Acesso em: 7 ago. 2023.

VIZZOTTO, P.; MACKEDANZ, L.; MIRANDA, A. Física Aplicada ao Trânsito: Uma revisão de Literatura. **Revista Thema**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 137–163, 2017. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/426>. Acesso em: 2 dez. 2021.

WARD, H.; RODEN, J. As habilidades que os alunos devem ter para aprender ciência: habilidades processuais. In: WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. **Ensino de Ciências**. 2. ed. Tradução: Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZÜGE, V *et al.* Formação Continuada de Professores que ensinam Matemática: algumas considerações. In: Escola de Inverno de Educação Matemática de Santa Maria, 3., 2012, Santa Maria. **Anais**. Santa Maria, 2012. v.1.p. 1-9.