

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - UFMS
INSTITUTO DE MATEMÁTICA - INMA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA -
PPGEduMat**

CÍNTIA RAQUEL FERREIRA MERCADO DE ALMEIDA

**DA AVERSÃO À DESCOBERTA: ATITUDES EM RELAÇÃO À
MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES DOS ANOS
INICIAIS**

Campo Grande - MS

2021

CÍNTIA RAQUEL FERREIRA MERCADO DE ALMEIDA

**DA AVERSÃO À DESCOBERTA: ATITUDES EM RELAÇÃO À
MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES DOS ANOS
INICIAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (INMA/UFMS), junto à linha de pesquisa "Formação de Professores e Currículo", como requisito ao título de Mestra em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco

Agência de Fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES

Campo Grande - MS
2021

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco (UFSCar – INMA/UFMS)
Orientador

Profa. Dra. Patrícia Sandalo Pereira (INMA/UFMS)

Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola (FC/UNESP)

Dedico este trabalho a todos que seguem em busca dos seus sonhos e não medem
esforços para alcançá-los.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

A Deus por interceder em minha vida e guiar meus passos no caminho do bem;

Aos meus filhos Lara e Brayan que a cada dia me ensinam e inspiram a ser uma pessoa melhor!

Que posso ser forte, pois sou a "Mamãe Maravilha", mas também, que posso ser frágil, com a simples frase "*vai ficar tudo bem Mamãe*". Eles me dão esperança para continuar e demonstram que juntos somos mais fortes na busca da realização dos nossos sonhos;

Ao meu marido Michael pelo companheirismo, por ser meu maior incentivador e pelos cafés servidos nas madrugadas de escrita;

À minha vizinha Plácida pelas orações, incentivo, comidinhas servidas com carinho enquanto estive na frente do computador;

À minha mãe Nancy por me fazer acreditar que sou capaz e por ficar com as crianças nos meus momentos de aulas, viagens e escrita;

À minha sogra Vania pelos cafés e por também me ajudar com as crianças;

Aos meus irmãos Gabriela, Serginho "gordo", Maria Clara, por todas as palavras de incentivo, por cuidarem das crianças, levá-los para passear nos momentos que eu não podia fazer isso, e também pelas "marmitinhas e chocolates" que me mandavam em meio às escritas e aulas;

Aos meus tios (as), primos (as) que lembravam de mim em suas orações e pelas mensagens carinhosas no "*WhatsApp*" sempre com palavras de estímulo;

À Mel minha companheira de escrita nas madrugadas;

Aos meus amigos (as) pelo carinho;

À minha amiga irmã Francieli Prates que desde a graduação em 2015 sempre caminhamos juntas, compartilhamos viagens, fez-me sentir que não estava só, dividimos angústias, alegrias e realizações;

Às amigas Pamela, Patrícia, Margarida, Yandra, Luiara, Ellen e Dani Abreu pela torcida, e momentos de risadas, mesmo à distância, sempre se fizeram presentes;

À turma da pós 2019 que contribuíram para meu crescimento com as discussões nas disciplinas, pelos cafés juntos e pelos momentos divertidos no horário de almoço;

À turma de Pedagogia que me acolheu e contribuiu para produção de dados, proporcionando elementos para reflexões deste trabalho;

Às professoras que me receberam no Estágio Docência;

Aos professores do PPGEduMat que fomentavam as discussões e reflexões;

Ao meu Grupo de Estudos MANCALA pelos momentos que compartilhamos muitas aprendizagens, descobertas;

Ao meu professor, mestre e amigo Dr. Klinger Teodoro Ciríaco por acreditar em mim, caminhar ao meu lado, me inspirar a crescer e nos meus momentos de insegurança segurar em minha mão me dizendo: "estamos juntos, vai dar tudo certo". GRATIDÃO!

À banca examinadora professores Nelson Antonio Pirola e Patrícia Sandalo por contribuir com esta pesquisa;

À CAPES pelo financiamento deste estudo

Enfim, agradeço por todos que direta ou indiretamente contribuíram para meu crescimento pessoal e realização deste trabalho.

MUITO OBRIGADA!

*De tudo ficaram três coisas:
A certeza de que estamos sempre a
começar...
A certeza de que é preciso
continuar...
A certeza de que seremos sempre
interrompidos antes de terminar...
Portanto devemos:
Fazer da interrupção um caminho
novo...
Da queda um passo de dança...
Do medo uma escada...
Do sonho uma ponte...
Da procura um encontro...*

Fernando Pessoa

ALMEIDA, Cíntia Raquel Ferreira Mercado de. **Da aversão à descoberta:** atitudes em relação à Matemática na formação de futuros professores dos anos iniciais. 2021. 176f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – INMA/UFMS. Campo Grande-MS. 2021.

RESUMO

Esta pesquisa está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), junto à linha de pesquisa "Formação de Professores e Currículo". Tem como objetivo compreender em que medida as práticas desenvolvidas na licenciatura em Pedagogia aproximam e/ou distanciam os adultos futuros professores da Educação Matemática, bem como quais atitudes estes (acadêmicos) desenvolvem durante a disciplina responsável pela abordagem dos conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático. Para este fim, o contexto de produção de dados desenvolveu-se, via observação participante, durante Estágio Docência no Ensino Superior na disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática", em uma turma do 4º semestre da licenciatura em Pedagogia da Faculdade de Educação (FAED/UFMS). O aporte teórico fundamenta-se no campo da Psicologia da Educação Matemática em uma interlocução com a formação inicial de professores. O estudo enquadra-se como sendo uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo-analítico, cujos os instrumentos adotados para produzir os dados junto aos estudantes foram questionários, narrativas escritas e a "Escala de Atitudes" (AIKEN; DREGER, 1963), traduzida, adaptada e validada por Brito (1996). Os resultados apontam, primeiramente, para o desafio do professor formador que consiste em "quebrar" a barreira inicial dos "medos e anseios" decorrentes das atitudes negativas em relação à Matemática, constituídas pelas experiências na Educação Básica das alunas, as quais são rememoradas quando do ingresso na Universidade durante o desenvolvimento da disciplina. Com a conclusão do trabalho, é possível fazer a inferência de que as práticas e metodologias recorridas pela professora formadora, no caso pesquisado, revelou indícios de uma mudança de atitude negativa para positiva e trouxe indicadores de ação para novas experiências como, por exemplo, o contato com materiais manipuláveis, tendências em Educação Matemática, conteúdos e metodologias exploratórias, as quais levantam a necessidade de pensar diferentes formas de abordagem teórica, metodológica e conceitual da Matemática com o pedagogo em formação.

PALAVRAS-CHAVE: Psicologia da Educação Matemática. Pedagogia. Atitudes.

ALMEIDA, Cíntia Raquel Ferreira Mercado de. **From aversion to discovery: attitudes towards mathematics in the training of future teachers of the early years.** 2021. 176f. Dissertation (Master's in Mathematics Education) - Institute of Mathematics of the Federal University of Mato Grosso do Sul - INMA/UFMS. Campo Grande-MS. 2021.

ABSTRACT

This research is linked to the Postgraduate Program in Mathematics Education at the Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS), along the research line "Teacher Training and Curriculum". It aims to understand to what extent the practices developed in the Pedagogy graduation approach and/or distance the adult future teachers from Mathematics Education, as well as which attitudes these (students) develop during the discipline responsible for the approach of contents and methodologies linked to mathematical knowledge. To this end, the context of data production was developed, via participant observation, during a Teaching Internship in Higher Education in the subject "Foundations and Methodologies of Mathematics Teaching", in a 4th semester class of the Pedagogy undergraduate course in the Faculty of Education (FAED/UFMS). The theoretical contribution is based on the field of Psychology of Mathematics Education in an interlocution with the initial formation of teachers. The study is framed as a qualitative-quantitative research, of descriptive-analytical character, whose instruments adopted to produce the data with the students were questionnaires, written narratives and the "Attitude Scale" (AIKEN; DREGER, 1963), translated, adapted and validated by Brito (1996). The results point, firstly, to the challenge of the teacher trainer, which consists in "breaking" the initial barrier of "fears and anxieties" arising from negative attitudes towards mathematics, constituted by the students' experiences in Basic Education, which are recalled when they enter the University during the development of the subject. With the conclusion of the work, it is possible to make the inference that the practices and methodologies used by the teacher trainer, in the case researched, revealed indications of a change from a negative to a positive attitude and brought action indicators for new experiences such as, for example, contact with manipulative materials, trends in Mathematics Education, content and exploratory methodologies, which raise the need to think about different forms of theoretical, methodological and conceptual approach to Mathematics with the pedagogue in training.

KEY WORDS: Psychology of Mathematics Education. Pedagogy. Attitudes.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Linhas de pesquisa dos grupos.....	30
Quadro 2: Trabalhos dos Grupos que aparecem no título descritor "Atitudes"	35
Quadro 3: Conclusões frequentes dos estudos acerca do conceito de "Atitudes".....	60
Quadro 4: Relação de disciplinas que abarcam a "Matemática nos Cursos de Pedagogia UFMS".	75
Quadro 5: Bibliografia da disciplina de "Matemática" no curso de Pedagogia da FAED/UFMS.....	95
Quadro 6: De modo geral, considera seus sentimentos em relação à Matemática: Positivos ou Negativos? Atribui estes sentimentos à que ou a quem?	117
Quadro 7: Pontos positivos e negativos questão 15 (quinze) e sugestões questão 16 (dezesesseis) questionário II.....	154

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de Reciprocidade Triádica.....	81
Figura 2: Tela do ambiente virtual	92
Figura 3: Questão disparada pela professora no fórum do AVA	93
Figura 4: Algumas respostas das alunas no AVA	93
Figura 5: Afirmção Positiva	98
Figura 6: Afirmção negativa.....	99
Figura 7: Frases escritas nas narrativas.....	105
Figura 8: Expectativa do Allan.....	106
Figura 9: Expectativa de Lady	107
Figura 10: Expectativa da Ires.....	107
Figura 11: Expectativa da Beatriz	107
Figura 12: Expectativa da Batista.....	108
Figura 13: Expectativa da Ana Maria.....	108
Figura 14: Quando penso em Matemática	113
Figura 15: Sentimentos declarados pelas pedagogas em formação	116
Figura 16: Influência das experiências em sua futura prática	123
Figura 17: A experiência na formação inicial com uma palavra.....	140
Figura 18: Imagem da sapateira	146
Figura 19: Varal dos números	147
Figura 20: Caixa matemática 1.....	148
Figura 21: Caixa matemática 2.....	148
Figura 22: Caixa matemática 3.....	149
Figura 23: Caixa matemática 4.....	149

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1: Faixa etária dos participantes da pesquisa.....	88
Gráfico 2: Perfil de conclusão do Ensino Médio.....	88
Gráfico 3: Ano de conclusão do Ensino Médio.....	89
Gráfico 4: Opção pelo curso.....	111
Gráfico 5: Questão N.º 19: “Acredita que a formação inicial, na Licenciatura em Pedagogia, poderá lhe dar aporte suficiente para ensinar Matemática?”.....	126
Gráfico 6: Pontuação dos Futuros Professores na Escala de Atitudes.....	129
Gráfico 7: Média da pontuação da turma na Escala de Atitudes (AIKEN; DREGER, 1963 adaptada, validada por BRITO, 1996)	132
Gráfico 8: Questão N.º 2: “Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria”	133
Gráfico 9: Questão N.º 9: "O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom"	134
Gráfico 10: Questão N.º 17: "Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo"	135
Gráfico 11: Questão N.º 20: "Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria"	136
Gráfico 12: Questão N.º 21: "Não tenho um bom desempenho em Matemática"	137

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: <i>Locus</i> dos estudos.....	63
Tabela 2: Frequência das respostas da Escala de Atitudes	130

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES	25
2.1	A formação dos grupos e a estruturação do conhecimento em Psicologia da Educação Matemática nas regiões brasileiras.....	25
2.2	O conceito de "Atitude" nos trabalhos vinculados aos grupos	34
2.3	O conceito de atitudes nas pesquisas: para onde nos orientam os estudos?	56
2.3	"Atitude" e "Formação de Professores": um problema aberto?	63
3	FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS E A PRESENÇA DA MATEMÁTICA NA LICENCIATURA EM PEDAGOGIA.....	68
3.1	Formação inicial de professores: revendo o debate teórico	68
3.2	A Educação Matemática na formação inicial do pedagogo	73
3.3	A aprendizagem do adulto-futuro-professor	79
4	FINCANDO ESTACAS: O PERCURSO METODOLÓGICO DA PRODUÇÃO DE DADOS	85
4.1	O problema de pesquisa e objetivos	85
4.2	A abordagem metodológica	86
4.3	Participantes da pesquisa	87
4.4	Do contexto e itinerários para produção de dados	89
4.5	Instrumentos utilizados para produção de dados.....	96
4.5.1	As narrativas escritas.....	96
4.5.2	A Escala de Atitudes	97
4.5.3	Questionário <i>online</i> inicial e final.....	100
4.6	Forma de tratamento das informações e análise de dados	101
5	DA AVERSÃO À DESCOBERTA: ENCONTROS E ENCANTOS COM A MATEMÁTICA NO CURSO DE PEDAGOGIA DA FAED-UFMS	103
5.1	Principais percepções das narrativas escritas dos futuros professores no início da disciplina.....	104
5.2	Conhecendo a trajetória das estudantes e os sentimentos iniciais da Matemática	110
5.3	O que indicou a Escala de Atitudes?	129
5.4	Sentimentos e impressões declarados após cursarem a disciplina	138

5.5 Síntese geral do capítulo e as perspectivas futuras à conclusão da dissertação..	154
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	156
REFERÊNCIAS.....	159
ANEXOS	171
ANEXO 1 – Modelo da Escala de Atitudes – traduzida, adaptada e validada por Brito (1996).	172
ANEXO 2 – Modelo do questionário inicial aplicado antes do início da disciplina.	174
ANEXO 3 – Modelo do questionário final aplicado após o término da disciplina. .	175

1 INTRODUÇÃO

*O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada.
Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.
Cora Coralina*

Para constituição de um objeto de estudos/pesquisa acreditamos que há uma relação muito próxima com os percursos de construção da identidade pessoal e profissional da pesquisadora. A opção por ingressar em um Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, sendo egressa da licenciatura em Pedagogia, exige rememorar alguns aspectos do passado para ilustrar as escolhas do tempo presente e perspectivar o tempo futuro.

Dito isto, não entendemos que a trajetória pessoal da pesquisadora se dissocie da trajetória profissional no campo da pesquisa em Educação Matemática. Por essa razão, fazemos a opção neste trabalho de explicitarmos os itinerários formativos em um movimento de escrita narrativa na tentativa de levantar evidências que a aproximaram e/ou distanciaram da Matemática ao longo da Educação Básica e como essas vivências, principalmente no Ensino Superior, possibilitaram uma mudança de atitude, razão pela qual este tema de estudo é objeto do trabalho ora apresentado. Por atitude, adotamos a definição de Brito (1996, p. 26) que define-a como:

[...] uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor.

É importante ressaltar que este termo possui um referente, concerne à "atitude com relação a". Assim, compreender as atitudes em relação à Matemática significa buscar as experiências que o indivíduo teve com a disciplina e compreendê-las dentro do contexto em que elas se desenvolveram (BRITO, 1996).

Desta forma, inicio¹ a escrita da presente dissertação rememorando parte de minha trajetória na Educação Básica. Cursei todo ensino básico em escolas públicas, nunca reprovei de ano e, em 2003, finalizei o Ensino Médio, porém, naquela época a Universidade ainda não era uma realidade para mim, mas sim, um sonho distante, pois

¹ Por se tratar da experiência pessoal da pesquisadora alguns trechos serão escritos em primeira pessoa do singular.

tive, naquele período da vida, que dar prioridade ao trabalho, afinal, minha família, de origem humilde necessitava de ajuda.

Passado mais de dez anos, desde a conclusão do período escolar, foi em 2015 que meu ponto de partida iniciou-se. O primeiro passo da caminhada foi considerado por muitos como "ousadia". Ousadia pelo fato de estar com 29 (vinte e nove) anos de idade, ser mulher, mãe de dois filhos: Lara, na época com 5 (cinco) anos, e Brayan com 3 (três) anos. Para muitos, pelo fato de estar casada há 6 (seis) anos, era um "atrevimento" entrar em uma Universidade pública para cursar licenciatura em Pedagogia.

Sou campo-grandense de nascimento, contudo, em 2014 precisei mudar de cidade para acompanhar meu esposo que fora transferido em seu emprego para Naviraí, interior do Estado de Mato Grosso do Sul (MS). Como não tinha nenhum familiar na região decidi, então, fazer a licenciatura para conhecer pessoas e, conseqüentemente, fazer amizades. Assim, além de mulher-mãe que sou, passaria a ter os estudos do Ensino Superior como uma tarefa para conciliar com os afazeres de casa. Muitas vezes, durante a formação, as crianças (meus filhos) foram companhias nas carteiras das salas de aulas, quando precisei estar com eles na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), *Campus* Naviraí (CPNV), para conseguir concluir os créditos disciplinares.

Enfim... e já estava lá! Não tinha volta! Era aluna do curso de Pedagogia da UFMS! Entre medos e dúvidas... encontrei-me! Logo eu que não imaginava ser professora. Tive de acostumar com o ritmo de estudos novamente, horas e horas de leituras, trabalhos, preparação para avaliações, madrugadas regadas por cafés e um desejo: conseguir concluir a faculdade!

No segundo ano, em 2016, consegui uma bolsa em um projeto de extensão e, concomitante, também um contrato na prefeitura para ser estagiária em um Centro Integrado de Educação Infantil – CIEI. Comecei a relacionar, ainda que de forma embrionária, a teoria com a prática, também foi um momento de "choque" porque durante as disciplinas acreditava que tudo que aprendíamos na formação inicial era desenvolvido nas escolas e instituições de atendimento à infância de forma clara e precisa, tal como víamos e debatíamos com os professores formadores. Contudo, tive uma "pequena decepção" que também culminou em um crescimento pessoal e profissional, um professor não terá e não tem alunos ideais, condições de trabalho que lhe proporcione desenvolver todos os dias aulas "inovadoras", muito menos apoio da

gestão em tudo que propõe realizar. A realidade do trabalho docente é bem diferente do que aprendemos em muitas disciplinas, digo isso em termos curriculares e práticas da dinâmica da escola, os conhecimentos adquiridos na Universidade possibilitam-nos pensar com autonomia e em uma sociedade capitalista/excludente, o que menos se quer são sujeitos criativos, críticos e reflexivos. Resistir e lutar para fazer a diferença foram ensinamentos fundamentais transportados da licenciatura, os quais contribuem para repensar as ações e ampliam o repertório didático-pedagógico para além do observável.

Em 2017, terceiro ano, tive a oportunidade de ingressar no "Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência" – PIBID – programa financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Foi aí que tive o primeiro contato com a realidade escolar no Ensino Fundamental, pois até então, só conhecia a realidade das creches e pré-escolas por trabalhar como estagiária e também por ter feito os primeiros estágios obrigatórios da Educação Infantil. No programa de iniciação à docência, pude acompanhar como era o ensino da Matemática nos anos iniciais, uma vez que o objetivo do subprojeto em exercício na UFMS/CPNV destinava-se ao trabalho com alfabetização matemática, especificamente em uma turma de 1º ano de uma escola pública.

O PIBID proporcionou-me adentrar os portões da escola, conhecer a realidade de uma sala de aula, reuniões de pais e mestres, dinâmica da sala de professores e reuniões pedagógicas. Aproximou o "caminhar" do percurso formativo para o querer, ainda mais, "ser professora", fortalecendo a cada dia a certeza de estar no lugar certo, ao pensar como seria o "semear" para colher no futuro. No espaço-tempo das aulas de Matemática, via o exercício profissional da professora supervisora do PIBID, mostrou abordagens diferentes, com metodologias para ensinar de forma exploratória, com espírito investigativo, o que levara, mais tarde, à descoberta e evolução das crianças.

Ressalto também a importância deste programa para o interesse na pesquisa. Foi no PIBID que comecei a ensaiar meus primeiros artigos, o coordenador de área, nosso professor formador, incentivava a exercitar a escrita reflexiva em grupo, assim, de forma colaborativa, escrevemos inúmeros relatos de experiências que foram apresentados em diferentes eventos e congressos científicos: V Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais e IV Colóquio de Práticas Letradas – EEMAI, UFSCar (2018); I Seminário de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática na Unesp/Bauru (2017); 3º Congresso de Educação da Grande Dourados – FAED- UFOD

(2017); IX Jornada Nacional de Educação UFMS/CPNV (2017) e 1º INTEGRA UFMS/Campo Grande (2017).

Éramos um grupo. Grupo que mais tarde, pelo olhar da literatura e da leitura crítica que fomos adquirindo, tornou-se colaborativo. Tive oportunidade de apresentar os relatos de experiência nos espaços mencionados anteriormente, nestes conheci referenciais teóricos que trabalhávamos e vi-me em um mundo novo, de repente. A possibilidade de enxergar para além do observável, de desenvolver uma visão e leitura crítica do mundo que nos cerca, bem como de minha futura prática como professora que ensinaria Matemática, fizeram com que tivesse fôlego ainda mais para continuar.

No 4º semestre, iniciava a disciplina que abordava Matemática. Tive a "sorte" da grade curricular com a qual estudei proporcionar duas disciplinas de 68 horas/aulas que contemplassem o ensino e metodologias de Matemática, o que não é uma realidade presente dos cursos de Pedagogia no Brasil e na própria UFMS, como veremos mais adiante.

Com início da disciplina pude observar o quanto a Matemática era vista como "bicho" de sete cabeças para os estudantes, meus colegas de turma. Vi colegas com "medo", algumas até choravam quando iniciou a disciplina, com "pânico" ao rememorem lembranças negativas de tudo que já haviam vivenciado durante a Educação Básica. E... eu? Também compartilhava dos mesmos "medos" e "anseios". A cada aula ouvia relatos das colegas de uma aprendizagem "sofrida", eram raros os comentários positivos.

Na primeira disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática I", tivemos uma professora que, infelizmente, não era da área, a qual, mesmo com dificuldade aparente, não medira esforços para nos explicar conteúdos e tentar pensar práticas de ensino de forma lúdica. Muitas vezes, ela acabava aprendendo metodologias com a turma nas apresentações de trabalho em que os grupos sempre destacavam algum jogo ou estratégia para que o conteúdo ficasse ainda mais interessante às crianças. Esta disciplina fez com que começássemos a pensar na Matemática não apenas como algo negativo, já iniciava a discussão na turma em tentar desmistificar alguns preconceitos e também refletir sobre nossa futura prática, isso para que não cometêssemos os mesmos "erros" que vivenciamos na Educação Básica, os quais traumatizaram-nos.

Quando tivemos a segunda disciplina, intitulada "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática II", com professor pertencente a cadeira desta área na Universidade, as coisas mudaram. Ele estudava e desenvolvia várias pesquisas na área

da Educação Matemática nos anos iniciais, nossa! Foi outra descoberta! Uma sensação de acender a luz na escuridão que ainda insistia em nos "assombrar". Percebi na turma, agora no 6º semestre penúltimo ano da licenciatura, que aquelas meninas futuras professoras que tinham medo, agora pareciam ter certo "alívio" em apreender Matemática de forma leve e divertida com esse professor que, a cada aula nos desafiava a fugir do tradicional, criar estratégias para um ensino de qualidade e fazia-nos pensar. Com materiais simples, desenvolvíamos planos de aula e nem percebíamos que estávamos nos apropriando de conceitos e formas de abordagem de certos conteúdos. Implicitamente, observei uma mudança de pensamento e postura de muitas alunas que estudavam comigo, inclusive a minha. Também pensava: *"como poderia ensinar algo que tenho medo, que não domino, o qual não foi bem explorado durante minha trajetória escolar?"* Isso me deixava angustiada. Ao perceber a evolução que fomos tendo a cada aula, tive o interesse em pesquisar sobre as "Atitudes" e sentimentos de futuros professores em relação à Matemática.

Tal inquietação em querer entender um pouco o motivo da Matemática causar em grande parte das pessoas medo, foi um convite da caminhada formativa no curso de Pedagogia, o qual não poderia dizer não. Como estávamos prestes ao momento de desenvolver o trabalho de conclusão de curso – TCC –, fui conversar com o professor que ministrou a disciplina na última oferta. Após algumas conversas chegamos a conclusão de que, antes de um estudo empírico, seria interessante reunir elementos para caracterizar a produção do conhecimento do campo teórico-metodológico do que queria saber. Assim, decidimos pesquisar, primeiramente, o que estudos diziam sobre "Atitudes em relação à Matemática", questão fulcral para compreender este movimento.

Após algumas orientações, estipulamos olhar para dois grupos de estudos brasileiros que produziram pesquisas na área da "Psicologia da Educação Matemática".

Foi aí que comecei a me ver como pesquisadora. Pela primeira vez iria produzir um estudo sob autoria só minha, sob todas as orientações e correções do orientador, mas vi esse momento como "meu momento de escrita", uma vez que sempre tinha produzido artigos com os colegas do PIBID e, agora, iniciava-se outro processo do "caminhar".

Iniciei o processo de escrita do TCC. Confesso que com muito medo porque o que ouvia dizer do "famoso" trabalho de conclusão de curso assustava. Agradeço ao orientador, ajudou a conduzir esse caminho de forma tão tranquila que, quando percebi, já estava a finalizar. Não vou negar que tive aqueles momentos em pensar que não daria conta, fases de insônia [risos], pois não era apenas o TCC para preocupar. Agora, em

2018, iniciava o 7º semestre, meu orientador havia passado em um concurso em outra Instituição de Ensino Superior (IES) e como iniciamos o estudo junto, queria findar este processo com ele, então, tivemos de "acelerar" a escrita para poder defender o trabalho antes de sua saída da UFMS.

Nossa pesquisa, intitulada *"Atitudes em relação à Matemática: o que dizem os estudos de dois grupos de pesquisas brasileiros?"* fora concluída com êxito e publicada (ALMEIDA; CIRÍACO, 2018), mais tarde no mesmo ano, no periódico "Educação Matemática Debate" da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES). Para o desenvolvimento dessa pesquisa, elencamos dois grupos brasileiros de referência neste campo: "Grupo Pesquisa Psicologia e Educação Matemática" – PSiem – da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) coordenado, naquele momento de 2018, pela Profa. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito; e o "Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática" – GPPEM – da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP, Bauru), coordenado pelo Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola.

O objetivo foi analisar, no campo da Psicologia da Educação Matemática, a tendência investigativa de estudos a partir de um mapeamento da produção do conhecimento dos grupos que trabalham com a temática. Para isso, recorremos aos trabalhos orientados sob o viés do termo "atitude em relação à Matemática". Os dados evidenciaram que a maioria dos estudos analisados teve como foco de investigação o processo de ensino e de aprendizagem matemática, principalmente, sobre aspectos do desempenho na disciplina.

Sobre a formação inicial de professores, os grupos possuem estudos demonstrando que os alunos evidenciam atitudes negativas devido a trajetória escolar que tiveram, marcada por fracassos. Ao se referir à compreensão das "Atitudes em relação à Matemática" do adulto futuro professor² no curso de Pedagogia, há muito que ser explorado, haja vista a importância de constituir estudos voltados à formação de atitudes com professores dos primeiros anos, justamente por notarmos, pela experiência prática, que grande parte das estudantes ingressam com "traumas" e predisposições negativas à Matemática, pelo fato desta "[...] despertar nos estudantes as mais intensas

² No livro original das autoras Placco e Souza (2006), estas referem-se ao adulto professor como o sujeito que está em atividade profissional. Contudo, por este trabalho referir-se ao campo específico da formação inicial, incluímos o termo "futuro professor". Logo, todas as vezes que nos referirmos aos aspectos conceituais presentes no livro destas autoras utilizaremos sujeito "adulto-futuro-professor".

emoções, do amor ao ódio" (COSTA; MONTEIRO, 2015, p. 3), sentimentos decorrentes de experiências ao longo da Educação Básica, assim como demonstrados nos estudos do Grupo de Pesquisa Psicologia e Educação Matemática – PSIEM Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática – GPPEM da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP, Bauru).

Essa descoberta, que existe uma carência em pesquisas com este descritor (Atitude) na formação inicial de professores, aguçou o desejo de continuidade na pesquisa, razão pela qual não nos vemos dissociados da temática e defendemos o fortalecimento desta linha de investigação no Estado de Mato Grosso do Sul.

Assim, ainda em 2018, desenvolvemos um projeto inicial para que se apresentasse junto a um Programa de Pós-Graduação, estruturamos qual seria o objeto de estudo, sujeitos e como seria a dinâmica para produção de dados. Logo, em outubro, realizei a seleção do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, no Instituto de Matemática, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – INMA, UFMS – na linha de pesquisa "Formação de Professores e Currículo", tendo sido aprovada em 4º lugar do quantitativo de 19 (dezenove) classificados, a maioria licenciados em Matemática. No início de 2019, alcancei mais um degrau iniciando a trajetória na pós-graduação e, devido ao currículo *lattes*, o qual refletira grande parte dos esforços empreendidos no campo da pesquisa durante a licenciatura em Pedagogia no *campus* de Naviraí da UFMS, pude iniciar o estudo na condição de bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Com ingresso no mestrado, precisei mudar para Campo Grande, capital do Estado de Mato Grosso do Sul (MS), voltei para próximo da família, a qual afastei-me indo cursar a formação inicial no interior em 2015. Regressar à cidade foi importante para que pudesse dar continuidade nos estudos, pois pude contar com familiares para ficar com as crianças no momento que inicio a participação nas disciplinas, para cumprir os créditos exigidos no programa. Eram muitas as discussões acerca de teorias das quais muitas desconhecia e, portanto, precisava ler e reler muitas vezes para compreender os textos e, assim, participar das aulas, dos debates com um pouco de segurança. Minha turma de mestrado existe predominância de licenciados em Matemática, haja vista que é um programa cujo público-alvo é este e áreas afins, dentre as quais localiza-se a Pedagogia: "EU". Nas aulas, "senti na pele" alguns preconceitos como Pedagoga, algumas vezes explícitos, nestes momentos as emoções e incertezas

começam a me envolver, outras tantas implicitamente com insinuações nada agradáveis que tomavam-me com olhares: "O QUE VOCÊ ESTÁ FAZENDO AQUI?".

Como dito no início, não poderia ter dedicação única e exclusiva para os estudos. Sou múltiplas "Cíntias": a dona de casa; mãe; esposa; mulher; filha; neta; irmã mais velha; amiga. Embora tendo o apoio de todos em casa, por vezes, tinha que abrir mão das noites de sono para dedicar tempo às leituras, pois este era o momento que poderia ser a Cíntia estudante/mestranda em Educação Matemática. Com todos em casa dormindo, esse era o momento oportuno para estudar, escrever trabalhos, pensar a pesquisa e, dessa forma, finalizei as primeiras disciplinas, encerrando o primeiro semestre. Ouvindo e discutindo projetos com colegas de turma, o que proporcionou olhares para vários referenciais, mas cuidadosamente, junto ao orientador, delineamos cada passo para desenvolver nosso estudo que havíamos pensado inicialmente, com algumas adequações para que pudéssemos concluir no tempo previsto.

Concomitante com segundo semestre do mestrado, no qual cumpria mais disciplinas, inicio o "Estágio Docência" na turma do 4º semestre da licenciatura em Pedagogia na Faculdade de Educação (FAED) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), exclusivamente na disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática". Antes da disciplina iniciar, tive uma reunião com professora responsável, foi momento que ela explicou como planejou suas aulas, como seria a programação do semestre, mostrou o plano de ensino, no qual me incluiu em alguns momentos para que pudesse ter experiência, objetivo também desta unidade formativa.

No primeiro dia de aula com a turma, mês de agosto de 2019, apresentei a ementa da disciplina e também falei um pouco de minha pesquisa de mestrado. Iniciava o processo de produção de dados, foi neste momento que conheci os alunos interessados em colaborar com a investigação que aqui se materializa. Do total de 49 (quarenta e nove) futuros professores, 23 (vinte e três) assinaram o "Termo de Compromisso Livre e Esclarecido", em anuência às etapas deste estudo.

Nas observações, conforme a professora apresentava o conteúdo, as primeiras reações evidentes eram de "medo". A palavra "Matemática" os deixava muito inseguros, conforme as discussões iam sendo fomentadas nas aulas, era possível compreender a vontade que tinham em aprender para não reproduzir seus traumas quando se tornassem professores. Essa interação durante o semestre, além de rememorar vivências enquanto aluna, fortaleceram ao me desenvolver enquanto pesquisadora, aprendendo com cada momento vivido nas aulas, com cada declaração que os alunos externalizavam, fazia

com buscasse ainda mais o desejo de mudança, a começar por mim. Entendemos que para mudanças de "Atitude Positiva", precisamos iniciar por nós, reconhecendo as limitações para posterior formas de superação.

Dito isso, a questão que se quer responder, com a proposta de pesquisa constituída pelos espaços de aprendizagem referenciados na experiência relatada, é:

- *Como se dá o desenvolvimento de atitudes positivas do adulto futuro professor na licenciatura em Pedagogia no que respeita à abordagem dos conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático?*

Na busca de respostas para tal questão, temos como objetivo geral compreender em que medida as práticas desenvolvidas na licenciatura em Pedagogia aproximam e/ou distanciam os adultos futuros professores da Educação Matemática, bem como quais atitudes estes (acadêmicos) desenvolvem durante a disciplina responsável pela abordagem dos conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático.

Os objetivos específicos são:

- Identificar sentimentos declarados por estudantes de Pedagogia em relação à Matemática ao longo da Educação Básica e se estes permanecem ao cursarem a disciplina de "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática" no Ensino Superior;
- Caracterizar os fundamentos, conteúdos e metodologias recorridos na formação inicial para o ensino de Matemática e analisar a influência destes nas atitudes dos futuros professores.

Para a próxima "colheita", dado percurso do caminhar, estruturamos a dissertação em seis capítulos.

O primeiro capítulo é a introdução, em que apresentamos um pouco da trajetória da mestranda, a aproximação com tema e a estrutura do texto.

No segundo, intitulado "Psicologia da Educação Matemática e Formação de Professores", referenciamos contributos ao debate teórico-metodológico com base em um levantamento de teses e dissertações defendidos em três grupos referências na temática no Brasil, buscando caracterizar o que dizem as pesquisas "de" e "sobre" o conceito de "atitude", bem como perceber as possíveis relações destas com a formação de professores, especificamente na licenciatura em Pedagogia.

O terceiro capítulo, "A formação inicial de professores dos anos iniciais e a Matemática em cursos de Pedagogia", visa apresentar principais problemas da formação

docente, o lugar da Educação Matemática na licenciatura e ainda elementos que oportunizam problematizar a aprendizagem do adulto-professor.

O percurso metodológico é evidenciado no quarto capítulo com destaques para a produção de dados, a abordagem do estudo (quantitativa e qualitativa), por esta permitir ao pesquisador contato direto com o contexto e situação investigada, o que vivenciamos durante um semestre letivo na Pedagogia da FAED/UFMS.

A descrição e análise são elementos presentes no quinto capítulo, o qual aborda os dados produzidos ao longo do período, as impressões e tratamento das respostas aos questionários, escala de atitudes, bem como outros elementos que compuseram o repertório do processo investigativo.

Por fim, redigimos as "Considerações finais" ao correlacionar a síntese dos dados do estudo, limites e perspectivas futuras frente aos objetivos destacados como ponto de partida para a problematização que culminou na materialização da dissertação ora apresentada.

Se o que vale não é o "ponto de partida", mas sim o "caminho", como bem coloca a poetisa Cora Coralina, convidamos o leitor a adentrar nos itinerários da pesquisa conosco...

2 PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Este capítulo estrutura-se a partir de um levantamento de trabalhos defendidos em três grupos de pesquisas em Psicologia da Educação Matemática existentes no Brasil, os quais contribuíram para o avanço do conhecimento científico nesta área. Para tanto, realizamos a identificação e caracterização dos seguintes grupos:

✓ Grupo de Pesquisa Psicologia e Educação Matemática – PSiem da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) fundado pela Profa. Dra. Márcia Regina F. de Brito, hoje coordenado pela Profa Mirian Cardoso Utsumi;

✓ Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática – GPPEM da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista ‘Júlio de Mesquita Filho’ (UNESP, Bauru) coordenado pelo Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola;

✓ Núcleo de Pesquisa em Psicologia em Educação Matemática – NUPPEM da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) coordenado pela Profa. Dra. Alina Spinillo e Profa. Dra. Síntria Laubert.

Posteriormente, fizemos um mapeamento de teses e dissertações vinculadas aos grupos mencionados na perspectiva de tentar caracterizar o que dizem as pesquisas “de” e “sobre” o conceito de atitude em relação à Matemática, bem como perceber as possíveis relações destas com a formação inicial de professores, especificamente, na licenciatura em Pedagogia. Por fim, uma síntese das investigações que se aproximam do objeto deste estudo da dissertação de mestrado ora apresentada.

2.1 A formação dos grupos e a estruturação do conhecimento em Psicologia da Educação Matemática nas regiões brasileiras

A Psicologia da Educação Matemática (PEM) é uma área em crescimento no Brasil, aborda as relações entre o desenvolvimento do pensamento matemático, a aprendizagem da Matemática, a avaliação dessa aprendizagem, entre outros temas. Investiga as convicções e concepções dos professores sobre os diversos domínios dessa área de conhecimento, bem como os processos cognitivos que são mobilizados pelos estudantes quando se encontram imersos em atividades de soluções de problemas. Ardiles (2007) define-a como uma área de investigação preocupada com o estudo dos processos de pensamentos, com as habilidades, crenças e atitudes dos indivíduos

envolvidos no ensino e na aprendizagem de domínio específico de conceitos matemáticos.

No Brasil, dois acontecimentos que dizem respeito à PEM foram marcantes, segundo Da Rocha Falcão (2002). O primeiro refere-se a 19ª Reunião Anual do grupo "Psicologia da Educação Matemática" - PME, tendo como anfitrião o Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) em Recife. Este encontro fora relevante pelo fato de buscar um esforço teórico e de pesquisa oferecendo subsídios para efetivar a Psicologia ao debate acerca da Educação Matemática no contexto brasileiro. O segundo marco foi em 1996, com a fundação do grupo de trabalho "Psicologia da Educação Matemática" no âmbito da Associação de Pesquisa e Pós-graduação em Psicologia (ANPPEP).

A ANPPEP, de acordo com Brito (2011), reunia pesquisadores das Faculdades de Educação e de cursos de Psicologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

A partir do interesse comum em estudar, do ponto de vista das teorias cognitivas, o desenvolvimento do pensamento matemático; a aquisição e a retenção do conhecimento matemático; relações entre a Matemática e as demais disciplinas e aspectos relacionados ao ensino dessa disciplina, particularmente em que corresponde à afetividade e à motivação que o grupo de pesquisa em "Psicologia da Educação Matemática" da ANPEPP foi formado (BRITO, 2011).

Nesta direção, Almeida e Ciríaco (2018, p. 146) relatam que:

Os estudos que foram se constituindo em torno deste campo do conhecimento trouxeram à tona discussões de vários pesquisadores na área da Psicologia Cognitiva no aprofundamento de reflexões sobre como a criança desenvolve a compreensão de conceitos matemáticos dentro e fora da escola, às dificuldades que enfrenta e qual a melhor forma de proporcionar oportunidades para a produção desenvolvimento do conhecimento em termos teóricos, práticos e de relações mentais com a Matemática.

As pesquisas desenvolvidas sob este viés têm em comum a concepção de que o conhecimento matemático é o resultado de construções que os indivíduos realizam em contextos específicos como, por exemplo, na relação que se estabelece com um determinado conceito ao longo da vida em decorrência de experiências práticas e/ou

teóricas com ele, nos mais diferentes espaços de interação dos quais participam (escola, família, sociedade, entre outros).

Dessa forma, "[...] a psicologia da educação matemática trata, basicamente, da aplicação da psicologia educacional à matemática, prioritariamente à matemática escolar" (BRITO, 2011, p. 33). Segundo Resnick e Ford (1981), citado por Pirola (2000):

Para uma verdadeira Psicologia da Matemática, precisamos tanto da Psicologia como do conteúdo matemático. Os matemáticos estabelecem o conteúdo, mas o psicólogo traz à tona o conhecimento sobre como o indivíduo pensa e, mais importante, como estudar o como as pessoas pensam. É esse duplo conhecimento - conhecimento da estrutura Matemática e conhecimento sobre como as pessoas pensam, raciocinam e usam suas capacidades intelectuais - que fornece os ingredientes para a Psicologia da Matemática (RESNICK; FORD, 1981 *apud* PIROLA, 2000, p. 12).

Desse modo, observamos que a Psicologia da Matemática (PM) funciona como moldes matemáticos utilizados para validação de testes psicológicos como fórmulas, testes estatísticos, etc. Já a Psicologia da Educação Matemática (PEM) é uma área de investigação interdisciplinar preocupada em desenvolver pesquisas com o objetivo de compreender os processos de aprendizagem e de ensino da Matemática analisados a partir de referenciais teóricos da Psicologia. Pesquisas nessa área contribuem, como afirmou o Prof. Dr. Nelson Pirola em uma *live* no ano de 2020, promovida pelo "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente" da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, para "[...] compreensão dos processos de aquisição, processamento, retenção e transferência de informações matemáticas desenvolvidos por alunos e professores em diferentes níveis de escolaridade".

Os estudos do campo da PEM compartilham também o ponto de vista de que a elaboração de situações adequadas em sala de aula requer do professor tanto o conhecimento sobre os conteúdos da Matemática³ quanto sobre como a criança desenvolve compreensão de conceitos matemáticos, quais as dificuldades que enfrenta e

³ Em uma vertente analítica de conhecimentos necessários à docência, podemos dizer que Shulman (1986) destaca ser importante, além do já referido no texto, que o professor tenha: conhecimento específico de conteúdo, conhecimento pedagógico de conteúdo e conhecimento curricular de conteúdo. Reconhecemos e concordamos com o autor, contudo, não é objeto deste trabalho uma discussão acerca dos conhecimentos e saberes para se ensinar, mas, sim como o sujeito lida com o objeto de ensino (Matemática) ao ter de lecionar. A vertente analítica adotada é a Psicologia.

as características das concepções que desenvolve com estes (MEIRA; SHLIEMANN; CARRAHER; SPINILLO; FALCÃO, 1994).

Um contributo importante para o desenvolvimento de atitudes positivas, de acordo com Moraes e Pirola (2015, p. 62), é "[...] que o professor proponha atividades que se imagina serem motivadoras para seus alunos: o uso de tecnologias, jogos, brincadeiras, e todo o conjunto de atividades colaborativas que o professor venha a promover entre os alunos".

Em síntese, o professor aparece como sendo a figura central de interferência no processo de aprendizagem matemática dos alunos, o que nos leva a crer da grande responsabilidade deste sujeito e que faz-se preciso desenvolver nele atitudes mais positivas com esta área do conhecimento escolar.

Se você tem boas recordações do ensino de Matemática e teve bons professores, provavelmente isso influencia positivamente sua trajetória enquanto professor. Se essas recordações não são boas, é possível que em alguns momentos você sinta algum tipo de mal-estar ao ter que ensinar Matemática (MORAES; PIROLA, 2015, p. 62).

Para Ponte (1995), a ação dos professores e o seu modo de estar são determinantes e criam marcas nas aprendizagens dos alunos com quem vivencia diariamente. Seguindo essa maneira de pensar, observamos que é fundamental a contribuição dos professores quando se pretende realizar mudanças significativas na área da educação, razão pela qual o desenvolvimento de um conhecimento especializado para si pode contribuir para o processo de aprendizagem para o outro (aluno).

González (1995) afirma que, embora seja atribuída a escola a função de transmissão⁴ de conhecimento, as atitudes e, conseqüentemente, seu desenvolvimento são reconhecidos como essenciais no processo de ensino e da aprendizagem. Logo, a compreensão das atitudes torna-se elemento/pressuposto inicial para o planejamento, a avaliação e o entendimento do aprender Matemática.

Seguindo essa linha de raciocínio, os professores devem apresentar atitudes favoráveis em relação à Matemática para que possam garantir boas experiências aos seus alunos.

Borba e Costa (2013, p. 10) sustentam que é "[...] da natureza da atividade docente proceder à mediação reflexiva e crítica entre as transformações sociais

⁴ Termo presente no trabalho de González (1995).

concretas e a formação humana dos estudantes, questionando os modos de pensar, sentir, agir e de produzir e distribuir conhecimentos".

As atitudes são adquiridas e variam ao longo da vida, Brito (1996) afirma que elas são altamente suscetíveis às influências da cultura na qual o indivíduo se encontra inserido e como as atitudes são apreendidas, a escola pode e deve ensiná-las.

A autora ressalta também a definição de Stanger (1937), que contém vários elementos de uma definição posterior de Guilford (1954), e foi básica para o seu trabalho:

A atitude é sempre caracterizada por (1) um objeto, (2) uma direção e (3) intensidade. O objeto pode ser considerado o aspecto cognitivo ou intelectual da experiência; a direção é dada pelo grau predominante de sentimento de prazer ou desprazer em relação a esse objeto, entendido cognitivamente; a intensidade pode ser pensada em relação à tensão ou grau de atividade que vai ser liberada por situações que envolvem as atitudes (STANGER, 1937 *apud* BRITO, 1996, p.10).

Brito (1996), ao adaptar a definição de Stanger (1937), conceitua que a atitude em relação à Matemática se caracteriza por um objeto (conteúdo matemático), uma direção (positiva ou negativa) e uma intensidade (gostar da ou ter aversão à Matemática). Isso exige dos professores atitudes que, muitas vezes, eles também não têm. A autora ressalta a importância de mudança de atitudes na formação inicial de professores, o que envolve uma mudança de atitudes dos indivíduos com relação ao ensino e a formação profissional nas Universidades no sentido de favorecer momentos para que os futuros professores possam se "libertar" dos traumas, medos e dissabores com o conhecimento matemático.

Não obstante, Faria (1996) ao desenvolver seu estudo constatou que a atitude em relação à Matemática não é uma dimensão trabalhada nos cursos de licenciatura. Essa questão, aparentemente, um problema em aberto, aponta interesse investigativo na medida em que a ausência de uma atitude positiva pode causar consequências desfavoráveis à aprendizagem tanto da docência do professor que ensinará Matemática quanto do desempenho de seus futuros alunos que terão de conviver com práticas aversivas à disciplina.

No tocante ao desenvolvimento da proposta desta dissertação, foi realizado um mapeamento de estudos dos últimos anos (pesquisas desenvolvidas até 2019) nos três grupos considerados referência no Brasil devido produções e focos de investigações de suas linhas de estudo, buscando compreender a tendência investigativa que envolve o

descriptor “atitude em relação à Matemática” na perspectiva de desvelar a produção do conhecimento na área.

O quadro 1 ilustra as linhas de investigação de cada grupo de pesquisa:

Quadro 1: Linhas de pesquisa dos grupos

GRUPOS	LINHAS DE PESQUISA
PSIEM UNICAMP	Afetividade: crenças, atitudes e ansiedade matemática; Educação Estatística Solução de Problemas e Formação de Conceitos; Avaliação Educacional; Formação Docente: Saberes e Práticas.
GPPEM UNESP	Atitudes em relação à Matemática; Avaliação em Exames de Larga Escala; Formação de Professores que Ensinam Matemática; Processos de Ensino e Aprendizagem de Geometria; Resolução de Problemas e a Matemática Escolar.
NUPPEM UFPE	Educação Matemática e Científica

Fonte: A autora a partir do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil Lattes CNPq (2020).

Salientamos que as pesquisas abordadas neste trabalho seguem as linhas relacionadas primeiramente com "Atitudes" para que possamos localizar o que os estudos no mostram com mais frequência e depois com "Atitudes e Formação Inicial", que condiz com objetivo do estudo que estamos a realizar. As informações sobre os grupos de pesquisas foram retirados das plataformas digitais de cada grupo e do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil Lattes- CNPq.

Considerado como pioneiro, fundado em 1989, o Grupo de Pesquisa Psicologia e Educação Matemática – PSIEM – é vinculado à ANPEPP na Linha de Pesquisa Psicologia e Educação Matemática surgiu do interesse de alguns professores, com formação em Pedagogia e Psicologia, a respeito de tópicos relacionados ao desenvolvimento e aprendizagem dos conteúdos matemáticos. O desenvolvimento desses tópicos acontece nos cursos de licenciatura, e esses professores passaram a atuar, com maior proximidade, junto ao curso de Licenciatura em Matemática.

Com base em informações disponíveis na plataforma digital⁵, a qual descreve a história, em 1978 foi elaborada uma proposta para a formação de professores de Matemática denominada "Projeto Integrado de Matemática", a maioria das disciplinas

⁵ Plataformas digitais do PSIEM onde retiramos informações: <http://www.lite.fe.unicamp.br/> e <https://www.psiem.fe.unicamp.br/>

eram ministradas em forma de módulos e os alunos trabalhavam com projetos de ensino dos diferentes conteúdos das diferentes séries, supervisionados por professores do Instituto de Matemática e da Faculdade de Educação.

Embora o projeto tenha sido cancelado, um grupo de professores ainda estava interessado em questões relacionadas ao desenvolvimento e aquisição do pensamento matemático e, gradualmente, contou com avaliações regulares de estudantes de graduação para melhorar essas duas disciplinas de "Psicologia" que são ofertadas na licenciatura. Gradativamente, essas disciplinas, "Psicologia do Desenvolvimento" e "Psicologia da Aprendizagem", foram se tornando cada vez mais aplicadas à aprendizagem e ao ensino da Matemática, acompanhando a tendência geral dos Cursos de Licenciatura.

Acompanhando essa tendência, o PSiem começou a ser formado com a participação de estudantes de graduação, que desenvolviam projetos de Iniciação Científica. Com a criação da licenciatura noturna em Matemática na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em 1987, com filosofia e proposta diferenciadas para a formação do professor de Matemática, houve a possibilidade de ampliação do grupo. Nessa época, a linha de pesquisa já estava presente na Pós-Graduação do Departamento de Psicologia Educacional.

A partir do primeiro semestre de 1994, com o início das atividades da área de concentração em Educação Matemática do Programa de Mestrado e Doutorado em Educação, a linha de pesquisa foi aprovada como aponta no site como um dos grupos de pesquisa do Programa de Mestrado e Doutorado em Educação da FE/UNICAMP.

O grupo de pesquisa, atualmente, é composto por alunos do Programa de Pós-Graduação em Educação (Mestrado e Doutorado) das áreas de concentração em "Psicologia Educacional" e em "Educação Matemática", além de alunos de graduação (iniciação científica) e alunos ouvintes que apresentam interesse e potencial de trabalho futuros na área. O PSiem conta ainda com professores doutores que realizam atividades de pós-doutoramento na instituição, os quais estão ligados informalmente ao grupo e participam das atividades de modo esporádico e situado no espaço-tempo dos estágios de investigação.

O principal objetivo é estudar as relações entre a "Psicologia" e a "Educação Matemática", com ênfase especial nos aspectos cognitivo relativos ao desenvolvimento e formação de conceitos, princípios, solução de problemas, habilidades cognitivas e atitudes. As pesquisas desenvolvidas estão voltadas para a análise das crenças, valores e

atitudes em relação à matemática e à estatística, bem como das habilidades matemáticas e suas relações com a aprendizagem, o desempenho, a representação mental, o automatismo e a memória durante a aquisição, o desenvolvimento do pensamento matemático e desenvolve trabalhos de pesquisas preferencialmente em escolas públicas.

A partir destes estudos, o grupo incluiu os temas formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática, uso de tecnologias para processos de ensino e aprendizagem de conceitos escolares e avaliação educacional. Além disso, constrói, aplica e valida instrumentos de medida utilizáveis nos vários níveis de ensino. Os trabalhos são fundamentados a partir das concepções cognitivistas e os métodos de pesquisa utilizados tentam combinar aspectos quantitativos e qualitativos.

No mesmo Estado (São Paulo), o "Grupo de Pesquisa de Psicologia da Educação Matemática" (GPPEM), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência da UNESP de Bauru.

O GPPEM da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP - Bauru, de acordo com Diretório⁶ de Grupos de Pesquisas do Brasil Lattes CNPq tem como principal objetivo realizar estudos e pesquisas na área da Educação Matemática sob enfoque teórico da "Psicologia Cognitiva". Os principais temas são: "Atitudes em relação à Matemática"; "Resolução de Problemas"; "Formação de Conceitos"; "Formação Inicial e Continuada de Professores"; "Habilidades Matemáticas"; "Formação de Conceitos Algébricos, Aritméticos e Geométricos". Também tem como objetivo a articulação com outros grupos de pesquisa como o PSIEM (Psicologia da Educação Matemática) da UNICAMP, o Grupo de Pesquisa em Educação Matemática da Universidade Federal do Mato Grosso. Além de grupos de pesquisas nacionais, o GPPEM, desde 2010, está buscando interações com o Grupo de Pesquisa sobre formação de professores da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal em Portugal (PT).

O grupo tem desenvolvido pesquisas abordando a aprendizagem da Matemática escolar, considerando aspectos afetivos e cognitivos. Em relação aos aspectos afetivos, são desenvolvidos estudos que tratam das atitudes e da confiança em relação à Matemática e, do ponto de vista da cognição, são conduzidas pesquisas que abordam

⁶ Informações do GPPEM retiradas das seguintes plataformas e
<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1742382140878968#linhaPesquisa>
<https://www.fc.unesp.br/#!/departamentos/educacao/projetos-de-pesquisa/>

habilidades matemáticas, resolução de problemas, formação conceitual e desenvolvimento dos pensamentos aritmético, algébrico e geométrico.

A linha de pesquisa "Atitudes em Relação à Matemática" visa o estudo da afetividade em relação à Matemática, principalmente nos aspectos relacionados às atitudes, crenças, valores e ansiedade. Estuda relações das atitudes com outros elementos da aprendizagem da matemática, como formação de conceitos, resolução de problemas e desenvolvimento do pensamento geométrico.

O grupo é constituído por alunos em diferentes níveis de ensino (graduação, mestrado, mestrado profissional e doutorado).

Na região Nordeste, especificamente no Estado de Pernambuco (PE), localiza-se o terceiro grupo de pesquisa: o "Núcleo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática" (NUPPEM)⁷. Inserido no Programa de Pós-Graduação Psicologia Cognitiva, está localizado no Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), iniciou com curso de Mestrado, em 1998 foi implantado o curso de Doutorado, tornando-se o único curso pleno de Pós-Graduação em Psicologia com Mestrado e Doutorado fora do eixo Sul-Sudeste-DF, na ocasião. O programa tem como um dos objetivos principais a produção de conhecimento no campo da Psicologia Cognitiva e áreas afins e a formação de recursos humanos qualificados para atividade de ensino e de pesquisa, o PPG conta com duas linhas de pesquisa: "Processos Cognitivos Básicos e Complexos" e "Cultura e Cognição".

O NUPPEM centra-se em "Processos Cognitivos Básicos e Complexos". A proposta dessa linha de pesquisa é examinar como ocorrem, se desenvolvem e se inter-relacionam os processos psicológicos subjacentes à produção do conhecimento humano, bem como construir modelos teórico-metodológicos. São abordados temas como: tomada de decisão, linguagem, consciência, autoconsciência, imagem mental, raciocínio lógico-matemático, argumentação, aprendizagem, inteligência emocional, cognição social, habilidades socioemocionais, formação de conceitos, emoções, mecanismos neuropsicológicos e neurocognitivos, memória e inteligência.

O Núcleo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática (NUPPEM) foi cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq em 2006, a criação do núcleo oficializou uma nova área de conhecimento no país: a Psicologia da Educação Matemática de natureza interdisciplinar. Tem o objetivo principal de desenvolver

⁷ Informações do NUPPEM retiradas das plataformas: <https://www.ufpe.br/psicologia-cognitiva> e <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/28760#endereco>

pesquisas de natureza psicológica sobre conceitos e atividades matemáticas com implicações para a Educação Matemática.

O grupo é formado por pesquisadores de instituições brasileiras e estrangeiras (Universidade Lyon, França), estudantes de pós-graduação e de graduação, eles participam de ações promovidas pelo Ministério da Educação – MEC, em programas institucionais de grande impacto social como Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC e Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, na organização de eventos científicos de abrangência nacional e elaboração de livros publicados no país e exterior.

Além de pesquisas, o núcleo realiza atividades de ensino (grupos de estudo, disciplina em nível de pós-graduação) e extensão, promovendo ciclo de palestras, seminários e eventos científicos em parceria com instituições nacionais. Desde sua criação, o NUPPEM tem estabelecido intercâmbios com Centros de Pesquisa nacionais e internacionais e, através de seus membros, tem participado de Associações Científicas.

A produção do núcleo se caracteriza por apresentações de trabalhos e palestras em congressos em diversas regiões, publicações de artigos e livros na área da "Psicologia Cognitiva" e da "Educação Matemática".

2.2 O conceito de "Atitude" nos trabalhos vinculados aos grupos

Na tentativa de mapear a produção do conhecimento científico acerca do conceito de "ATITUDE", realizamos um levantamento junto às bases de dados do PSIEM, GPPEM E NUPPEM⁸.

A partir do direcionamento e modos operantes desta perspectiva, direcionamos olhares e esforços na leitura e categorização das teses e dissertações defendidas vinculadas aos grupos mencionados.

O quadro 2 ilustra a produção no campo de "Atitudes". Nele, é possível percebermos que existem, quando do momento da busca (janeiro, 2020), 26 (vinte e seis) trabalhos sobre a temática. Salientamos que a busca por esse descritor foi feita nas plataformas digitais de cada grupo e na plataforma Lattes de seus respectivos líderes (localizando as orientações defendidas), assim encontramos 18 (dezoito) produzidos no

⁸ Ressaltamos que a especificidade de nosso objeto de estudo nos leva a uma ampliação da abordagem teórica, e, por essa razão, o grupo apresenta várias análises relacionadas aos aspectos mais gerais da Psicologia enquanto outras estão relacionadas a aspectos particulares de teorias, este grupo possui elevado número de produções de artigos, capítulos de livros e livros, porém ao tratar de teses e dissertações não foram encontrados trabalhos com descritor que abrange esta pesquisa.

PSIEM (UNICAMP); 8 (oito) trabalhos do GPPEM (UNESP) e nenhuma investigação acerca de "atitude" vinculada ao NUPPEM (UFPE), sendo que neste último, os estudos estão ligados ao desenvolvimento de conceitos em domínios específicos da Matemática e das Ciências.

Quadro 2: Trabalhos dos Grupos que aparecem no título descritor "Atitudes"

Grupos	Título	Tipo do Trabalho	Autor / Orientador	Ano de publicação
	Atitudes (Des) Favoráveis com relação à Matemática	Dissertação	Maria Helena Gonçalves / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	1995
	Um estudo de Atitudes em relação ao Cálculo Diferencial e Integral, em Estudantes Universitários	Dissertação ⁹	Edilson Roberto Pacheco / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	1995
	Influência das Habilidades e das Atitudes em Relação à Matemática sobre a escolha Profissional	Tese	Elizabeth Adorno de Araújo / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	1998
	Um Estudo Exploratório Sobre As Concepções e As Atitudes dos Professores de Educação Infantil Em Relação Matemática	Dissertação	Cláudia Fonseca Moron / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	1998
	Relações entre a família, o gênero, o desempenho, a confiança e as atitudes em relação à Matemática.	Tese	Maria Helena Carvalho de Castro Gonçalves / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2000
	Atitudes e Habilidades envolvidas na solução de problemas algébricos: Um estudo sobre a estabilidade das atitudes e as habilidades matemáticas de estudantes das séries finais do primeiro grau.	Tese	Miriam Cardoso Utsumi / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2000
	Atitudes em relação à Estatística: Um estudo com alunos de graduação	Dissertação	Cláudia Borim da Silva / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2000
	Implicações das atitudes e das habilidades matemáticas na aprendizagem dos conceitos de Estatística	Tese	Claudette Maria Medeiros Vendramini / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2000
	Variáveis atitudinais e o baixo desempenho em Matemática de alunos de 5ª a 8ª série do ensino fundamental	Tese	Magda Vieira da Silva / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2001
	Atitude e desempenho em Matemática, crenças auto-referenciadas e família: uma path-analysis	Tese	Helga Loos / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2003

⁹ A menção deste estudo fora feita a partir da relação de pesquisas defendidas no PSIEM de acordo com a plataforma do grupo (<https://www.psiem.fe.unicamp.br>). Contudo, não conseguimos localizar o texto na íntegra.

P S I E M	O componente espacial da habilidade matemática de alunos do ensino médio e as relações com o desempenho escolar e as atitudes em relação à Matemática e à Geometria	Tese	Odaléa Aparecida Viana / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2005
	Atitudes em Relação a Matemática de Professores e Futuros Professores	Tese	Paulo Cézar de Faria / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2006
	Solução de problemas e tipos de mente matemática: Relações com as atitudes e as crenças de auto-eficácia	Tese	Viviane Rezi Dobarro / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2007
	Um estudo sobre as concepções, crenças e atitudes dos professores em relação à Matemática	Dissertação	Roseline Nascimento de Ardiles / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2007
	A família, o desenvolvimento das atitudes em relação à Matemática e a Crença de auto-eficácia	Dissertação	Kelly Christinne Maia de Paula Motta / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2008
	Gênero e desempenho em itens da prova de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Relações com as atitudes e as crenças de autoeficácia	Tese	Milene Carneiro Machado / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2014
	Percepção e atitudes de professores do ensino fundamental a respeito das avaliações em larga escala	Dissertação	Claudia Fabiana Orfão Gaiola / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2015
	Atitudes de em relação à Ciência e à Tecnologia: Um estudo com estudantes do ensino técnico	Dissertação	Aichi da Cruz Martins dos Anjos / Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	2017
G P P E M	Relações entre os conhecimentos, as atitudes e a confiança dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática na solução de problemas geométricos	Dissertação	Andréia Aparecida da Silva Brito-Nascimento / Dr. Nelson Antonio Pirola	2008
	Um estudo sobre as relações entre atitudes, gênero e desempenho de alunos do ensino médio em atividades envolvendo frações	Dissertação	Andresa Maria Justulin / Dr. Nelson Antonio Pirola	2009
	Pró-Letramento: um estudo sobre a resolução de problemas e as atitudes em relação à matemática apresentadas por professores do primeiro ciclo do ensino fundamental	Dissertação	Giovana Pereira Sander / Dr. Nelson Antonio Pirola	2014
	Geometria no ciclo de alfabetização: um estudo sobre as atitudes dos alunos do ciclo de alfabetização diante da geometria e suas relações com a aprendizagem	Dissertação	Bruna Albieri Cruz da Silva / Dr. Nelson Antonio Pirola	2017
	Os enigmas como instrumento para o desenvolvimento de autoconfiança e de atitudes positivas em relação à matemática	Dissertação	Fabiana Chiericci Lima / Dr. Nelson Antonio Pirola	2018
	Atitudes e saberes dos formadores de		Dilene Kátia Costa da	

	professores e acadêmicos de Pedagogia acerca da Educação Matemática na Educação Infantil	Tese	Silva / Dr. Nelson Antonio Pirola	2018
	Um estudo sobre as relações entre o desenvolvimento do pensamento algébrico, as crenças de autoeficácia, as atitudes e o conhecimento especializado de professores pré-service e in-service	Dissertação	Roseli Regina Fernandes Santana / Dr. Nelson Antonio Pirola	2019
	O lugar da Matemática na Educação Infantil; um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com crianças	Tese	Evandro Tortora / Dr. Nelson Antonio Pirola	2019

Fonte: A autora (2020).

Em um trabalho anterior, conforme anunciado na introdução nos dedicamos, no ano de 2018, a colocar em apreciação, via publicação de um artigo no periódico "Educação Matemática Debate" da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), características destes mesmos estudos. Naquele momento, objetivávamos caracterizar a produção do conhecimento de grupos de pesquisas brasileiros acerca de atitudes em relação à Matemática (ALMEIDA; CIRÍACO, 2018).

Revisitamos esta publicação autoral na tentativa de rever o debate teórico e, ao mesmo tempo, incorporar possíveis novos estudos após o período circunscrito para o mapeamento anterior. A título de ilustração, queremos registrar que a discussão que seguirá se apresenta muito próxima do trabalho realizado.

Ao tomar contato com as teses e dissertações, após a leitura minuciosa dos títulos e resumos encontrados, selecionamos aquelas que tratavam de “Atitudes” e, com esse levantamento, trouxemos a apresentação das pesquisas ao dialogar com os autores nos seguintes aspectos: contexto de realização do trabalho¹⁰, objetivos, metodologia adotada e as principais conclusões.

As produções do grupo PSiem discutem que o desenvolvimento das atitudes está relacionado ao afeto e tem relação direta com as emoções e sentimentos que o indivíduo cria/estabelece com um fato, situação, evento, objeto. Já as discussões que permeiam acerca das crenças e valores, estas estão relacionadas ao cognitivo, ou seja, conhecimento que o indivíduo tem a respeito do objeto, neste caso a Matemática.

González (1995) propôs estudar a ocorrência, o tipo e a estabilidade das atitudes com relação à Matemática presentes nos professores de primeira à quarta séries e nos alunos do Curso Magistério. Neste trabalho, o grupo analisado contabilizou 295

¹⁰ Utilizamos ao descrever sobre os trabalhos as nomenclaturas respeitando a escrita de cada autor, como por exemplo "séries".

(duzentos e noventa e cinco) alunos de Magistério e 203 (duzentos e três) professores ambos das escolas da rede municipal de Campinas-SP, totalizando 498 (quatrocentos e noventa e oito) sujeitos.

Os instrumentos utilizados foram a escala e um questionário. A conclusão central aponta para fato de que os alunos possuem atitudes negativas e os professores possuem positivas, há pouca alteração dos professores com mais experiência e a opção pelo magistério revelou ser uma predisposição das pessoas em lidar com as crianças.

Araujo (1998) formulou como problema de pesquisa a seguinte questão: Existem relações entre as habilidades matemáticas, as atitudes relacionadas à matemática e a escolha profissional? Seu principal objetivo para responder tal questão foi investigar a existência de relações entre a escolha profissional e as habilidades e atitudes em relação à Matemática, também a forma de como os alunos, de diferentes níveis de habilidades matemáticas, da área de exatas, biológicas e humanas resolviam problemas algébricos.

A pesquisa foi desenvolvida com 145 alunos concluintes do Ensino Médio, de escola pública e particular e 233 universitários. Utilizou como instrumentos para produção de dados questionário, escala de atitudes, teste com 10 questões de Álgebra e uma série de problemas algébricos. Os resultados apontaram diferenças no desempenho entre as áreas, e a de exatas foi superior, na escola particular o desempenho foi melhor, porém na pública as atitudes foram mais positivas, dentre as variáveis utilizadas para produção de dados foi possível perceber a relação do desempenho com a atitude em relação a Matemática. No processo de solução de problemas os resultados evidenciaram a necessidade de um trabalho escolar que busque tornar o ensino de álgebra mais significativo para todos os indivíduos independentemente de sua opção profissional.

Moron (1998) teve por finalidade estudar a existência e o tipo de atitudes com a Matemática que está presente em professores de Educação Infantil. A pesquisa foi realizada em 41 (quarenta e uma) escolas de educação infantil no município de Bauru – SP – e ocorreu em duas etapas. Na primeira, as informações foram obtidas via questionário e escala de atitudes, ambos aplicados ao grupo de professores. Na segunda fase foram entrevistados 6 (seis) professores, 3 (três) com atitudes negativas e 3 (três) com atitudes positivas.

Os resultados em resposta à primeira fase demonstraram que o grupo com atitudes positivas foi maior e, na entrevista, as atitudes não foram determinantes para diferenciar as concepções que os professores possuíam sobre o ensino da Matemática na Educação Infantil, o que significa dizer que todos, independentemente da atitude,

tinham o mesmo ideário pedagógico de fundamentos da abordagem de conteúdos matemáticos no período da infância.

Na pesquisa desenvolvida por González (2000), é apresentada uma proposta de estudo que investigou as atitudes dos alunos e de seus pais. Participaram deste trabalho 76 (setenta e seis) pais, 86 (oitenta e seis) mães e 121 (cento e vinte e um) alunos das 3ª, 4ª, e 8ª, séries das redes particular e municipal e seus respectivos pais. Os instrumentos foram três escalas de atitudes, questionário e atas das notas. Considerando as atitudes em relação à Matemática, os resultados apontaram que os pais exercem pouca influência na formação destas, o nível de confiança está correlacionado com o desempenho, o que já não ocorre em relação ao gênero.

Conclui-se ainda que professores e família devam buscar soluções conjuntas visando incentivar o aluno a participar das atividades matemáticas, de forma que todos tenham a mesma chance, oferecer condições propícias para o desenvolvimento de atitudes positivas para desempenho trivial e sucesso na disciplina (GONÇALEZ, 2000).

Utsumi (2000), em seu estudo cujo objetivo foi compreender e sistematizar os procedimentos de solução de problemas algébricos, utilizados pelos alunos das séries finais do Ensino Fundamental, bem como a relação entre a escolha do procedimento e as atitudes, considerando ainda a questão do Gênero como uma variável dos dados obtidos.

A pesquisa foi desenvolvida com 256 estudantes da sexta, sétima e oitava séries do ensino fundamental de uma escola pública do Estado de São Paulo, para produção de dados utilizou um questionário para caracterização, uma escala de atitudes em relação à Matemática e um teste matemático.

Por meios dos resultados obtidos no teste matemático, a autora selecionou os alunos com melhor desempenho de cada série. Eles foram submetidos a uma série de testes algébricos com a finalidade de investigar alguns componentes da habilidade matemática como: percepção, generalização, flexibilidade de pensamento, reversibilidade dos processos mentais, encurtamento de raciocínio, compreensão, raciocínio e lógica, memória matemática e habilidade matemática.

A análise de dados evidenciou que as variáveis séries, reprovações, hábitos de estudo, compreensão e autopercepção de desempenho estavam relacionadas às atitudes dos sujeitos em relação à Matemática, e que as variáveis série, reprovações, gênero, compreensão dos problemas e autopercepção de desempenho estavam relacionadas à nota dos sujeitos no teste matemático. Concluiu que os sujeitos considerados mais

capazes em Matemática, durante a solução de problemas algébricos, não eram capazes de solucionar problemas propostos, soluções que evidenciaram, efetivamente, a habilidade matemática desses sujeitos.

Silva (2000) verificou se as atitudes em relação à Estatística poderiam estar relacionadas às atitudes matemáticas desenvolvidas durante a trajetória escolar do estudante. Os sujeitos foram 330 (trezentos e trinta) alunos de diversos cursos de graduação de uma Universidade Particular de São Paulo que cursavam a disciplina de Estatística Introdutória, em 1998. A disciplina era obrigatória e formava o usuário de Estatística e não o estatístico, todos os alunos tiveram o primeiro contato com essa disciplina neste ano.

Foi aplicado um questionário, uma escala de atitudes em relação à Estatística e à Matemática. As duas escalas apresentaram altos coeficientes de consistência interna. Verificou-se que os alunos apresentaram atitudes mais positivas em relação à Matemática do que à Estatística.

Os resultados indicaram que existe uma associação das atitudes em relação à Matemática na formação das atitudes em relação à Estatística e que essa associação é mais forte para os alunos da área de Humanas.

Vendramini (2000) verificou as relações entre as atitudes no campo da Estatística, as habilidades matemáticas e a aprendizagem dos conceitos estatísticos. Para tanto, os sujeitos foram 319 (trezentos e dezenove) estudantes universitários de uma Universidade Particular de São Paulo, que cursaram a disciplina Estatística durante o ano de 1998, com idade média de 22 anos, em sua maioria do gênero feminino, os instrumentos utilizados foram um questionário informativo, uma escala de atitudes em relação à Estatística e duas avaliações (provas escrita), sendo uma ligada à proficiência em conceitos da Estatística com objetivo de colher indicações a respeito das habilidades quantitativas e analíticas necessárias para as atividades exigidas dos estudantes de pós-graduação. Já a segunda, mediu a competência matemática básica, o entendimento de conceitos elementares e de Estatística e a capacidade de raciocinar e resolver problemas num contexto quantitativo.

Os resultados mostram que poucos sujeitos conseguiram identificar características do conceito de Estatística, a porcentagem com atitudes positivas foi significativamente superior a de atitudes negativas. Os dados analisados sugerem que sejam adotadas estratégias de ensino que desenvolvam habilidades matemáticas e que tornem as atitudes mais positivas.

Silva (2001) teve por finalidade estudar as variáveis atitudinais e o fracasso escolar entre alunos de 6ª à 8ª série do Ensino Fundamental. O estudo foi realizado em três tipos de escolas (municipal, estadual e particular) no município de Campinas, 552 (quinhentos e cinquenta e dois) alunos e 10 (dez) professores de Matemática participaram do processo. Para coleta, foi utilizado um questionário de caracterização, uma escala de atitudes e um roteiro de entrevista. O resultado da análise das atitudes identificou que variáveis mais relevantes e significativas em relação ao fracasso escolar estão associadas ao desempenho dos alunos e a própria disciplina.

A análise das entrevistas com os professores evidenciou que estes não se consideram parte do sistema de ensino, não se percebem vinculados ao fracasso dos alunos e atribuem o fracasso do aluno às causas não relacionadas a eles, ou seja, eximem-se da relação que estabelecem no processo de ensino e de aprendizagem matemática. Já na entrevista dos alunos, foi possível identificar que estes não percebem a utilidade da Matemática no dia a dia. Apontaram o professor como o fator mais importante do sucesso ou do fracasso na disciplina, pois são estes os responsáveis pelo ensino. As informações do estudo permitem inferir que, numa relação de aprendizagem, professor e aluno são corresponsáveis pelos níveis de desempenho, ou seja, têm parcelas nos resultados e rendimentos.

Loos (2003) avaliou o papel da família e de crenças auto-referenciadas sobre o desempenho e as atitudes em relação à Matemática, com 94 alunos de 3º, 5º e 7º série e seus pais em uma escola privada de Campinas – SP. Coletou os dados por meio de observações de classe, questionário e escalas.

As atitudes e as crenças-referenciadas foram predominantemente positivas, especialmente entre os alunos mais novos, que se mostraram os mais confiantes e motivados para a matemática, apresentando também melhor desempenho na disciplina.

As percepções e expectativas dos pais relacionado a vida escolar do filho foi na maior parte positiva para ambos os gêneros, a atitude dos pais em relação a matemática não se correlacionou diretamente com as atitudes dos filhos, mas a atitude dos pais e a qualidade de suas expectativas em relação aos filhos são elementos que parecem atuar sobre as crenças auto-referenciadas dos mesmos, que por sua vez funciona como variáveis moderadoras, já que aparecem ligadas tanto ao desenvolvimento das atitudes dos alunos, como ao seu desempenho na matemática.

Viana (2005) analisou o componente espacial da habilidade matemática verificando a existência de relações entre este componente e o rendimento escolar em

Geometria. O *corpus* de análise referiu-se a dados coletados junto a um grupo de 177 (cento e setenta e sete) alunos de Ensino Médio de uma escola particular, da cidade de Mogi das Cruzes, São Paulo. A recolha de informações pertinentes aos objetivos da proposta foi realizada a partir da aplicação de algumas provas relacionadas com Geometria durante as aulas normais.

O trabalho constatou que, para os sujeitos analisados, o desempenho era influenciado pelo componente espacial da habilidade matemática, sendo que a relação mais forte estava na terceira série. Convém esclarecer que, na primeira e na segunda série, os alunos estudavam mais Geometria plana que espacial e que, na terceira série, o assunto era, especificamente, Geometria de posição e métrica, dado que apresenta/justifica alguns dos resultados explorados de forma mais abrangente no trabalho de Viana (2005).

Faria (2006) comparou a existência da atitude em quatro grupos amostrais, compostos de sujeitos voluntários de instituições escolares públicas e privadas, escolhidas por conveniência. A investigação foi comparativa, com cortes transversais, porque verificou a existência e o tipo de atitude em relação à Matemática de estudantes de cursos de licenciatura e professores em exercício.

Os dados foram obtidos diretamente dos sujeitos ($N = 440$), localizados no seu ambiente de trabalho ou de estudo. A combinação de resultados obtidos por meio da análise de dados de natureza quantitativa e qualitativa permitiu a comparação das atitudes em diferentes momentos da formação inicial e do exercício profissional. Da análise estatística dos dados provenientes da escala de medida de atitudes resultou a rejeição da hipótese nula (não há diferenças entre as atitudes dos quatro grupos amostrais).

[...] foram constatadas diferenças na medida de atitudes em relação à Matemática entre os grupos amostrais. Uma diferença significativa se mostrou na comparação entre alunos do início da licenciatura e professores em exercício. Outras diferenças, embora não significativas, apontaram que os alunos iniciantes do curso apresentaram atitudes mais negativas que os concluintes. Essas diferenças apontaram também professores com 1 a 10 anos de experiência com atitudes mais positivas que professores com mais tempo de exercício profissional. Resultados da análise qualitativa de respostas às perguntas abertas de vários instrumentos e de respostas às perguntas da entrevista oral corroboram resultados da análise quantitativa e sugeriram pistas para a explicação da mudança de atitude nos grupos amostrais (FARIA, 2006, p. 170).

Os resultados mostraram que o ingressar no curso de licenciatura, houve mudança de atitude em relação à Matemática (de positiva para negativa). É possível que uma atitude positiva em relação à Matemática tenha contribuído para a escolha da licenciatura, mas as experiências vivenciadas logo no início do curso alteraram essa atitude.

A conclusão do curso e o ingresso no mercado de trabalho também podem ter alterado a atitude (de negativa para positiva). Mesmo tendo apresentado grandes dificuldades de aprendizagem, é possível que a conclusão do curso represente uma conquista e, ao mesmo tempo, um alívio. A possibilidade de entrada no mercado de trabalho, em função de empenho em concluir o curso, pode se apresentar como um fator importante para a mudança de atitude (de negativa para positiva). Ao que tudo indica, a mudança de atitude em relação à Matemática pode ser explicada pelas particularidades de um determinado momento da vida estudantil ou profissional. Recomendações para a formação docente em Matemática são sugeridas.

Dobarro (2007) teve como preocupação central contribuir para a compreensão de alguns dos componentes da habilidade matemática, por meio da abordagem de solução de problemas. Foi objeto de estudo pesquisar dois construtos afetivos e que influenciam o desempenho do sujeito durante a solução de problemas matemáticos: a atitude em relação à Matemática e a autoeficácia matemática.

Os sujeitos foram 213 (duzentos e treze) alunos, sendo 104 (cento e quatro) do gênero masculino e 109 (cento e nove) do gênero feminino, com idades entre 15 (quinze) e 18 (dezoito) anos matriculados na segunda série do Ensino Médio de duas escolas, uma pública e outra privada localizadas na região central de uma cidade de porte médio do interior do Estado de São Paulo.

Os participantes foram submetidos primeiramente a quatro instrumentos que possibilitaram a seleção de dois sujeitos de desempenhos altamente satisfatórios, submetidos, então, a dois testes aplicados individualmente, por meio do método de "pensar em voz alta". Com isso, concluiu-se que existe uma relação entre o desempenho, a atitude e a autoeficácia em relação à Matemática, sendo que os dois sujeitos de melhor desempenho da amostra foram classificados como tendo mentes harmônico-analíticas.

Ardiles (2007) teve como propósito investigar, em nível do discurso, as concepções dos professores da primeira fase do Ensino Fundamental (1ª a 5ª série)¹¹ sobre o conhecimento matemático, suas crenças para com a Matemática, a confiança e a utilidade matemática declaradas, bem como verificar as suas atitudes. Para este fim, adotou-se como pressuposto metodológico um estudo exploratório com escolas e professores que se dispuseram a participar da investigação. Com isso, integraram o estudo 122 (cento e vinte e dois) professores da rede pública do ensino (estadual e municipal) de Campinas-SP.

Para coleta de dados foi elaborado um questionário, com perguntas abertas e fechadas, de "Concepção sobre Conhecimento Matemático" composto por 3 (três) questões abertas, cujo propósito específico é obter informações nas quais identifiquem concepções dos professores sobre conhecimento matemático e as suas crenças a respeito da Matemática. Também foi feito uma escala de atitudes.

Os constructos mencionados como objetivos da investigação revelam-se fontes de informações importantes para o encaminhamento das atividades em sala de aula, pois a atividade do professor é em função do que este pensa sobre a Matemática (concepções e crenças) e do que sente (atitudes) a respeito da Matemática.

Motta (2008) traz como objetivo principal de pesquisa compreender as relações existentes entre as atitudes em Matemática apresentadas pelos pais, autoeficácia e o desempenho matemático dos estudantes. Os sujeitos deste estudo foram 22 (vinte e dois) alunos do 5ª ano do Ensino Fundamental, com idades entre 10 e 12 anos de uma escola pública municipal da cidade de São José do Rio Preto, interior do Estado de São Paulo (SP). Participaram também da pesquisa 7 (sete) pais de alunos, sendo estes 3 (três) dos com melhor desempenho e 4 (quatro) com desempenho mais baixo, a partir dos resultados das avaliações escolares.

Os instrumentos utilizados com os estudantes foram um questionário de autoeficácia, uma escala de atitudes e a prova de Matemática do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) de 2005. Já os pais responderam a um questionário, uma escala de atitudes e participaram de uma sessão de entrevista.

Em conclusões não houve relação entre a crença de autoeficácia dos alunos e o desempenho e houve baixa correlação entre atitudes em relação à Matemática e

¹¹ Embora tal nomenclatura tenha modificado, mantemos a referência da pesquisa originária desta análise, pois em 2007 se utilizava séries, não podemos modificar o contexto pesquisado por Ardiles (2007).

desempenho. Os dados da relação entre as atitudes dos pais e a crença de autoeficácia dos estudantes apontaram forte correlação entre essas variáveis, porém não expressivo o que significa dizer que a família parece exercer certa influência em processos de construção de crenças "de" e "sobre" a Matemática escolar.

Machado (2014) teve como objetivo principal identificar se existem e descrever as possíveis relações entre as crenças de autoeficácia matemática, as atitudes em relação à Matemática, o gênero e o desempenho dos estudantes do ensino médio usando itens da prova de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio.

Para isso realizou a pesquisa em duas escolas, uma pública e uma privada em uma cidade do interior de São Paulo onde participaram do estudo 119 estudantes do terceiro ano do ensino médio, para coleta de dados utilizou um questionário informativo; uma escala de atitudes em relação à Matemática; uma escala de autoconceito matemático; um instrumento de autoeficácia matemática; uma prova de Matemática e entrevistas semiestruturadas com o objetivo de obter mais informações sobre as variáveis de interesse desse estudo.

As entrevistas foram conduzidas individualmente, e os outros instrumentos foram aplicados coletivamente pela pesquisadora, em período normal de aula sem a presença do professor. Os dados coletados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa e possibilitaram concluir a existência de relações entre as atitudes, autoconceito, autoeficácia matemática e o desempenho escolar dos estudantes em alguns itens de Matemática do ENEM.

Os dados coletados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa e possibilitaram concluir a existência de relações entre as atitudes, autoconceito, autoeficácia matemática e o desempenho escolar dos estudantes em alguns itens de Matemática do ENEM. Foram encontradas também relações significativas entre as atitudes, autoconceito, autoeficácia matemática e o desempenho escolar quanto ao gênero e tipo de escola.

Gaiola (2015) teve como objetivos aferir as percepções dos professores em relação à avaliação em larga escala e elaborar vinte itens de uma escala de atitude em relação a essa mesma avaliação educacional. Esta investigação trata de uma pesquisa exploratória, de levantamento de dados com análise estatística descritiva, que ocorreu em duas etapas: a aplicação de um questionário e a construção de uma escala de atitude.

Participaram do estudo 47 professores de escolas públicas e uma escola particular, com formação em pedagogia ou licenciatura para o magistério, que ministravam aulas no ensino fundamental e/ou médio, de ambos os gêneros.

Os resultados indicaram que o componente com maior carga foi o cognitivo e permitiram identificar que os professores consideram a avaliação em larga escala importante, necessária e se posicionam favoráveis a sua aplicação. Contudo, entendem que esse instrumento tem ficado restrito aos efeitos político-econômicos e os sentimentos foram direcionados mais negativamente. Os significados que os professores atribuíram à avaliação em larga escala possibilitaram o desenvolvimento de uma escala de atitude para futuramente identificar a atitude dos professores em relação à avaliação em larga escala.

Anjos (2017) verificou as atitudes dos estudantes de ensino técnico em relação à Ciência e Tecnologia (C&T). Os sujeitos foram 431 estudantes de quatro diferentes instituições de ensino da região metropolitana de Campinas, matriculados em diversos cursos das áreas de exatas, humanas e biológicas. Os instrumentos usados foram um questionário socioeconômico e uma escala de atitudes do tipo Likert, elaborada por Aiken (1961) e traduzida e adaptada por Brito (1996), composta por 21 afirmações.

Ao longo do trabalho de Anjos (2017) afirmou-se a necessidade de estimular atitudes positivas em relação à C&T, acreditando que a formação dessas atitudes não só em estudantes de ensino técnico como também nos estudantes de educação básica, de forma geral, sejam importantes diante da sociedade globalizada na qual vivemos atualmente, que exige o domínio crítico das contribuições ou implicações do avanço científico tecnológico.

No ensino técnico, uma das alternativas para atitudes positivas seria a criação de disciplinas específicas referente ao tema, com foco em discussões nos temas de ciência, tecnologia e sociedade, permitindo assim, que o profissional do ensino técnico receba uma formação na qual ele compreenda os limites entre o avanço profissional e o bem estar social, além de estar preparado para participar de discussões relacionados à temática.

Por fim, também deve ser dada uma maior ênfase na formação continuada dos professores que atuam nesta modalidade de ensino, relacionado aos aspectos C&T, possibilitando uma maior compreensão e a formação de atitudes mais positivas que poderão influenciar no ensino-aprendizagem deste tema.

Nos estudos desenvolvidos no grupo GPPEM, Nascimento (2008) teve por objetivo compreender as relações entre os conhecimentos geométricos, as atitudes em relação à Geometria e a confiança dos graduandos de um curso de licenciatura em Matemática. A questão que se quis investigar foi: quais as relações entre as atitudes em relação à Geometria, a confiança em solução de problemas geométricos e os conhecimentos declarativos e procedimentais referentes à Geometria plana?

Foram participantes da pesquisa 71 (setenta e um) alunos da Licenciatura em Matemática de uma Universidade Pública do Estado de São Paulo. Para a coleta de dados foram utilizados diversos instrumentos, dentre eles: escala de atitudes em relação à Geometria, 3 provas de conhecimento de Geometria plana com questões dissertativas, 3 testes de confiança relacionados às provas de conhecimento e um questionário informativo.

A análise dos dados mostrou correlação das atitudes com relação à Geometria com o desempenho global nas provas de conhecimentos geométricos e com a confiança global em solução de problemas geométricos. Foram verificadas diferenças significativas para o fator gênero, sendo que tanto as atitudes quanto a confiança e o desempenho foram mais positivos para os participantes do gênero masculino, quando comparados ao gênero feminino. Relativo aos desempenhos nas avaliações, os participantes tiveram melhor desempenho na de situações mais pragmáticas, de conhecimentos de procedimento, seguido de conhecimento declarativo.

As confianças das referidas provas corroboraram os resultados em termos de pontuação. O desempenho na prova de conhecimentos declarativos e procedimentais (demonstrações) foi o mais baixo, não atingido 50%, a confiança para essa prova também foi baixa. Como implicações educacionais, ao se optar em trabalhar com essa forma de organização de conhecimento nos cursos de Geometria plana, é preciso procurar despertar nos alunos confiança e atitudes positivas relativos a esse tipo de conhecimento, uma vez que a prova forma é um processo muito importante na formação do professor, pois possibilita realizar abstrações, levantar conjecturas, validar resultados, que são atividades inerentes ao trabalho do professor de Matemática (NASCIMENTO, 2008).

Justulin (2009) investigou as relações entre o desempenho na solução de problemas e exercícios sobre frações e algumas variáveis afetivas como: as atitudes em relação à Matemática, as atitudes em relação às frações, o gênero e a série. Os sujeitos foram 95 (noventa e cinco) estudantes do Ensino Médio (1ª, 2ª e 3ª séries) de uma

escola pública pertencente à Diretoria de Ensino de Jaú, interior do Estado de São Paulo. Adotou-se como instrumento de coleta de informações a escala de atitudes, prova de Matemática de algoritmo, prova de Matemática conceitual, prova envolvendo problemas e escala de atitudes em relação às frações.

Observou-se também que o desempenho geral tende a melhorar conforme a série, ao contrário do que acontece com as atitudes em relação à Matemática. A análise qualitativa dos protocolos obtidos indicou que os alunos apresentam uma facilidade maior em resolver exercícios padronizados ao invés de solucionar problemas, o que pode ser um reflexo de como o ensino da Matemática escolar tem se processado desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, a cultura subjacente ao modo como tratamos a disciplina na Educação Básica.

A dissertação de Sander (2014) buscou compreender a prática de ensino da Matemática por meio da resolução de problemas. Participaram 458 (quatrocentos e cinquenta e oito) cursistas do Programa Pró-Letramento em Matemática ofertado a professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de 36 (trinta e seis) municípios do interior do Estado de São Paulo, estes não identificados.

Em termos de recolha de dados, adotou-se questionários sobre as possíveis reflexões propiciadas pelo curso quanto ao ensino da Matemática e gravações de três aulas de 4 professores, material este que fora implementado pelas ações do programa em que o contexto desta pesquisa fora subsidiado.

Os dados finais apontam que o curso contribuiu com a prática desses professores quanto à metodologia de ensino da Matemática, utilizando materiais concretos e jogos, e à compreensão de alguns aspectos dos conteúdos, mas que ainda apesar deste avanço, a formação carece de investigações futuras mais específicas. Para a autora, o professor que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por ensinar todas as disciplinas, necessita de uma formação que abranja, entre outras coisas, metodologias e conteúdos que lhes dê bases para ensinar seus alunos de forma adequada no campo das distintas áreas com as quais este profissional terá de trabalhar: Humanas, Exatas e Biológicas.

Quanto à questão referente às interferências das atitudes em relação à Matemática na prática do professor, a análise dos dados mostrou que quando as atitudes tendem a ser mais favoráveis, essas características sobre o trabalho com resolução de problemas se tornam mais presentes no trabalho docente. Professores com atitudes positivas tendem a ensinar conteúdos matemáticos de forma mais diversificada.

A variedade de enredos é baseada no contexto de seus alunos, buscam utilizar diferentes recursos que auxiliam na resolução, demonstram confiança em trabalhar essas atividades e descrevem de forma positiva seu trabalho. Já professores com atitudes negativas, apontam críticas sobre seu trabalho com resolução de problemas e tentam facilitar os procedimentos de resolução acreditando que seus alunos terão melhor desempenho (SANDER, 2014).

Silva (2017) teve por objetivo investigar de que forma as atitudes em relação à Geometria, de alunos e professores do ciclo de alfabetização, se correlacionam com o desempenho na resolução de problemas geométricos. Participaram deste estudo 70 (setenta) crianças e 5 (cinco) professoras do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede municipal de Bauru/SP.

Para a produção de dados, foram adotados dois questionários informativos para professores e alunos, uma prova de Geometria, uma escala de atitudes para intervenção com as turmas, escala de atitudes em relação à Geometria (para professores e alunos), entrevista ("pensar em voz alta") com quatro alunos selecionados de acordo com as notas obtidas na prova e na escala de atitudes.

Os alunos e professores demonstraram possuir atitudes positivas em Geometria e a análise estatística mostrou que não houve correlação significativa entre as atitudes e o desempenho dos alunos na prova, assim como não houve correlação significativa entre as atitudes dos professores e as atitudes dos alunos do ciclo de alfabetização. Tal dado demonstra que:

[...] desenvolver os conteúdos geométricos desde o Ensino Fundamental I, mais precisamente no primeiro ciclo, permitirá que o aluno integre hierarquicamente o conhecimento adquirido durante os anos de ensino e desenvolva as habilidades necessárias para avançar em seus estudos sobre Geometria. Além disso, quando se consegue despertar o interesse do aluno para o objeto de estudo, a aprendizagem acontece de maneira muito mais significativa (SILVA, 2017 p. 132).

Lima (2018) investigou o desenvolvimento de atitudes positivas e de autoconfiança, em relação à Matemática, em alunos do Ensino Fundamental I, 4º e 5º anos, por meio do uso de problemas não estruturados como instrumento para o desenvolvimento da autoconfiança e de atitudes positivas em relação à Matemática. Bem como averiguar a eficácia desse instrumento na mudança positiva dos alunos. Para solucionar esses problemas, que têm um perfil de enigma, os alunos em questão eram

instigados a utilizar seus conhecimentos prévios, formulando questões e construindo a resolução em grupo, como um quebra-cabeça verbal.

O fato de não possuir algoritmos prontos e acabados, faz com que esses problemas tragam um novo olhar do aluno para a disciplina de Matemática. Despertam a autoconfiança e as atitudes positivas por conseguirem solucionar problemas utilizando-se dos conhecimentos prévios adquiridos, ou seja, por encontrarem sentido nos conceitos matemáticos aprendidos.

Essa pesquisa teve como eixo norteador o levantamento de dados, a compreensão de comportamentos, opiniões e expectativas e a análise da Escala de Atitudes da amostra utilizada. Através desta escala, foi possível considerar as atitudes positivas ou negativas de 16 alunos de uma escola pública estadual de Ensino Fundamental I da cidade de São Carlos-SP.

A autora observou que o "[...] caminho pensado para solucionar problemas matemáticos, pode contribuir para que o aluno pense livremente sobre os conteúdos" (LIMA, 2018, p. 65). Esse movimento de pensar gera questionamentos e, segundo Lima (2018), quando o aluno elabora questionamentos ele reflete sobre o que lhe foi transmitido, tentando compreender de que forma isso fará sentido. Ao descobrir que seus conhecimentos puderam auxiliar na solução de um problema, este aluno adquire sua autoconfiança despertando atitudes positivas.

Para solucionar problemas matemáticos o aluno precisa desenvolver estratégias, problematizar, aplicar o que formulou e analisar seus resultados. Quando se permite ao aluno pensar sozinho, mas embasado nos conceitos ensinados, torna-se mais eficaz o ensino e para o aluno os conceitos passam ter sentido (LIMA, 2018, p. 66).

Em termos de conclusões, é possível ressaltar que despertar atitudes positivas e autoconfiança em relação à matemática escolar nos alunos faz com que eles tenham progresso e gosto pela Matemática, ela afirma que todo indivíduo é capaz de aprender, em qualquer idade por isso é importante promover caminhos que levem o "[...] ser humano a utilizar-se das suas mais variadas e positivas habilidades, sentimento, comportamentos é um grande desafio para a educação e para o educador" (p. 67).

Silva (2018), abordou como objeto de pesquisa em sua dissertação, os "Saberes Docentes e Atitudes em relação à Matemática de Professores Formadores e de Acadêmicos do Curso de Pedagogia em processo de Formação Inicial para atuação na

Educação Infantil (EI)", o que ocorrera em caráter exploratório, com abordagem de cunho qualitativo.

Trouxe como questão de pesquisa: em que termos atitudes e saberes em relação à matemática estão presentes na formação do pedagogo, em Instituições de Educação Superior – IES, no trabalho com a Matemática, na Educação Infantil? Para isso, o objetivo geral foi analisar em que termos saberes docentes e atitudes em relação à Matemática, expressos por formadores de professores e acadêmicos de Pedagogia, se apresentam no processo de formação à docência na Educação Infantil, em Instituições de Educação Superior.

O *locus* investigativo transcorreu em duas IES públicas, situadas em Macapá, capital do Estado do Amapá, com participação de 15 (quinze) acadêmicos de Pedagogia e 3 (três) professores formadores. Os procedimentos metodológicos consistiram em: análise documental de dispositivos legais sobre formação docente, dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC's) de Pedagogia e planos de curso dos professores das IES e ainda a análise dos instrumentos: "Escala de Atitudes" e "questionários".

Os resultados sobre formação inicial na docência em Educação Infantil (EI) na Região Norte apresentam-se menor número de professores adequadamente formados. Na análise dos PPC's das IES, notara-se poucas disciplinas teórico-práticas, voltadas à EI e à Matemática e pouca carga horária. Na análise dos planos de ensino, em seus conteúdos programáticos sobre conhecimentos matemáticos, a Educação Infantil merece alguma atenção, mas não se vê como suficiente para munir o acadêmico da licenciatura em Pedagogia com elementos teórico-metodológicos consistentes para o trabalho com a Matemática na infância (SILVA, 2018).

No que respeita aos saberes docentes, "[...] 6 (seis) acadêmicos relataram que os saberes adquiridos no curso pouco contribuíram para atuação na EI, com a Matemática, enquanto 9 (nove) afirmaram terem boas aquisições à futura docência nas creches e pré-escolas" (SILVA, 2018, p. 124).

Os formadores enfatizaram que as dificuldades no ensino de Matemática na formação dos professores deve-se também ao tempo porque trabalham apenas uma única disciplina nas turmas de Pedagogia voltadas à Matemática e com carga horária pequena. Apontaram a importância do domínio dos conhecimentos matemáticos por parte dos acadêmicos, pois relataram que gastam maior parte do tempo das aulas tentando "[...] reverter o não acolhimento dos saberes matemáticos e a falta de pré-requisitos do conteúdo apresentado por eles" (SILVA, 2018, p. 127).

Em relação aos saberes relacionados à formação em Pedagogia, indicam uso de materiais manipuláveis para um aprendizado significativo dos conhecimentos matemáticos; reforçando a necessidade de que os acadêmicos de Pedagogia dominem, primeiramente, o conteúdo matemático e, em seguida, o conhecimento pedagógico a serem enfocados e pertinentes às turmas de EI (SILVA, 2018).

Quanto aos resultados sobre atitudes em relação à Matemática, 3 (três) formadores e 8 (oito) acadêmicos têm atitudes positivas e 7 (sete) acadêmicos apresentaram atitudes mais negativas.

Frente aos resultados, a autora defende a tese de que "atitudes e saberes relativos ao ensino de Matemática se constituem como aspectos necessários a serem mediados/enfocados *pari passu* na formação inicial", especificamente entre formadores de professores e acadêmicos de Pedagogia, visando melhor estruturação de conhecimentos e habilidades no processo de formação à docência na Educação Infantil (SILVA, 2018, p.21).

[...] pontua-se que "saber", "saber-fazer" e "saber-ser" podem ser considerados como eixos estruturantes de um tripé, no qual a Formação Docente precisa estar sustentada, a fim de que se realize uma efetiva promoção do processo de ensino e aprendizagem, nos diversos âmbitos educacionais (SILVA, 2018, p. 129).

Os resultados desta tese podem auxiliar na promoção de reflexões no âmbito dos cursos de Pedagogia das diversas IES e o estabelecimento de políticas públicas promotoras da melhoria da formação inicial dos futuros docentes do processo acerca da Educação Matemática, junto aos bebês e crianças pequenas, conclui a pesquisadora.

Santana (2019) buscou investigar o desenvolvimento do pensamento algébrico face as crenças de autoeficácia, as atitudes e ao conhecimento matemático especializado para sua abordagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Buscou, também, analisar possíveis relações e influências de aspectos afetivos na solução de problemas algébricos, com foco na capacidade de generalização, cerne do desenvolvimento do pensamento algébrico.

Os participantes da pesquisa foram 128 estudantes do curso de Pedagogia (*pre-service*) de instituições privadas e 119 professores (*in-service*) dos anos iniciais, da rede pública de ensino. Para tanto, os instrumentos utilizados para essa investigação contaram em sua primeira etapa com um questionário para caracterização dos participantes, sendo um para os *pre-service* e outro para os *in-service*; uma Escala de

Atitudes traduzida e validada por Brito (1996); um questionário estruturado em duas subescalas do tipo *likert*¹², uma sobre as crenças de autoeficácia dos participantes em relação ao conhecimento especializado para o desenvolvimento do pensamento algébrico e a outra para o ensino desse pensamento matemático nos anos iniciais.

Na segunda etapa, foram selecionados três *pre-service* e três *in-service* considerando suas pontuações nas escalas (abaixo, mediano e acima do ponto central) para uma entrevista semiestruturada e solução de problemas algébricos formulados de acordo com algumas habilidades requeridas para a unidade temática "Álgebra" nos anos iniciais, propostas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC – (BRASIL, 2017).

Os participantes foram convidados a relatar o que pensavam enquanto resolviam os problemas algébricos. Essa etapa foi considerada relevante porque visava analisar a influência das atitudes e crenças de autoeficácia no julgamento de suas capacidades na persistência, empenho, conhecimento especializado e predisposição para o ensino.

A análise dos dados, em suas diferentes etapas, evidenciou que: 1) os *pre-service* apresentaram ter atitudes negativas em relação à Matemática, enquanto os *in-service*, positivas; 2) quanto às crenças de autoeficácia para o conhecimento especializado e ensino do desenvolvimento do pensamento algébrico mostraram-se positivas nos dois grupos, apesar dos *in-service* serem crenças mais positivas; 3) os participantes se sentiram menos seguros para o ensino do pensamento algébrico do que quanto ao conhecimento de conteúdo curricular, embora revelassem conhecer pouco a respeito de elementos conceituais e pedagógicos, bem como os caracterizadores desse pensamento matemático (SANTANA, 2019, p. 10).

Além disso, alguns fatores identificados influenciaram tais atitudes e crenças, tais como: idade, tempo de magistério, reprovação, julgamento do seu desempenho nas aulas de Matemática, formação inicial, possuir pós-graduação, entre outros que destacados no estudo.

Santana (2019, p. 273) ressalta ainda que:

Investigar a respeito das crenças e conhecimentos matemáticos dos professores que atuam nos anos iniciais nos ajuda a compreender a natureza das dificuldades e desafios enfrentados por eles em sala de aula para o ensino da Matemática, a contribuir na formação docente (detrimento dos aspectos conceituais em razão dos metodológicos, grade curricular dos cursos, discrepância entre o que ensino nas graduações e o que se desenvolve na sala de aula, entre outros), a

¹² Do grupo das "escalas somativas", o participante possui cinco opções de escolha como resposta, sendo elas: discordo totalmente; discordo; concordo totalmente; concordo; indeciso.

desmistificar conceitos e minimizar os problemas enfrentados nas aprendizagens e "ensinagens". Professores mais bem formados e informados, conscientes do seu papel no desenvolvimento de aspectos afetivos e cognitivos das e nas aprendizagens dos alunos, poderão oportunizar, ainda que em longo prazo, resultados e desempenho cada vez melhores na esfera educacional do país, frutos de um ensino de qualidade e de uma aprendizagem significativa.

Finaliza concordando com Brito (1996), ao citar Collison (1992), que mudanças são necessárias e se devem ocorrer, que seja começando pelo abandono de práticas tradicionais e a incorporação de experiências positivas em relação ao ensino e aprendizagem em Matemática. Isso significa dizer que "[...] ensinar Matemática não centra-se apenas no conteúdo propriamente dito, mas no ato de incentivar a coragem intelectual e as disposições pessoais associadas às diferentes capacidades e habilidades dos alunos" (SANTANA, 2019, p. 273).

Em síntese, de acordo com os dados desta pesquisa, se estruturado e bem compreendido o conhecimento conceitual, as crenças e atitudes tendem a serem positivas, os indivíduos acreditam em sua capacidade de executar tarefa, persistem e são mais confiantes. Já o sujeito que não obteve essa compreensão conceitual acaba desistindo, após tentativas frustradas, remetendo ao erro e fortalecendo as crenças e atitudes negativas.

Tortora (2019, p. 84) teve como questão compreender: "Quais são as possíveis relações entre crenças de autoeficácia no trabalho com conhecimentos matemáticos, as atitudes em relação à matemática e a prática docente das professoras e professores da Educação Infantil?".

Participaram da pesquisa 115 professoras de Educação Infantil da rede pública do município de Campinas-SP. Os instrumentos utilizados foram: 1) uma escala de autoeficácia sobre o trabalho com Matemática na Educação Infantil, construída e validada para este estudo; 2) uma escala de atitudes em relação à Matemática para professores de Educação Infantil adaptada para este estudo; 3) um questionário; 4) uma entrevista semiestruturada; 5) um diário de campo para observação sistemática das práticas das professoras com as crianças. No total, 115 professoras responderam a ambas as escalas, das quais 55 responderam ao questionário. Dentre esse grupo, duas professoras concederam a entrevista e autorizaram que o pesquisador participasse das suas atividades com as crianças.

A análise dos dados mostrou que a maioria das professoras apresentam crenças de autoeficácia positivas no trabalho relacionado à Matemática e as principais fontes dessas crenças se dão devido a experiência direta, no que diz respeito as atitudes em relação à Matemática tendem a ser positivas. Tortora (2019, p. 161) destaca que "[...] existe uma correlação moderada, positiva e significativa entre as crenças de autoeficácia no trabalho com matemática na Educação Infantil e as atitudes em relação a matemática [...]", embora as professoras apresentem atitudes e crenças positivas, não significa que elas não tivessem dúvidas quanto às suas práticas e que não buscassem sempre melhorá-las.

As professoras se esforçam para superar as práticas negativas que vivenciaram como alunas. Pelo exposto no estudo, de acordo com o autor, é possível dizer que existe:

[...] autoeficácia no trabalho com resolução de problemas, porém, uma análise qualitativa dos questionários e das entrevistas mostrou que a ideia de "problema", para as professoras, está ligada a situações do cotidiano ou questões a serem respondidas. O caráter "desafiador" do problema foi considerado por aproximadamente metade das professoras (TORTORA, 2019, p. 159).

Sobre as entrevistas, é possível fazer a afirmação de que as professoras tiveram crenças de autoeficácia e atitudes positivas e que isso reflete na forma como planejam as interações das crianças com conhecimentos matemáticos.

Tortora (2019) descreve ainda que nas observações das práticas notou que a Matemática pode ser trabalhada na Educação Infantil de forma problematizada abordando questões do cotidiano "[...] além disso as atitudes e crenças positivas das professoras demonstram uma abertura ao diálogo sobre sua prática e constante inquietação por aprender novas formas de interação com a matemática na Educação Infantil" (p. 159).

O autor ressalta a importância do professor da EI saber Matemática para que possa levar conhecimento para as crianças. Segundo ele, "[...] o professor precisa saber que um quadrado não é um cubo, um gráfico é uma forma de representar uma informação, ou que contar um a um pode representar a ideia de inclusão hierárquica" (TORTORA, 2019, p. 165), a formação inicial e continuada de professores deve abordar esses tipos de conhecimento, uma vez que são ligados à docência.

Outro ponto importante para Tortora (2019, p. 166) é que "[...] tanto as crenças de autoeficácia positivas quanto as atitudes positivas das professoras, influenciam no

desenvolvimento das crenças e atitudes positivas das crianças [...]", daí a importância das práticas do professor, planejamento, interações nas atividades, porque tudo isso pode motivar e dar significado para aprendizagem das crianças.

Ao desenvolver a pesquisa, Tortora (2019) constatou haver poucos estudos relacionados ao ensino de Matemática na Educação Infantil, ficou notório a dificuldade de acesso às instituições, algumas não deram espaço para o pesquisador e em outras ele encontrou corpo docente resistente à discussão da temática. Em suas considerações finais, levanta uma questão para refletir: "[...] como convencer essas professoras que se recusaram a participar da pesquisa a encontrarem-se numa prática que tenha os conhecimentos da academia auxiliando na sua práxis?" (2019, p. 168).

As instituições que educam crianças (ou qualquer ser humano) e a universidade precisam estar cada vez mais próximas! Elas têm que estar representadas dentro da Universidade e a Universidade deve estar representada dentro delas. São instituições que não podem representar dicotomias como "teoria e prática", "instância superior e instância inferior", etc. Esse diálogo é essencial para o andamento das pesquisas em educação (TORTORA, 2019, p. 168).

Finaliza destacando a importância da Matemática não só na Educação Infantil, mas também, em todos os momentos da trajetória educacional. É preciso um movimento de compreensão da Matemática "[...] como produto de construção humana necessária nas práticas sociais do registro, da brincadeira, da literatura, do corpo, dos desenhos, da música e outros tantos contextos que dão significado à matemática que é vivida pelo ser humano" (TORTORA, 2019, p. 169).

Neste tópico foi realizada uma busca na qual localizamos 26 (vinte e seis, pesquisa 100%) sendo que o Grupo PSIEM responsável por 18 (dezoito) estudos (69.2%) das produções, GPPEM produziu 8 (oito) (30,8%) apontam acerca do termo "Atitudes em relação à Matemática", em especial as que ocorrem no campo da Psicologia da Educação Matemática, percebemos no decorrer das pesquisas que elas trazem para além do olhar do professor de Matemática, abordam também a Pedagogia, a Psicologia, a Família, dentre outros.

No próximo tópico resgatamos o que fora exposto até aqui e quais as áreas que os estudos relacionados à "Atitude" se concentram.

2.3 O conceito de atitudes nas pesquisas: para onde nos orientam os estudos?

Como vimos, a partir da aproximação com a temática discutida anteriormente, foi possível localizar 26 trabalhos com base na produção dos grupos abordados. As teses e dissertações foram agrupadas de acordo com a semelhança dos objetivos e participantes das pesquisas no sentido de agrupar as investigações em categorias analíticas, as quais podem dar-nos direcionamento de "para onde os trabalhos caminham". Embora com abordagens metodológicas, muitas vezes distintas, com conclusões diversas, salientamos que as pesquisas referenciadas em nosso trabalho propiciam uma contribuição para a compreensão das atitudes em relação à Matemática.

Para melhor discussão as categorias elencadas são:

A) Atitudes e desempenho escolar referente à Matemática com alunos da Educação Básica:

Buscou-se evidenciar quais perspectivas são abordadas referentes a "Atitudes" com alunos do ensino básico.

As produções de Utsumi (2000), Dobarro (2007), Machado (2014) e Lima (2018) investigaram as relações com Matemática, atitudes e o desempenho escolar e como tais elementos podem se correlacionarem ao sucesso ou fracasso escolar. Além disso, destaca-se que o desempenho também pode estar relacionado ao método de ensino. Parece haver um consenso na literatura de que para se compreender as causas do desempenho em Matemática, bem como em outras disciplinas, devem ser levados em conta fatores cognitivos, afetivos e culturais.

B) Atitudes em relação à conteúdos específicos da Matemática (do campo da estatística, fração, geometria, álgebra, resolução de problemas, entre outros):

Os trabalhos de Araújo (1999), Silva (2000), Vendramini (2000), Viana (2005), Nascimento (2008), Justulin (2009), Silva (2017), Anjos (2017) e Santana (2019) enquadram-se nesta categoria de agrupamento. Nestes estudos, de modo geral os autores perceberam que nem sempre as atitudes em relação à Matemática são negativas, às vezes, o sentimento negativo é apenas de um conteúdo específico ao qual o aluno não compreendeu o conceito para poder desenvolver o exercício/as tarefas que lhe foram propostos. Desse modo, de acordo com Santana (2019, p. 273), é importante salientar que "[...] ensinar Matemática não centra-se apenas no conteúdo propriamente dito, mas

no ato de incentivar a coragem intelectual e as disposições pessoais associadas às diferentes capacidades e habilidades dos alunos".

Por essa razão, não podemos generalizar e concluir que as atitudes em relação à disciplina são mais negativas do que positivas, é preciso analisar cada caso particular e rever formas de abordagem no sentido de garantir problematizações que levem os estudantes à descoberta de modo a contribuir com sentimentos mais positivos, o que dependerá da metodologia de ensino, das condições de trabalho docente e das interações durante a mediação entre sujeito aprendiz e o conhecimento matemático.

C) Atitudes, Gênero e Família:

González (2000), Loos (2003) e Motta (2008) são exemplos de estudos que destacaram que há relações mais positivas para alunos do gênero masculino ao se tratar de autoeficácia matemática e que, em alguns casos, isso pode sofrer influência das concepções familiares que reforçam estereótipos de que homens têm melhor desempenho no campo das Exatas do que as mulheres, o que não é uma verdade, haja vista que tudo depende do incentivo às habilidades desde a infância.

Para os autores, os alunos (homens) são mais confiantes, porém, a desproporção de desempenho entre gêneros não pode ser atribuída apenas às diferenças de habilidade, destaca-se também neste processo que o fator cultural desempenha um papel importante, família parece exercer certa influência em processos de construção de crenças "de" e "sobre" a Matemática escolar (MOTTA, 2008).

As pesquisas de González (2000) e Motta (2008), discutem que o contato inicial que a criança tem com números e com objetos matemáticos é em casa com a família, pois esse é o primeiro grupo social com o qual convive. É no ambiente familiar que começa a formação de sua personalidade, portanto, onde se adquire seus valores e, muitas vezes, são por influências familiares que se formam os primeiros sentimentos a respeito da Matemática. Essas pesquisas ressaltam que os pais podem influenciar as atitudes dos filhos através da expectativa quanto ao desempenho, do encorajamento e das próprias atitudes que estes têm. Neste entendimento, a ansiedade e medo diante da disciplina podem estar relacionados com a atitude e o comportamento do próprio seio familiar. Para os autores, são os pais as pessoas que mais influenciam as crianças nos primeiros anos escolares. Os filhos podem perceber e imitar as atitudes de seus pais ou responsáveis diante de diversas situações como, por exemplo, a da aprendizagem matemática.

Quando os pais reagem com ansiedade em relação à Matemática ou tentam evitá-la podem transmitir esse sentimento aos filhos, inconscientemente em suas ações comportamentais nas ações práticas observáveis. Vale ressaltar que as atitudes têm uma base de significado e uma base emocional. Assim, as crianças pequenas, mesmo antes de saber o significado da palavra que representa um determinado objeto, já podem desenvolver certas atitudes em relação a esse objeto.

D) Atitudes e professores em exercício:

As pesquisas de González (1995), Moron (1998), Ardiles (2007), Sander (2014), Gaiola (2015) e Tortora (2019), salientam que professores podem influenciar na forma de como os alunos percebem a Matemática, eles devem buscar desenvolver programas adequados à realidade da escola e motivar as crianças incentivando às atitudes positivas, uma vez que o excesso de cobrança e punições, diante de respostas erradas, podem desenvolver atitudes negativas e alta ansiedade.

Na visão destes trabalhos, para desenvolver atitudes favoráveis, é necessário que as ações sejam planejadas, pois a maneira como se age é, de modo geral, mais importante que a maneira como se ensina. A esse respeito, González (1995) apontou que os professores podem melhorar as condições para a aprendizagem de suas disciplinas, não somente pelo que dizem, mas também, pelo comportamento que apresentam. Portanto, os professores deveriam sempre encorajar as crianças a terem sucesso em atividades matemáticas e buscar desenvolver nelas atitudes positivas em relação à escola e às disciplinas.

Dessa forma, para que o indivíduo tenha maiores chances de desenvolver atitudes positivas, o professor, a família, o meio em que ele vive, devem lhe encorajar a autonomia, estimular a sua confiança em aprender e mostrar que é capaz de desenvolver suas habilidades e explorar conhecimentos específicos. Tortora (2019) ressalta que as professoras que apresentam crenças de autoeficácia positivas e negativas no trabalho relacionado à Matemática se dão devido à experiência direta vivida por elas. De acordo com o autor, no caso pesquisado em sua tese de doutoramento, as professoras, particularmente da Educação Infantil, se esforçam para superar as práticas negativas que vivenciaram como alunas, tanto as crenças de autoeficácia positivas quanto as atitudes positivas das professoras influenciam no desenvolvimento das crenças e atitudes das crianças.

E) Atitudes com relação à Formação Inicial de Professores:

No levantamento dos estudos no campo da formação inicial e o descritor "Atitudes", localizamos nos grupos de pesquisas, os trabalhos de Pacheco (1995), Silva (2000), Vendramini (2000), Faria (2006), Nascimento (2008) e Santana (2019).

Contudo, como pôde ser observado nos itens de discussão anteriores, embora os estudos tendo ocorrido neste âmbito, estes abordam "Atitudes" referente ao conteúdo específico, não à Matemática de forma geral. Dentre as pesquisas mencionados aqui, Faria (2006) tratou de discutir quais atitudes os acadêmicos declaram ao entrar no curso de licenciatura em Matemática e se ela sofre alguma alteração durante o percurso na formação inicial. Outro ponto abordado é o fator de se ter uma atitude positiva em relação à Matemática pode influenciar na opção pela licenciatura. Quanto ao ensino de Matemática, Silva (2000) relata que um das dificuldades no ensino na formação de professores deve-se também ao tempo, isso porque trabalham apenas uma única disciplina na Pedagogia voltada à Matemática e com carga horária pequena para que os acadêmicos dominem, primeiramente, o conteúdo matemático e, em seguida, o conhecimento pedagógico a serem enfocados.

O quadro 3 sintetiza as conclusões retiradas das pesquisas revistas neste capítulo:

Quadro 3: Conclusões frequentes dos estudos acerca do conceito de "Atitudes".

Atitudes e desempenho escolar referente à Matemática investigados com alunos da Educação Básica
✓ Há uma relação entre desempenho, atitude e autoeficácia relacionados à Matemática; ✓ Professor é um agente importante para o sucesso ou fracasso na disciplina; ✓ O fracasso escolar está associado ao desempenho dos alunos; ✓ Considera-se importante relacionar a Matemática com dia a dia (cotidiano) dos alunos; ✓ Ter habilidade matemática não, necessariamente, significa que aluno terá melhor desempenho; ✓ Despertar atitudes positivas e autoconfiança em relação à Matemática escolar nos alunos faz com que tenham progresso e gosto pela disciplina.
Atitudes em relação a conteúdos específicos da Matemática (no campo da estatística, fração, geometria, resolução de problemas, álgebra, etc.)
✓ Os alunos apresentam atitudes mais positivas em relação à Matemática do que à Estatística; ✓ Há necessidade de estratégias de ensino que desenvolvam habilidades matemáticas tornando atitudes positivas; ✓ Os alunos apresentam maior facilidade em resolver exercícios padronizados ao invés de

solucionar problemas; ✓ Ensinar Matemática não se centra apenas em conteúdo, mas em incentivo; ✓ Necessidade de buscar tornar o ensino mais significativo.
Atitudes, Gênero e Família
✓ A família exerce influência no processo de construção do conhecimento matemático; ✓ Nível de confiança da criança está correlacionado ao desempenho dos professores e da família; ✓ Participantes do gênero masculino demonstraram atitudes, confiança e o desempenho mais positivos quando comparados ao gênero feminino, dadas influências de agentes socializadores iniciais (família, por exemplo); ✓ Atitudes dos pais em relação à Matemática não se correlacionaram diretamente com as atitudes dos filhos; ✓ Atitudes e as crenças referenciadas foram, predominantemente, positivas, especialmente entre os alunos mais novos, que se mostraram os mais confiantes e motivados para a Matemática, apresentando também melhor desempenho na disciplina.
Atitudes e professores em exercício
✓ As concepções, crenças e atitudes do professor influenciam em sua prática; ✓ Professores não se percebem vinculados ao fracasso dos alunos e atribuem-no às causas não relacionadas a eles, ou seja, eximem-se da relação que estabelecem no processo de ensino e de aprendizagem matemática; ✓ As atitudes não foram determinantes para diferenciar as concepções que os professores possuíam sobre o ensino da Matemática; ✓ Professores com atitudes positivas tendem a ensinar conteúdos matemáticos de forma mais diversificada; ✓ Professoras apresentam crenças de autoeficácia positivas no trabalho relacionado à Matemática e as principais fontes dessas crenças se dão devido à experiência direta; ✓ As professoras se esforçam para superar as práticas negativas que vivenciaram como alunas da Educação Básica; ✓ Tanto as crenças de autoeficácia positivas quanto as atitudes positivas das professoras, influenciam no desenvolvimento das crenças e atitudes positivas das crianças.
Atitudes na formação inicial de professores
✓ A atitude em relação à Matemática influencia na opção do curso na formação inicial; ✓ Dificuldade no ensino de Matemática deve-se também ao tempo destinado à esta no curso de licenciatura em Pedagogia; ✓ Dificuldade em dominar, primeiramente, o conteúdo matemático e, em seguida, o conhecimento pedagógico; ✓ O tema da formação carece de investigações futuras mais específicas; ✓ O professor que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por ensinar todas as disciplinas, necessita de uma formação que abranja, entre outras coisas, metodologias e conteúdos que lhe dê bases para ensinar de forma adequada no campo das distintas áreas com as quais este profissional terá de trabalhar; ✓ Se estruturado e bem compreendido o conhecimento conceitual, as crenças e atitudes tendem a ser positivas, os indivíduos acreditam em sua capacidade de executar tarefa, persistem e são mais confiantes. Já o sujeito que não obteve essa compreensão

conceitual acaba desistindo, após tentativas frustradas, remetendo ao erro e fortalecendo as crenças e atitudes negativas.

Fonte: A autora (2020).

As produções, em sua maioria, discutem que o desenvolvimento das atitudes está relacionado ao afeto e tem relação direta com as emoções e sentimentos que o indivíduo cria/estabelece com um fato, situação, evento ou objeto. Já as discussões que permeiam acerca das crenças e valores, estas estão relacionadas ao cognitivo, ou seja, conhecimento que o indivíduo tem a respeito do objeto, neste caso a Matemática.

Analisando a proporcionalidade dos trabalhos, o foco de investigação mais recorrente é o de **atitudes e desempenho escolar e atitudes relacionadas à conceitos específicos**. Para nós, em termos conclusivos deste ensaio, porém não decisivos, isso parece reforçar, mesmo que inconscientemente, que a Matemática é um campo do saber que necessita ser tratado de forma mais humana (inclusiva) e menos técnica. Ao se trabalhar e defender uma visão centrada nas relações humanas e na formação de atitudes mais favoráveis, desde a mais tenra infância, poderemos desmitificar a crença de que aprendê-la e ensiná-la é para poucos.

Diante dos dados, podemos inferir que a base para essa mudança de cultura da forma como vemos e concebemos a Educação Matemática, pelo viés da Psicologia, está na formação inicial de professores, pressuposto básico para promoção de práticas pedagógicas centradas na valorização do aluno como sujeito do conhecimento, autor/protagonista e não ator/coadjuvante representativo do processo de ensino e aprendizagem escolar.

Findamos a apreciação crítica aos trabalhos aqui referenciados reforçando a necessidade de investimentos em experiências de pesquisas e estudos ligados à promoção de atitudes positivas na formação do professor, especialmente em cursos de licenciatura em Pedagogia, uma vez que é este o profissional responsável pela apresentação da Matemática às crianças no início da aprendizagem.

Diante do exposto, podemos inferir que pesquisar o termo "Atitude" é relevante e que os estudos já desenvolvidos, anteriormente, abordam discussões cujos objetivos centralizam-se na busca por melhorar o processo de ensino-aprendizagem. As escalas de atitudes vêm sendo utilizadas como instrumento de produção de dados em grande parte das pesquisas aqui referenciadas, estas permitem conhecer atitudes de alunos e seu desempenho; compreender atitudes da família; o desempenho e habilidades em relação

à Matemática. Quanto ao pesquisador, o trabalho com a presente temática permite conhecer os sujeitos lidam com conceitos matemáticos, suas crenças e concepções sobre determinados objetivos, isso poderá auxiliar em estudos futuros que procurem integrar a compreensão de fatos e propriedades matemáticas no campo da Psicologia.

2.3 "Atitude" e "Formação de Professores": um problema aberto?

Ao obtermos contato com os trabalhos referenciados na seção anterior deste capítulo, é possível perceber que grande parte destina-se ao debate de processos ligados diretamente ao ensino, são desenvolvidos com alunos e professores da Educação Básica, com enfoque também em questões quantitativas. Dos 26 citados (100%) que traziam no contexto da pesquisa algo relacionado com "Atitudes", apenas 1 (4%) correlacionou este termo com a "formação inicial" e no professor formador desenvolvido no curso de Pedagogia. Ilustra tal percentual e assertiva a tabela abaixo:

Tabela 1: *Lócus dos estudos*

ATITUDES E...	QUANTIDADE (PERCENTUAL)	AUTORES
...PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL	7,7%	Moron (1998); Tortora (2019)
...PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS (FUNDAMENTAL I)	15,3%	González (1995); Faria (2006); Ardiles (2007); Sander (2014).
...PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL II	3,9%	Gaiola (2015).
...PROFESSOR DO ENSINO SUPERIOR	3,9%	Silva (2018)
...ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL	11,5%	Utsumi (2000); Silva (2017); Lima (2018);
...ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO	15,3	Viana (2005); Dobarro (2007); Justulin (2009); Machado (2014)
...ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO	3,9%	Anjos (2017).
...ESTUDANTES DO ENSINO SUPERIOR	19,2%	Pacheco (1995); Silva (2000); Vendramini (2000;) Nascimento (2008); Santana (2019).
...FAMÍLIA	11,5%	González (2000); Loos (2003); Motta (2008).
...FRACASSO ESCOLAR	3,9%	Silva (2001);
...ESCOLHA PROFISSIONAL	3,9%	Araujo (1999).

Fonte: A autora (2020).

Os estudos desenvolvidos com os professores da Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II, em sua essência, de modo geral buscaram compreender as práticas dos professores, aferindo suas percepções em relação à Matemática, quais são as atitudes presentes e de que forma isto influenciam no fazer pedagógico, na transposição dos conceitos matemáticos.

Quando os estudos têm como personagens de pesquisa os estudantes do Ensino Fundamental, Médio e Técnico, elas são desenvolvidas no sentido de compreender e sistematizar alguns dos componentes da habilidade matemática, por meio da abordagem de resoluções de problemas em álgebra, frações, entre outras e descrevem possíveis relações entre crenças de autoeficácia matemática, atitudes e a autoconfiança.

Com os alunos do Ensino Superior, as investigações de Silva (2000) e Vendramini (2000), o foco esteve nas atitudes em relação ao campo da Estatística, habilidades matemáticas e aprendizagem do conceito estatístico. Já Nascimento (2008), teve como questão as relações entre o conhecimento geométrico, atitudes e confiança. Santana (2019) focou tanto na formação inicial quanto nos professores em exercício, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento algébrico face crenças de autoeficácia e atitudes.

Embora grande parte dos trabalhos com enfoque nas atitudes dos alunos façam referência à influência e atitudes dos professores, encontramos neste levantamento poucos estudos específicos sobre "Atitudes em relação à Matemática na formação inicial".

O trabalho que mais se aproximou, em termos de contextos e possíveis características, do que estamos a dissertar, foi o de Silva (2018). Como vimos anteriormente, nesta tese a pesquisadora empreendeu olhares e esforços para se compreender saberes e atitudes em relação à Matemática, expressos no campo da formação inicial, em cursos de Pedagogia, por formadores e estudantes da licenciatura em pauta.

De modo geral, a experiência de mapear as teses e dissertações vinculadas aos grupos de pesquisas em Psicologia da Educação Matemática presentes em nosso país, trouxe o entendimento ainda que em aspectos metodológicos, os estudos se utilizaram, para produção de dados, a escala de atitudes, questionários e exercícios, grande parte destes estudam e estruturam o conceito "atitude" de acordo com a definição de Brito (1996). Enfatizam que as atitudes se formam a partir de experiências que são

constituídas na interação com o meio que está inserido, dado que corrobora para se desenvolver de forma positiva ou negativa, a depende das influências.

Logo, é importante ressaltar que a atitude negativa dos professores pode influenciar os alunos. Como afirma Brito (1996, p. 226):

[...] os professores com atitudes negativas não encorajam os alunos a desenvolver e a atingir esta autonomia, limitando muito o desenvolvimento do pensamento crítico. Isto é, os professores com atitudes negativas teriam maior probabilidade de estimular a submissão, desencorajando o envolvimento e a participação do aluno nas atividades propostas.

Diante disso, percebe-se a necessidade de se promover mudanças de atitudes em relação à Matemática nos cursos de formação inicial. Segundo Gonzalez (1995, p. 13):

Os professores com atitudes positivas dão oportunidade aos alunos de persistirem em seus próprios esforços, sendo, portanto, fundamental que as escolas desenvolvam programas que ajudem não apenas aos alunos, no desenvolvimento de atitudes positivas com relação à Matemática, mas também aos professores.

Corroborando Trillo (2000), citado no livro de Faria (2015), acreditamos que as experiências vividas e adquiridas durante toda o período educacional refletem no curso de formação de professores. A presença da Matemática, em cursos de Pedagogia, pode gerar medo e fazer aflorar ainda mais as atitudes negativas se a formação não contribuir para processos de ampliação de repertórios didáticos e ainda contribuir para superação de *tabus* constituídos "nas" e "pelas" trajetórias de vida dos estudantes do Ensino Superior.

Quanto à questão de afetividade, como aborda Costa e Monteiro (2015, p. 3):

A falta de uma prática pedagógica que considere a afetividade nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. Tal evento tem gerado uma redução no rendimento dos estudantes no ambiente escolar e, também, em espaços não escolares, gerando, conseqüentemente, comportamentos matofóbicos

Assim, tanto a afetividade como a questão das atitudes ainda são pouco abordadas durante a formação inicial. Quando trazem pouca ou nenhuma contribuição no desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Matemática. Se as atitudes não são inatas e podem ser ensinadas, elas deveriam ser componentes curriculares, seria uma

ferramenta nas mãos dos educadores no trabalho com as atitudes e perseverança dos alunos na exploração dos conceitos matemáticos (BRITO, 1996; CURI, 2004).

Acreditamos, assim como Faria, Moro e Brito (2008, p. 257) que:

[...] situações favoráveis ao desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Matemática não são frequentemente vivenciadas na formação inicial do professor nem no exercício da atividade docente. Tal situação possa acarretar consequências não satisfatórias à formação inicial, ao exercício da docência e ao desenvolvimento profissional do professor.

Neste sentido, para a presente dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS –, acreditamos que o conceito de "Atitude", no terreno da Psicologia, deve ser amplamente discutido nos cursos de formação inicial dos professores que ensinam Matemática para que estes se "libertem" das possíveis amarras e cargas negativas que trazem consigo quando iniciam a licenciatura.

Faria (2006, p. 12) as "[...] atitudes negativas em relação à Matemática, por parte dos estudantes de licenciatura e por parte dos professores em exercício, podem interferir negativamente no ensino da Matemática". Como consequência, essas atitudes dos professores podem interferir na aprendizagem dos alunos ao estudarem os conteúdos matemáticos explorados na Educação Básica. O autor ressalta que o mesmo poderia acontecer nos professores em formação como, por exemplo, no curso de Pedagogia (objeto de nossa investigação).

Por estas colocações fica evidenciado que a Psicologia e a Matemática se constituem em duas áreas indissociáveis, pois de um lado estão os conteúdos que são desenvolvidos pelos matemáticos e, do outro, os estudos da Psicologia sobre como as pessoas processam e adquirem conceitos, retêm estes conceitos na estrutura cognitiva e conseguem transferi-los para outras situações (PIROLA, 2000, p. 12).

Desse modo, fica evidente a necessidade de diálogo com os estudos do campo da formação inicial para percebermos como a Matemática vem sendo explorada e quais são as possibilidades para o desenvolvimento de atitudes positivas. Concordamos com Gonzalez (1995), ao afirmar que uma atitude positiva em relação à Matemática deve ser um dos objetivos dos educadores, é necessário ir além da "transmissão de conhecimento", é necessário proporcionar aos alunos espaços para desenvolver autoconceitos positivos e autonomia, bem como os limites que o tempo-espaço

formativo anunciam para investigações que se aventuram neste campo, como a que propusemos e que aqui se materializa. Com isso, justificamos a importância desta investigação com objetivo de propiciar uma ampliação do conhecimento a respeito do tema da atitude em relação à Matemática e sua importância na formação do professor.

Como evidenciamos no tópico anterior, este trabalho difere pelo fato de olhar para atitude positiva, a ampliação desta pesquisa está na busca de identificar os eixos que possibilitam o desenvolvimento de atitudes positivas na formação inicial do pedagogo, no sentido de ilustrar como esta formação pode ser potencializada, mesmo tendo uma carga horária considerada na literatura insuficiente, fragmentada como dizem as pesquisas abordadas neste estudo.

A próxima seção "Formação Inicial de Professores dos Anos Iniciais e Presença da Matemática na Licenciatura em Pedagogia" visa apresentar principais problemas delineados pelo debate teórico-metodológico e discutir perspectivas, possibilidades e limites da formação matemática e da formação para o ensino de Matemática de futuros professores.

3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS E A PRESENÇA DA MATEMÁTICA NA LICENCIATURA EM PEDAGOGIA

Este capítulo visa apresentar principais problemas, delineados pelo debate teórico-metodológico da literatura especializada na temática, da formação de professores. Além dos autores que tomamos como base para o diálogo, os dizeres das Diretrizes Curriculares do Curso de Pedagogia (BRASIL, 2006) auxiliaram no dispositivo inicial da legislação que coloca as unidades e componentes que precisam se fazer presente na formação inicial do Pedagogo.

Intencionamos levantar uma discussão sobre perspectivas, possibilidades e limites da formação matemática e da formação para o ensino de Matemática dos futuros professores e ainda sobre aspectos/elementos que interferem/contribuem no cenário da aprendizagem do adulto.

3.1 Formação inicial de professores: revendo o debate teórico

O campo da formação de professores constitui foco de estudo, pesquisa e objeto de apreciação para implementação de programas¹³ que visam fortalecer a compreensão da dinâmica da escola e do processo de aprendizagem de conceito, nas mais diversas áreas que a polivalência, como especificidade de formação, coloca ao profissional pedagogo no cotidiano de sua carreira. O curso de Pedagogia, após muitos debates, em 2006 teve, via Conselho Nacional de Educação (CNE), aprovação da Resolução Nº. 1, de 15 de maio de 2006, de suas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2006). Neste documento, de grande relevância para se pensar princípios formativos nas Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras, a licenciatura plena destaca-se como foco central de seus componentes curriculares.

No tempo presente, o Conselho Nacional de Educação, via Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019, define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). No presente documento, o Artigo 2º afirma que:

¹³ Por exemplo, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID – e o Programa Residência Pedagógica – PRP –, ambos financiados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC- Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral (BRASIL, 2019).

Conforme nos lembra Gatti (2010, p. 1.357-1.357), a formação destinada:

[...] a estes a formação de professores para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, bem como para o ensino médio na modalidade Normal, onde fosse necessário e onde esses cursos existissem, e para a educação de jovens e adultos, além da formação de gestores. Essa licenciatura passa a ter amplas atribuições, embora tenha como eixo a formação de docentes para os anos iniciais da escolarização. A complexidade curricular exigida para esse curso é grande, notando-se também, pelas orientações da Resolução citada, a dispersão disciplinar que se impõe em função do tempo de duração do curso e sua carga horária.

Assim, o que está proposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Pedagogia no artigo 3º:

O estudante de Pedagogia trabalhará com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, cuja consolidação será proporcionada no exercício da profissão, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética (BRASIL, 2006).

É possível observar que a complexidade está desde a formação inicial em constituir professores polivalentes¹⁴ e compor uma proposta formativa e curricular que dê conta de todas essas exigências. Conforme consta nas DCN's, o pedagogo deverá: "Ensinar Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano" (BRASIL, 2006).

A Resolução CNE/CP Nº2, de 20 de dezembro de 2019 "define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)".

Também institui, no artigo 4º, que:

¹⁴ Concordamos com Cruz e Neto (2012) que consideram como polivalente o profissional que executa diversas atividades, capaz de transitar em diferentes áreas, movimentando múltiplo saberes.

As competências específicas se referem a três dimensões fundamentais, as quais, de modo interdependente e sem hierarquia, se integram e se complementam na ação docente. São elas:

I - conhecimento profissional; II - prática profissional; e III - engajamento profissional.

§ 1º As competências específicas da dimensão do conhecimento profissional são as seguintes: I - dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los; II - demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem; III - reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e IV - conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.

§ 2º As competências específicas da dimensão da prática profissional compõem-se pelas seguintes ações: I - planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens; II - criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem; III - avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino; e IV - conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades.

§ 3º As competências específicas da dimensão do engajamento profissional podem ser assim discriminadas: I - comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional; II - comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender; III - participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos; e IV - engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar (BRASIL, 2019).

Ao tomarmos como base estes dizeres, podemos inferir que existem vários desafios na formação em desenvolver um professor apto a cumprir as diversas habilidades e funções proposta na Diretrizes (GATTI, 2010; PIMENTA, 1999; SAVIANI, 2010) assim como na BNCC.

O docente formado no curso de Pedagogia, deverá ter no mínimo 3.200 horas, conforme aponta a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2019), não prevê duração mínima em anos, passa a ter, pela leitura interpretativa das agências formadoras, oito possibilidades de atuações diferentes. Reforça-se que tudo isso em um único curso.

Conforme os estudos citados são vários os desafios, pois essa licenciatura tem amplas atribuições, principalmente na definição dos conteúdos específicos a serem desenvolvidos em pouco tempo, carga horária insuficiente para abranger toda a imensa formação de forma a desenvolver o conhecimento e habilidades para se tornar um professor capaz de desenvolver as diversas funções indicadas como competências profissionais do perfil egresso.

Para Tedesco (1998), este modelo como a formação inicial se apresenta é insuficiente, pois a forma aligeirada não é capaz de prover os desafios que exige dos futuros professores em se ter uma série de capacidades e habilidades (pensamento sistemático, criativo, habilidade de resolver problemas, entre outros), que são fundamentos pouco presentes na licenciatura, normalmente.

Outro ponto fortemente levantado na literatura como “frágil” é o currículo fragmentado e, por vezes, desarticulado em que tem que se dar conta de várias disciplinas e conteúdos. Conforme a Resolução Nº. 1, de 2006, a formação curricular propiciar “[...] a aplicação ao campo da educação, de contribuições, entre outras, de conhecimentos como o filosófico, o histórico, o antropológico, o ambiental-ecológico, o psicológico, o linguístico, o sociológico, o político, o econômico, o cultural” (BRASIL, 2016).

Destarte, Pimenta (1999, p. 16) afirma que por meio tal modelo:

[...] têm demonstrado que os cursos de formação, ao desenvolverem um currículo formal com conteúdos e habilidades de estágio distanciadas da realidade das escolas, numa perspectiva burocrática e cartorial que não da conta de captar as contradições presentes na prática social de educar, pouco têm contribuído para gestar uma nova identidade profissional.

Também sobre isso, Gatti (2010 p. 1.371) afirma que na formação inicial “[...] predominam as abordagens de caráter mais descritivo e que se preocupam menos em relacionar adequadamente as teorias com as práticas [...]” e quanto às disciplinas referentes à formação específica, a preocupação é “[...] com as justificativas sobre o porquê ensinar; entretanto, só de forma muito incipiente registram o que e como ensinar”. Para autora, as grades não demonstram especificamente o que irão ensinar, os conteúdos que serão abordados e um fator limitante é questão do tempo e carga horária.

Além de desenvolver uma grade curricular que atenda toda essas atribuições, a Resolução Nº. 1, de 2006 ainda especifica aptidão em mais dezesseis incisos do artigo 5º, no 8º artigo inciso 4º cita “cumprir estágio obrigatório”. As diretrizes também orientam que “a prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor”, em qualquer especialidade (Art. 12), e enfatiza “a flexibilidade necessária, de modo que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios, integrando os eixos articuladores nelas mencionados” (Art. 14).

Assim, o inciso 4º do art. 8º define que o:

Estágio curricular a ser realizado, ao longo do curso, de modo a assegurar aos graduandos experiência de exercício profissional, em ambientes escolares e não-escolares que ampliem e fortaleçam atitudes éticas, conhecimentos e competências:

- a) na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, prioritariamente;
- b) nas disciplinas pedagógicas dos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal;
- c) na Educação Profissional na área de serviços e de apoio escolar;
- d) na Educação de Jovens e Adultos;
- e) na participação em atividades da gestão de processos educativos, no planejamento, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação de atividades e projetos educativos;
- f) em reuniões de formação pedagógica.

É possível destacar a complexidade ao desenvolver o estágio atendendo essas especificações que a DCN's orientam. Gatti (2010) ressalta que, esse período do estágio, por muitas vezes, torna-se o único momento que o futuro professor tem de "experimentar" a sala de aula, observar a rotina e perceber as dificuldades, também momento no qual é possível "descobrir-se" enquanto professor, "[...] cabe ao estágio um papel fundamental na construção de sua identidade profissional, considerando, portanto, espaço privilegiado para a formação do docente, na perspectiva da concepção do professor crítico-reflexivo" (LEITE, 2011, p. 43).

Segundo Leite (2011, p. 47), o estágio seria o momento para a construção da identidade profissional, onde o futuro professor pode compreender o exercício da docência, "[...] preparando-se para efetivar as práticas de ser/estar professor, na complexa dinâmica da realidade da sala de aula [...]", deste modo, essa prática oferece para o licenciando "[...] condições para que se compreenda o professor como um profissional inserido em um determinado espaço e tempo histórico, capaz de questionar, refletir e atuar sobre a sua prática [...]". Isso demonstra que teoria e prática são indissociáveis, pois o professor precisa de um aporte teórico que permita uma reflexão para o aprimoramento de sua prática. Para autora, as práticas devem ser linha fundamental sobre o qual gire a formação do conhecimento profissional básico do professor.

Por este prisma, o estágio deveria ser um processo formativo que tenha como objetivo formar futuros professores críticos e reflexivos, capazes de compreender e operar propondo "[...] alternativas pedagógicas, por meio de reflexões e discussões oriundas da teoria trabalhada e da prática do estágio realizado" (LEITE, 2011, p. 57).

Gatti (2010, p. 1372) observou ainda que há claramente um desequilíbrio no que diz respeito com a relação teoria-prática:

[...] em favor dos tratamentos mais teóricos, de fundamentos, política e contextualização e que a escola, como instituição social e de ensino, é elemento quase ausente nas ementas, o que leva a pensar numa formação de caráter mais abstrato e pouco integrado ao contexto concreto onde o profissional-professor vai atuar.

Pode-se concluir que a parte curricular que propicia o desenvolvimento de habilidades profissionais específicas para a atuação nas escolas e nas salas de aula ainda é incipiente. A relação do hiato teoria-prática como proposta nos documentos e nas discussões da área, se demonstra comprometidas desde essa base formativa (GATTI, 2010). Concordamos com Saviani (2010), quando o autor considera que essas diretrizes são restritas em aspectos essenciais como em relação à Pedagogia como um campo teórico-prático que acumula conhecimentos e experiências de todo um processo de séculos de história.

Em suma, formação inicial fragmentada pode acarretar certas dificuldades, principalmente, quanto ao ensino específico de conteúdos escolares como, por exemplo, os conteúdos matemáticos na Pedagogia.

3.2 A Educação Matemática na formação inicial do pedagogo

A Matemática, na Pedagogia, também tem sido apresentada de forma fragmentada, razão pela qual a formação centra-se em metodologias de ensino, visando no "como ensinar" e não "no que ensinar", o que acaba não contribuindo para a formação específica dos futuros professores (CURI, 2004).

Ao discutir a formação para o ensino de conteúdos matemáticos de professores dos primeiros anos, Serrazina (2002, p. 11) destaca que:

O professor precisa se sentir à vontade na matemática que ensina. Para isso tem de conhecer bem os conceitos, técnicas e processos matemáticos que intervêm neste nível de escolaridade. Necessita ter uma boa noção do que são as grandes ideias da matemática e qual o seu papel no mundo de hoje (...) o futuro professor necessita ter uma profunda compreensão da matemática que não se limite a um conhecimento tácito do tipo saber fazer, mas se traduza em conhecimento explícito. Este envolve ser capaz de conversar sobre a matemática, não apenas descrever os passos para seguir um algoritmo,

mas também explicitar os juízos feitos e os significados e razões para certas relações e procedimentos.

Sendo assim, há vários trabalhos que investigaram a relação entre "Matemática" e os "futuros professores" como os de Cunha (2010), Matos (2016) e Castro (2018), corroboram o estudo da pesquisadora Edda Curi (2004), em que se buscou verificar como são organizadas as disciplinas de Matemática e, para isso, analisou os cursos de formação de professores polivalentes do Brasil, apreciando, criticamente, as grades curriculares de cursos de Pedagogia e do Curso Normal Superior, constatando que:

[...] a organização da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, em algumas instituições, era unificada a outra referente aos conteúdos matemáticos. Na maioria, porém, a disciplina tinha caráter mais metodológico, com predominância de temas de caráter mais geral do ensino de Matemática em detrimento de discussões metodológicas sobre temas matemáticos previstos para serem desenvolvidos nos anos iniciais do ensino fundamental (p. 8).

A autora afirma que "[...] as disciplinas relativas à matemática e seu ensino que constam das grades curriculares dos cursos de pedagogia têm uma carga horária bastante reduzida [...]", entre 60 e 78 horas-aula com apenas uma disciplina para tratar dos conteúdos e seu ensino "[...] uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa 'saber Matemática' e que basta saber como ensiná-la" (CURI, 2004, p. 77). Tal estudo revelou que a maioria das grades priorizava a disciplina de "Metodologia do Ensino de Matemática", as quais são voltadas, em grande parte, para os aspectos metodológicos, "[...] o conhecimento "de e sobre" matemática é muito pouco enfatizado" (CURI, 2004, p. 69).

A título de contextualização, constatamos isso nas grades das disciplinas dos Cursos de Pedagogia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), local onde a produção de dados deste trabalho fora subsidiada. Temos em toda Universidade, dentre os 10 *campi*, 5 que ofertam a licenciatura em questão, os quais são apresentados abaixo, no quadro 3, com destaques para as disciplinas, carga horária e período (semestre) de posicionamento das mesmas:

Quadro 4: Relação de disciplinas que abarcam a "Matemática nos Cursos de Pedagogia UFMS".

<i>Campus</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Carga horária</i>	<i>Período/Semestre da Oferta</i>
Campo Grande	Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática	68 horas	4º semestre
Aquidauana	Fundamentos e Prática do Ensino de Matemática	68 horas	2º semestre
Naviraí	Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática I	68 horas	4º período
	Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática II	68 horas	6º período
Ponta Porã	Matemática para os Anos Iniciais	68 horas	2º período
	Fundamentos e Práticas do Ensino da Matemática	68 horas	5º período
Três Lagoas	Pressupostos Teóricos e Práticos do Ensino de Matemática para a Educação da Infância I	102 horas	5º período
	Pressupostos Teóricos e Práticos do Ensino de Matemática para a Educação da Infância II	102 horas	6º período

Fonte: A autora (2020).

Em nossa instituição, a Pedagogia tem duração de 4 anos (8 semestres) e apresenta, além do estágio, as 400 horas práticas como componente curricular, as quais estão dispostas de modo transversalmente ao longo de toda formação, atendendo assim o que dispõe as DCN mesmo com todas as limitações espaço-tempo desta organização curricular. Neste sentido, espera-se que, na disciplina de Matemática, exista também carga horário de práticas de ensino. Pelo título destas, é possível fazer a inferência de que “metodologia”, assim como advogam estudos da área, parece ser o foco central das discussões na formação do pedagogo. Seguindo essa linha de raciocínio, é possível concordar com Curi (2004) que o modo como o conhecimento matemático é abordado na formação inicial na Pedagogia parece pouco contribuir para que os futuros pedagogos aprendam a conhecer a Matemática, como ensiná-la e o modo com o aluno aprende.

É possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a

procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção de que o professor polivalente não precisa “saber Matemática” e que basta saber como ensiná-la (CURI, 2004, p. 76-77).

Fiorentini (2008, p. 57) também exprime tal preocupação:

A reduzida carga didática que os cursos de Pedagogia e Licenciatura para as séries iniciais do Ensino Fundamental têm destinado à formação conceitual e didático-pedagógica da matemática tem sido um problema crônico e que não foi contemplado pelas atuais Diretrizes Curriculares. Além da falta de um domínio conceitual da matéria, os alunos-docentes que ingressam nesses cursos de formação docente trazem crenças e atitudes geralmente negativas e pré-conceituosas em relação à matemática e seu ensino. Relação essa decorrente de uma história de fracasso escolar e da construção de uma imagem de que matemática é difícil e que nem todos são capazes de aprendê-la.

Ao discutirem a Matemática nos anos iniciais, Nacarato, Mengali e Passos (2019, p. 22) ressaltam que “[...] as futuras professoras polivalentes têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade e, quando ela ocorre na formação inicial, vem sendo pautada nos aspectos metodológicos [...]”, com isso, por muitas vezes, torna esse profissional reproduzidor de suas experiências adquiridas como aluno, ensinando seus futuros alunos da mesma forma que aprendeu, fortalecendo crenças e atitudes negativas, na maior parte dos casos (CIRÍACO; TEIXEIRA, 2014).

Gomes (2008, p. 53), ao pesquisar obstáculos epistemológicos na aprendizagem matemática, identificação e busca de superação nos cursos de formação de professores das séries iniciais, advoga que “[...] se aprenderam a detestar a matemática, farão uma nova geração detestá-la; se aprenderam a aplicar fórmulas e técnicas, é assim que seus alunos também aprenderão [...]”. Isso, de acordo com Moraes e Pirola (2015), pode acarretar inúmeros equívocos de natureza didática e conceitual.

Ter conhecimento concernente ao conteúdo matemático e a natureza da Matemática são obrigações que os professores precisam apresentar de forma a desenvolver o conhecimento relativo à natureza e aos significados dos conteúdos, o desenvolvimento histórico, os diversos modos de organizá-los (ALMEIDA; LIMA, 2012).

Para as autoras Almeida e Lima (2012, p. 456), o conhecimento didático do conteúdo apresenta "[...] uma combinação entre o conhecimento da matéria e o conhecimento do modo de como ensiná-la [...]" e continua:

[...] sendo um importante instrumento de trabalho do professor na construção das habilidades e competências matemáticas requeridas pelo aluno e pela sociedade. Além disso, a não- aprendizagem dos conteúdos trabalhados nas séries iniciais do Ensino Fundamental tem grandes implicações ao longo de toda a vida escolar do aluno [...].

Para Candau (1997, p. 45) "[...] a competência básica de todo e qualquer professor é o domínio do conteúdo específico. Somente a partir deste ponto é possível construir a competência pedagógica [...]". Assim, a formação inicial deveria articular os elementos acerca do que se ensinar, como ensinar, porque ensinar e para quem. Essas são as condições mínimas para que o futuro professor consiga desenvolver um trabalho com os saberes matemáticos de forma que esteja em sintonia com as demandas que a sociedade exige para a educação escolar apresenta como currículo.

Zortêa (2018, p. 32) cita que o desafio do professor formador está em:

[...] desmitificar as crenças do processo de escolarização tradicional e auxiliar os futuros professores no sentido de mudança de suas atitudes perante a disciplina, tarefa complexa justamente pela pouca carga horária destinada à Matemática nos currículos da Pedagogia. Faz-se necessário que os cursos de formação inicial ofereçam aos futuros professores oportunidades de trabalho com o conhecimento matemático de forma a não privilegiar o domínio das técnicas, mas, sobretudo, a compreensão dos conceitos e propriedades matemáticas subjacentes aos conteúdos que terão de um dia ensinar. E isso é importante para o aluno que vivencia a Matemática compreender que ela é dotada de significado, tomando assim uma consistência teórica sobre os conteúdos.

Aprender Matemática no curso de formação é importante, porém, para Nacarato, Passos e Carvalho (2004), é necessário que este ensino seja articulado desenvolvendo um espírito crítico, de questionamento, reflexão e experimentação, vinculando conteúdos específicos com a teoria metodológica de ensino.

Em contrapartida, Gomes (2008, p. 368) explica que:

Na maioria dos cursos de formação de professores [...] das séries iniciais, são evidentes a resistência e a fobia em relação à Matemática. Por isso, ao trabalhar nestes cursos nos deparamos com sujeitos que apresentam enormes lacunas no domínio de conceitos matemáticos fundamentais para o dia-a-dia e acabam por reproduzirem essas

lacunas, tornando-se ao invés de um facilitador, um grande obstáculo para a aprendizagem de seus alunos.

Por esse motivo, é comum encontrar no ensino de Matemática "[...] um processo de escolarização mecanizado, baseado em cópia, reprodução de regras e procedimentos matemáticos que pouco valorizam a investigação, problematização e comunicação nas aulas" (CIRÍACO, 2016, p. 273), isso ocorre devido as experiências, por vezes negativas, que estão enraizadas nos professores. Isso reforça a ideia de Brito (1996) ao definir o quão importante se ter atitudes positivas frente ao ensino da disciplina e conteúdos em sala de aula, até porque isto deixam marcas fixadas no aluno.

Nesta mesma perspectiva, Brito e González (2001) afirmam que quando o professor têm atitudes positivas frente à Matemática seus alunos, consequentemente, criam certa independência que influencia no desenvolvimento da autonomia, raciocínio e habilidades para lidar com os conteúdos e, assim, resolver com plenitude os "problemas" que às vezes o desestabiliza. Já o professor que exibe atitude negativa, tende a manifestar em seus alunos uma insegurança, até mesmo medo em desenvolver algum exercício o levando a pensar que é incapaz.

Faria, Moro e Brito (2008, p. 258-259) também apontam que:

[...] as pesquisas que tem buscado compreender a influência do professor na geração de atitude negativa (acerca da matemática), se enquadra dentro de um conjunto de estudos que se referem às suas crenças, atitudes, valores, concepções, ansiedade, percepções, expectativas e tipo de relação que este mantém com o aluno, seja diretamente, ou por meio da metodologia de ensino adotada [...]. Os resultados dessas pesquisas destacam também que a atitude negativa em relação à matemática (presente na atividade docente) contribui negativamente para o processo de aprendizagem dos alunos

Pela literatura referenciada ao longo deste tópico, foi possível perceber que a discussão frente à Pedagogia e Matemática está em crescente desenvolvimento visto que há vários trabalhos que se dedicaram a investigar a concepção matemática dos futuros professores com intuito de aperfeiçoar esta, ou melhor, de ampliá-la, seja através de pesquisas relacionadas a conteúdos específicos, seja através de pesquisas que se voltaram para a questão epistemológica, seja para estudos sobre o medo ou o analfabetismo matemático (GOMES, 2006).

Em síntese, face ao que nos propusemos discutir, ao pensar a atitude em cursos de Pedagogia, é necessário olhar de forma cuidadosa para o jeito de como se propõe a

formação inicial dos futuros professores com destaques para o papel que a Educação Matemática ocupa e exerce ao longo deste período, e das experiências pré-profissionais com a disciplina, uma vez que o aluno, no curso de formação, é adulto e carrega consigo crenças e filosofias pessoais cristalizadas, as quais precisam ser problematizadas, superadas e ampliadas com possibilidades que anunciem a formação de atitudes positivas.

3.3 A aprendizagem do adulto-futuro-professor

Para que se possa entender como este movimento da aprendizagem acontece, buscamos compreender o significado da palavra "aprender". Ao tomarmos contato com dicionários da Língua Portuguesa, encontramos a definição: "adquirir conhecimento, do latim *apprehendere* = agarrar, apoderar-se, compreender, instruir-se, adquirir habilidade".

Como visto, a definição remete à obtenção de "conhecimento". O fato de aprender vai além da capacidade intelectual, uma vez que envolve outros fatores no processo de aprendizagem, tais como a motivação, o ambiente social ou através dos estímulos que recebemos.

Para a Psicologia, esta questão também tem sido fonte de algumas pesquisas. A abordagem "Comportamentalista" envolve a experiência como a base para o conhecimento. Nesta lógica, a aprendizagem é vista como uma mudança comportamental resultante de reforçamentos externos. Os teóricos humanistas destacam as relações interpessoais, sua importância no desenvolvimento e aprendizado. Os teóricos cognitivistas ressaltam a organização cognitiva, compreendendo a aprendizagem como um processo de adaptação e construção do conhecimento. Atribuindo importância à mediação e a cultura no desenvolvimento humano, a teoria sócio-histórica reconhece a centralidade da aprendizagem nos processos de desenvolvimento (MIZUKAMI, 2004).

Conforme Placco e Souza (2006), o adulto aprende por meio das experiências. O "[...] conhecimento significativo se dá pela influência de conhecimento anterior; significativo significa interação de aspectos cognitivos e afetivos que resulta na motivação para nova produção de conhecimento" (PLACCO; SOUZA, 2006, p. 12). O aluno adulto é movido pelo desafio, mais especificamente na superação desse desafio; o ato de aprender é uma escolha deliberada do ato de construção do conhecimento por

parte do aprendiz e o ato de conhecer é dialético. A aprendizagem do adulto, conforme as autoras resultam da "[...] interação entre adultos, quando experiências são interpretadas, habilidades e conhecimentos são adquiridos e ações são desencadeadas" (PLACCO; SOUZA, 2006, p. 12).

Para elas, há fatores e motivos internos que também podem influenciar na aprendizagem como, por exemplo, "[...] desejo, interesse, compromisso, necessidade, curiosidade, disciplina, gosto pelo que se faz dimensionamento da tensão, preconceito, teimosia, emoções, vínculo, entusiasmo, alegria, euforia e determinação" (PLACCO; SOUZA, 2006, p. 18). Há quatro aspectos importantes para aprendizagem de adultos:

A experiência: é o ponto de partida e de chegada da aprendizagem. É ela que possibilita tornar o conhecimento significativo, por meio das relações que desencadeia. Mas não se trata de qualquer experiência; ela decorre da implicação com o ato de conhecer e da escolha deliberada por dar-se a conhecer determinado objeto ou evento. Por tratar-se de adultos, há uma vivência anterior e as experiências irão influenciar na formação. **O significativo:** aprender envolve uma interação de significados cognitivos e afetivos. O que foi aprendido tem de fazer sentido para o sujeito, no contexto de suas aprendizagens e de seus conhecimentos e, ao mesmo tempo, mobilizar interesses, motivos e expectativas. **O proposital:** é algo que direciona o adulto aprendiz, uma necessidade que move, uma carência a superar, algo específico a desenvolver. **A deliberação:** aprender decorre de uma escolha deliberada de participar ou não de dado processo (BROOKFIELD, 1986 *apud* PLACCO; SOUZA, 2006, p. 19).

É possível observar que a aprendizagem do adulto sofre influências de diversos fatores internos e externos. Ele está envolvido em uma vasta e complexa gama de relações e interações como aquelas relativas ao mundo do trabalho, das relações familiares, amorosas, afetivas, religiosas, representações e papéis sociais, dentre inúmeros outros elementos. Isso faz que o adulto possua uma volumosa bagagem de experiências, a qual, de maneira direta ou indireta, vai influenciar em sua relação com a aprendizagem, neste caso na aprendizagem matemática.

As autoras constataram que aprender o significado de um dado, mediante a estes aspectos, "envolve a consciência", no sentido de estar consciente do que se busca e dos movimentos que se esta empreendendo na direção desses objetivos, por meio disso pode-se dizer que a aprendizagem ocorre. Assim, afirmam também que aprender "[...] supõe aceitar que não se sabe tudo, ou que se sabe de modo incompleto ou impreciso ou mesmo errado [...]", o que pode ter ocorrido ao longo da escolarização básica quando pensamos nos traumas e atitudes negativas frente aos conteúdos matemáticos, por

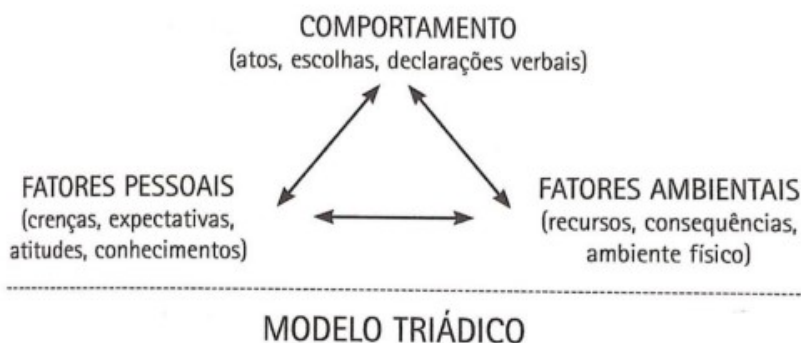
exemplo. Aprender também se relaciona ao "[...] prazer de descobrir, criar, e encontrar respostas para o que se está procurando [...]" (PLACCO; SOUZA, 2006, p. 19-20) e, assim, conquistar novos conhecimentos, conceitos e valores que, quando reportados à temática de nosso estudo são passíveis e perceptíveis de verificação na solução de problemas e no fazer matemático. .

Isto posto, para Vasconcelos e Brito (2014, p. 46), a aprendizagem ocorre na medida em que se o sujeito se apropria dos conteúdos "[...] aprende-se quando se chega a conhecer o objeto da aprendizagem [...]". Com a presente afirmação, é possível compreender que este processo apoia-se em aspectos que contenham um valor para o aluno, isto é, estão associados a um saber já existente e sua utilização no seu espaço cotidiano. A aprendizagem não pode ser voltada ao modelo tradicional, mecânico, de memorização, repetição sem atribuir significado ao que se aprende. Para Dos Santos (1999), o aluno aprende quando reconstrói o conhecimento formando conceitos, que tenham um propósito.

Dito isto, a importância de se reconstruir um conhecimento ao se formar novos conceitos, tende a influenciar diretamente na prática do novo profissional. Como D' Ambrósio (1996, p. 80) afirma: "O novo papel do professor será o de gerenciar, de facilitar o processo de aprendizagem e, naturalmente, de interagir com o aluno na produção crítica do conhecimento [...]".

Para Tortora (2019, p. 49), no ponto de vista da Psicologia, as ações humanas são resultado de três fatores: o comportamento; os fatores pessoais e os fatores ambientais. Estes podem influenciar no modo como se aprende.

Figura 1: Modelo de Reciprocidade Triádica



Fonte: Pajares e Olaz (2008 *apud* TORTORA, 2019, p. 52).

Sobre o modelo, o autor define que:

Os fatores pessoais têm a ver com aspectos cognitivos do ser humano, ou seja, capacidades como planejar ações, memorizar fatos, prever acontecimentos, etc. Os fatores ambientais se referem ao ambiente que é externo a pessoa, ou seja, às pessoas, acontecimentos, objetos, ou qualquer outro fator que se passa ao redor do indivíduo. Esses fatores interagem com a nossa cognição e também com o nosso comportamento. O comportamento se refere aos comportamentos da pessoa, ou seja, ele não engloba os comportamentos dos outros, pois esses já estão incluídos na variável ambiente (TORTORA, 2019, p. 50).

Logo, é possível observar que cada fator influencia o outro em uma interação dinâmica e que pode variar em força, contexto e temporalidade. De maneira geral, essa visão de aprendizagem reconhece que a natureza social da aquisição de conhecimento é o principal papel que o professor desempenha. A combinação desses fatores tem um sério impacto na educação e decorre, na aprendizagem, do social para o individual, através de contínuo estágio de internalização. O adulto quando aprende leva em consideração suas vivências, experiências com o auxílio de professores ou de companheiros mais experientes. Ou seja, a aprendizagem é dinâmica e de processo contínuo que ocorre durante toda vida (MELLO, 2000). La Rosa (2003), pondera que a aprendizagem é um processo que tem início no nascimento do indivíduo e finaliza com a sua morte. Portanto, em qualquer momento da vida, o indivíduo pode estar aprendendo algo.

Ao relacionar a aprendizagem do adulto e a formação de professores, Garcia (1999) destaca que se enquadram, nos estudos sobre aprendizagem do adulto, os alunos de cursos de licenciatura pelo fato de estarem envolvidos em processo de aprendizagem. Nesta lógica, argumenta: "Em relação à aprendizagem das pessoas adultas, e não nos devemos esquecer que os professores o são, não se pode afirmar que exista uma única teoria da aprendizagem do adulto" (GARCIA, 1999, p. 55).

O adulto tem necessidade em compreender a importância prática do que está aprendendo, principalmente no contexto da Matemática. "Experiências passadas e atuais também ajudam a formatar a aprendizagem, sendo que adultos aprendem mais no contexto da vida real, sendo motivados em aprender para solucionar problemas" (SÁ, 2016, p. 11).

Neste contexto, o processo de ensino aprendizagem é uma relação dialógica, promove reflexão, momento que as ideias se cruzam e que podem influenciar nas

emoções para construção dos significados, traz reflexões pertinentes, as quais nos fazem lembrar do educador popular Paulo Freire, para quem: "Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua produção ou a sua construção".

Canário (1999), compreende que o professor está sempre em formação, não somente quando faz um curso ou quando aprende conteúdos cognitivos, mas também, ao exercer a sua profissão e ao interagir com os meios sociais escolares. Para o pesquisador português, "[...] a prática profissional é, sempre (de forma deliberada e consciente ou não) um processo de formação inicial e contínua [...]" (CANÁRIO, 1999, p. 175).

Como observado, o foco está direcionado para o processo de aprendizagem e não com conteúdo. A "[...] a orientação da aprendizagem parte de situações da vida, aprendizados a partir das experiências e necessidades apresentadas pelo aprendiz, não de temas preestabelecidos" (SOARES; BRAÚNA; SARAIVA, 2019, p. 29), porém, compreendemos que os conteúdos têm papel importante.

De acordo com Mizukami (2010), aprender a ensinar é também um processo complexo que envolve fatores afetivos, cognitivos, éticos, de desempenho, dentre outros. Desse modo, também é necessário que o professor formador "ajuste" sua metodologia e busque métodos adequados para ensinar, principalmente, quando se trata de adultos de acordo com as especificidades dos seus alunos "[...] assim como são diferentes as formas de aprender, devem ser diferentes também as formas de ensinar" (DÁVILA; VEIGA 2012, p. 26).

Conforme argumentam Placco e Souza (2006, p. 32), no contexto da aprendizagem de professores adultos, o papel do formador "[...] consiste em identificar as necessidades e interesses dos alunos para atuar com mais clareza e coerência [...]". Para elas, o professor formador atua como mentor, motivador dos futuros professores, despertando-os para novas aprendizagens e responsável por despertar novos processos de autoformação.

Todo esse processo de aprender também é demarcado pelas emoções (positivas/negativas) que foram se constituindo durante a trajetória do adulto, na qual foi possível observar as várias interferências (relação professor-aluno, relação pessoas com Matemática, tempo para aprender, metodologia de ensino, etc.) que ocorrem para que possa se formar a "Atitude", neste caso como abordado referente à Matemática, vários são os fatores determinantes que precisam ser superados para que se possa enfim ter atitudes positivas.

Em síntese, diante do exposto, compreendemos que embora as Diretrizes exijam um amplo conhecimento e habilidades para o curso de formação do pedagogo, o fato do currículo ser fragmentado torna-se a formação insuficiente e não prepara o futuro professor para realidade da sala de aula. Em relação à Matemática, é possível perceber que a carga horária da disciplina é pequena para dar conta de tudo que o futuro professor deverá ensinar e, assim, essas disciplinas, por vezes, preocupam-se com "metodologia de ensino" sendo que nem todos os futuros professores compreendem o conteúdo específico para poder ministrá-lo.

Contudo, reconhecemos que o problema não reside apenas na perspectiva de tempo-espço, existem outras demandas como, por exemplo, o que se faz e como se empreende esforços para o desenvolvimento de atitudes mais positivas e aproximação do pedagogo com a Matemática, aproveitar os momentos das aulas de forma qualitativa. Isso levanta indicativos da importância que o professor formador pode vir a ter nos processos de organização dos princípios formativos para Educação Matemática na Pedagogia.

O aluno chega à formação inicial com muitas concepções já cristalizadas pela experiência vivida durante Educação Básica, percebe-se que um dos grandes desafios da licenciatura em Pedagogia não é ensinar Matemática, mas sim, fortalecer uma crença de autoeficácia, pensar em desenvolver neste curto espaço de tempo atitudes positivas para com esses alunos, razão pela qual a reflexão sobre a aprendizagem do adulto-futuro-professor é tema urgente e emergente.

No próximo capítulo, apresentaremos os pressupostos metodológicos e os itinerários de produção dos dados.

4 FINCANDO ESTACAS: O PERCURSO METODOLÓGICO DA PRODUÇÃO DE DADOS

As considerações expressas neste capítulo partem da demarcação do campo em que este estudo foi desenvolvido. Na sequência, apresentamos o problema de pesquisa, os objetivos a serem atingidos, o contexto em que os dados da dissertação foram produzidos, a caracterização da turma de Pedagogia e das estudantes que colaboraram com a investigação e os instrumentos de recolha das informações.

4.1 O problema de pesquisa e objetivos

As discussões abordadas até aqui indicam que a atitude é um componente importante relacionado à prática docente, concordamos com Brito (1996) que as atitudes mudam, acreditamos que ao cursar a disciplina relacionada à Matemática na formação inicial, estas podem ser alteradas e, por isso, para desenvolvimento da pesquisa de mestrado em xequê, definimos que a problematização da temática se contextualiza em buscar respostas para o *como se dá o desenvolvimento de atitudes positivas do adulto futuro professor na licenciatura em Pedagogia no que respeita à abordagem dos conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático*.

Nesta direção, os objetivos que delinearam-se, desde o projeto de investigação, foram:

Geral: Compreender em que medida as práticas desenvolvidas na licenciatura em Pedagogia aproximam e/ou distanciam os adultos futuros professores da Educação Matemática, bem como quais atitudes estes (acadêmicos) desenvolvem durante a disciplina responsável pela abordagem dos conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático.

Assim, tivemos os objetivos específicos:

1. Identificar sentimentos declarados por estudantes de Pedagogia em relação à Matemática ao longo da Educação Básica e se estes permanecem ao cursarem a disciplina de "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática" no Ensino Superior;

2. Caracterizar os fundamentos, conteúdos e metodologias recorridos na formação inicial para o ensino de Matemática e analisar a influência destes nas atitudes dos futuros professores.

4.2 A abordagem metodológica

A pesquisa desenvolvida se inscreve no campo dos estudos quali-quantitativos, de caráter descritivo-analítico, haja vista que tal abordagem permite ao pesquisador contato direto com o campo de produção de dados e o tratamento estatístico de informações computáveis/calculáveis, colocando-o em situação de interação com os sujeitos na perspectiva de detalhar informações, sentimentos e concepção sobre determinados assuntos e/ou objeto.

Para este fim, delineamos um trabalho de campo focando perceber como a disciplina oportunizou, para os estudantes, a formação de "atitudes" (tanto positivas quanto negativas). Ou seja, quais fatores evidenciam o fortalecimento de experiências que geram processos de aprendizagem no adulto-professor. Por essa razão, compreendemos que discutir as informações angariadas de modo qualitativo é a abordagem ao tratamento dos dados mais adequada. Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador instrumento principal: a investigação qualitativa é descritiva e os dados recolhidos são em forma de palavras e não de números apenas; os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produto (BOGDAN; BILKLEN, 1994, p. 47).

Neste sentido, "[...] um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada" (GODOY, 1995, p. 21). Quanto à produção quantitativa, segundo Richardson (1999, p.73), o tratamento de tal perspectiva pode ser caracterizado "[...] por fazer uso da quantificação na coleta e no tratamento das informações, ambos sendo orientados e tratados utilizando-se de técnicas estatísticas [...]", como foi o caso da adoção de instrumentos que permitiram aferir percentuais e médias. De modo geral, este tipo de pesquisa gera dados que podem ser analisados numericamente.

Ferreira (2015, p. 118), reforça a condição complementar entre esses dois métodos quando afirma que:

Na verdade, as duas abordagens de pesquisa — qualitativa e quantitativa — são convergentes em muitas pesquisas científicas

realizadas, sendo o contexto o elemento definidor de qual caminho seguir, ou seja, em qual dos aspectos será colocada uma ênfase maior.

Cabe destacar que ambos os métodos foram muito importantes para poder investigar o problema em questão e que aqui houve complementaridade para compreensão do objeto de estudo em Psicologia da Educação Matemática (conceito de Atitudes).

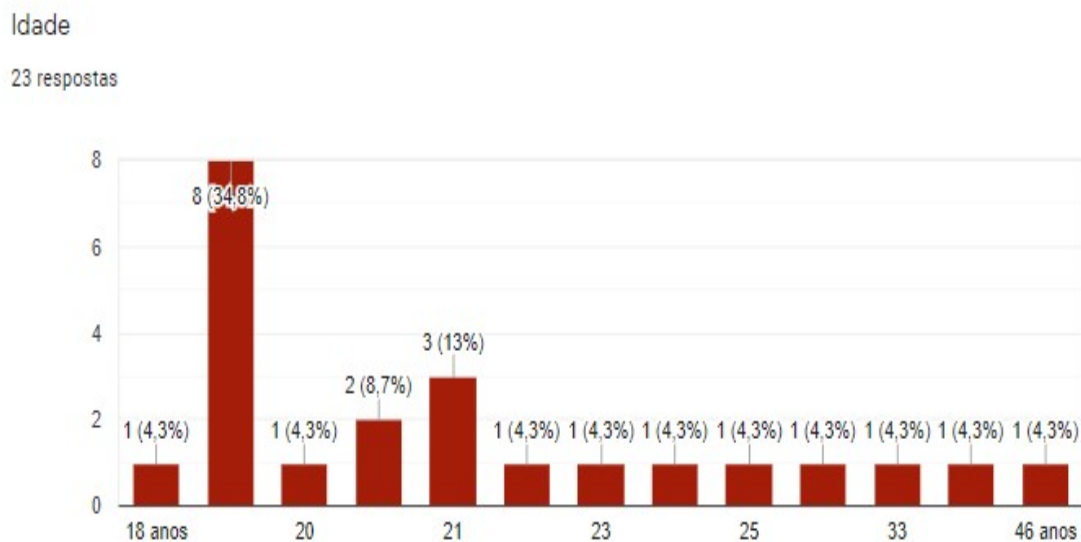
Assim, conforme Moro (2015, p. 356-357), quando o pesquisador utiliza a metodologia da pesquisa em Psicologia da Educação Matemática pretende, com isso, fazer com que o "[...] conhecimento produzido sobre seu objeto atinja alguma objetividade, para ser compartilhado, discutido, reconhecido como tal na comunidade científica, contribuindo à busca contínua avanços científicos [...]" e para isso são estudados "[...] sujeitos em contexto específicos de aprender, de assimilar conceitos ou um sistema de conceitos".

Mais do que identificar e listar as condições para produzir conhecimento sobre como alguém aprende Matemática, é necessário descobrir como esses fatores interagem no sistema e o que acontecerá com esse fenômeno a longo prazo. A autora cita o caminho a percorrer para um estudioso em Psicologia da Educação Matemática: "[...] o epistemológico, o teórico, o morfológico, o técnico, esses polos determinam um espaço, um campo de forças de caráter dialético em que a pesquisa submete-se [...]" (MORO, 2015, p. 358).

4.3 Participantes da pesquisa

Participaram desta pesquisa 23 (vinte e três) alunas do 4º semestre de Pedagogia da Faculdade de Educação – FAED da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, importante salientar que esta pesquisa encontra cadastrada no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFMS): CAAE (15521419.6.0000.0021), na ocasião também solicitamos que o grupo de estudantes de Pedagogia escolhessem nomes fictícios para que pudéssemos utilizar na descrição dos dados, para manter a integridade da identidade das alunas, cumprindo assim os princípios éticos da pesquisa. A faixa etária das colaboradoras ¹⁵compreende de 18 (dezoito) a 46 (quarenta e seis) anos. Como pode ser observado no gráfico 1 e a maioria é do gênero feminino (mulheres).

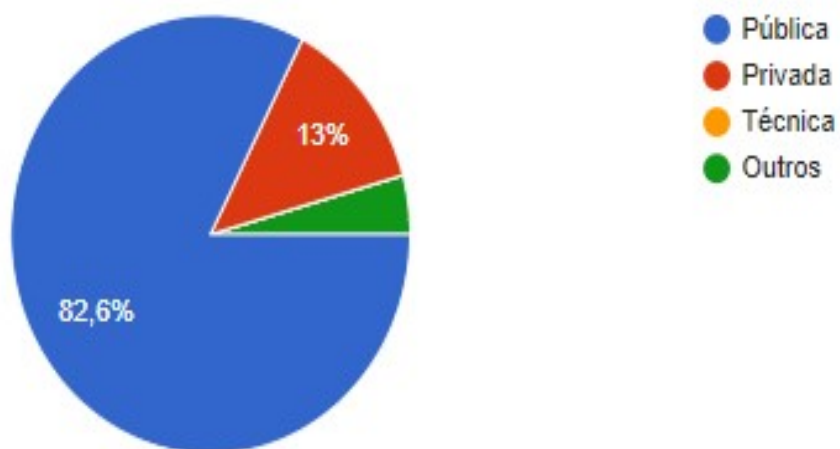
¹⁵ Como a maioria das participantes foram mulheres abordaremos o gênero feminino alunas, acadêmicas.

Gráfico 1: Faixa etária dos participantes da pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

A faixa etária das acadêmicas está entre 18 a 46 anos, com predomínio em 19 anos.

Sendo egressas de escolas públicas como apresentado no gráfico 2.

Gráfico 2: Perfil de conclusão do Ensino Médio

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

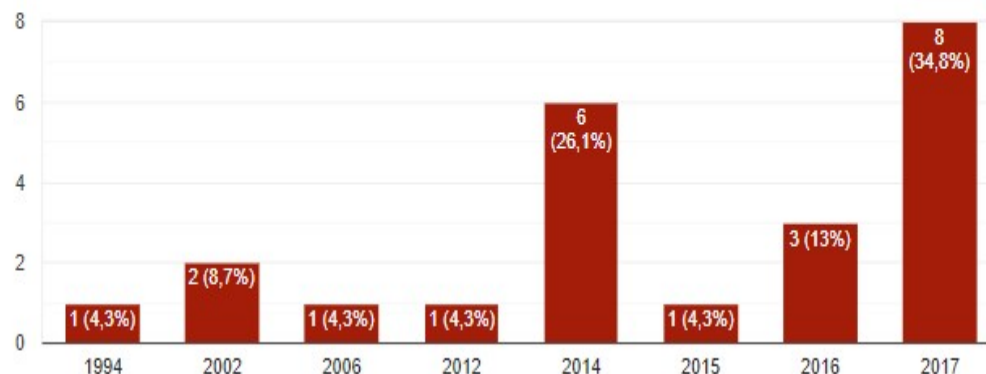
Essas alunas concluíram a Educação Básica entre os anos de 1994 e 2017 como pode-se observar no gráfico 3. De acordo com os dados coligidos, via questionário

inicial de caracterização dos sujeitos, embora alguns tenham optado por Pedagogia por não terem conseguido a pontuação para fazer o "curso dos seus sonhos", grande parte optou pela licenciatura por se identificar com a área e acreditar ter um mercado de trabalho promissor e com a inserção mais rápida na carreira.

Gráfico 3: Ano de conclusão do Ensino Médio

Concluiu Ensino Médio em que ano?

23 respostas



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

4.4 Do contexto e itinerários para produção de dados

O contexto ocorreu em uma turma de licenciatura em Pedagogia da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, por meio da observação participante durante um semestre de aulas. Conforme Minayo (2013), a observação participante se faz necessária por ser considerada como parte essencial do trabalho de campo na pesquisa qualitativa. A autora define observação participante como:

Um processo pelo qual um pesquisador se coloca como observador de uma situação social com a finalidade de realizar uma investigação científica. O observador, no caso, fica em relação direta com seus interlocutores no espaço social da pesquisa, na medida do possível, participando da vida social deles, no seu cenário cultural, mas com a finalidade de compreender o contexto da pesquisa. Por isso, o observador faz parte do contexto sob sua observação e, sem dúvida, modifica esse contexto, pois interfere nele, assim como é modificado pessoalmente (MINAYO, 2013, p. 70).

A observação tem um sentido prático e permite ao pesquisador desprender-se de prejulgamentos e de interpretações prontas, uma vez que é no convívio com o grupo estudado que o observador percebe as questões realmente relevantes e que compreende aspectos que, aos poucos, vão aflorando (MINAYO, 2013).

Dito isto, a produção de dados ocorreu concomitante com atividades do "Estágio Docência no Ensino Superior¹⁶". A mestranda participou de todas as aulas juntamente com os alunos do curso de Pedagogia, realizou a observação das interações ocorridas entre professora formadora e futuros professores, captou os processos de ensino adotados durante o segundo semestre letivo do ano de 2019 (agosto a dezembro). A disciplina acompanhada é intitulada "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática" e integra o rol de disciplinas obrigatórias do curso, encontra-se ofertada no 4º semestre.

Na Faculdade de Educação (FAED/UFMS) esta é a única da grade curricular do curso que trata sobre Matemática, em 2019 sua oferta foi as terças-feiras no período matutino, das 7h30min às 11h30min, totalizando 68 horas/aulas. A licenciatura em Pedagogia conta com uma carga horária total de 3.520 horas (100%), deste total apenas o tempo destinado à formação matemática e formação para o ensino de Matemática, dos futuros professores, representa 1,93% (68 horas) quando comparado com o tempo-espaço dos fundamentos que respaldam o curso.

Ao observarmos a carga horária, também foi possível perceber que as disciplinas que abrangem "Ciências" (1,93%) e "Alfabetização/Letramento" (1,93%) também contam com 68 horas/aulas cada. As de "História" e "Geografia" contam com apenas 34 horas/aulas, apenas (0,96%). O baixo percentual de horas não é apenas um "problema" da Matemática em si, mas sim, de todas as disciplinas que abordam metodologias, conteúdos e práticas.

Falando especificamente do curso de Pedagogia que tem a polivalência como princípio da especificidade e, por isso, apresenta-se um pouco mais desafiadora em relação aos outros cursos de licenciatura, porém, esta também tem foco envolvendo a formação do professor. O número de estudantes regularmente matriculados, quando do momento da produção dos dados na disciplina, foi de 49 (quarenta e nove) futuros professores, contudo, 23 participaram de todas as etapas do estudo e estes compõem a amostra pesquisada.

¹⁶ Atividade Curricular obrigatória do Bolsista Capes relacionadas a prática docente visando contribuir para formação profissional como um todo.

De acordo com dados do plano de ensino da formadora, a disciplina foi dividida da seguinte forma: 1) "*Conteúdos e Metodologias para ensino de Matemática Educação Infantil e anos iniciais*"; 2) "*Tendências no Ensino da Matemática*"; "*Didática da Matemática*"; "*Blocos de conteúdos*" (Números e operações; Grandezas e medidas; Tratamento da informação; Álgebra; Geometria), esse componente fora abordado de acordo documentos como: "*Base Nacional Comum Curricular*" – BNCC – (BRASIL, 2017), "*Parâmetros Curriculares Nacionais*" – PCN's – (BRASIL, 1997); "*Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*" – RCNEI – (BRASIL, 1998) e o "*Programa Nacional do Livro e do Material Didático*" – PNLMD. Para melhor entendimento das aulas, a formadora optou por dividir seu plano de ensino em 5 (cinco) módulos:

- I – *Noções de número e sistema de numeração* (adição e subtração/multiplicação e divisão / frações / números decimais);
- II – *Álgebra* (Pensamento algébrico);
- III – *Geometria* (Análise do livro didático e construção de materiais manipuláveis);
- IV – *Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação*;
- V – *Probabilidade e Estatística*.

As aulas foram ministradas de forma expositiva, momentos em que a formadora iniciava a discussão por meio de *slides*. Na sequência, exercícios e materiais manipuláveis eram apresentados na perspectiva de exemplificar que poderiam ser utilizados ao explicar um conteúdo matemático. A exemplo do material dourado, tangram, sólidos geométricos, ábaco, disco de frações, régua de frações, jogos (bingo, nunca dez, entre outros).

Ao final de cada aula, grupos eram organizados para que os alunos (futuros professores) pudessem discutir como ensinar o conteúdo abordado de forma lúdica, manuseando os materiais que a professora disponibilizava. Tais momentos transcorreram como se os estudantes de Pedagogia realizassem planejamentos coletivos sobre estratégias de ação para contextos e conceitos presentes na escola.

A disciplina também contava com um Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA¹⁷ - conforme demonstrado na figura 2. Neste ambiente, a professora disponibilizava os textos e os *slides* das aulas, atividades e também disparava questões

¹⁷ Endereço do ambiente virtual: <https://ava.ufms.br>

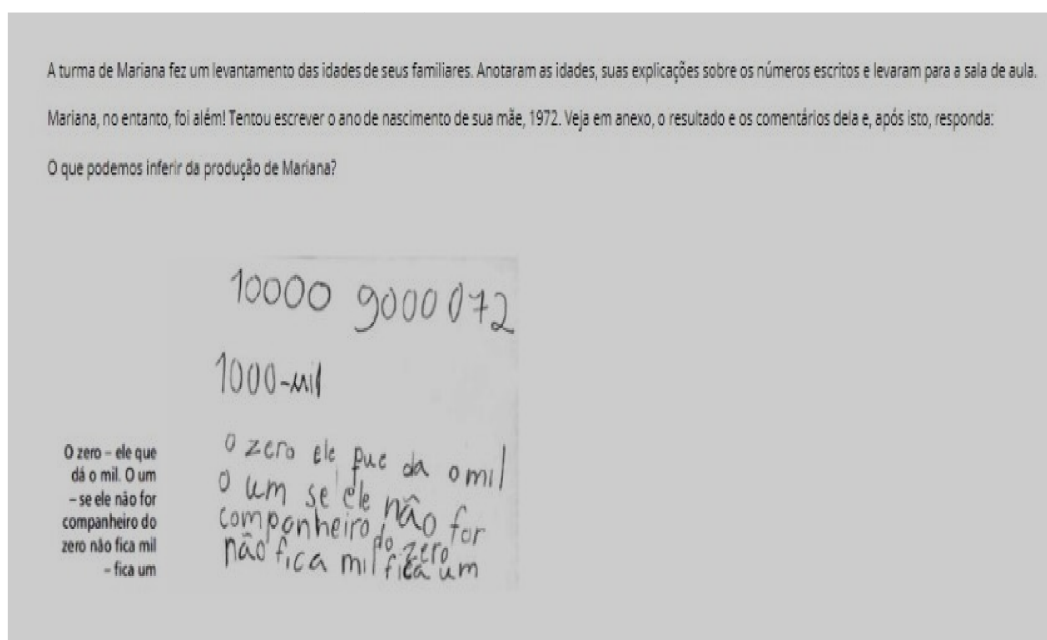
para fomentar em fóruns, onde haviam discussões do que fora ministrado em sala e também os alunos tinham a possibilidade de tirar dúvidas.

Figura 2: Tela do ambiente virtual

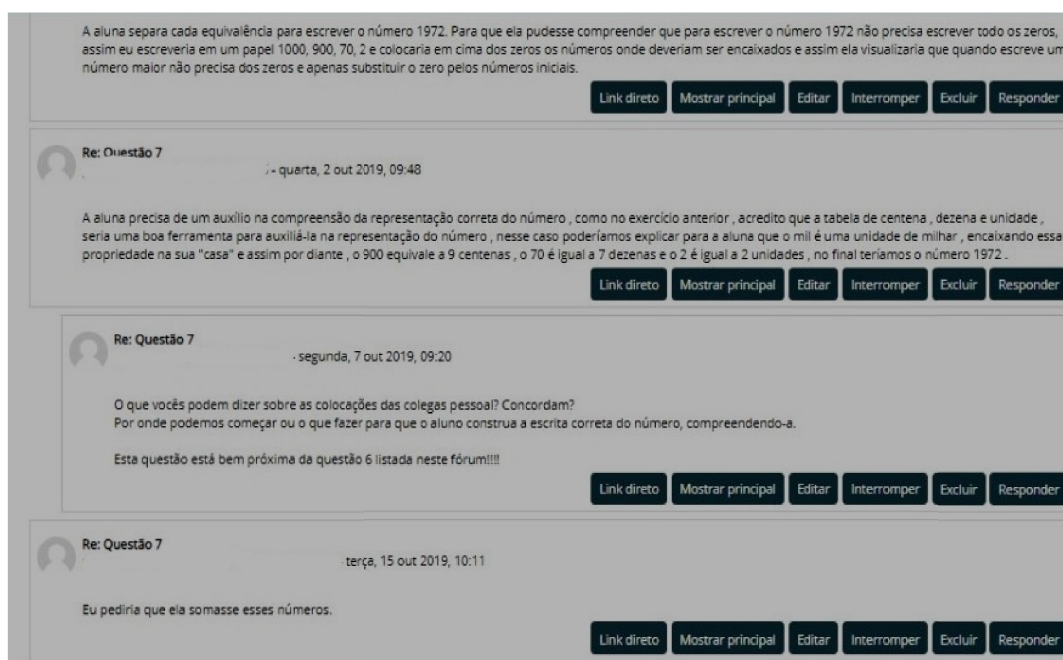


Fonte: *Print* da tela (Acesso pessoal da autora, 2019).

Na figura 3, é possível observar um momento de interação no fórum do AVA em que a professora disparou uma situação-problema da personagem "Mariana" relacionada com a explicação dada em aula e os alunos tentam responder e justificar como pensariam em solucionar a dúvida da aluna.

Figura 3: Questão disparada pela professora no fórum do AVA

Fonte: *Print da tela* (Acesso pessoal da autora, 2019).

Figura 4: Algumas respostas das alunas no AVA

Fonte: *Print da tela* (Acesso pessoal da autora, 2019).

Conforme observado nas figuras, o AVA além de promover momentos de discussões e resolução de situações-problemas que a professora disparava nos fóruns, também servira como ferramenta de avaliação docente, pois se observava por meio das

respostas dos alunos se compreenderam o conteúdo explorado em sala de aula e, a partir disso, também sanava-se dúvidas que apareciam ou algum conceito mal compreendido quando da aula presencial.

Como forma de avaliação, a disciplina contou ainda com prova escrita ao final, participação nas aulas e nas discussões do ambiente virtual, trabalhos solicitados, ao final de cada módulo, e também a produção de uma "caixa matemática".

A "caixa matemática" proposta foi inspirada nas experiências de ações e formação continuada do "Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa" – PNAIC – (BRASIL, 2014), especificamente no "Caderno de Formação 3", cujo principal tema é o "Sistema de Numeração Decimal" (SND). Este trouxe a formação em alfabetização matemática e apresentou como objetivo central:

Fornecer subsídios que permitam ao professor encaminhar a construção do SND em situações lúdicas de modo que a criança possa investigar as regularidades do sistema de numeração decimal para compreender o princípio posicional de sua organização (BRASIL, 2014, p. 15).

A professora delimitou que a cada aluno deveria produzir sua caixa individualmente com materiais para ensino de Matemática de forma lúdica, a qual deveria ter: 4 materiais manipuláveis de cada uma das 5 temáticas abordadas nas aulas: "Números e Operações"; "Álgebra"; "Geometria"; "Grandezas e Medidas" e "Probabilidade e Estatística". Estes 4 materiais poderiam ser confeccionados de modo que: 2 fossem de uso exclusivo do professor (exemplo: "sapateira") e os outros 2 para o trabalho com grupos de alunos da Educação Básica, como nos estágios obrigatórios.

A caixa também deveria apresentar uma ficha técnica para o uso dos materiais a serem utilizados. Ou seja, apresentar uma breve proposta de trabalho com o mesmo, de forma simples, objetiva e que mostre o domínio sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo em questão. As fichas continham:

- ✓ O material confeccionado;
- ✓ O bloco de conteúdo em que o mesmo será utilizado;
- ✓ O ano de escolaridade ao qual é destinado;
- ✓ O objetivo com o uso do material;
- ✓ Metodologia e exemplo(s) para sua utilização¹⁸.

¹⁸ Aqui os alunos descreveram brevemente como utilizar material produzido em aula.

Com relação à bibliografia adotada na disciplina, no quadro 5 podemos verificar toda a literatura adotada:

Quadro 5: Bibliografia da disciplina de "Matemática" no curso de Pedagogia da FAED/UFMS.

Bibliografia Básica	DANYLUK, O. Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil. 2ª. Ed. Porto Alegre, RS: Sulina, 2002. FONSECA, M. C. F. R. (Org.). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004. LORENZATO, S. Educação Infantil e percepção matemática. Campinas: Autores Associados, 2006. PARRA, C.; SAIZ, I. (Org.). Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.
Bibliografia Complementar	MACHADO, N. J. Matemática e realidade: Análise dos Pressupostos Filosóficos que Fundamentam o Ensino da Matemática. 2. Ed. São Paulo, SP: Cortez, 1989. PANIZZA, M. (Org.). Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais: análise e propostas. Porto Alegre: Artmed, 2006. SMOLE, K. C. S; DINIZ, M. I. de S. V. (Orgs.). Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso Pedagogia da FAED disponível no site UFMS (2019).

Durante as aulas, foi possível perceber que mais do que a dificuldade em "*como ensinar*" e se tornar um professor que lecionará Matemática, muitos alunos tinham dificuldades relacionadas ao conceito em si, o que os deixavam, por vezes, "perdidos" em pensar como ensinar algo que não conhecem nem para si. Pelo exposto do quadro anterior, pela bibliografia trabalhada, percebe-se que este curso de licenciatura em Pedagogia também parece caminhar, pelos autores listados, para o campo da metodologia de ensino, o que corrobora dados das pesquisas que apresentamos no capítulo anterior.

Para nós, do ponto de vista didático-formativo, a pouca carga horária é um fator contributivo para isso, pois como o tempo é relativamente pouco para abordagem de todos os campos matemáticos e suas abordagens metodológicas, as discussões acabam centrando-se mais em aspectos de metodologia. Na UFMS, no contexto em que nosso estudo fora subsidiado, existe, como já apresentado, apenas 1 (uma) disciplina desta natureza na Pedagogia. Sem dúvida, é um desafio formar professores para a abordagem teórico, metodológica e conceitual, apenas com 68 horas/aulas.

4.5 Instrumentos utilizados para produção de dados

A produção de dados ocorreu em duas etapas:

1ª) desenvolvimento de uma narrativa escrita intitulada "*A Matemática e Eu*", proposta no primeiro dia de aula na disciplina, bem como o desenvolvimento da Escala de Atitudes Aiken e Dreger (1963) traduzida, adaptada e validada por Brito (1996) e um questionário *online* inicial;

2ª) observação participante da pesquisadora ao longo do semestre e desenvolvimento de questionário *online* final, quando do momento do término da disciplina.

4.5.1 As narrativas escritas

A dinâmica de produção de dados, na disciplina acompanhada, valeu-se de atividades práticas realizadas pelos estudantes como, por exemplo, uma narrativa escrita, cujo objetivo era que descrevessem as experiências com a Matemática ao longo da Educação Básica. Tal atividade possibilitou compreendermos alguns medos, anseios, expectativas de se ver como futuro professor e o que esperavam da disciplina, julgamos pertinente adotar a inclusão desta no trabalho de pesquisa.

A narrativa torna-se, portanto, relevante para o contexto de formação em que se concebe o professor como narrador-personagem-escritor de histórias que se constituem a partir de diversas situações de formação. As pesquisas revelam que os professores, quando os falam sobre os dilemas imbricados no seu fazer docente, transportam, ao mesmo tempo, dados de sua trajetória de vida. Isso aponta para diferentes modos de ver, conceber a prática profissional e promover avanços significativos na formação docente (SOUSA; CABRAL, 2015, p. 151).

A narrativa nos permite entender a complexidade das histórias que, neste caso, os estudantes contam e por meio dela é possível perceber conflitos, dificuldades, e os dilemas que viveram e ainda vivem, nos a Matemática se apresenta. Na leitura interpretativa que fazemos, para se trabalhar com a formação de professores que ensinam Matemática, na perspectiva de contribuir à formação de atitudes positivas, é preciso que conheçamos o terreno da aprendizagem escolar e as formas de constituição de crenças

negativas com esta área do conhecimento. Para Bolívar (2002), a narrativa é vista como um relato, cheio de riquezas de detalhes e significados, tendo como base, a experiência, é reconstruída e reflete a vida dando sentido ao que aconteceu.

4.5.2 A Escala de Atitudes

Logo, após essa produção escrita pelos participantes, como forma de complementação e cumprindo um item importante da investigação que estamos a desenvolver, convidamos o grupo de estudantes a responder uma "Escala de Atitudes" (ANEXO A) em relação à Matemática, desenvolvida, traduzida, testada, adaptada e validada por Brito (1996).

A finalidade é ter acesso sobre as atitudes, neste caso dos acadêmicos em Pedagogia, esta trata-se de "[...] um conjunto de itens que mede uma entidade comum composta de 20 afirmações (10 negativos e 10 positivos)" (BRITO, 1998, p. 126). Além dessas vinte, na validação da escala, foi incluída mais uma afirmação cujo objetivo era avaliar a autopercepção do desempenho em Matemática, pressupostos estes implementados por Britto (1998) e adotado por várias pesquisas em Psicologia da Educação Matemática realizadas pós-validação da autora, a quem devemos os méritos do pioneirismo no contexto brasileiro de estudos deste tipo, como é o caso do nosso.

Faria, Camargo e Moro (2009, p. 32), sobre as escalas, afirmam que:

A possibilidade de mensuração oferecida pelas escalas de atitudes traz maior precisão e validade aos resultados obtidos. A escolha deste instrumento é importante para a realização da pesquisa ao permitir identificar os graus de aceitação ou rejeição dos participantes em relação à matemática, logo, o tipo de atitude que eles apresentavam em relação à matemática.

Como dito, a "Escala de Atitudes"¹⁹ é composta por 21 afirmações que exprimem sentimentos. Neste trabalho, utilizou-se a escala tipo Likert em que as estudantes assinalam apenas uma resposta em cada um dos itens que compõe a escala. As respostas variam de uma plena concordância até uma total discordância. Cada item deste tipo de escala está associado aos valores numéricos que variam de um a cinco. "A avaliação emitida pelo sujeito, em relação a certo objeto atitudinal, é calculada pela

¹⁹ Vide anexo 1: Escala de Atitudes em relação à Matemática adotada nesta investigação

soma de suas respostas a todos os itens" (FARIA, 2006, p. 33). Por esse motivo, essas escalas são denominadas de somatórias.

A análise desta, normalmente, é feita por meio de um critério de divisão e pontuação das respostas da seguinte forma:

- Sentimentos positivos são as afirmações...

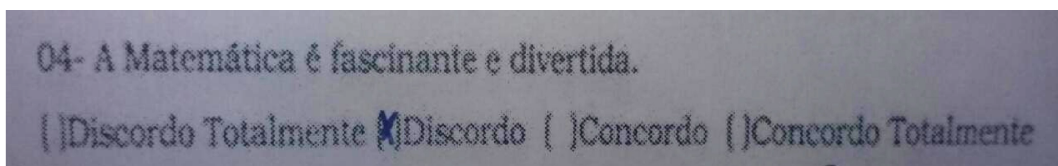
- 3 – Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática;
- 4 – A Matemática é fascinante e divertida;
- 5 – A Matemática me faz senti seguro e é, ao mesmo tempo, estimulante;
- 9 – O sentimento que tenho em relação à Matemática é bom;
- 11 – A Matemática é algo que eu aprecio grandemente;
- 14 – Eu gosto realmente de Matemática;
- 15 – A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola;
- 18 – Eu fico mais feliz na aula de Matemática que na aula de qualquer outra matéria;
- 19 – Eu me sinto tranquilo em Matemática e gosto muito dessa matéria;
- 20 – Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.

A pontuação dessas questões seguem a seguinte lógica:

- 1 "discordo totalmente"; 2 "discordo"; 3 "concordo"; 4 "concordo totalmente".

A exemplo disso, destacamos as imagens abaixo (itens da escala) para compreender melhor como é feita a somatória dos pontos de cada participante:

Figura 5: Afirmação Positiva



Fonte: Retirada da resposta questão 4 da Escala de Atitudes (AIKEN e DREGÉR, 1963, traduzida, adaptada e validada por BRITO, 1996) aplicada neste estudo (2019).

A figura 5 ilustra afirmação positiva na qual a pontuação para cada resposta é: 1 para "*discordo totalmente*" / 2 para "*discordo*" / 3 para "*concordo*" e 4 para "*concordo totalmente*". Logo, para esta questão, o participante fez 2 pontos.

Já os sentimentos negativos são as afirmações:

- 1 – Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de Matemática;
- 2 – Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria;

6 – "Dá um branco" na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática;

7 – Eu tenho a sensação de insegurança quando me esforço em Matemática;

8 – A matemática me deixa inquieto, descontente, irritado e impaciente;

10 – A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido em uma selva de números e sem encontrar saída;

12 – Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão;

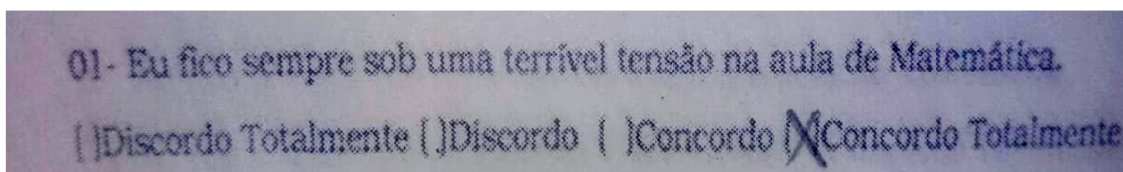
13 – Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática;

16 – Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso;

17 – Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo.

Para estas foram atribuídos pontos da mesma forma, porém, de maneira invertida partindo de: 4 "discordo totalmente"; 3 "discordo"; 2 "concordo"; 1 "concordo totalmente".

Figura 6: Afirmação negativa



Fonte: Retirada da resposta questão 1 da Escala de Atitudes (AIKEN e DREGER, 1963, traduzida, adaptada e validada por BRITO, 1996) aplicada neste estudo (2019).

A figura 6 representa um exemplo de resposta para que possamos esclarecer, de modo mais preciso, como a pontuação da escola é feita (contabilizada). Neste caso, para a resposta do sujeito, como vimos, o ponto a ser marcado é 1.

A escala ainda apresenta uma última afirmação:

21 - "*Não tenho um bom desempenho em Matemática*", esta tem a finalidade de verificar a autopercepção com relação ao seu próprio desempenho em Matemática. Esta afirmação foi analisada separadamente não entrando na soma total de pontos da escala.

Como demonstrado nas figuras 5 e 6, para cada questão respondida, os participantes do estudo podem fazer entre 1 e 4 pontos por meio da somatória em cada afirmação que poderão ser computados no *score* ao final da análise das respostas, sendo que estas chegam a variar entre 20 e 80 pontos para cada participante. Contudo, esta é uma escala adaptada de um modelo em que, originalmente havia 20 questões e a 21ª questão foi acrescentada por Brito (1996).

A partir dessa pontuação, é possível calcular a média, o que nos dá parâmetros para afirmar se o grupo apresenta mais tendências para atitudes positivas ou para negativas. Aqueles alunos que tiveram uma pontuação acima da média são considerados participantes que tendem a ter atitudes positivas e os que tiveram pontuação abaixo da média, tendem a ter atitudes negativas.

4.5.3 Questionário *online* inicial e final

Outro ponto para obtermos percepções iniciais da relação dos futuros professores com a Matemática foi frente às respostas do questionário que aplicamos (composto por 20 perguntas), sendo este desenvolvido logo no começo da disciplina, em meados de agosto de 2019, este questionário *online* inicial buscou caracterizar as participantes e entender um pouco sobre sua trajetória com relação à Matemática na Educação Básica, e quais eram suas expectativas em cursar a disciplina.

O questionário *online* final, aplicado em dezembro de 2019, objetivou identificar como a disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática" influenciou ou reforçou as "Atitudes" dos estudantes. Este instrumento foi composto por 18 perguntas.

O questionário pode ser definido, segundo Gil (1999, p. 121), “[...] como a técnica de investigação (...) tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc [...]”. As vantagens de utilizar o questionário para produção de dados é:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa [...]; b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores; c) garante o anonimato das respostas; d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente; e) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado (GIL, 1999, p. 122).

Em suma, as perguntas que compuseram este instrumento de recolha de informações dedicaram-se a explorar aspectos acerca do perfil dos participantes (como vimos nos gráficos 1, 2 e 3); Perguntas do tipo: "por que optou pela Pedagogia como curso superior"; "experiência com a Matemática ao longo do período de escolarização"; "características e lembranças das aulas e dos professores que tiveram"; "expectativas no

Ensino Superior a partir das perspectivas com a disciplina de "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática", entre outras, compuseram o questionário, as quais serão melhor descritas na seção seguinte.

4.6 Forma de tratamento das informações e análise de dados

Para interpretar os dados, adotamos a análise de conteúdo de Laurence Bardin. Para a autora, esta é:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2009, p. 42).

Na presente forma de tratamento dos dados de uma investigação, o pesquisador busca compreender as características, estruturas e/ou modelos que aparecem em cada aspecto observado, comentado e descrito pelos participantes. Para isso, Bardin (2009) divide a "análise de conteúdo" em três fases.

A primeira é a *pré-análise*. Esta etapa consiste na organização das informações coligidas ao longo do processo que, conforme Bardin (2009), envolve momento da *leitura flutuante*, ou seja, no qual se dão os primeiros contatos para formulação de hipóteses, objetivos e com os referenciais teóricos como abordado nas seções dos capítulos anteriores em que abordamos reflexões sobre "Psicologia da Educação Matemática" e "Formação de Professores e a presença da Matemática no Curso de Pedagogia". Esses referenciais contribuíram para observarmos as discussões e estudos acerca do termo "Atitudes na Formação Inicial", como também o lugar que a Matemática ocupa neste espaço e pensar em perspectivas futuras de ensino e metodologias dessa disciplina no curso de Pedagogia.

A segunda fase é a *exploração do material*. Aqui é o momento de organização, caracterização, identificação, classificação dos materiais produzidos. Quanto à produção dos dados, na pesquisa que desenvolvemos a presente etapa referiu-se ao espaço do Estágio Docência do mestrando no Ensino Superior. Este momento foi profícuo, pois possibilitou o contato com a licenciatura, planejamento das aulas e aproximação com a turma. Em um primeiro momento, desenvolvemos o questionário inicial para conhecermos as acadêmicas, as narrativas para situar quanto a relação com a

Matemática durante a Educação Básica e expectativas referentes à formação inicial e a Escala de Atitudes com a intenção de percebermos os primeiros sentimentos acerca da Matemática, declarados pelas estudantes. Ao final da disciplina, outro questionário fora aplicado em que buscou-se, pela sua análise, perceber indícios se houve uma nova percepção quanto à Matemática após cursarem a disciplina.

A terceira fase da análise de conteúdo é *tratamento dos resultados*. Dado contexto, aqui constituímos eixos de interpretação das informações possibilitadas pelos instrumentos a que recorreremos, ou seja, direcionamos olhares e esforços para uma leitura e apreciação crítica-analítica dos dados que foram produzidos na perspectiva de torná-los válidos. Nesta etapa, retomamos o referencial teórico adotado para embasar as análises e elegemos categorias a *posteriori*, dividida em 4 partes:

5.1 "*Principais percepções das narrativas escritas dos futuros professores no início da disciplina*": os dados elegidos referiram-se às experiências das alunas com a Matemática e que expectativas quanto à disciplina;

5.2 "*Conhecendo a trajetória das estudantes e os sentimentos iniciais da Matemática*": por meio do questionário foi possível conhecer as estudantes, como foi a relação e sentimentos com a Matemática ao longo da Educação Básica;

5.3 "*O que indicou a Escala de Atitudes?*" Aqui, pudemos perceber como eram os sentimentos e com as informações das respostas inferir sobre a média inicial do *score* da pontuação que mede atitude para positiva e/ou negativa com base nas assertivas dispostas no instrumento;

5.4 "*Sentimentos e impressões declarados após cursarem a disciplina*": onde descrevemos as percepções sobre processos de ensinar e aprender Matemática e sentimentos frente à disciplina declarados ao fim do semestre.

Em síntese as categorias a *posteriori*, elegidas via análise de conteúdo (BARDIN, 2009), possibilitaram reflexões que guiaram-nos ao encontro dos objetivos (geral e específicos) da investigação.

Findamos a descrição da metodologia enfatizando que pretendemos, na próxima seção do texto, delinear o itinerário da descrição e análise dos dados com base nas informações levantadas a partir dos instrumentos de produção de dados na perspectiva de atingir os objetivos inicialmente propostos, os quais foram apresentados ao longo deste capítulo.

5 DA AVERSÃO À DESCOBERTA: ENCONTROS E ENCANTOS COM A MATEMÁTICA NO CURSO DE PEDAGOGIA DA FAED-UFMS

Eu já sabia que era importante a Matemática, mas, hoje penso que o professor pode se dedicar mais. Aprendi que existem muitas formas de aprender e ensinar Matemática. Só precisamos estar cientes da nossa importância e nos dedicarmos sabendo que seremos responsáveis pela base da formação escolar. Por isso, é necessário não só boa vontade, mas, muito esforço, dedicação, conhecimento e domínio de conteúdo para formar pessoas que conseguem lidar com a Matemática sem traumas em sua vida. Pode-se ensinar Matemática sem sofrimento e dando sentido para que o significado seja mais bem compreendido (Luma, resposta da questão 2 do questionário final).

Compreender em que medida a disciplina cursada na formação inicial pode estruturar e contribuir para mudança de atitude frente à Matemática é foco principal do capítulo. Desse modo, esta seção pretende apresentar elementos constituintes da descrição e análise de dados que produzimos, bem como possibilitar diálogo com os demais estudos do campo da Psicologia da Educação Matemática e da Formação de Professores que Ensinam Matemática.

Destacamos que intencionamos, com o presente estudo, dar visibilidade para as práticas que ora aproximam o futuro pedagogo, ora o distanciam da Educação Matemática a partir de suas experiências no curso de Pedagogia. Tendo em vista que o objetivo é compreender como as atitudes são formadas nesta licenciatura, não se pretende ser mais um trabalho que coloca em xeque os dissabores com a Matemática, apenas. Entendemos que ao se olhar para a Pedagogia sem julgamentos prévios do discurso imperativo presente na literatura do campo de que "*o pedagogo não sabe Matemática*" ou ainda que "*a Matemática apresenta-se na formação deste de maneira fragmentada*", o objeto de discussão são as possibilidades. Se a disciplina é curta, no sentido de sua carga horária, se a relação dos futuros professores não é efetivamente pacífica, o que podemos fazer com o que temos? Neste caso com as 68 horas/aulas, sendo esta a realidade da UFMS.

Para tanto, inicialmente optou-se por reunir as narrativas que as alunas escreveram acerca de sua relação com a Matemática e, por meio delas, pensar nos próximos passos da produção de dados que fora: "questionário inicial para caracterização dos sujeitos"; "a Escala de Atitudes"; e "questionário final", o qual teve a pretensão de levantar os indicadores do desenvolver da disciplina e quais atitudes foram

"despertadas" ou "formadas" após concluí-la. Por fim, destacamos, antes de concluir o capítulo, considerações que buscam reunir impressões da pesquisadora sobre o objeto.

5.1 Principais percepções das narrativas escritas dos futuros professores no início da disciplina

Conforme mencionado no capítulo anterior, no primeiro dia da disciplina desenvolvemos uma atividade de reflexão na licenciatura. Esta buscou compreender processos de vivências, ao longo da Educação Básica, no rememorar das experiências dos alunos quando convidados à escrita de uma narrativa sobre a presença da Matemática na trajetória escolar. Iniciamos a produção de dados "A Matemática e Eu" (título sugerido como dispositivo de escrita de um texto).

Para organizar tais informações, na perspectiva de medir a frequência de respostas mais recorrentes e possíveis "palavras" e/ou "frases" enunciativas de suas lembranças e sentimentos, catalogamos seus textos e, a partir disso, digitamos as respostas no *WordArt*²⁰ que é um criador de arte *on-line* gratuito. Com essa ferramenta, é possível criar nuvens de palavras de forma rápida e prática, porém, sua configuração aceita inserções de acentuação ortográfica apenas para a Língua Inglesa, por isso os acentos e o "Ç" não aparecerão nas palavras.

A Figura 7 destaca o que ficara mais evidente:

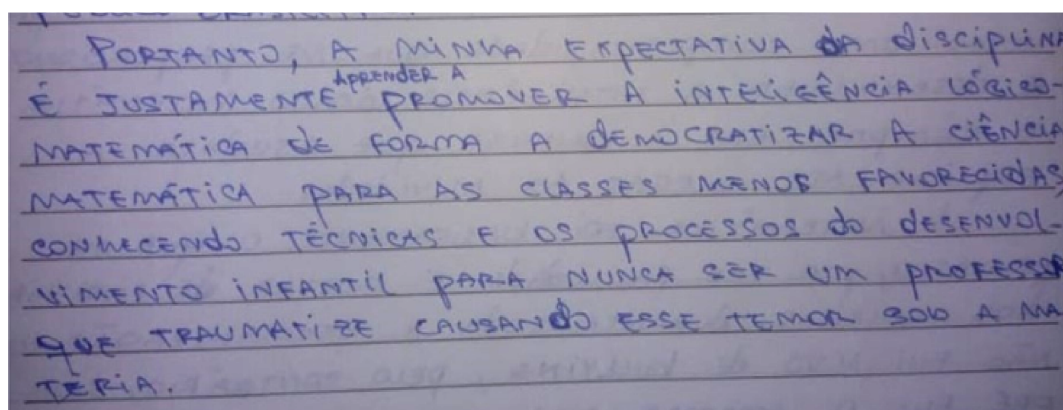
²⁰ Link para acesso: <https://wordart.com/>

narrativa escrita demonstrou, ao que as manifestações exprimem, sentimentos "dolorosos".

Dos 3 (três) que divergiram dos demais, apontando sentimentos positivos, contam que as aulas eram lúdicas, por meio de jogos, que os professores incentivavam a pensar com desafios, que faziam competições e demonstravam que a Matemática fazia parte de tudo que os cercavam. Relatam que a Matemática criou sentido quando entenderam o significado dos conteúdos, ao perceber onde se "aplica" a Matemática, isso os fez gostar ainda mais e despertou interesse em aprender, constantemente.

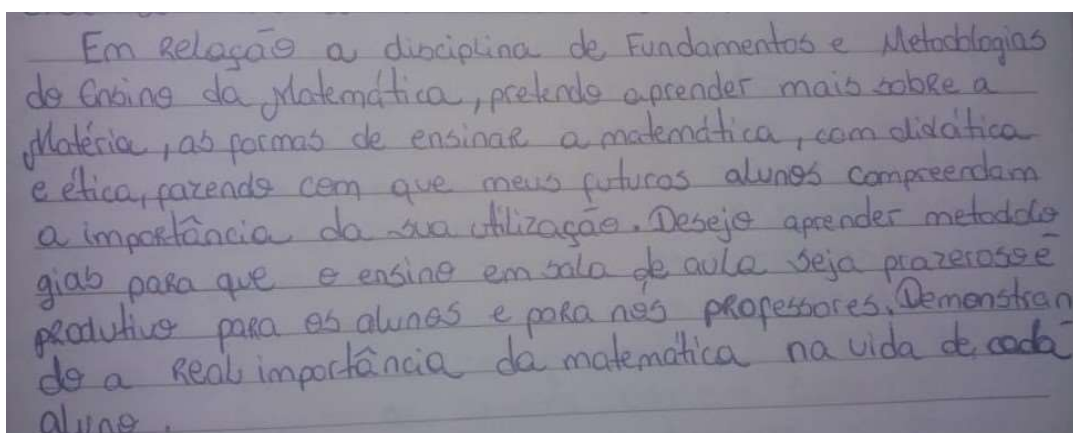
A título de ilustração, no final das narrativas, escreveram quais eram suas expectativas com a disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática", apresentaremos algumas imagens com da escrita de próprio punho. Concordamos com Nacarato (2010), ao apreciar essa escrita busca-se valorizar as futuras professoras²¹, suas histórias de vida, suas trajetórias estudantis, suas subjetividades e identidades. Das 23 (vinte e três) narrativas, 5 (cinco) não escreveram expectativas, outros descreveram dentro do contexto das imagens a seguir:

Figura 8: Expectativa do Allan



Fonte: Dados da pesquisa (2019).

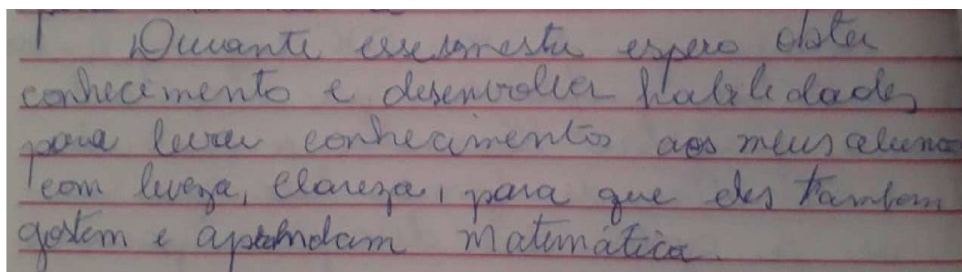
²¹ Como a turma é constituída em sua maior parte por mulheres, adotamos gênero feminino.

Figura 9: Expectativa de Lady


Em relação a disciplina de Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática, pretendo aprender mais sobre a matéria, as formas de ensinar a matemática, com didática e ética, fazendo com que meus futuros alunos compreendam a importância da sua utilização. Desejo aprender metodologias para que o ensino em sala de aula seja prazeroso e produtivo para os alunos e para nós professores. Demonstrando a real importância da matemática na vida de cada aluno.

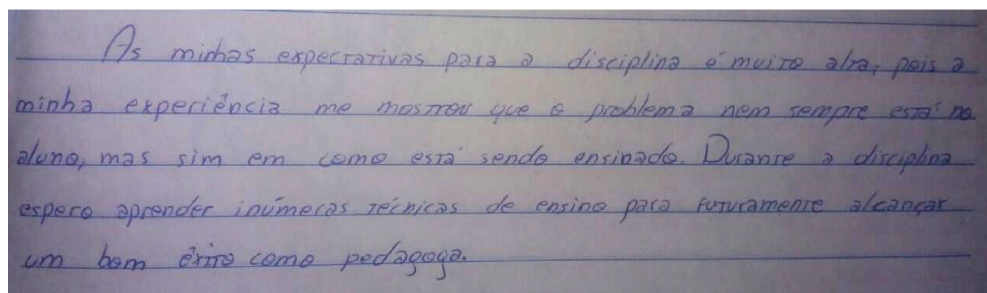
Fonte: Dados da pesquisa (2019).

As expectativas do Allan corrobora as expectativas de Lady, ambos esperam aprender metodologias de ensino, didáticas diferenciadas que proporcionem para seus futuros alunos aulas significativas e prazerosas, as quais demonstrem a importância e aplicabilidade da Matemática, para além de uma técnica.

Figura 10: Expectativa da Ires


Durante esse semestre espero obter conhecimento e desenvolver habilidades para levar conhecimentos aos meus alunos com clareza, para que eles também gostem e aprendam Matemática.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Figura 11: Expectativa da Beatriz


As minhas expectativas para a disciplina é muito alta, pois a minha experiência me mostrou que o problema nem sempre está no aluno, mas sim em como está sendo ensinado. Durante a disciplina espero aprender inúmeras técnicas de ensino para futuramente alcançar um bom êxito como pedagoga.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Ires e Beatriz também esperam que a disciplina faça com que obtenham conhecimentos, habilidades e aprendam "técnicas" para ensinar Matemática de forma

leve e clara. Acreditam que aprender Matemática e ensiná-la não é tarefa simples, por isso a necessidade de aprender estratégias inovadoras. Para Beatriz, a mediação do professor é fundamental, principalmente para que não seja um ensino mecânico, mais sim, que instigue a reflexão, proporcionando ao aluno autonomia para desenvolver os exercícios e não somente lhes oferecer as respostas "certas". O professor tem papel importante na vida do aluno e cabe a ele conduzir e motivar o estudante para evolução de seu aprendizado.

Figura 12: Expectativa da Batista

Hoje, no curso de pedagogia, fico um pouco apertada para pensar que terei que ensinar algo que não domino totalmente, mas sei que depende de mim, ir atrás dos meus para reverter essa questão, resolvendo-a, pois quero ser uma professora diferente, pois que eu já tive, que ajudar no aprender, de fato e não as "donaíças" que eu utilizei a vida toda para poder passar de ano, quero ser uma professora que além de transmitir conhecimentos, ensine para que venha, qual a utilidade de se aprender isso ou aquilo, quero passar e deixar uma marca positiva, se não for em todos que seja em pelo menos um.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Figura 13: Expectativa da Ana Maria

Eu escolhi o curso de pedagogia para me livrar da matemática, porém como isso não foi possível, minha expectativa para essa matéria é aprender a gostar, pelo menos um pouco de matemática. Conseguir entender e aprender os conceitos matemáticos, para que no futuro, quando me tornar uma docente, não deixar a matemática de lado e fazer com que meus alunos não sintam aversão a matéria, assim como eu sentia.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

O sentimento declarado, aparentemente negativo, de Ana Maria e Batista demonstra uma expectativa diferente das anteriores. Primeiramente esperam que a disciplina as façam "gostar" de Matemática e, a partir daí, pretendem que o estudo empreendido no semestre da Pedagogia possibilite a compreensão de conceitos e formas para que possam ensinar. Não pretendem ser professoras como as que tiveram durante a Educação Básica. Este é o que acreditamos ser um dos principais desafios para o curso,

mais do que discutir conceitos, neutralizar esses sentimentos negativos já enraizados e discutir metodologias de ensino para futura prática de modo a aproximar o futuro professor das bases e conhecimentos necessários para a tarefa docente.

Aparentemente, pela leitura das narrativas, em consonância com Nacarato (2010, p. 908), o desafio inicial da disciplina consiste em "[...] quebrar as barreiras que muitas delas trazem com relação ao ensino de Matemática [...]", é possível observar que as dificuldades relatadas pelas alunas estão nas "marcas" vividas durante o percurso escolar. As narrativas apresentaram fatos marcantes da infância, juventude, algumas relataram as dificuldades da família e para estudar por morar na zona rural, mudanças de cidade, estado e, até mesmo, país.

E também apresentou a expectativa das futuras professoras estão ligadas aos processos do aprender Matemática, métodos/técnicas de ensino, questões ligadas ao campo da Didática, não querem "reproduzir" a forma como vivenciaram a Matemática em suas trajetórias escolares. Ao mesmo tempo, demonstram insegurança em como ensinar algo que eles não aprenderam. Isso corrobora os componentes das atitudes citadas por Brito (1996), que são cognitivos, afetivos e conativos, estes elementos se interligam e determinam a predisposição do sujeito, essa insegurança que as acadêmicas explicitaram relaciona-se, principalmente, com domínio conativo "[...] tem relação com a disposição para agir de uma certa maneira em relação ao objeto ao qual se refere a atitude. Diz respeito às intenções ou decisões que são relativas à ação" (TORTORA, 2019, p. 64).

Problematizando isso, autoras como Brito (1996) e Moron (1998) compartilham da ideia de González (1995.p. 75), de que as "[...] atitudes dos professores influenciam as atitudes dos alunos, podendo comprometer todo interesse na disciplina[...]", para elas a Matemática é vista como um desafio para os educadores.

Abordar como instrumento a percepção das estudantes sobre a expectativa na disciplina é uma ferramenta importante para pensar o processo de organização da disciplina e, ao mesmo tempo, para levantar quais são as possíveis causas das atitudes negativas. Quanto às expectativas das estudantes de Pedagogia, possibilita levantar indicadores de quais são as possíveis causas de não gostar da Matemática e o que as levam a terem atitudes negativas com a disciplina.

Assim, "cabe aos professores propiciar situações reais de ensino, nas quais o aluno possa interagir com o objeto de estudo e, a cima de tudo, agir sobre as coisas, a

fim de que ele possa elaborar as abstrações requeridas pela Matemática" (GONÇALEZ, 1995, p. 77).

Nesta mesma lógica, Nacarato, Mengali e Passos (2019 p. 37-38) advogam que na formação inicial de professores:

[...] o desafio consiste em criar contextos em que as crenças que essas professoras foram construindo ao longo da escolarização possam ser problematizadas e colocadas em reflexão, mas, ao mesmo tempo, que possam tomar contato com os fundamentos da matemática de forma integrada às questões pedagógicas.

Em uma discussão acerca da escrita de si como prática formativa, Nacarato (2010) percebeu que a formação inicial tem um papel importante em tentar romper com as crenças negativas. É neste espaço que, de acordo com a autora, o lugar apropriado para discutir sobre as marcas que assombram as futuras professoras e, principalmente, provocar a tomada de consciência desses fatos, trazendo-os à tona para que possam ser objeto de reflexão, superação e ressignificação.

5.2 Conhecendo a trajetória das estudantes e os sentimentos iniciais da Matemática

Após escreverem suas narrativas, solicitamos que respondessem a "Escala de Atitudes" (AIKEN; DREGER, 1963, traduzida, validada e adaptada por BRITO, 1996) em sala (que será descrito no próximo item), e como atividade para casa um questionário *online*.

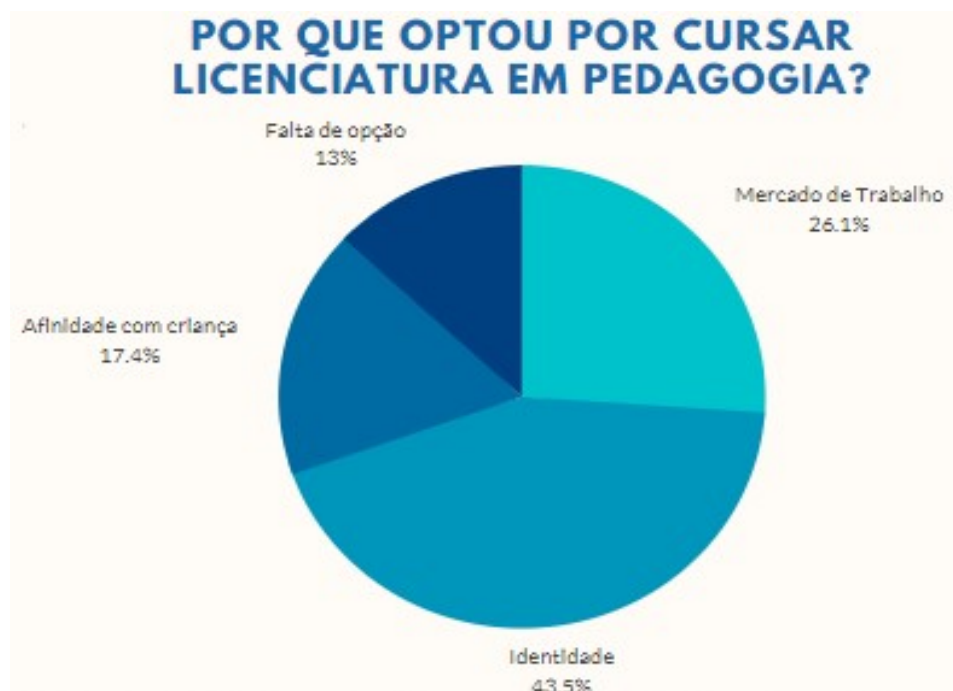
O questionário I (ANEXO II) foi composto por 20 (vinte) perguntas com objetivo de conhecer cada estudante, sua trajetória escolar e seus sentimentos relacionados à Matemática antes de cursar a disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática". A forma e conteúdo do questionário. Apresentaremos no decorrer deste capítulo respostas na íntegra conforme as alunas descreveram no questionário²².

Conforme descrito no capítulo metodológico, foi possível caracterizar os participantes por meio deste questionário, importante ressaltar que, quando responderam

²² Demonstramos as respostas mais completas tanto do questionário 1 quanto do questionário 2. Houve momentos que algumas alunas responderam apenas "sim", "não" e "depende", ou seja, trouxeram respostas curtas e sem explicações. Neste sentido, tais respostas foram somadas no quantitativo, mas não foram descritas no texto. Ainda, em outros momentos, foram parecidas e conseguimos agrupá-las.

seus nomes no questionário, escolheram nomes fictícios para podermos citá-los na pesquisa. A seguir descreveremos as respostas a partir da questão 6 (seis).

Gráfico 4: Opção pelo curso



Fonte: Dados da pesquisa – questionário I – (2019).

De acordo com as respostas, 43,5% (10) alunas desde pequenas brincavam de escolinha se viam como professoras e que tinham a licenciatura como um sonho, têm admiração pela carreira docente.

Observamos que 26,1% (6) optaram por Pedagogia devido ao mercado de trabalho. Este grupo acredita que área da Educação é promissora e que sempre precisará de pessoas qualificadas; 17,4% (4) responderam que a escolha foi por terem afinidades e jeito com crianças e que ainda têm interesse em trabalhar na área de desenvolvimento infantil; e 13% (3) citaram falta de opção e/ou não conseguir nota suficiente para ingressar na Universidade no curso desejado. Esses dados coincidem com as pesquisas de Moron (1998) e Gonzalez (1995), principalmente o fato de escolher Pedagogia por afinidade e interesse em trabalhar na área do desenvolvimento infantil.

Sobre "Por que aprender Matemática é importante?", em resposta a turma apontou que a formação matemática ocorre desde a infância, não somente no ambiente

escolar, ela encontra-se interligada em todas as situações do cotidiano. Assim, as respostas foram de modo geral semelhantes e fizeram menção a:

A matemática é uma ciência que está presente em tudo (ou quase tudo). Estamos em contato constante com a mesma, direta e indiretamente, então acho que aprender matemática é compreender parte do mundo em que vive (CECÍLIA, 2019).

A Matemática está presente em todas as situações do nosso cotidiano, dominar os conhecimentos matemáticos são extremamente importante para realizarmos essas situações (LADY; LARA 2019).

É algo que está em tudo principalmente no dia a dia de todos (SARAH; MÁRCIA; LUIZA; BATISTA; THAY; ANA LIZ; LOURENA; 2019).

Por conseguir fazer relações com o mundo, por meio dessa matéria a pessoa terá contato com os números, operações matemáticas, quantidades, etc. Estamos envolvidos em um mundo numérico (MASHA, 2019).

Porque usamos em todos os lugares, desde quando acordamos até na hora de dormir. É uma área importante para a vida de todo mundo (SOPHIA; KEMILLY; IRES; BELLE, 2019).

É uma linguagem extremamente importante, principalmente nessa sociedade, a lógica matemática facilita a vivência em um modelo socioeconômico que desprivilegia as classes menos favorecidas, ter conhecimento é quase uma das únicas armas para se defender das opressões na qual estamos inseridos (ALLAN, 2019).

A matemática é uma ciência que está presente em tudo (ou quase tudo). Estamos em contato constante com a mesma, direta e indiretamente, então acho que aprender matemática é compreender parte do mundo em que vive (JHONNY, 2019).

As respostas dos participantes descrevem que sua importância está principalmente no fato da Matemática estar presente em nosso cotidiano e que, mesmo não "dominando" certos conteúdos, não tem como "fugir" dela no dia a dia.

A questão 8 (oito), demonstrada na figura 14, retrata as respostas de qual a primeira palavra que vem à mente quando se pensa em "Matemática":

decorrente da vivência escolar que esses graduandos tiveram na educação básica, visto que nem todos naquela época possuíam a experiência pedagógica".

Na questão 9 (nove), em que tinham que justificar se gostam ou não da Matemática, 11 (onze) sinalizaram positivamente, dentre as quais destacamos:

Sim. Apesar de ter dificuldade em alguns assuntos relacionados à matemática, estou sempre buscando entender o que não entendo (LUIZA; NATY, 2019).

Gosto, nunca tive um trauma com a matemática, apenas não consigo amar fazer contas (ANA LIZ, 2019).

Sim. Pelo desafio de fazer relações mentais (MASHA; LADY, 2019).

Sim, não posso dizer que domino a matemática, mas não tenho aversão a ela e sim vontade de aprender melhor (IRES, 2019).

Porque sempre tive professores maravilhosos nessa área e desde pequena gosto de fazer cálculos (SOPHIA, 2019).

Gostam da Matemática mesmo não "dominando-a", apesar das dificuldades, sentem-se desafiadas em buscar aprender e compreender os conceitos que acreditam não saber. Outra fala citada foi com referência ao papel dos professores, conforme relata Sarah: *"Sim, comecei a me dar bem com a Matemática no Ensino Médio, porque o que o professor explicava e ensinava com paciência e nos mostrava a aplicabilidade da Matemática, conseqüentemente, me saía bem nas provas tirando 8 a 10"*.

Aos que responderam "NÃO" (12), apontamos:

Não. Já Reprovei na matéria (MÁRCIA, 2019).

Não gosto muito porque em alguns casos ela é complexa demais e qualquer vírgula errada pode causar um estrago enorme. Porém quando consigo entender os conteúdos eu até gosto de fazer alguns exercícios. (CECÍLIA, 2019).

Não, não gosto. Na escola aprendi da matemática o necessário para não reprovar e dificilmente conseguia uma nota maior que a média (JHONNY, 2019).

Não. Nunca fui bom com matemática (KEMILY; BELLE; LUMA; JANA, 2019).

Não, nunca fui de compreender matemática, sempre com dificuldade, mas com o apoio dos professores, consegui compreender o suficiente para passar de ano e ter um conhecimento prévio, mas não posso dizer que gosto de matemática (ANA MARIA, 2019).

De modo geral, como exposto, firmam sua resposta no fato de terem dificuldade e não entender a complexidade. Para elas, o "conhecimento prático é hierarquicamente inferior ao conceitual" o que para Falcão (2007) é considerado como um mito.

Nesta direção, Loos (2003, p. 16) aponta que:

As representações subjetivas da matemática afetam não só o sentimento que as pessoas desenvolvem em relação a esse domínio de estudo, mas também as percepções de si mesmo referentes à sua capacidade de lidar com a matemática.

Observando as manifestações das alunas, existe uma Matemática na qual é necessário ter "superpoderes" para entendê-la. Ao responder essa questão, não se consideraram "boas" e isso as afastou da Matemática. Outra futura professora descreve: *"não gosto, pois a Matemática foi me apresentada de uma forma forçada, onde tive que aprender mesmo não sabendo para que era importante"* (Batista). Assim, González (2000, p. 64):

[...] é possível afirmar que o desenvolvimento de atitudes negativas dos alunos em relação à Matemática podem ser inferidas a partir de situações onde existem ensino deficiente, uso inadequado de metodologia, atitude de rejeição por parte de professores, por parte dos pais e de outras pessoas que lhes são próxima.

Mesmo nas questões iniciais em que as alunas admitem que a Matemática é importante porque faz parte do cotidiano, ao refletir sobre essa fala da acadêmica Batista quando aponta *"mesmo não sabendo para que era importante"*, ela não conseguiu associar esse "cotidiano" citado na questão anterior, talvez isso ocorra por conta de uma aprendizagem "deficitária" que acabou não demonstrando as aplicabilidades dos conteúdos matemáticos.

Na questão 10 (dez), solicitamos que destacassem, com apenas uma palavra, como se sentiam ao pensar que serão futuros professores e que terão de lecionar Matemática nos anos iniciais, particularmente em turmas de 1º ao 5º ano. Frente a isso, as respostas demarcam, quanto maior a fonte na nuvem de palavra da figura 15, a frequência com a qual foram escritas:



Dentre as palavras que agrupam as manifestações, podemos dizer que as maiores partes são de natureza negativa. É possível perceber que a palavra "RECEIO" foi citada com maior frequência, dado este que corrobora com observações realizadas em sala de aula em que a fala comum, dentre os estudantes de Pedagogia, era: "*tenho receio em ensinar o que não domino*".

Conforme Carmo e Simionato (2012), quando as estudantes explanam estes pontos centrais como "pavor", "pânico" e "receio" diante de situações que exigem conhecimentos matemáticos, evidenciam o que se pode definir como ansiedade à Matemática. Tal como as atitudes, destacamos que isso não é inato, pode ser demarcado devido às experiências negativas ao tentar aprender Matemática.

Chácon (2003, p. 56), afirma que tais sentimentos podem e têm condições de serem modificados, mesmo que o estudante possua medo, quando experimentam além da monótona rotina de números, cálculos, etc., quando são apresentados para uma metodologia por meio de jogos ou quando "[...] se envolve em uma situação problema de matemática, experimenta uma variedade de emoções e sentimentos, desde a ansiedade até a satisfação e a surpresa". Daí a importância de proporcionar para os futuros professores experiências produtivas e construtivas.

No quadro 6, apresentamos os sentimentos e atributos pontuados em resposta para a questão 11.

Quadro 6: De modo geral, considera seus sentimentos em relação à Matemática: Positivos ou Negativos? Atribui estes sentimentos à que ou a quem?

Positivos	Negativos
• Matérias e conteúdos;	• Entender o abstrato;
• Professor;	• Falta de domínio;
• Capacidade de Aprender;	• Reprovação;
• Faculdade;	• Metodologia do professor;
• Experiência pessoal.	• Muito abstrata e complexa.

Fonte: A autora (2020).

Estas foram às respostas frequentes em relação ao atribuir dos sentimentos (positivos ou negativos). Nesta questão, a figura do professor aparece tanto no sentimento positivo quanto negativo, os quais demarcamos em destaques. Ao responder a próxima questão, onde teriam que copartilhar uma experiência marcante das aulas de Matemática, em todas as manifestações o professor é mencionado, para os dois sentimentos.

Os relatos que evidenciam questões negativas revelam que a forma como professor se expressa em sala de aula influencia na atitude dos alunos.

Estudei com uma turma bastante numerosa, no sexto ano do Ensino Fundamental. Os professores ficavam nervosos e irritados com o mau comportamento de alguns alunos. Lembro-me que estávamos aprendendo MMC e eu fui até a professora para sanar uma dúvida. Ela já cansada e estressada com os outros alunos, gritou: - Já ensinei esse conteúdo inúmeras vezes, não aprendeu ainda? Não irei repetir, da próxima vez presta mais atenção. As palavras somadas ao tom de voz me assustaram e chorei de frustração. Naquele momento detestei a matemática mais um pouquinho (JHONNY, 2019).

Foi em uma aula de divisão. A professora ficava horas explicando e no final ninguém tinha entendido. Então em no outro dia, ela passou uma lista de exercícios de divisão e ninguém conseguiu fazer. Ela disse que não ia explicar mais. Essa foi uma experiência que me marcou muito (MASHA, 2019).

No meu ensino médio, tinha uma professora que contribuiu de forma bem negativa, ela separava a sala entre os melhores e os piores (ANA LIZ, 2019).

A troca de professora foi algo que me marcou muito, pois o modo que uma ensinava não me prendia, não chamava a atenção (BEATRIZ, 2019).

A tabuada que era tomada durante as aulas em voz alta, e a resolução de problemas no quadro negro, isso era horrível porque a professora rotulava os alunos, quando faziam certo eram inteligentes, quando errava ela chamava atenção na frente de todo mundo e ainda falava que errou porque não presta atenção em nada (BATISTA, 2019).

A competição que a professora fazia, lembro que quando alguém errava o colega do time ficava bravo e todos começavam a gritar que era burro porque errou (SARAH, 2019).

Pelo exposto, é perceptível que a figura docente influencia nas concepções e sentimentos das alunas, muito embora hoje na formação inicial, apresentam estruturas afetivas que vivenciaram durante a escolarização. Nacarato, Mengali e Passos (2019, p. 23).

Ou seja, as futuras professoras "[...] trazem marcas profundas de sentimentos negativos em relação à disciplina, as quais implicam, muitas vezes, bloqueios para aprender e ensinar [...]" cabe a formação inicial desmistificar essa crença enraizada ao longo do processo (CIRÍACO; PIROLA 2018, p. 150), sem dúvida, tais assertivas e ainda os dados da investigação em xeque caminham colocando em evidência que se influências das experiências não forem abordadas e discutidas na formação inicial, estas poderão perpetuarem-se e virem a fazer parte do repertório de atuação do futuro docente, o qual poderá contribuir para o ciclo vicioso de aversão à Matemática.

Tal com anteriormente, como relatos positivos, o "professor" também foi recorrente como influenciador nas formas de ver das alunas.

Estava indo muito mal em um bimestre, e um professor de matemática sentou comigo para me ajudar a compreender para melhorar minhas notas (BELLE).

Acho que a disposição da professora, o prazer com que ela ensinava Matemática (LOURENA).

No 9º ano tive um professor chamando Marcel, ele ensinava com amor e alegria, foi o melhor professor que tive na vida, era duro quando precisava, mas garantia que todos da turma estivessem em um bom nível de aprendizado (CECÍLIA).

Como observado, os excertos exprimem o que a literatura aponta: que as atitudes são adquiridas (não são inatas) e variam ao longo da vida (BRITO, 1996). Como visto nas descrições das alunas, a atenção e postura do professor ao apresentar a Matemática a fizeram a diferença. A questão da afetividade, como citam Tortora, Sander e Pirola (2013), exerce influência na formação dos alunos. Ao reportarmos tais assertivas para o

que as futuras professoras do curso de Pedagogia que trabalhou neste estudo, é possível verificar isso, por exemplo, na fala de Belle que não estava bem de notas e a atitude do professor, em perceber a dificuldade e sentar para ajudá-la na compreensão do conteúdo, fez diferença e contribuiu para que melhorasse suas notas. O problema da aprendizagem não está nas pessoas e nem na Matemática em si, mas sim, na apresentação de uma à outra (BITTAR; FREITAS, 2005).

Em síntese, essas respostas reforçam o que apontam as pesquisas (GONÇALEZ, 1995; BRITO, 1996; MORON, 1998) e o que acreditamos: que o professor exerce influência nas atitudes que os alunos desenvolvem.

Boa parte das experiências "negativas" citadas está localizada na trajetória da Educação Básica, mais explicitamente nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Vale destacar que neste período já não são tantas as aulas de Matemática com metodologias lúdicas e que aqui o campo de atuação é do professor licenciado na área específica. Ao chegar nesta etapa escolar ocorre o processo de transição, uma mudança estrutural que exige do aluno certa "agilidade", porque era acostumado a ter 2 (dois), no máximo 4 (quatro) professores. Em Campo Grande (MS), nos anos iniciais (1º ao 5º ano) possui Regente 1 que leciona (Língua Portuguesa, História, Geografia e Matemática) Regente 2 (Ciências), 1 professora para Artes e 1 professora para Educação Física o vínculo com a professora R1 é fortalecido visto que ela está mais presente em sala.

De repente, quando fazem a transição para o 6º ano, passam a ter um docente para cada disciplina. É como se esse vínculo que anteriormente fora construído quando eram poucas professoras fosse quebrado, passam a ter pouco contato em 50 (cinquenta) minutos de aula. O "[...] aluno mal consegue fazer a ligação do professor com a disciplina que ele ministra e a aula já acabou e antes mesmo que possa interagir com o colega, entra outro professor que age diferente, que cobra diferente e assim o aluno sente-se desamparado" (CICONHINI; QUADROS, 2015, p. 7).

Além disso, como cita Bock (2008, p. 72) "[...] os professores dessa etapa de ensino têm formação específica em sua matéria com pouco estudo quanto às fases de desenvolvimento, o que compromete sua compreensão e atuação em relação aos comportamentos de seus alunos púberes/adolescentes [...]". Nesta fase, como as próprias alunas (futuras professoras) relataram, as memórias são de um ensino "rigoroso" e "tecnicista", onde apenas seguiam exemplo feito pela professora sem muitas possibilidades de diálogo e ludicidade.

Nas questões 14 (quatorze), sobre a lembrança do professor de Matemática; =15 (quinze) sobre as características das aulas, 12 (doze) respostas sinalizaram positivamente e justificam que os professores eram atenciosos, explicavam bem, não pressionavam, falavam claramente, as aulas eram dinâmicas, utilizavam coisas do cotidiano, jogos, materiais concretos e, assim, a Matemática começava fazer sentido e despertava o interesse; 8 (oito) futuras professoras responderam que as lembranças são negativas porque o professor era autoritário, metódico, não tinha paciência, não explicava bem e era muito bravo, o que causava "medo" de perguntar e sanar dúvidas; e 1 (um) respondeu apenas indiferente e que não recordava das aulas.

As experiências e práticas pedagógicas positivas/negativas que vivenciaram influenciam na forma de como enxergam a Matemática e, conseqüentemente, em como aprendem na vida adulta. Segundo Vygotsky (1987), o processo de apropriação do saber é construído na interação com outros sujeitos, o ser humano não é imune à influência dos aspectos ambientais, de modo que as experiências sociais e a aprendizagem podem reprimi-lo ou favorecê-lo. Por essa razão, ter no curso de licenciatura em Pedagogia um ambiente formativo que vise trabalhar no sentido de problematização, diálogo e análise de casos de ensino, bem como oportunizar a desmistificação dos *tabus* em relação à Matemática, seus conteúdos e formas de abordagem, pode ser um caminho rico e promissor a ser explorado.

Na questão 16 (dezesesseis), a qual perguntamos se na visão deles se "O professor exerce influência na forma como seus alunos se relacionam com a Matemática", 20 (vinte) respostas foram "SIM". As respostas concordando que foram:

A forma como o professor realiza seu ensino pode influenciar na aprendizagem dos alunos diretamente. Um ensino com respeito e boas técnicas pode sim contribuir para um ensino de qualidade de matemática aos alunos (LADY).

Basta ter uma didática boa, conhecimento para fazer com que todos ou a maioria entenda a matéria (KARINE E MÁRCIA).

Se o professor só se interessa em dar o conteúdo e não na forma como os alunos estão entendendo, ele não fará com que ninguém goste de nada, o famoso "matéria dada é matéria cobrada". Isso não somente para matemática (LUIZA).

Se ele tiver conhecimento, mas forem autoritários os alunos sentirão receio de perguntar, tirar dúvidas, ou se não souber explicar para o que serve a matemática (BATISTA; ANA LIZ).

Com certeza. Aprendi que matemática é importante por meio de um professor, que nos ajudou a ver a aplicabilidade da matemática (ANA PAULA).

O jeito de ensinar é o que atrai os alunos, a forma como ele conduz a aula (LOURENA).

Se ele ensina de uma maneira péssima, explicando de um jeito que ninguém entendi, acho que todo mundo perde o gosto pela matemática (SOPHIA).

Pode causar traumas ou inspirar interesse (ALLAN).

Um professor pode influenciar muito no aluno, quanto ao gostar, quanto ao ter interesse, quanto ao aprender. O sucesso de um aluno na matemática depende completamente do professor (LARA).

Desde a didática até ao relacionamento que mantém com a turma. No ensino médio estudei com uma professora que tinha uma boa didática e relacionamento com os alunos, as aulas eram produtivas e despertavam o interesse até mesmo daqueles que não gostavam de matemática (DAVINA).

Acredito que depende muito da metodologia e das estratégias que os professores usam (JHONNY).

Se você (professor) se esforçar em ensinar eles (alunos) terão vontade em aprender (KEMILLY).

Se o professor não tem interesse e não gosta do que faz, isso transmite o mesmo sentimento para os alunos (BELLE).

A forma como ele (a) ensina vai refletir positiva ou negativamente no aluno (LUMA).

Observamos nas respostas que há influência relacionada à didática, metodologia, postura, relacionamento com os alunos e conhecimento. A didática, conforme Pimenta, Fusari, Almeida e Franco (2013, p. 150), é:

[...] acima de tudo, a construção de conhecimentos que possibilitem a mediação entre o que é preciso ensinar e o que é necessário aprender; entre o saber estruturado nas disciplinas e o saber ensinável mediante as circunstâncias e os momentos; entre as atuais formas de relação com o saber e as novas formas possíveis de reconstruí-las.

Quanto à importância do conhecimento, Serrazina (2014, p. 1055), destaca que "[...] o conhecimento do professor um aspecto fundamental da sua formação esta tem também de promover uma atitude positiva perante a Matemática e o seu ensino, indispensável ao desenvolvimento da confiança para aprender e ensinar Matemática".

De acordo com as respostas, não basta apenas acumular informações sobre técnicas, além de conhecimento o professor precisa despertar interesse, curiosidade, fazer com que o aluno reflita sobre o que lhe foi apresentado para que a relação com a Matemática seja positiva.

Dentre as 2 (duas) que sinalizaram ser "relativo" e/ou que a figura docente "não" exerce a influencia, pontuam:

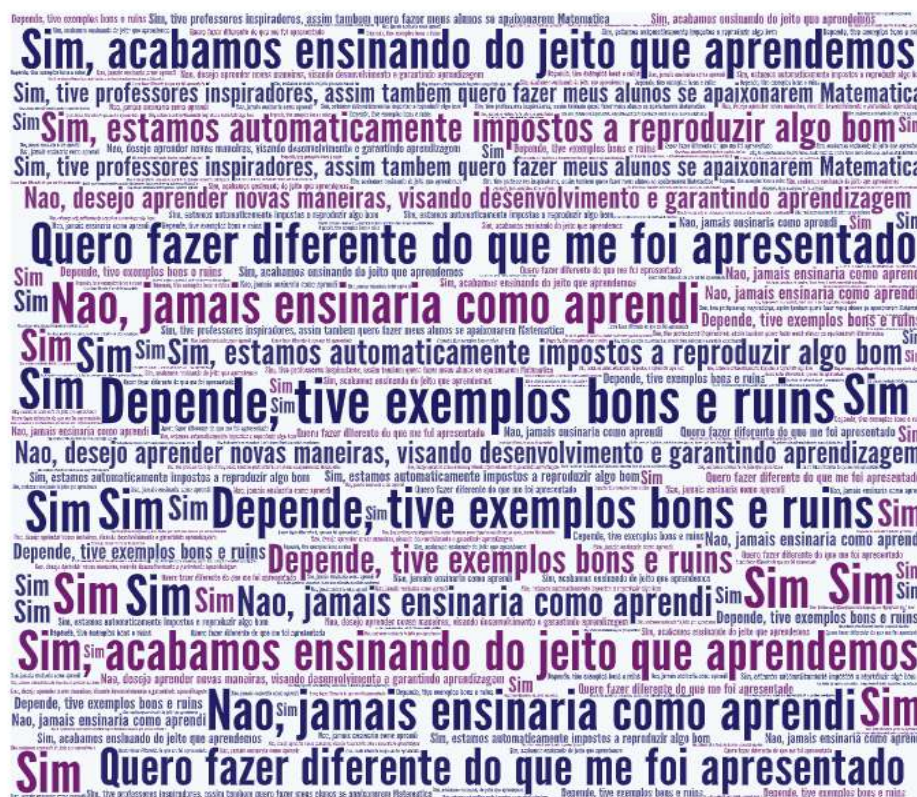
É relativo, pois terá aluno que mesmo não gostando do professor, gostará da matéria sendo insignificante essa afirmativa de influência. E outros que não gostam da matéria, mas do professor (MASHA).

Depende muito, acho que é uma coisa que vai de pessoa pra pessoa (JANA).

Pela minha experiência eu acho que não, porque o meu professor era muito “ruim”, e eu gostava de matemática. Mas cada caso é um caso. Às vezes professor pode não gostar de matemática e passar esse sentimento para os alunos, como pode também não passar (ANA MARIA).

Na figura 16, observamos a resposta da questão 16 (dezesseis) em que justificaram se a forma como as quais aprenderam, na Educação Básica, irá influenciar na futura prática como professores que ensinam Matemática.

Figura 16: Influência das experiências em sua futura prática



Fonte: Dados da pesquisa –questão n. 16 (2020).

De acordo com Freire (1996), para uma "boa" formação docente o primeiro passo é conscientizar-se de que ensinar não é transmitir conhecimento, mas sim, construir possibilidades para sua produção e construção. Ao observar a resposta das alunas, estas apresentam a consciência de não reproduzir os pontos negativos com os quais tiveram contato, já refletem sobre o importante papel que o professor desempenha na formação e desenvolvimento dos alunos. Para Brito (2011 p. 34): "A aprendizagem é um processo de descoberta, de construção pessoal e de significados compartilhados, que são obtidos a partir da informação e da experiência, filtrados pelas percepções, sentimentos e pensamentos, bem como da negociação com os outros

Em vários momentos da pesquisa, nos diferentes instrumentos de recolha de dados, fica claro que rememoram as experiências que a escola oportunizara com a Matemática e tomam tais elementos como sendo os que não gostariam se construir com seus futuros alunos. Seus saberes da experiência são aqui objeto de reflexão para pensar formas de superação. De acordo com Pimenta (2002), podemos compreender por "saberes da experiência" àqueles provenientes da história de vida, relações docentes que

obtiveram ao longo de sua formação. Para a autora, essa conscientização de como ser um professor, o que é um "bom" ou "mau" professor, vem desta experiência.

Sobre as percepções acerca se as experiências que tiveram podem contribuir para a constituição da futura docência, algumas alunas responderam:

Sim, pois algumas coisas que aprendemos sempre ficam em nossa memória e poderei utilizar a mesma técnica dos professores quando estiver dando aula (SARAH).

Sim. Tentarei ser dinâmica e procurar ouvir sempre as dúvidas dos alunos me recordando quem eu fui na escola (ANA PAULA).

Sim, estamos automaticamente impostos a reproduzirmos algum momento algo que nos foi ensinado (BEATRIZ).

Sim, tanto as experiências negativas quanto as positivas me serviram de inspiração. Com a professora do sexto ano aprendi como não agir e com a professora do ensino médio aprendi a acreditar que até aqueles alunos que não gostam de matemática podem aprender (DAVINA).

Acredito que sim. Porque a forma como aprendemos acaba fazendo parte do nosso método, porém, é possível melhorar, partindo daquilo que já sabemos (JANA).

Não. A forma em que aprendi a resolver as questões matemáticas desejo aprender novas maneiras e aplica-las visando o desenvolvimento dos alunos e garantindo um ensino melhor dos que eu tive (LADY).

Não, farei de tudo para que isso não aconteça (BELLE).

Não. Jamais ensinaria aos meus alunos como o professor que me ensinou (MÁRCIA; ANA LIZ; MASHA; LOURENA).

De acordo com as práticas e oportunidades que vivenciaram, acreditam que somente as experiências "boas" serão reproduzidas. As que tiveram uma prática negativa dizem que não serão reprodutoras disso, pelo contrário, querem fazer diferente para que seus futuros alunos não tenham uma relação negativa com a Matemática.

A questão 17 (dezessete) buscou perceber que fatores os futuros professores que ensinarão Matemática acreditam ser de importância para que seus alunos sintam-se interessados pela disciplina. Em resposta, citaram:

Um ensino que entenda as características de cada criança e que contenha um ensino adequado a cada especificidade da infância (LADY).

O modo como se apresenta e explica a matéria para eles (SARAH; MÁRCIA).

Não mostrar a matemática apenas como formulas decoráveis (LUIZA).

Saber que a matemática é tão importante quanto às demais matérias, que ela está em tudo, e que tem um por que para aprender (BATISTA).

A aplicação prática creio que é o fator preponderante (ANA PAULA).

Que ela está presente em tudo, desde você atravessando a rua até a uma conta extremamente complexa de contabilidade (BEATRIZ).

Ensinar de forma criativa (ANA LIZ).

A sua relação com o mundo em que vivemos: com números e problemas matemáticos do cotidiano (MASHA).

Ter uma boa explicação acredito que se o aluno não entendeu você deve tentar explicar de todas as formas possíveis para que ele consiga entender aquele conteúdo (LOURENA).

Mostrar que usamos no dia a dia e é necessário saber pelo menos o básico (SOPHIA).

Apresentar pra eles problemas do dia a dia que precisa da matemática (CECÍLIA).

A interdisciplinaridade e a funcionalidade dessa inteligência (NATY).

Primeiramente demonstrar conhecimento e entendimento sobre o que está sendo aplicado. E mostrar a importância da matemática no nosso dia a dia (ALLAN).

Acho importante não rotularmos a matemática como algo difícil e é essencial que os alunos tenham uma boa base. Se a criança não consegue contar até 5, como vai contar até 10? (LARA).

Metodologias e estratégias diferenciadas e estimulantes (DAVINA).

Várias formas para ensinar uma mesma coisa (JOHNNY).

O professor passar uma segurança que entende do assunto, e que se não entender, ele está disposto a ensinar quantas vezes for preciso (KEMILLY).

Mostrar passo a passo dos conteúdos da matéria e não somente resolver os problemas decorando (BELLE).

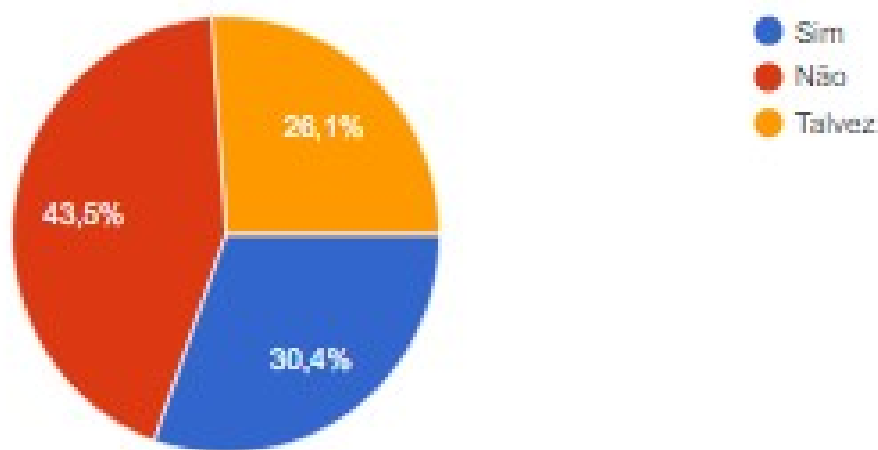
Que os faça entender que a matemática pode ser gostosa de aprender. Trazendo atividades lúdicas, relacionadas à realidade dos alunos (ANA MARIA).

Ludicidade, material concreto e relação com o dia a dia (LUMA).

Novamente apareceu nas respostas a Didática e adoção de perspectivas lúdicas, manipulação de materiais concretos, relacionar os conceitos com coisas do cotidiano, propor desafios e situações-problema, demonstrando que a Matemática está em tudo. Para o grupo pesquisado em nossa dissertação, a percepção prática da Matemática é de suma importância porque acreditam que assim desenvolvem significado maior, tentar trabalhar de modo interdisciplinar também é importante para que os alunos percebam sua presença do mundo em que se está inserido.

Frente às indicações postas em apreciação acima, direcionamos uma questão central ao se pensar a formação inicial dos professores: a crença acerca dos conhecimentos adquiridos na Universidade. Para tanto, fora indagado ainda sobre as percepções em relação à Matemática, a formação para o ensino na Pedagogia. O gráfico 5 representa as respostas da questão 19 (dezenove).

Gráfico 5: Questão N.º 19: “Acredita que a formação inicial, na Licenciatura em Pedagogia, poderá lhe dar aporte suficiente para ensinar Matemática? ”.



Fonte: Respostas da questão 19 (2019).

Observamos com o gráfico 6 que 43,5 % (10) não acreditam que a formação inicial seja suficiente, 30,4% (7) esperam que sim e 26,1% (6) afirmam que talvez isso possa ocorrer.

Essa insegurança em não acreditar estar apto para ensinar Matemática pode ser pelo tempo dedicado à disciplina. Pesquisas como as de Curi (2004) e Fiorentini (2008), afirmam ser insuficientes a carga horária para abordar tantos aspectos e solucionar, de certa forma, as possíveis "deficiências" que as próprias alunas relatam ter ao chegar nos bancos universitários.

Na última pergunta, em que tiveram a oportunidade de explicitar opiniões e sugestões em relação ao trabalho do professor formador que ensina Matemática na licenciatura em Pedagogia, em como este poderia fazer para contribuir com os futuros professores, para que possam ter uma relação mais positiva com a Matemática e seu ensino, boa parte das respostas foram que ter apenas uma disciplina no currículo e em um semestre é pouco tempo para se aprender. Outro ponto importante destacado é que, primeiramente, os alunos devem aprender Matemática, que a professora formadora, inicialmente, deveria sanar as dificuldades de aprendizagem que a maioria dos alunos tem. Explicar os conceitos, a partir daí relacionar teoria com a prática (dos termos e propriedades matemáticas), demonstrar formas de ensinar de modo lúdico ao se buscar por ideias práticas e, até mesmo, ensinar formas e técnicas que facilitem a pensar em como ensinar e estruturar a Matemática para a faixa etária que o profissional Pedagogo atua/atuará.

Acho que ela trabalhará muito mais essas questões de como ensinar determinado assunto, quais as formas mais eficientes de se ensinar, mas acho que poderíamos ter uma espécie de cursinho para relembrar alguns exercícios, pois com passar do tempo esquecemos, e como vamos ensinar algo que nem nós confiamos saber se é o certo (BATISTA).

Demonstrar o material concreto contribui bastante para que seja entendida a forma do ensino de matemática, utilizar e manusear os objetos pensando na criança ajuda entender como cada criança aprende e faz o uso da matemática compreendendo que todas possuem sua lógica na aplicação (LADY).

Ensinar diversas técnicas para que os meus futuros alunos possam aprender matemática de uma forma mais divertida (MÁRCIA).

Primeiro que acho um semestre pouco. Grande parte da turma tem dificuldade com a matemática, então primeiramente precisa fazer a turma entender o que irão ensinar (ANA PAULA).

Fazer atividades práticas de aplicação matemática (BEATRIZ).

Mostrar-nos diversas formas de se fazer a matemática e como transformar ela em algo mais tranquilo (ANA LIZ; MASHA; LOURENA; CECÍLIA; DAVINA; ANA MARIA).

Trazer situações problemas para discutirmos a prática pedagógica no ensino da Matemática. Além de revisar o conteúdo básico da matéria (SOPHIA).

Mostrar que a matemática não é bicho de sete cabeças e mostrar o lado bom, mostrar que é último no dia a dia (NATY).

Simplificar e desmistificar. Democratizar o mundo matemático (ALLAN).

Desmistificar que a matemática é para poucos já é uma grande contribuição (JOHNNY).

Ensinar uma didática mais prática, do que apenas no quadro e exercícios, que foi a forma que aprendemos no ensino básico (BELLE; JANA).

Ajudar-nos a encontrar uma forma menos sofrida de aprender (IRES).

A Educação Matemática na Pedagogia é de suma importância e vista pelas alunas como necessária para uma formação mais completa, que propicie descoberta de novas formas de ensinar. Sobre isso, Fonseca (2013, p. 8) afirma:

[...] a formação de professores deve visar não treinadores, nem repassados de informações e conhecimentos, mas sim educadores que propiciem o despertar de conhecimento dos educandos. Na Matemática deve-se buscar uma formação norteada pelas tendências da educação matemática de forma que cada uma delas pode ser aplicada em momentos diferentes sempre buscando atingir um único objetivo: o aprendizado efetivo do aluno.

Conforme visto em questões anteriores, um dos maiores desafios do professor formador parece estar em "desconstruir" vários aspectos negativos que chegam à formação inicial com as estudantes para "construir" uma relação com Matemática menos traumática, muito embora como dito por algumas alunas o espaço-tempo seja incipiente, caberá a ele (formador) estimular o desenvolvimento de uma visão mais positiva.

Em suma, pela percepção das enunciações declaradas em resposta ao questionário I, auxiliou-nos a conhecer participantes do grupo pesquisado, onde contaram um pouco sobre suas experiências e também deixaram claro alguns de seus medos, anseios e expectativas. Entendemos que conhecer a trajetória dos estudantes e

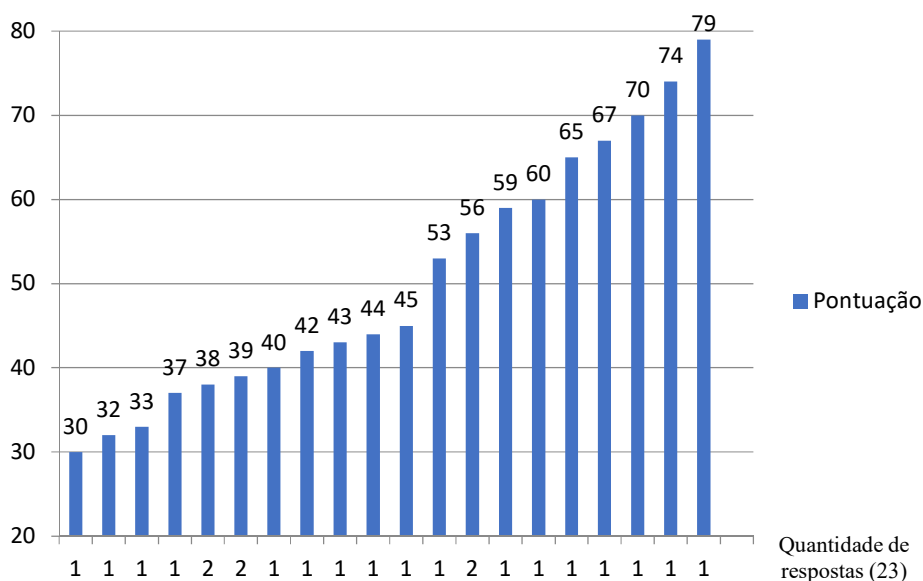
suas formas de concepção sobre o que seja a Matemática e seu ensino é pressuposto basilar para organização de uma prática formadora que vise contribuir à formação de atitudes mais positivas na formação de professores. Assim, a próxima seção do texto cumprirá papel de trazer à tona, via média das respostas da "Escala de Atitudes" (AIKEN, 1961), qual é a atitude dos alunos da Pedagogia.

5.3 O que indicou a Escala de Atitudes?

A "Escala de Atitudes", como mencionado no capítulo metodológico, é composta por 21 afirmações cuja pontuação para cada resposta pode variar entre 1 e 4 pontos.

A média das pontuações dos futuros professores de nossa pesquisa foi de 49.52 pontos com desvio padrão de 7.79. Nessa lógica, 13 (treze) [56,6%] apresentaram pontuação abaixo da média e 10 (dez) [43,4%] pontuações acima da média. Isto posto, percebemos que a maioria dos participantes apresentam atitudes negativas em relação à Matemática. O gráfico 6 ilustra como foi a distribuição da pontuação:

Gráfico 6: Pontuação dos Futuros Professores na Escala de Atitudes



Fonte: Respostas da "Escala de Atitudes" aplicada em 2019 (AIKEN; DREGER, 1963 traduzida, validada e adaptada por BRITO, 1996).

Na tentativa de aferir, por meio das respostas, quais são as atitudes das estudantes de Pedagogia a tabela 2 aborda a frequência das respostas para cada questão.

Tabela 2: Frequência das respostas da Escala de Atitudes

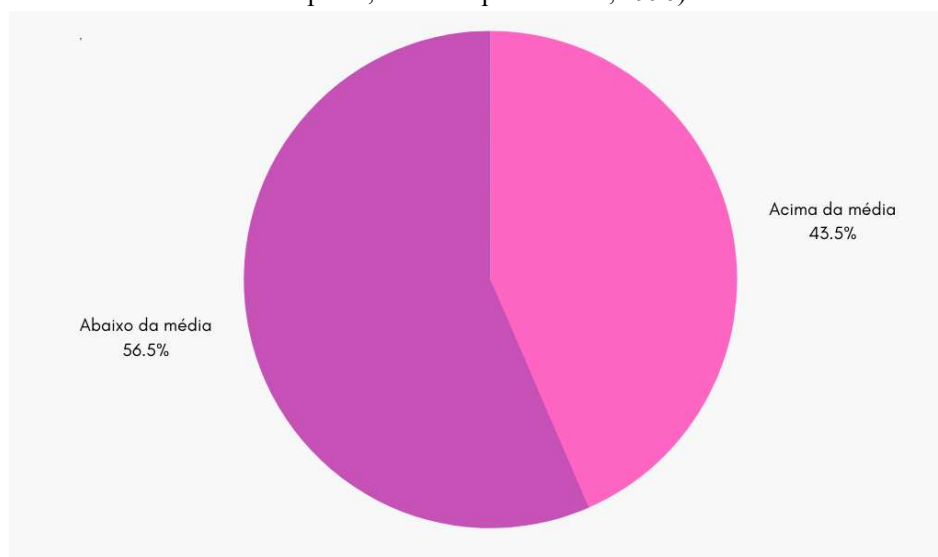
Afirmações	Quantidade Porcentagem	Discordo Totalmente	Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Total
1 – Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de Matemática	Nº	4	8	8	3	23
	%	17.4	34.8	34.8	13.0	100
2– Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria	Nº	6	8	8	1	23
	%	26.1	34.8	34.8	4.3	100
3 – Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática	Nº	1	13	5	4	23
	%	4.3	56.5	21.7	17.4	100
4 - A Matemática é fascinante e divertida	Nº	1	14	4	4	23
	%	4.3	60.9	17.4	17.4	100
5 – A Matemática me faz senti seguro e é, ao mesmo tempo, estimulante	Nº	2	12	7	2	23
	%	8.7	52.2	30.4	8.7	100
6 -‘Dá um branco’ na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática	Nº	3	7	8	5	23
	%	13.0	30.4	34.8	21.7	100
7 – Eu tenho a sensação de insegurança quando me esforço em Matemática	Nº	4	8	9	2	23
	%	17.4	34.8	39.1	8.7	100
8 – A matemática me deixa inquieto, descontente, irritado e impaciente	Nº	4	11	7	1	23
	%	17.4	47.8	30.4	4.3	100
9 – O sentimento que tenho em relação à Matemática é bom	Nº		14	5	4	23
	%	0	60.9	21.7	17.4	100
10 – A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido em uma selva de números e sem encontrar saída	Nº	2	10	7	4	23
	%	8.7	43.5	30.4	17.4	100
11 – A Matemática é algo que eu	Nº	2	10	7	4	23

aprecio grandemente	%	8.7	43.5	30.4	17.4	100
	Nº	5	9	8	1	23
12 – Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão	%	21.7	39.1	34.8	4.3	100
	Nº	4	4	12	3	23
13 – Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática	%	17.39	17.39	52.17	13.04	100
	Nº	5	10	3	5	23
14 – Eu gosto realmente de Matemática	%	21.7	43.5	13.0	21.7	100
	Nº	6	8	4	5	23
15 – A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola	%	26.1	34.8	17.4	21.7	100
	Nº	3	8	6	6	23
16 – Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso	%	13.0	34.8	26.1	26.1	100
	Nº	6	9	2	6	23
17 – Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo	%	26.1	39.1	8.7	26.1	100
	Nº	8	11	3	1	23
18 – Eu fico mais feliz na aula de Matemática que na aula de qualquer outra matéria	%	34.8	47.8	13.0	4.3	100
	Nº	7	7	5	4	23
19 – Eu me sinto tranquilo em Matemática e gosto muito dessa matéria	%	30.4	30.4	21.7	17.4	100
	Nº	5	9	5	4	23
20 – Eu tenho uma reação definitivamente positiva em relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria	%	21.7	39.1	21.7	17.4	100

Fonte: Cálculo elaborado pela autora a partir das respostas das alunas na Escala de Atitudes (2020).

A partir dessa pontuação, é possível calcular a média que, no caso aqui pesquisado, a turma apresentou a média de 49.34 pontos. Este número serviu como referência para sustentar quais tendências (positivas ou negativas) o grupo apresentou, como é possível observar no gráfico 7.

Gráfico 7: Média da pontuação da turma na Escala de Atitudes (AIKEN; DREGER, 1963 adaptada, validada por BRITO, 1996)



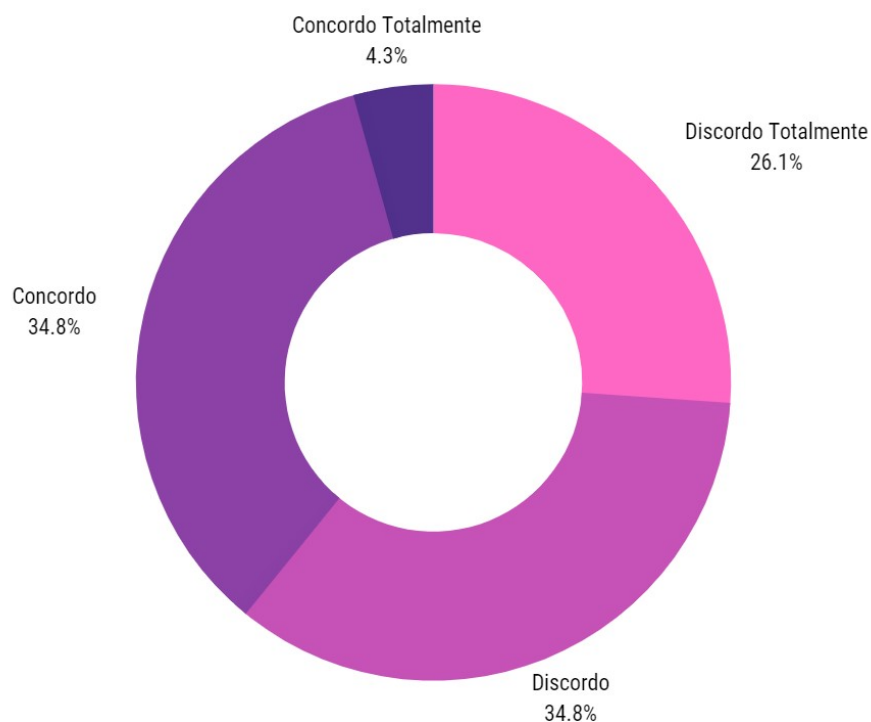
Fonte: Dados da pontuação "Escala de Atitudes" (2019).

Em uma tentativa de evidenciar os sentimentos relacionados à Matemática, dado fato de que temos 21 questões na escala, apresentaremos parte dos dados conforme os gráficos gerados a partir das respostas das estudantes. Seleccionamos 4 (quatro) afirmações (2 positivas e 2 negativas).

As que evidenciam atitudes positivas são: "Os sentimentos que tenho em relação à Matemática é bom"; e "Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria". Já as negativas: "Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria"; e "Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo".

Como dito na seção metodológica, importante ressaltar que 23 [100 %] corresponde ao quantitativo de respostas.

Gráfico 8: Questão N.º 2: "Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria"



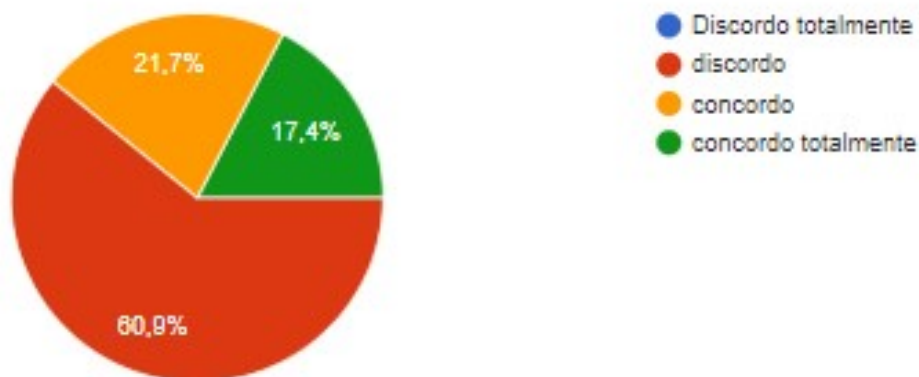
Fonte: Respostas da questão 2 da "Escala de Atitudes" aplicada, 2019.

Nesta afirmativa, considerada como negativa, observamos que predomina 39.1% (9) repostas para "*discordo*"; 30.4% (7) para "*concordam*"; 26,1% (6) "*discordo totalmente*"; e 4.4% (1) em "*concordo totalmente*". É possível perceber que cursar a matéria de Matemática não causa, aparentemente, desconforto ou medo para maioria. Somando o *score* das respostas dos futuros, podemos afirmar que 9 (nove) pessoas fizeram 3 (três) pontos; 7 (sete) marcaram 2 (dois); 6 (seis) 4 (quatro) pontos e 1(uma) pessoa contabilizou 1(um) ponto. Frente aos dados, podemos inferir que somando as marcações "*discordo totalmente*" e "*discordo*" totalizam 15 (quinze) estudantes [69,5%] demonstrando não ter sentimentos negativos e 8 (oito) [30,5%] responderam "*concordo*" e "*concordo totalmente*" afirmando o medo que sentem, ou seja, marcaram uma pontuação que revelou sentimentos negativos.

Ao associar esta afirmação com a questão anterior (a do questionário), em que os futuros professores puderam com apenas uma palavra declarar qual sentimento definem ao pensar que terão que ensinar Matemática, é possível perceber que para eles passar pelo processo de aprendizagem no curso de Pedagogia não lhes causam sentimentos negativos, contudo, essa realidade modifica-se quando são convidados a reflexão sobre

a futura atuação profissional. O gráfico 9 apresenta uma afirmação positiva demonstrando qual a atitude predominou na turma investigada:

Gráfico 9: Questão N.º 9: "O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom"



Fonte: Respostas da questão 9 da "Escala de Atitudes" aplicada (2019).

Diante da afirmação positiva, de acordo com catalogação das respostas, predominou "*discordo*" com 60,9% representando 14 estudantes; seguido de "*concordo*" perfazendo 21,7% com 5 respostas e 17,4% "*concordo totalmente*" sendo a afirmativa de 4 pessoas. Assim, temos na leitura interpretativa do *score* da "Escala de Atitudes", 14 (quatorze) pessoas com 2 (dois) pontos ao discordar; 5 (cinco) com 3 (três) concordando e 4 (quatro) marcam 4 (quatro) pontos. Logo, temos um número significativo de respostas das questões elegidas para apreciação, que sinalizam para atitudes negativas em relação à Matemática quando comparadas com as positivas, como vimos.

Na análise desta pergunta, é possível constatar que embora na afirmação anterior (respostas do gráfico 8), na qual grande parte afirma não temer cursar a matéria, o sentimento predominante ainda é o negativo. Tentar entender o porquê desse sentimento faz pensar fatores decorrentes de suas experiências e a relação que tiveram com a Matemática ao longo da Educação Básica. Numa perspectiva semelhante, Faria, Moro e Brito (2008, p. 258-259) apontam que:

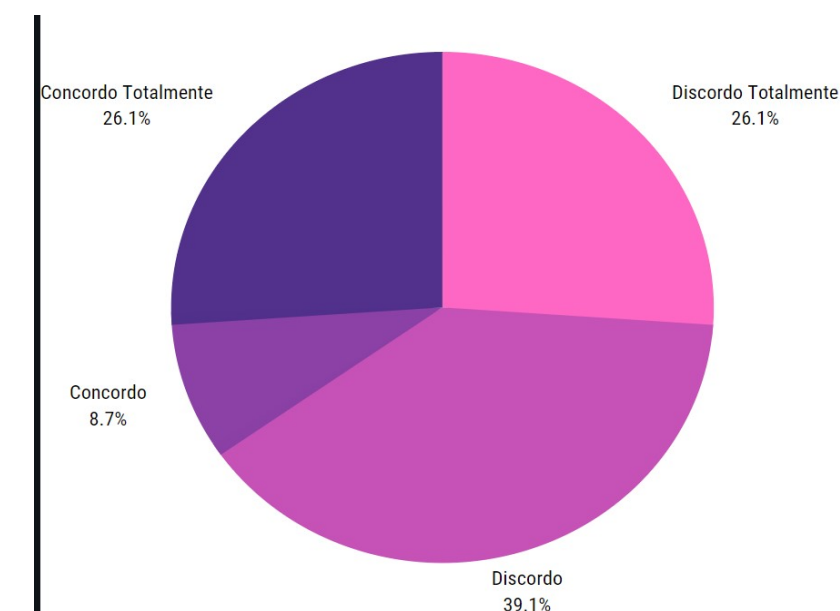
[...] as pesquisas que tem buscado compreender a influência do professor na geração de atitude negativa (acerca da matemática), se enquadra dentro de um conjunto de estudos que se referem às suas crenças, atitudes, valores, concepções, ansiedade, percepções, expectativas e tipo de relação que este mantém com o aluno, seja diretamente, ou por meio da metodologia de ensino adotada [...]. Os resultados dessas pesquisas destacam também que a atitude negativa

em relação à matemática (presente na atividade docente) contribui negativamente para o processo de aprendizagem dos alunos.

Essa questão vem ao encontro com o que o grupo pesquisado em nosso trabalho respondeu no questionário, onde indagou-se acerca das experiências anteriores com a disciplina, se consideravam que gostavam de Matemática e qual a justificativa para tal resposta. A resposta da maioria fez referência às influências de professores da Educação Básica para a formação de atitudes negativas, principalmente, ao relacionar as metodologias de ensino adotadas, afirmando que o professor tem peso significativo na forma como seus alunos se relacionam com a Matemática.

O gráfico 10 reúne as respostas frente a uma afirmativa negativa da escala:

Gráfico 10: Questão N° 17: "Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo"



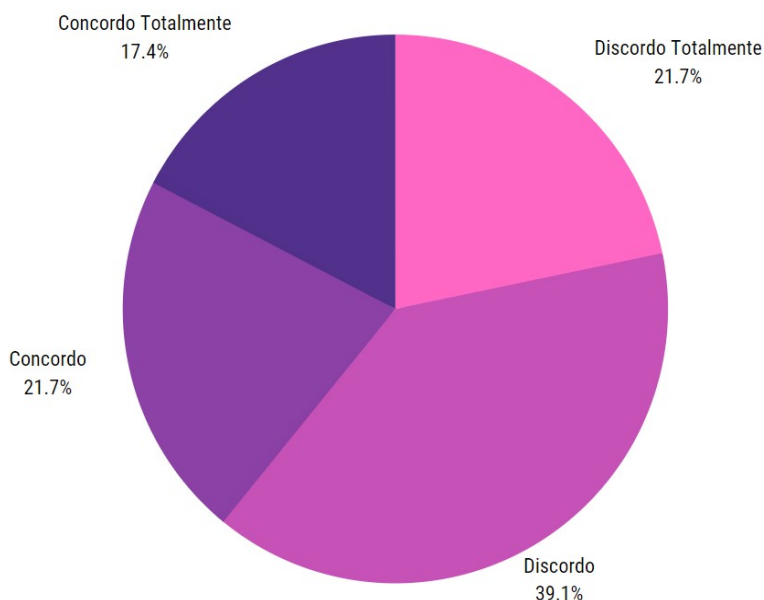
Fonte: Respostas da questão 17 da "Escala de Atitudes" (AIKEN, 1961) aplicada (2019).

Como podemos verificar nesta afirmação 9 (nove) respostas (40,9%) referenciam "*discordo*"; 7 (sete) que representam 27,3% para "*discordo totalmente*"; 5 (cinco), 22,7%, em "*concordo*" e 9,1% que são 2 (duas) pessoas afirmaram "*concordo totalmente*". Somando o *score* dos participantes, 9 (nove) marcaram 3 (três) pontos; 7 (sete) fizeram 4 (quatro); 5 (cinco) 2 (dois) pontos e, finalizando, 2 (duas) respostas pontuaram 1 (um), ou seja, do quantitativo geral 68% (16) futuros professores parecem, ao que os dados indicam, terem atitudes positivas, pois discordam da afirmação negativa, o que sinaliza para um sentimento positivo da maioria nesta questão, quando se compara os 31,8% (7) que reforçam atitudes negativas.

Embora na questão anterior, a de N.º 09 apresentada no gráfico 9, ter predominado sentimento negativo, ao observarmos as respostas da afirmativa do gráfico 10, que ao discordar, declaram que em algum momento gostaram da disciplina e que a Matemática não é a matéria que mais lhes causam medo. Podemos inferir que há um sentimento positivo, o que reforça a tese de que a formação inicial poderia ser o espaço facilitador para mudança de atitudes, principalmente, desses 31,8% que chegam à graduação com sentimentos negativos. Esse dado, também contribui com a afirmação de Faria (1996, p. 12) quando compreende ser a formação inicial de professores, "[...] um campo fértil para o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Matemática [...]", é, neste momento, que os acadêmicos têm experiências que lhes possibilitam construir compreensões sobre o ensino e a aprendizagem de conceitos, encontram oportunidade de ampliação do repertório didático-pedagógico e ainda chegam a ressignificação dos saberes e conhecimentos decorrentes de experiências ao longo do processo de escolarização. Por essa razão, julgamos pertinente o papel que a licenciatura em Pedagogia pode representar aos futuros pedagogos, isso coloca em xeque a problematização do perfil do formador de professores, muito embora não seja esse o foco da discussão aqui exposta, mas, afirmamos ser necessário explicitar tal constatação.

A última das questões em análise fora a em destaque no gráfico 11:

Gráfico 11: Questão N.º 20: "Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria"

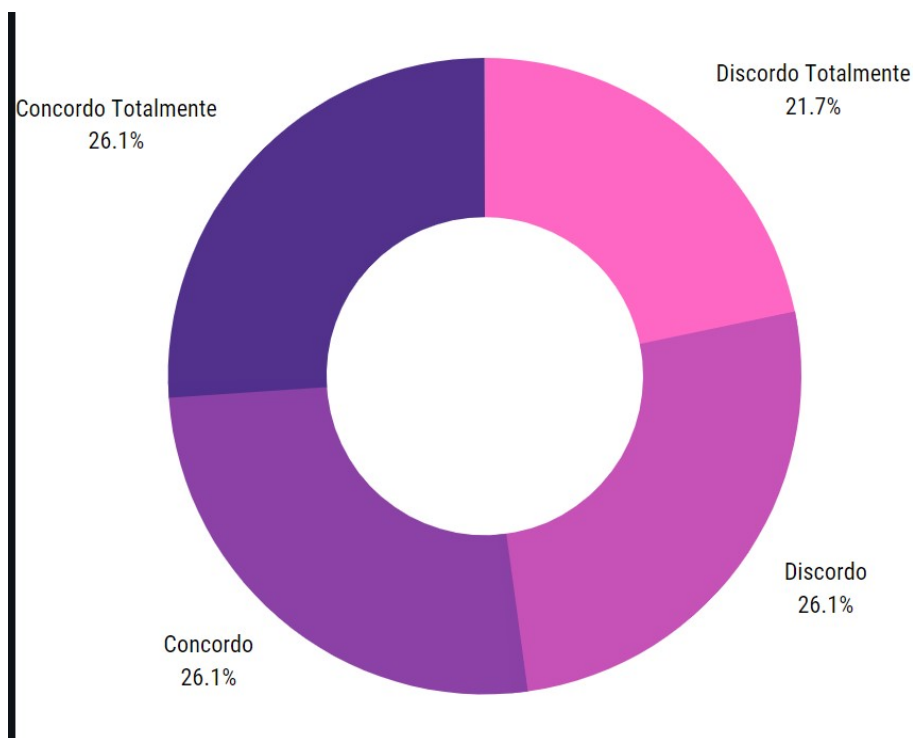


Fonte: Respostas da questão 20 frente a "Escala de Atitudes" aplicada (2019).

A afirmação posta acima faz menção à atitude positiva, os dados desta sinalizam que 40,9% (9) discordam; 22,7% (6) afirmam "*concordo*"; 18,2% (4) responderam "*discordo totalmente*" e 18,2% (4) "*concordo totalmente*". Somando o *score*, a pontuação é 2 (dois) para 9 (nove) futuros professores discordaram; 3 (três) para 6 (seis) que concordaram; 4 (quatro) pontos para 4 (quatro) que concordaram totalmente e 1 (um) para 4 (quatro) que discordaram totalmente, tendo um percentual de 59,1% (13) delineando um sentimento negativo e 40,9% (10) que juntos demarcam sentimento positivo.

A última questão da escala, é retratada no gráfico 12:

Gráfico 12: Questão N.º 21: "Não tenho um bom desempenho em Matemática"



Fonte: Respostas da questão 21 frente a "Escala de Atitudes" aplicada (2019).

De acordo com as informações coligidas com base nas respostas das afirmações destacadas na "Escala de Atitudes" objeto de análise até aqui referenciadas, podemos inferir que existe a presença de um desconforto ao afirmar que a relação e desempenho com a Matemática é positiva. Fica evidente que os sentimentos se alternam e oscilam ora para atitudes positivas, ora para atitudes negativas. Ainda que a relação com a Matemática não seja algo considerado bom, a posição ocupada como estudantes os deixam confortáveis/seguros para aprender e ressignificar seus sentimentos e atitudes, a insegurança, medo e sentimentos negativos ficam evidentes quando eles se colocam na

posição de futuros professores, voltando na fala inicial dos estudantes em “temer” ao pensar em ensinar o que não “dominam” do ponto de vista conceitual, daí a importância da discussão em torno dessa temática na formação inicial, pois durante a trajetória acadêmica pode haver modificação das atitudes influenciando em sua futura atividade profissional, haja vista que as atitudes não são inatas.

O estudo de Faria (2006) permitiu ponderar o processo reverso em que os acadêmicos, ao ingressarem no curso de licenciatura, mudaram de atitude em relação à Matemática de positiva para negativa. É possível que uma atitude positiva tenha contribuído para a escolha da licenciatura, mas as experiências vivenciadas logo no início do curso alteraram essa atitude, ou seja, mudam o percurso de como o sujeito (futuro docente) se enxerga em determinado campo de conhecimento.

Face ao trabalho que temos realizado, com a investigação de mestrado em Educação Matemática em desenvolvimento, concordamos com a explicação de Brito (1996) que as mudanças no curso de Pedagogia vão além de aumentar ou diminuir carga horária de disciplinas ou até mesmo incluir ou excluir disciplinas. De acordo com a autora, repensar a formação de professores que ensinam Matemática “[...] envolve uma mudança de atitudes dos indivíduos com relação ao ensino e à formação de professores (sua relevância e importância) e elas não ocorrem em curto prazo” (BRITO 1996, p. 15).

Como a escala foi aplicada apenas uma vez no início da disciplina, não se pode de fato a partir dessa análise estatística falar em mudança de atitude. Contudo, a escala possibilita elementos que indicam como as alunas percebiam a Matemática no início da disciplina e, juntamente com o questionário final, quando comparados os dados, possibilitou-nos perceber indícios de que no decorrer do processo formativo as alunas demonstraram sentimentos positivos, que podem ser melhor compreendidos frente as declarações do questionário final.

Em síntese, podemos concluir, para o momento, que estudar a formação de atitudes implica reconhecer que a análise dos problemas que atingem diretamente a forma como vemos um determinado objeto como, por exemplo, a Matemática, não se dá/ocorre separadamente da relação pessoal que criamos ao longo do ciclo de vida pessoal com esta. Isso, sem dúvida, nos leva a reconhecer a importância de se investigar a temática em movimentos contínuos que se dão da formação inicial ao desenvolvimento profissional, em ações de formação após a indução na docência.

5.4 Sentimentos e impressões declarados após cursarem a disciplina

No último dia da disciplina, o grupo de futuros professores foi convidados a responder o questionário II (via *Google Formulário*), cujo objetivo foi identificar como a disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino da Matemática" influenciou ou reforçou suas "Atitudes". Este instrumento foi composto por 18 (dezoito) perguntas, conforme o quadro 8.

Ao responderem a questão 2 (dois), se ao finalizar a disciplina a visão continuava a mesma, 19 (dezenove) responderam "Não". Para estes, tiveram a oportunidade de desmistificar conceitos perdidos durante a Educação Básica, compreenderam a importância da Matemática, aprimoraram conhecimentos e descobriram formas lúdicas de ensinar.

Não, acredito que a matemática está muito presente na nossa vida e para não causar traumas em outras crianças que passarão por nós precisamos nos dedicar a ensinar da forma mais lúdica e eficiente possível (LOURENA).

Não, mudou e muito. Pude desmistificar diversos conceitos errados aprendidos na minha formação escolar (ALLAN; BATISTA).

Não, pois contribuiu para aprimorar os conhecimentos de diversos conteúdos a respeito da matemática. E sua importância em desenvolver os conteúdos com o cotidiano da criança, trazendo um melhor aproveitamento do seu dia a dia na escola (BELLE).

Não. Eu já sabia que era importante, mas, hoje penso que o professor pode se dedicar ainda mais. Aprendi que existem muitas formas de aprender e ensinar matemática. Só Precisamos estar cientes da importância e nos dedicarmos sabendo que seremos responsáveis pela base da formação escolar. Por isso é necessário não só boa vontade, mas, muito esforço e dedicação para formar pessoas que conseguem lidar com a matemática em sua vida (LUMA).

Não, hoje compreendo a importância da Matemática e seus inúmeros "benefícios" quando praticada. Além de fazer parte do nosso cotidiano (MASHA; ANA MARIA).

Não ampliou aprendizado de conceitos, metodologia de ensino mais lúdico, interligar a matemática com a vida social e pude perceber a aplicabilidade para ensinar de forma mais significativa (LADY; MÁRCIA; JOHNNY).

Não foram muitos fatores significativos que com certeza contribuíram para meu crescimento (SARAH; ANA PAULA; LARA; NATY; DAVINA).

Durante as aulas, a professora formadora buscava apresentar metodologias e materiais de fácil acesso para trabalhar a Matemática. De acordo com as respostas, o esforço docente neste aspecto resultou, pela percepção das alunas, em aulas significativas, o que demonstrou formas de se abordar conteúdos e as respectivas metodologias.

Já as que responderam que cursar a disciplina não contribuiu para a visão inicial, 4 (quatro), justificam que iniciaram sabendo da importância da Matemática. Afirmam que um professor "bem preparado" na Universidade consegue ensinar melhor e que puderam perceber isso na disciplina.

Sim. Desde o começo, defendi a ideia de que o ensino de matemática faz -se importante tanto na educação infantil quanto no ensino fundamental. Pois ela possibilita não só entender o mundo como fazer parte de situações problemas do cotidiano que constitui os conceitos de matemática (ANA LIZ).

Sim, acredito que um professor bem preparado na faculdade consegue ensinar muito bem e essa disciplina me mostrou isso (KEMILY).

Sim a Matemática é importante em qualquer instância (BEATRIZ; LUIZA).

A figura 17 ilustra as respostas da questão 3 (três) em que tinham de definir a experiência com a disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática" com uma palavra.

Figura 17: A experiência na formação inicial com uma palavra



Fonte: Elaborado com base nas respostas do questionário II – questão n. 3 – (2020).

Relacionando a questão 4 (quatro) na qual relataram se as experiências adquiridas na disciplina afirmam que sua visão sobre Matemática modificou-se todos os 23 (vinte e três) participantes responderam que Sim, mesmo achando a disciplina difícil e com pouca carga horária para tantas dúvidas perceberam que mais do que conceitos as metodologias de ensino são muito importantes e descobriram varias formas de abordar os conteúdos de forma lúdica.

Sempre tive uma boa visão da matemática, mesmo achando ela difícil (LOURENA).

A partir de agora entendo que o professor deverá estudar não só os conceitos, mas também as metodologias de ensino e aprendizagem (ANA LIZ; LADY; SARAH; MÁRCIA).

Sim, hoje percebo que a matemática não é aquele bicho de sete cabeças criado no meu imaginário (BATISTA; BEATRIZ; SOPHIA; JANA).

Sim, pois notei uma importância maior para com a disciplina, e que se torna necessário para o cotidiano da criança (BELLE; IRES).

Sim. Descobri muitas possibilidades novas. Entendo que é possível aprender e ensinar de forma menos complicada (LUMA).

Sim, pois aprendi matemática de uma forma muito rígida e pela disciplina vi que podemos ensinar de forma lúdica (JOHNNY).

Sim, modificou. Antes eu achava que a Matemática não era tão fundamental para nós (ANA MARIA).

Sim percebi uma Matemática divertida e que faz sentido (ALLAN).

As alunas realçam que pensar no caminho metodológico é importante, ele motiva e orienta o educando para assimilação do saber (RAYS, 1991). Por conseguinte, o professor precisa atentar-se na escolha desse caminho objetivando aquele que melhor conduzirá seus alunos para aprendizagem. "Essa compreensão do professor implica também na definição e ação da sua metodologia de ensino, que diante de uma perspectiva dialética realizará a conexão entre currículo e a realidade visando o aprendizado do seu aluno" (ALTRÃO; NEZ, 2016, p. 86). Essa associação dos conteúdos, professor e aluno tem mais chances de garantir uma aprendizagem mais efetiva, tal aprendizagem e reflexão foram possíveis, no grupo pesquisado, com base nas reflexões postas em apreciação na formação inicial em Pedagogia, especificamente na disciplina de Matemática.

Na próxima questão, ao considerarem se estão aptos para lecionar Matemática, apenas 5 (cinco) alunas acreditam que ao adentrarem a sala de aula serão "capazes", embora ainda com limitações ligadas ao medo:

Sim, mas não muito mais apto. Ainda tenho medo de ensinar errado e traumatizar uma criança (LOURENA).

Sim. Pois consigo desenvolver a maioria das discussões com materiais lúdicos e por meio de jogos facilitará para eu explicar conceitos complexos ajudando meu alunos a chegar ao entendimento. Eu tenho muito que aperfeiçoar, porém, já sou capaz de lecionar a disciplina (ANA LIZ).

Com certeza, antes não fazia ideia de onde começaria e como ensinaria. Ana Maria;

Sim acredito que as coisas que a disciplina abordou é o primeiro passo para uma boa prática, importante sempre continuar em busca de conhecimento para ter uma boa prática (ALLAN; SOPHIA).

À medida que tiveram contato com formas diferentes de abordagem de ensino, as alunas foram ganhando confiança em verem-se como professoras que ensinarão Matemática. Sophia, por exemplo, na questão anterior, ressaltou que a partir da disciplina desmistificou a Matemática como um "bicho de sete cabeça" e sente-se apta para ensinar, mesmo reconhecendo que há muita coisa ainda para aprender, sente-se confiante. Na leitura interpretativa que fazemos da experiência obtida, concordamos que "[...] é importante que o professor entenda que a matemática estudada deve de alguma forma, ser útil aos alunos, ajudando-os a compreender, explicar ou organizar sua realidade" (D'AMBRÓSIO, 1993, p. 40), sem dúvida, parece que as futuras professoras tiveram tal compreensão, ao menos em tese.

Dentre o número de respondentes, 18 (dezoito) não se sentem aptas a ensinar, reconhecem que a disciplina ajudou/mostrou caminhos que podem ser percorridos, porém, sentem-se inseguras e dizem ter que buscar mais aperfeiçoamento antes de ingressar na carreira, também relataram a questão do tempo, queixaram-se que apenas uma disciplina é insuficiente para abordar tantos conteúdos e metodologias ligadas ao conhecimento matemático.

Ainda não! Acredito que eu devo prosseguir buscando aperfeiçoar-me ainda mais para poder fazer a diferença nas minhas praticas enquanto futura docente, mas acredito estar no caminho certo, muita coisa eu aprendi de fato com essa disciplina (BATISTA).

Não totalmente, mas houve um aprendizado e desenvolvimento significativo durante a disciplina para que desperte o interesse e importância da disciplina para as crianças (LUMA).

A disciplina me ajudou muito. Mas, não me sinto apta ainda. Tenho um longo caminho pela frente, porém, a disciplina me forneceu os instrumentos e indicou o caminho (CECÍLIA).

Aprendi muitas coisas importantes na disciplina, porém sinto que para lecionar preciso me preparar melhor, estudar mais (BEATRIZ).

Não! Ainda não me sinto seguro para encarar sala de aula (JOHNNY).

Não! Embora a disciplina ter mostrado muitas possibilidades ainda não posso falar que estou apto (JANA; IRES; LARA).

Não me sinto apto, ainda tenho medo quando penso em dar aula (LADY; SARAH; MÁRCIA, LUIZA).

A disciplina foi importante, porém o tempo é curto para abordar todas as necessidades dos alunos, sanar dúvidas, embora eu acredite que nunca estaremos aptos, pois os desafios são muitos, gostaria que a disciplina se estendesse em mais semestres para que os conteúdos pudessem ser abordados com mais calma (KEMILLY).

A questão 6 (seis), sobre o bloco de conteúdos que se sentem seguras para ensinar, predominou "Números e Operações" com 17 (dezessete) votos; seguido de "Probabilidade e Estatística" com 3 (três); e, por fim, apareceu a "Geometria" 3 (três), os outros não foram citados, muito embora a professora formadora tivesse destacado elementos destes durante a disciplina no curso de Pedagogia. Tais dados revelam, conforme Mandarino (2006, p. 7), que "[...] ênfase em números e operações é de certa forma esperada e pode ser identificada também por uma análise dos livros didáticos". A autora, em sua tese de doutorado, evidenciou que os professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental tendem a reforçar, em sua prática, o ensino do bloco "Números e Operações", isso porque ensinam o que consideram saber, mesmo com equívocos conceituais e afirmam que "sentem-se seguros" não, necessariamente, implica conhecimento profundo "de" e "sobre" conceitos subjacentes à números. O trabalho com os conteúdos de natureza deste campo envolvem propriedades matemáticas para além das operações aritméticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), questões de números e sistema de numeração.

A pergunta 7 (sete) levantou o questionamento da experiência que as alunas vivenciaram ao longo do semestre em "Fundamentos e Metodologias do Ensino de

Matemática". Sendo assim, foram convidadas a destacar como avaliam seu desempenho e ainda que expusessem qual é a relação que têm com a Matemática com a finalização do semestre. No cerne desta questão, ainda foi solicitado que destacassem se consideram "positiva" ou "negativa" e a quem atribuem tais sentimentos. De modo comum, a maior parte destacou para experiências positivas.

Positiva, a professora se dedicou muito para nós ensinar (LOURENA).

Positivo, pois compreendi o conceito por trás das diversas respostas prontas e decoradas no estudo de matemática, que eu tinha anteriormente. Isso só foi possível, porque tive uma excelente professora que lecionou a disciplina de Fundamentos e Metodologias no ensino de matemática, ela não só explicava, e sim mostrava diferentes formas de pensar e entender as unidades temáticas (ANALIZ).

É mais positivo, a professora foi excelente nesse processo, ela nos mostrou um lado da matemática mais fácil de ser compreendido (BATISTA).

Positivo, pois os professores de matemática que tive durante a fase escolar foram significativos para mim. Sempre houve dedicação da parte deles em não me deixar desistir, e isso foi de extrema importância. Não há um amor pela matemática, nem um domínio muito bom no geral, mas há o interesse de desenvolver o melhor com as crianças (BELLE).

Acredito que seja menos negativo. Atribuo ao esforço e dedicação da professora em melhorar meu relacionamento com a matemática (LUMA).

Positivo, pois a forma como nos foi ensinado a ensinar foi excelente. Cecília;

Positivo, a professora e os materiais me fizeram ainda que minimamente mudar meu sentimento (ANA MARIA).

Acredito que seja o meio termo, consegui me relacionar melhor, porém ainda tenho que superar medos antigos (MASHA).

Positivo acredito que a professora me ajudou a dar o primeiro passo para não sentir algo tão negativo sobre Matemática (LUIZA).

Positivo a dedicação da professora em tentar tirar esse pavor e medo que senti no início (LADY; SARAH; MÁRCIA; IRES).

Positivo apesar de achar que não tinha tantos problemas negativos, as aulas fora proveitosas (ALLAN).

Positivo porque sempre tive professores que me deram medo e me mostravam a Matemática como algo rígido para poucas pessoas, a professora trouxe certa leveza em conduzir as disciplina (JOHNNY).

As respostas foram positivas. As futuras professoras relataram que isso foi devido à professora, a forma que ministrou a disciplina e que a abordagem metodológica adotada contribuiu para ver a Matemática de modo diferente, menos complicada. As experiências que mais marcaram o grupo, conforme pede a questão 8 (oito), dispostas nas respostas foram:

Sempre que a professora vinha até a minha carteira para me explicar melhor (LOURENA).

Em uma das aulas a professora explicou como comparar os números decimais, e depois ela passou uma dinâmica em que os alunos deveriam organizar os números decimais e em forma de fração no varal numérico. E a partir de então aprendi a fazer essa comparação (ANA LIZ).

A questão da sapateira foi marcante. De todos os materiais concretos, da sua importância e diferença no ensino de matemática (BATISTA).

Os meios em que a professora usou de exemplo para trabalharmos na sala de aula, como a sapateira, onde ela buscou aprimorar e desenvolver as atividades conosco para conseguirmos desenvolver com as crianças futuramente (BELLE).

Fiquei chocada em saber que é possível trabalhar estatística em anos iniciais. Teria facilitado minha vida se tivesse tido contato adequado com dados e gráficos desde cedo. Cito estatística e gráficos porque é o mais marcante no momento. Mas percebo o quanto o ensino, no geral, é negligenciado e negado aos alunos de escolas pública (LUMA).

Para mim foram todas, pois cada uma abordou diferentes formas de ensinar (CECÍLIA; MASHA; MÁRCIA; LADY; ANA PAULA; SOPHIA; DAVINA; IRES).

O dia que mais me cativou foi quando apresentamos a caixa matemática, pois pude perceber as inúmeras possibilidades que temos para lecionar (ANA MARIA; JOHNNY; BEATRIZ; SARAH; LUIZA; LARA).

Todas as aulas que trabalhamos com materiais "concreto" isso fez sair do pensamento abstrato e ver a funcionalidade (ALLAN; NATY; KEMILY; JANA).

Diante do exposto, uma das mais citadas foi à confecção da "sapateira", na qual exploraram de modo mais exitoso princípios do sistema de numeração decimal

(agrupamento e desagrupamento unidades, dezenas, centenas). Na aula tiveram oportunidade de rever e discutir motivos, equívocos conceituais cometidos pelo jargão pedagógico que perpetua no dizer "vai um", por exemplo. Para o grupo de estudantes, a experiência em xeque foi uma forma divertida e concreta de romper com os sentidos construídos na trajetória de ensino básico, momento onde resolviam o algoritmo, mas não compreendiam o que suas professoras estavam a dizer quando enunciavam "vai um", que na verdade é uma "dezena" e não "unidade".

Figura 18: Imagem da sapateira



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2019).

Aos que mencionaram a sapateira, suas manifestações foram:

A questão da sapateira foi marcante. Entre todos os materiais que nos foram apresentados essa ideia do vai 1 que aprendíamos sem sentido, agora já visualizo melhor para ensinar meus futuros alunos (BATISTA).

A sapateira, onde aprimorei a ideia do “vai 1” para desenvolver com as crianças futuramente (ALLAN).

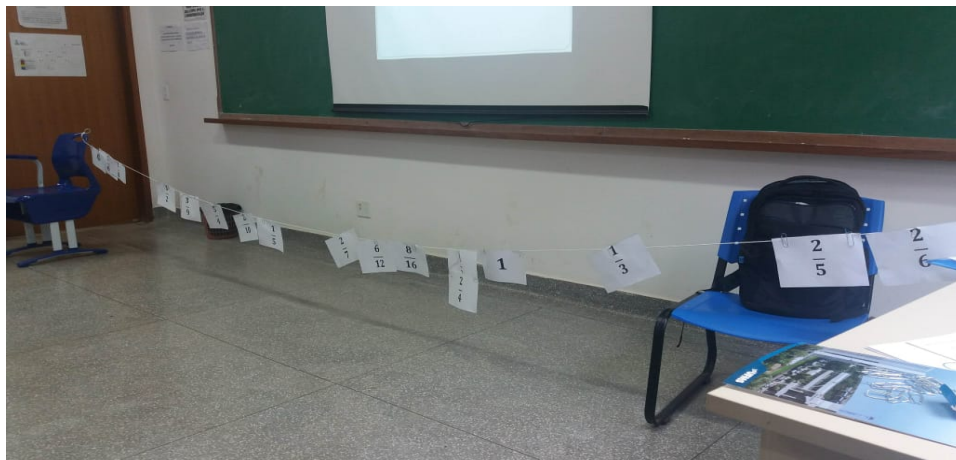
A sapateira foi muito legal para ensinar sobre Unidade, Dezena e Centena (ANA MARIA).

A questão da sapateira ampliou conhecimento sobre números e percebi as várias possibilidades de trabalhar com números (CECÍLIA).

Gostei muito da sapateira (SARAH; IRES; LUMA).

Outro ponto lembrado foi referente aos "números decimais" que a professora formadora explorou uma atividade com "varal".

Figura 19: Varal dos números



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2019).

Nesta, foram distribuídas folhas com números para as alunas. Cada uma tinha que organizar o número no varal de forma crescente, foi possível perceber as dúvidas cada vez que elas vinham colocar o número no varal, como a professora misturou números decimais, fração, as alunas ficaram confusas de início. A professora foi problematizando e tentando fazer com que refletirem sobre qual seria o local adequado para "pendurar" o número. Com tal interação, aos poucos todas foram conseguindo desenvolver a linha de raciocínio e uma ia ajudando a outra a pensar onde colocar o número. Ao final, foram poucas pessoas que colocaram a ficha no local errado, um exemplo de erro mais comum que surgiu foi com números decimais e frações quem pegou o número 0,25 colocou depois do $\frac{4}{100}$, outros ficaram confusos com 0,5, 0,05, após o varal ficar pronto a professora foi mostrando os erros e explicando o "lugar" de cada número que alguns não conseguiram perceber.

A "caixa matemática" e os materiais manipuláveis também foram experiências recorrentes e citadas pelas futuras professoras. Nesta proposta, inspirada no material do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC – (BRASIL, 2014), faz parte de uma ação de formação continuada e que fora explorada na formação inicial no contexto da presente pesquisa. Pelo observado, objetivou-se com isso a ampliação de repertórios didático-pedagógicos na licenciatura em Pedagogia, a

formadora apresentou a proposta para as alunas desenvolverem a caixa onde tiveram de produzir materiais para trabalhar com a Matemática. As figuras seguintes ilustram como foi produtivo esse movimento de desenvolver materiais.

Figura 20: Caixa matemática 1



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2019).

Figura 21: Caixa matemática 2



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2019).

disciplina e quando algum aluno não compreendia o conteúdo, ela sentava próximo explicava até que este conseguisse entender. De acordo com as futuras professoras, a formadora mostrou que há outras formas de ensinar Matemática, apresentou possibilidades (recursos lúdicos, materiais, etc.), estas que fogem da monotonia dos exercícios de fixação no quadro.

Sim. Ela explica super bem e durante as aulas ela pede a participação dos alunos para expressar suas dúvidas e saná-las, além do material de apoio ela disponibiliza as aulas no ambiente e deixa sugestão de leitura complementar. As aulas são expositivas e dialogadas, permitindo que os alunos participem ativamente desse processo de ensino e aprendizagem (ANA LIZ).

Contribuiu no sentido positivo, ela foi ótima no que fez nos mostrou a Matemática de uma forma diferente, mais clara, no mostrou outras formas de ensinar, foi ótimo, hoje vejo a matemática com olhos positivos (BATISTA).

Contribuiu para modificar, pois compreendi a matemática de uma forma diferente, que não é fácil, mas é possível, e que há meios muito mais eficazes do que apenas exercícios no quadro (BELLE).

Contribuiu para modificar. Entendi que a matemática pode ser até prazerosa se abordada de maneira apropriada (LUMA).

Modificou, pois eu acreditava que os professores deveriam ensinar sempre de forma rígida e sem ludicidade (ALLAN).

Contribuiu principalmente em mostrar outra postura, um jeito leve, lúdico, gostoso, divertido (CECÍLIA).

Contribuiu para melhor, ver outras possibilidades além do que eu conhecia foi interessante (MASHA; ANA MARIA).

Fortaleceu sentimento no sentido de acreditar que a matemática pode ser para todas as pessoas (LADY).

Contribuiu positivamente devido todo contexto que a disciplina foi desenvolvida, uma pena o tempo ser pouco (SARA; MÁRCIA; ANA PAULA).

Desenvolveu um sentimento curioso, em querer buscar além das experiências que tive (BEATRIZ; NATY; DAVINA).

Fortaleceu o sentimento (LOURENA).

Esse movimento das respostas em que declaram que a abordagem dos conteúdos contribuiu, mesmo que minimamente, para uma nova visão relacionada à Matemática, demonstra que o papel do formador é fundamental e o quanto é importante pensar em

como conduzir as aulas e os materiais de trabalho, mesmo com pouco tempo para pensar a formação (68 horas). "Ressalta-se, então, que inovar no ensino não necessariamente implica na utilização do novo, mas sim na mudança de crenças, práticas e valores, que venham refletir no processo de ensino-aprendizagem de forma construtiva" (HEIDELMANN; PINHO; LIMA, 2017, p. 359).

Em relação à característica que chamou mais atenção das futuras professoras, 18 (dezoito) citam a ludicidade, jogos e brincadeiras; 3 (três) a paciência da professora ao ensinar, a atenção que prestava a todos e aos materiais que apresentava nas aulas; e 2 (dois) destacaram os exercícios que foram propostos nas aulas, às situações-problema que a formadora propunha para discussão, que estas os faziam pensar em como solucionar.

No geral, dada a natureza das percepções, podemos inferir que o formador exerce influência significativa na forma como os futuros professores se relacionam e/ou podem vir a relacionarem-se com a Matemática (questão 11). Isso vai ao encontro dos estudos de Ponte (1995) quando o autor afirma que a ação dos professores é determinante na aprendizagem dos alunos. Ao responderem (questão 12) o que acreditam ser decisivo na constituição da futura prática, citaram que a formação na Educação Básica pouco contribuiu, algumas por falta de maturidade, outras acreditam que a Educação Básica foi como exemplo do que não seguir, como estudante de Pedagogia puderam aprimorar seus conhecimentos, ressignificar alguns sentimentos e impressões que tinham sobre a Matemática, o que sinaliza para o papel importante que este curso teve, aparentemente, para atitudes favoráveis.

Como estudante de pedagogia, pois as disciplinas ajudam a aprimorar meus conhecimentos (ALISSA).

Acredito que a minha experiência na graduação foi bem melhor do que na educação básica, pois eu aprendi não só o fundamento, mas também a metodologia para ensinar essa matéria. Hoje ao concluir a disciplina consigo pensar em jogos e diferentes formas de abordagem a fim de ensinar meus alunos futuramente (ANA LIZ).

Minha formação na escola não foi uma das melhores, aqui na faculdade é que eu tive o insiste de me interessar mais e desmistificar muita coisa que eu carregava comigo desde a educação básica (BATISTA).

Mudar as formas de ensinar, não focar em apenas um meio, e sim diversificar (BELLE).

Minha experiência como aluna de pedagogia com certeza. Pois, como disse anteriormente, estou aprendendo o caminho e sendo instrumentalizada (LUMA).

Um bom e paciente professor, a forma como ele ensinar é que vai me ajudar a aprender ou não vai me interessar (CECÍLIA).

A partir da experiência que eu tive com a Matemática, pude enxergar os pontos positivos dos professores e assim não perpetua-los (MASHA).

Como aluno foi importante para conhecer a postura de vários professores, mas o Ensino Superior foi decisivo (ANA MARIA).

Sem dúvidas o Ensino Superior (LADY; MÁRCIA; ANA PAULA).

Enquanto aluno ainda não compreendia muitas coisas devido não ter maturidade, agora no Ensino Superior consegui rememorar algumas coisas, resignificar e até mesmo entender alguns professores que não me apresentaram uma Matemática de forma positiva (BEATRIZ).

No Ensino Superior porque percebi que para o Ensino da Matemática não precisa ter sofrimento (JOHNNY).

Ensino Superior pelo fato de entender e saber o que realmente quero (ALLAN).

Embora ser aluno nos dois “tempos” acredito que Educação Básica me ensinou o que não fazer e o Ensino Superior a pensar em como fazer da forma correta (SOPHIA).

Ensino Superior (NATY; LARA; DAVINA).

Nas respostas, as alunas relatam que o Ensino Superior contribuiu e fez refletir como atuar na futura prática. Algumas dizem que por estarem em um momento "maduro", acreditam que na Educação Básica não tinham noção do que realmente era o ensino de Matemática, porém, mesmo considerando "imaturas", algumas marcas perpetuaram até o momento da chegada na Universidade. Cursar a disciplina no curso de Pedagogia representou oportunidade de aprendizagem, proporcionou novos olhares permitindo rememorar momentos da Educação Básica, compreender certas atitudes dos professores da época e resignificar crenças negativas no processo de constituírem novos saberes.

A percepção de encarar a Matemática de modo diferente do antes a partir do que vivenciaram na formação inicial, as estudantes exprimem:

A forma de se ensinar (LOURENA; ANA LIZ).

A sua relação em nosso cotidiano, desde números até as operações matemáticas (LADY; DAVINA).

Que ela não é uma matéria seletiva, ela não é para poucos, como muito foi pregado ao longo do tempo, digo por mim, acredito que ela é para todos, tão complexa como qualquer outra matéria, o que a torna acessível ou não é a sua apresentação (ALLAN; BATISTA; BELLE; JOHNNY).

As formas de ensinar, que não é apenas a teoria em si, é necessário haver a prática, os jogos, as brincadeiras (LUMA; CECÍLIA; ANA MARIA).

Entender os conceitos e aprender trabalhar desde a base (JANA; IRES; SOPHIA).

As formas práticas e lúdicas de ensinar (NATY; LARA; SARA; MÁRCIA).

Pela forma que a professora explicava (SARAH; LUIZA; KEMILY).

Sobre possíveis fatores que fizeram-nas ter "medo" da Matemática, 10 (dez) disseram não terem ocorrência acerca; e 13 (treze) citaram o momento das "avaliações": a prova. Mencionam que quando tinham que resolver problemas complexos, a parte da "Álgebra", "Probabilidade e Estatística", por exemplo.

Nenhum! (ALISSA; ANA LIZ; CECÍLIA; ALLAN; KEMILY).

Em pensar em dar aula de fato, no 5º ano, matérias mais complexas, insegurança por não se sentir segura em ensinar algo que eu própria não domino, mas vejo que depende de mim também, que eu tenho que correr atrás e estudar de novo para poder dar uma boa aula (BATISTA).

Álgebra e probabilidade e Estatística (BELLE).

As avaliações (LUMA; ANA MARIA; LADY; SARAH; MÁRCIA; LUIZA; ANA PAULA; SOPHIA; NATY; LARA; DAVINA; JHONY; JANA).

Durante a disciplina só me dava medo quando tínhamos que resolver um problema complexo (BEATRIZ; IRES).

Ao avaliarem as práticas desenvolvidas pela formadora, citam pontos positivos e negativos. Com isso, na questão 16 (dezesseis), deixam sugestões que consideram importantes na disciplina que contribui, em suas percepções, para domínio conceitual e pedagógico dos conteúdos a serem ensinados, conforme apresentamos no quadro 7(sete).

Quadro 7: Pontos positivos e negativos questão 15 (quinze) e sugestões questão 16 (dezesesseis) questionário II.

Positivos	Negativos	Sugestão
Ludicidade	Carga horária	Ensinar como fazer determinados cálculos como, por exemplo, fração.
Paciência	Formato dos <i>Slides</i>	Mostrar diferentes formas de ensinar o mesmo conteúdo.
Atenciosa	Fala muito rápido	Sempre estar em busca de capacitações e aperfeiçoamento.
Explicação clara	Pouco tempo para cada assunto	Sempre haver contato entre professor e aluno.
Incentiva participação	Prova	Ter paciência e explicar de forma que todos entendam.
Trabalho em grupo	Poderia ser mais dinâmica a aula	Tentar inovar as aulas para não cair na monotonia.
Construção do material concreto com material reciclável	Muita teoria e pouca prática	Relacionar a teoria com a prática.
Discussões do ambiente virtual	Faltou metodologia de como devemos ensinar	Pensar no ensino dos conteúdos abordados, principalmente, para turmas com muita dificuldade.

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Acreditam que a disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática" foi suficiente para te deixar apto a ensinar? Se sim, por que? Se não, o que faltou? Os alunos responderam que a disciplina foi ótima, mas não o suficiente, ela forneceu bases para que busquem novos caminhos, os alunos disseram que há muito que estudar e não se sentem aptos a ensinar.

Em suma, a maior crítica foi a falta de tempo. Logo, as 68 horas não foram suficientes para abordar os conteúdos de modo satisfatória na visão do grupo de alunas. Desse modo, o sentimento de angústia quando pensam na formação que obtiveram é dado recorrente em seus discursos e ainda corroboram resultados de pesquisas semelhantes, as quais "denunciam" formas inapropriadas de desenvolvimento da Matemática em cursos de Pedagogia.

5.5 Síntese geral do capítulo e as perspectivas futuras à conclusão da dissertação

Constituir referenciais teóricos e metodológicos da pesquisa no contexto da "Psicologia da Educação Matemática na Formação Inicial de Professores" objetivando compreender se as práticas do professor formador aproximam e/ou distanciam futuros professores e quais "Atitudes" os acadêmicos desenvolvem durante a disciplina, foi caminho percorrido ao longo deste trabalho. Abordamos, neste capítulo, uma descrição e análise geral de todos os instrumentos utilizados para produção de dados e as

impressões que obtivemos com as respostas. Caminho este trilhado pela mestranda juntamente com os membros que se disponibilizaram a participar da pesquisa, revelando seus sentimentos, traumas, medos, inseguranças e conquistas a cada aula que conseguem compreender conteúdo ministrado na licenciatura em Pedagogia.

A aproximação com o contexto empírico do estudo, para além de permitir conexões com os referenciais teóricos que nos auxiliam a ler a realidade, faz, ao mesmo tempo, com que nos indagamos acerca das possibilidades, perspectivas e limites da Matemática em cursos de Pedagogia, permitindo problematizar que, como vimos, o formador, ao que tudo indica, tem diferencial nas formas de representações matemáticas que os futuros professores podem constituir na formação. Conforme destacamos, no início deste capítulo, não intencionamos trazer à tona os aspectos negativos da formação inicial para o ensino de Matemática e da formação matemática dos pedagogos. Ao contrário, queremos, ao pensar a formação de atitudes neste curso de licenciatura, verificar quais possibilidades a Pedagogia, mesmo com seus limites temporais e históricos da crise de identidade desta carreira (formar técnicos em educação ou professores) apresenta no tempo presente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Por vezes sentimos que aquilo que
fazemos não é senão uma gota de
água no mar.*

*Mas o mar seria menor se lhe
faltasse uma gota.*

Madre Teresa de Calcutá.

Ao longo da presente dissertação propusemo-nos compreender e discutir como se dá o desenvolvimento de atitudes positivas do adulto futuro professor na licenciatura em Pedagogia no que respeita à abordagem dos conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático. O foco central foi compreender em que medida as práticas desenvolvidas na licenciatura em Pedagogia aproximam e/ou distanciam os adultos futuros professores da Educação Matemática, bem como quais atitudes estes (acadêmicos) desenvolvem durante a disciplina responsável pela abordagem dos conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático.

Para este fim, elegemos inicialmente dois objetivos: no primeiro tínhamos a pretensão de identificar sentimentos declarados por estudantes de Pedagogia em relação à Matemática ao longo da Educação Básica e se estes permanecem ao cursarem a disciplina de "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática" no Ensino Superior.

Ao identificar os sentimentos que as estudantes declararam sobre a Matemática, grande parte ao rememorar em suas narrativas, conforme exposto nas análises, demonstraram um sentimento negativo decorrentes da Educação Básica, o que ocasionou em alguns momentos uma aprendizagem "sofrida", deixando resquícios, tais como equívocos conceituais que as acompanharam e até mesmo influenciaram para escolha de sua carreira profissional, porém, ao final da disciplina relataram uma descoberta, vivenciaram a Matemática por outro viés dadas experiências constituídas e possibilitadas na interação com a professora formadora. Embora o foco desta investigação não tenha sido na figura do formador, foi possível observar que o mesmo influenciou para que as alunas que apresentavam atitudes negativas perpassarem pela disciplina mudando a visão inicial.

As práticas desenvolvidas em sala e a abordagem metodológica conseguiram amenizar as dificuldades que inicialmente foram expostas pelas futuras professoras, o que é de grande importância visto o desafio do professor formador em uma disciplina de

68 horas. Sobre isso podemos afirmar que houve contribuição da formação inicial para o fortalecimento de uma crença de autoeficácia positiva nas alunas.

Tendo em vista o segundo objetivo específico, cujo foco foi caracterizar os fundamentos, conteúdos e metodologias recorridos na formação em Pedagogia para o ensino de Matemática e analisar a influência destes nas atitudes dos futuros professores, foi possível perceber que a forma como a disciplina foi organizada, as metodologias, os materiais apresentados para as alunas, o formato como podem organizar planos de aulas para sua futura prática contribuíram para o desenvolvimento de atitudes positivas.

Grande parte das estudantes, no decorrer da disciplina, ao refletir e "construir" estratégias para o ensino de Matemática, tiveram a preocupação em desenvolver materiais que facilitassem o ensino e também a aprendizagem dos seus futuros alunos, tinham uma preocupação em despertar nas crianças atitudes positivas, de forma que elas aprendessem os conteúdos de modo prazeroso, fugindo assim das experiências negativas que tiveram quando foram alunas do ensino básico.

Em relação à disciplina, podemos concluir que a presença da Matemática no curso de Pedagogia ainda é um desafio, mais que a abordagem de conceitos e conteúdos é preciso, muitas vezes, "começar do zero", fazer com que as alunas "se desconstruam", principalmente com relação às vivências negativas, e se "reconstruam", iniciando um novo olhar para aprender a trabalhar com a Matemática que seja interdisciplinar, afinal o curso de Pedagogia forma profissionais polivalentes, este é lugar não só do professor que ensina Matemática, mas também outras disciplinas.

Diferentemente de grande parte das pesquisas no campo da Psicologia da Educação Matemática, em relação à escala de atitudes, cumpre salientar que fizemos a aplicação deste instrumento de produção de dados apenas uma vez, devido nosso objetivo que também tinha intenção de identificar os sentimentos declarados durante as experiências da Educação Básica e, a partir daí, discutir como a disciplina intervém no processo de pensar e desenvolver atitudes positivas. Por isso, trabalhamos mais questões qualitativas olhando o movimento das aprendizagens do sujeito, do que propriamente o resultado da média de respostas obtidas pela escala, embora estas cumprissem um papel de destaque neste estudo.

Em síntese, frente aos dados apresentados, discutidos e analisados pelo viés do referencial teórico que trabalhamos, chegamos às considerações finais da dissertação com um sentimento de que, tal como a epígrafe que abriu esta seção, contribuimos para mais uma "gota" d' água do "mar" da produção do conhecimento em Psicologia da

Educação Matemática e para a "Formação de Professores", a qual esperamos, no tempo futuro, fazer-se "onda" de incentivo à "praia" dos "banhistas" pesquisadores em Educação e em Educação Matemática para que juntos reunamos esforços coletivos na busca de uma construção de identidade profissional do professor que ensina Matemática, a qual cumpra o papel de reconhecê-lo como educador matemático que é e contribua ao fortalecimento de sua formação matemática e sua formação para o ensino.

A experiência deste trabalho levantou a necessidade de, em um projeto de tese de doutoramento, aprofundar reflexões acerca da figura do professor formador e das potencialidades das interações que este estabelece como influência nas atitudes dos futuros professores. Findamos a pesquisa com o comprometimento de divulgar os resultados aqui estruturados e de continuar a pensar indicadores de fortalecimento ao trabalho docente com a Educação Matemática nos anos iniciais.

REFERÊNCIAS

AIKEN, Lewis R.Jr; DREGER, Ralph Mason. The effect of attitudes on performance in mathematics. **Journal of Educational psychology**. v. 52, n.1.1961. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1962-03580-001>. Acesso em: 16, abr. 2019.

ALMEIDA, Cíntia Raquel Ferreira Mercado de; CIRÍACO, Klinger Teodoro. A produção do conhecimento de grupos de pesquisas brasileiros acerca de atitudes em relação à Matemática. **Educação Matemática Debate**, v. 2, n. 5, p. 144-170, 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/66>. Acesso em: 15, jan.2020.

ALMEIDA, Marlisa Bernardi de; LIMA, Maria das Graças de. Formação inicial de professores e o curso de pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132012000200014&script=sci_arttext. Acesso em: 15, fev. 2020.

ALTRÃO, Francielle; NEZ, Egeslaine de. Metodologia de Ensino: um re-pensar do processo de ensino e aprendizagem. **Revista Panorâmica online**, v. 20, 2017. Disponível em: <http://revistas.cua.ufmt.br/revista/index.php/revistapanoramica/article/view/647/273>. Acesso em: 30, dez. 2019.

ANDRADE, Cíntia Cristiane de. **O ensino da matemática para o cotidiano**. 2013. 48f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4286/1/MD_EDUMTE_2014_2_17.pdf. Acesso em: 25, abr. 2020.

ANJOS, Aichi da Cruz Martins dos. **Atitudes em relação à Ciência e Tecnologia**: um estudo com estudantes do ensino técnico. 2017. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, SP. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/332018>. Acesso em: 29, set. 2019.

ARAUJO, Elizabeth Adorno de. **Influências das habilidades e das atitudes em relação a matemática e a escolha profissional**. 1999. 232f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253338>. Acesso em: 26 jul. 2019.

ARDILES, Roseline Nascimento de. **Um estudo sobre as concepções, crenças e atitudes dos professores em relação à Matemática**. Campinas, SP. 2007. 251f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Capinas – Faculdade de Educação. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251466>. Acesso em 19, fev. 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: [S. l.], 2009.

BITTAR, Marilena; FREITAS, José Luiz Magalhães de. **Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental**. 2. ed. Campo Grande MS: Ed. UFMS, 2005.

BOCK, Ana Mercês Bahia. **Psicologias**. São Paulo, Saraiva, 2008.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto Editora, 1994.

BOLÍVAR, Antonio. **Profissão professor: o itinerário profissional e a construção da escola**. Bauru: EDUSC, 2002.

BORBA, Valéria Maria de Lima; COSTA, André Pereira da. Uma análise sobre a permanência e a desistência de licenciandos em Matemática no centro de formação de professores da Universidade Federal de Campina Grande. 2013. In **ANAIS do XI Encontro Nacional de Educação Matemática – ISSN 2178 – 034X**. Disponível em: http://sbem.web1471.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/2791_1901_ID.pdf. Acesso em: 01, abr. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal** / Ministério da Educação. Brasília: MEC, SEB, 2014.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 15 de maio de 2006. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Disponível em: http://www.portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf. Acesso em: 5, set. 2019.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à matemática. **Zetetiké**, Campinas, v. 6, n. 9, p. 109-162, 1998. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646811/13713>. Acesso em: 17, mar. 2020.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. Psicologia da educação matemática: um ponto de vista. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. Especial 1/2011, p. 29-45, 2011. Editora UFPR. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/educar/article/view/22594/14833>. Acesso em: 20, ago. 2019.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1 e 2 graus**. Campinas, SP. 398f. Tese (Livro Docência) na área de Aprendizagem do Departamento de Psicologia Educacional da Faculdade de Educação UNICAMP, 1996. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251566>. Acesso em: 08, fev. 2019.

CANÁRIO, Rui. **Educação de adultos: um campo e uma problemática**. Educa, 1999.

CANDAU, Vera Maria. Universidade e formação de professores: que rumos tomar. Magistério, construção cotidiana. Petrópolis: **Vozes**, p. 237-250, 1997.

CARMO, João dos Santos; SIMIONATO, Aline Morales. Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura. **Psicologia em Estudo**, v. 17, n. 2, p. 317-327, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141373722012000200015>. Acesso em: 13, jul. 2020

CHACÓN, Inés Maria Gomes. **Matemática emocional**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CICONHINI, Vilma Negrini. Recebendo o aluno de 6º ano com ludicidade e criatividade. In: CADERNOS, P. D. E. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Quatingá – PR, 2015. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospede/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uenp_ped_artigo_vilma_negrini_ciconhini.pdf. Acesso em: 10, jul. 2020.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Conhecimentos e práticas de professores que ensinam Matemática na infância e suas relações com ampliação do Ensino Fundamental**. 2012. 334f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FCT/UNESP. Presidente Prudente-SP. 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/92248>. Acesso em: 25, jul. 2020.

CIRÍACO, Klinger Teodoro. **Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo**. 2016. 334f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". FCT-UNESP. Presidente Prudente-SP. 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/139512>. Acesso em: 25, jul. 2020.

CIRÍACO, Klinger Teodoro; PIROLA, Nelson Antonio. "A Matemática, ela assusta um pouco": crença de autoeficácia e mudança de atitudes de estudantes de Pedagogia a partir da pesquisa na formação inicial. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 13, n. 1, p. 147-162, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/19811322.2018v13n1p147/37865>. Acesso em: 25, jul. 2020.

CRUZ, Shirleide Pereira da Silva; BATISTA NETO, José. A polivalência no contexto da docência nos anos iniciais da escolarização básica: refletindo sobre experiências de pesquisas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 50, p. 385-398, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141324782012000200008&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 15, abr.2020.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PUC/SP. São Paulo-SP. 2004. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_curi.pdf. Acesso em: 10, jan. 2020.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje. **Temas e debates**, v. 2, n. 2, p. 15-19, 1989. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=988573&forceview=1>. Acesso em: 25, jul. 2020.

D'AMBROSIO, Beatriz S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 10, 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf>. Acesso em: 12, jan. 2020.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 1996.

DA SILVA SOUSA, Maria Goreti; DE OLIVEIRA CABRAL, Carmen Lúcia. A narrativa como opção metodológica de pesquisa e formação de professores. **Horizontes**, [S.l.], v. 33, n. 2, dez. 2015. ISSN 2317-109X. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/149>. Acesso em: 13, abr. 2020.

DANYLUK, Ocsana Sônia. **Alfabetização matemática**: as primeiras manifestações da escrita infantil. Sulina, 2002.

DÁVILA, Cristina Maria; VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Didática e Docência na Educação Superior**: implicações para formação de professores. São Paulo: Papirus, 2012.

DOBARRO, Viviane Rezi. **Solução de problemas e tipos de mente matemática**: relações com as atitudes e crenças de auto-eficácia. 2007. 229f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE-UNICAMP. Campinas-SP. 2007. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/319211>. Acesso em: 15, mar. 2019.

DOS SANTOS, Júlio César Furtado. O papel do professor na promoção da aprendizagem significativa. **Revista ABEU**, v. 1, n. 1, p. 9-14, 2013. (Versão Impressa).

FALCÃO, Jorge Tarcísio da Rocha. **Psicologia e Educação Matemática**: uma introdução. Autêntica Editora. Campinas-SP. 2002.

FARIA, Paulo César de. **A formação do professor de matemática**: problemas e perspectivas. 1996, 138f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná – UFPR. Curitiba-PR. 1996. Disponível em: http://www.ppge.ufpr.br/teses/teses/D06_faria.pdf. Acesso em: 15, nov. 2019.

FARIA, Paulo Cezar de. **Atitudes em relação à Matemática de professores e futuros professores**. 2006. 343f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná – UFPR. Curitiba-PR. 2006. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/4038/TESE%20-%20PAULO%20C%3FZAR%20DE%20FARIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10, jan. 2020.

FARIA, Paulo César de. **Atitudes de professores em relação à Matemática**. 1. Ed. Curitiba: Appris, 2015.

FARIA, Paulo César de; CAMARGO, Brígido Vizeu; MORO, Maria Lucia Faria. Indicadores de atitude de estudantes e professores com relação à Matemática. **Paidéia** (Ribeirão Preto), v. 19, n. 42, p. 27-37, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/paideia/v19n42/05.pdf>. Acesso em: 13, mar. 2020.

FARIA, Paulo César; MORO, Maria Lucia Faria; BRITO, Márcia Regina Ferreira de. Atitudes de professores e futuros professores em relação à Matemática. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 13, n. 3, p. 257-265, 2008. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2008000300008. Acesso em: 10, dez. 2019.

FIORENTINI, Dario. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Boletim de Educação Matemática**, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1718/>. Acesso em: 15, jun. 2020.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAIOLA, Claudia Fabiana Orfão. **Percepção e atitude dos professores de ensino fundamental e médio em relação à avaliação em larga escala**. 2015. 90f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE-UNICAMP. Campinas-SP. 2015. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/319155/1/Gaiola_ClaudiaFabianaOrfao_M.pdf. Acesso em: 15, set. 2019.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>. Acesso em: 25, jul. 2019.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rae/v35n2/a08v35n2.pdf>. Acesso em: 13, nov. 2019.

GOMES, Maristela Gonçalves. Obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos e o conhecimento matemático nos cursos de formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Contrapontos**, v. 2, n. 3, p. 363-376, 2008. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/181>. Acesso em: 15, maio. 2020.

GOMES, Maristela Gonçalves. **Obstáculos na aprendizagem matemática: identificação e busca de superação nos cursos de formação de professores das séries iniciais**. 2006. 161f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis-SC. 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/89346>. Acesso em: 15 maio. 2020.

GONÇALEZ, Maria Helena Carvalho de Castro. **Atitudes (des) favoráveis com relação à Matemática**. Campinas, SP. 1995. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE-UNICAMP. Campinas-SP. 1995. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/251628>. Acesso em: 10, mar. 2019.

GONÇALEZ, Maria Helena Carvalho de Castro. **Relações entre a família, o gênero, o desempenho, a confiança e as atitudes em relação à Matemática**. 2000. 191f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE-UNICAMP. Campinas-SP. 2000. Disponível em: http://taurus.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251473/1/Goncalez_MariaHelenaCarvalho_deCastro_D.pdf. Acesso em: 19, nov. 2019.

GONÇALEZ, Maria Helena Carvalho de Castro; BRITO, Márcia Regina Ferreira. A aprendizagem de atitudes positivas em relação à matemática. In: BRITO, M. R. F (Org.). **Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa**. Florianópolis: Insular, 2001. p.221-234.

HEIDELMANN, Stephany Petronilho; PINHO, Gabriela Sa; LIMA, Maria Celiana Pinheiro. O professor formador em foco: identidade e concepções do fazer docente. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 4, p. 356-367, 2017. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_4/08-EQF-43-16.pdf. Acesso em: 25, mar. 2020.

JUSTULIN, Andressa Maria. **Um estudo sobre as relações entre atitudes, gênero e desempenho de alunos do ensino médio em atividades envolvendo frações**. 2009. 250f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"- FC/UNESP. Bauru-SP. 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90893>. Acesso em: 30, nov. 2019.

LA ROSA, Jorge. Teoria da aprendizagem social: Albert Bandura. In: LA ROSA, Jorge (Org.). **Psicologia e educação: O significado do aprender**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p.71-102.

LEONE, Naiara Mendonça; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. O início da carreira docente: implicações à formação inicial de professores. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, [S. l.], v. 3, n. 6, p. 236- 259. 2011. Disponível em: <http://periodicos.unisantos.br/index.php/pesquiseduca/article/view/195>. Acesso em: 15, jun. 2019.

LIMA, Fabiana Chiericci. **Os enigmas como instrumento para o desenvolvimento de autoconfiança e de atitudes positivas em relação à Matemática**. 2018. 102f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FCT/UNESP. Bauru-SP. 2018. Disponível em: Acesso em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_3b7868a89c0e5f63c1795e44a4c7878b/Details. 13, dez. 2019.

LOOS, Helga Sant'Ana. **Atitude e desempenho em matemática, crenças auto-referenciadas e família:** uma path-analysis. Campinas, SP. 2003. 296f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2003. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253109>. Acesso em: 10, mar. 2019.

LORENZATO, Sergio. **Educação infantil e percepção matemática.** Autores Associados. Campinas: SP. 2015.

MACHADO, Milene Carneiro. **Gênero e desempenho em itens da prova de matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM):** relações com as atitudes e crenças de autoeficácia matemática. 2014. 205f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2014. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/254104>. Acesso em: 26, ago. 2019.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e realidade:** Análise dos Pressupostos Filosóficos que Fundamentam o Ensino da Matemática. 2. Ed. São Paulo, SP: Cortez, 1989.

MANDARINO, Mônica Cerbella Freire. **Concepções de ensino de matemática elementar que emergem da prática docente.** 2006. 273f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio. Rio de Janeiro-RJ. 2006. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=9066@1>. Acesso em: 10, jun. 2020.

MARCELO GARCÍA, Carlos. **Formação de professores:** para uma mudança educativa. Porto Editora. 1999.

MEIRA, Luciano; SHLIEMANN, Analúcia; CARRAHER, David; SPINILLO, Auna; FALCÃO, Jorge da Rocha. Estudos em Psicologia da Educação Matemática. **Em Aberto**, Brasília, v. 14, n. 62, p. 106-109, abr./jun. 1994. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/download/1971/1940>. Acesso em: 20, out. 2019.

MELLO, Guiomar Namó de. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re) visão radical. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 98-110, 2000. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100012. Acesso em: 20, abr. 2020.

MINAYO, Maria Cecília Souza. (org). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 33ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. **Centro de Educação**. Edição 2004, v.29, n.2. Disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.html>. Acesso em: 24, set. 2019.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Aprendizagem da Docência: professores formadores. **e-Curriculum**, [S.l.], v. 1, n. 1, jul. 2010. ISSN 1809-3876. Disponível em: <http://ken.pucsp.br/curriculum/article/view/3106>. Acesso em: 14, ago. 2019.

MORAES, Mara Sueli Simão; PIROLA, Nelson Antonio. Atitudes positivas em relação à matemática. In: BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. **Alfabetização matemática na perspectiva do letramento**. Brasília, DF: MEC; SEB, 2015. (Caderno, 7).

MORO, Maria Lucia Faria. Metodologia da Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática: O quê? Por que? Como? **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 8, n. 18, 18 dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1432/960>. Acesso em: 28, abr. 2020.

MORON, Claudia Fonseca. **Um estudo exploratório sobre as concepções e as atitudes dos professores de educação infantil em relação à matemática**. 1998. 133f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 1998. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/253897>. Acesso em: 23 jul. 2019.

MOTTA, Kelly Christinne Maia de Paula. **A família, o desenvolvimento das atitudes em relação à Matemática e a crença de auto-eficácia**. 2008. 191f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2008. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000436376>. Acesso em: 2, mar. 2019.

NACARATO, Adair M. A formação matemática das professoras das séries iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 905-930, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291221915004.pdf>. Acesso em: 3, jun. 2017.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Autêntica Editora, 2019.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Carmem Lucia Brancaglioni. **A Geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores**. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Carmem Lucia Brancaglioni; CARVALHO, Dione Lucchesi de. Os Graduandos em Pedagogia e suas Filosofias Pessoais Frente à Matemática e seu Ensino. **Zetetiké**, Campinas, v. XII, n.1. p. 9-34, Janeiro/Junho 2004.

Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646963>. Acesso em: 15, jul. 2020.

NASCIMENTO, Andréia Aparecida da Silva Brito. **Relações entre os conhecimentos, as atitudes e a confiança dos alunos do curso de licenciatura em Matemática em resolução de problemas geométricos**. 2008. 182f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/90921>. Acesso em: 19, fev. 2019.

PACHECO, Edilson Roberto. **Um estudo de atitudes em relação ao cálculo Diferencial e Integral, em estudantes universitários**. 1995. 180f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas-SP. 1995.

PANIZZA, Mabel. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais: análise e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PARRA, Cecília; SAIZ, Irma. **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de Professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez Editora, 1999. p.15-34. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4404301/mod_resource/content/3/Texto-%20Pimenta-%201999-FP-%20ID%20%20e%20SD.pdf. Acesso em: 21 jun. 2019

PIMENTA, Selma Garrido; FUSARI, José Cerchi; ALMEIDA, Maria Isabel de; FRANCO, Maria Amélia do Rosário Santorol. A Construção da Didática no GT Didática-análise de seus Referenciais. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, p. 143-162, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n52/09.pdf>. Acesso em: 25, maio. 2020.

PIROLA, Nelson Antonio. **O Desenvolvimento de Atitudes Positivas em Relação a Matemática e a Formação de Professores que Ensinam Matemática**. 26 set. 2020. Apresentação em *Power Point*. Disponível no acervo do Grupo de Pesquisa MANCALA.

PIROLA, Nelson Antonio. **Solução de problemas geométricos: Dificuldades e perspectivas**. Campinas, SP. 2000. 245f. Tese (Doutorado em Educação). Estadual de Capinas – Faculdade de Educação. 2000. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/251070/1/Pirola_NelsonAntonio_D.pdf. Acesso em: 17, nov.2019. Acesso em: 13, mar. 2019.

PIROLA, Nelson Antonio; SANDER, Giovana Pereira; TORTORA, Evandro. Formação inicial de professores que ensinam Matemática na Educação Básica e as atitudes em relação a essa disciplina. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; BEZERRA, Giovane Ferreira (Orgs). **Educação Básica, formação de professores e inclusão:**

práticas e processos educacionais em diferentes cenários. 1ª. ed. Curitiba: CRV, v. 1, 2013 p.23-33.

PLACCO, Vera Maria Nigrode Souza; DE SOUZA, Vera Lucia Trevisan. **Aprendizagem do adulto professor**. Edições Loyola, 2006.

PONTE, João Pedro. Saberes profissionais, renovação curricular e prática letiva. In: BLANCO NIETO, Lorenzo J.; MELLADO JIMÉNEZ, Vicente. (Org.) **La formación del profesorado de Ciencias y Matemáticas en España y Portugal**. Badajoz: Universidad de Extremadura, 1995, p.187- 201. Disponível em: <https://www.eweb.unex.es/eweb/dcem/L95FormProfEspyPort.pdf>. Acesso em: 18, ago. 2019

RAYS, Oswaldo Alonso. A questão da metodologia do ensino na didática escolar. **Repensando a didática**. 5. ed. Campinas: Papirus, 1991.

SANDER, Giovana Pereira. **Pró-Letramento**: um estudo sobre a resolução de problemas e as atitudes em relação à Matemática apresentadas por professores do primeiro ciclo do ensino fundamental. 2014. 165f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/DetalhaDocumentoAction.do?idDocumento=1045>. Acesso em: 15, nov. 2019.

SANTANA, Roseli Regina Fernandes. **Um estudo sobre as relações entre o desenvolvimento do pensamento algébrico, as crenças de autoeficácia, as atitudes e o conhecimento especializado de professores pre-service e in-service**. 2019. 321f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/183663/santana_rrf_me_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 20, nov. 2019

SAVIANI, Demerval. **A pedagogia no Brasil**: história e teoria. Campinas, SP. Autores Associados, 2008.

SAVIANI, Demerval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 143-155, abr. 2009. Disponível em: Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782009000100012&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 30, abr. 2020.

SERRAZINA, Maria de Lurdes. A formação para o ensino da Matemática: perspectivas futuras. In: **A formação para o ensino da matemática na educação pré-escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico**, n. 1º, 2002, p.9-19. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Lurdes_Serrazina/publication/262002657_A_formacao_para_o_ensino_da_Matematica_Perspectivas_futuras/links/54a7b9350cf267bdb90a2488/A-formacao-para-o-ensino-da-Matematica-Perspectivas-futuras.pdf. Acesso em: 20, maio. 2020.

SERRAZINA, Maria de Lurdes. O Professor que Ensina Matemática e a sua Formação: uma experiência em Portugal. **Educação & Realidade**, v. 39, n. 4, 2014, p. 1051-1069. Disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S217562362014000400006&script=sci_arttext. Acesso em: 05, jul. 2020.

SILVA, Bruna Albieri Cruz da. **Geometria no ciclo de alfabetização**: um estudo sobre as atitudes dos alunos do ciclo de alfabetização diante da geometria e suas relações com a aprendizagem. 2017. 201f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FC/UNESP. Bauru-SP. 2017. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/151097/silva_bac_me_bauru.pdf. Acesso em: 13, dez. 2019.

SILVA, Cláudia Borin da. **Atitudes em relação à Estatística e à Matemática**. 2000. 189f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2000. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252309>. Acesso em: 25, fev. 2019.

SILVA, Dilene Kátia Costa da. **Atitudes e saberes dos formadores de professores e acadêmicos de Pedagogia acerca da Educação Matemática na Educação Infantil**. 2018. 142f. Tese (Doutorado em Educação em Ciência e Matemática) – Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT. Cuiabá-MT. 2018. Disponível em: <https://www1.ufmt.br/ufmt/unidade/userfiles/publicacoes/0b2c6e20068641c8f897a2ba70a0e0fd.pdf>. Acesso em: 23, abr. 2020.

SILVA, Magda Vieira da. **Variáveis atitudinais e o baixo desempenho em Matemática de alunos de 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental**. 2001. 230f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2001. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000219844>. Acesso em: 22, fev. 2019.

SMOLE, Katia. Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SOARES, Amanda Cibele; BRAÚNA, Rita de Cássia de Alcântara; SARAIVA, Ana Cláudia Lopes Chequer. Andragogia: contribuições para a aprendizagem do adulto professor. **Comunicações**, v. 26, n. 3, p. 23-38. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistasunimep/index.php/comunicacoes/article/view/4056>. Acesso em: 05, jul. 2020.

TEDESCO, Juan Carlos. **O novo pacto educativo**: educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna. São Paulo. Ática, 1998.

TORTORA, Evandro. **O lugar da Matemática na Educação Infantil**: um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças. 2019. 219f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FC/UNESP. Bauru-SP.

2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/191442>. Acesso em: 15: jan. 2020.

UTSUMI, Miriam Cardoso. **Atitudes e habilidades envolvidas na solução de problemas algébricos**: um estudo sobre o gênero, a estabilidade das atitudes e alguns componentes da habilidade matemática. 2000. 246f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000223670>. Acesso em: 1, mar. 2019.

VASCONCELOS, Maria Lucia Marcondes Carvalho; BRITO, Regina Helena Pires de. **Conceitos de educação em Paulo Freire**. 6. ed. São Paulo: Vozes, 2014.

VENDRAMINI, Claudette Maria Medeiros. **Implicações das atitudes e das habilidades matemáticas na aprendizagem dos conceitos de Estatística**. 2000. 249f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2000. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000215993>. Acesso em: 2, mar. 2019.

VIANA, Odalea Aparecida. **O componente espacial da habilidade matemática de alunos do Ensino Médio e as relações com o desempenho escolar e as atitudes em relação à Matemática e à Geometria**. 2005. 299f. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – FE/UNICAMP. Campinas-SP. Disponível em: www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?view=000329286. Acesso em: 10, dez. 2018.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo, Martins Fontes, 1987.

ZORTÊA, Gislaine Aparecida Puton. **Conhecimentos "de" e "sobre" Geometria de duas professoras iniciantes no contexto de um grupo colaborativo**. 2018. 152f. Dissertação (Mestrado Ensino e Processos Formativos) – Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – FEIS-UNESP. Ilha Solteira-SP. 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154335/zortea_gap_me_ilha.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 15, jan. 2020.

ANEXOS

ANEXO 1 – Modelo da Escala de Atitudes – traduzida, adaptada e validada por Brito (1996).

1. Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de Matemática.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
2. Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
3. Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
4. A Matemática é fascinante.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
5. A Matemática me faz sentir seguro (a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
6. ‘Dá um branco’ na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
7. Eu tenho a sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
8. A Matemática me deixa inquieto (a), descontente, irritado (a) e impaciente.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
9. O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
10. A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar a saída.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
11. A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
12. Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
13. Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática.
() Discordo Totalmente () Discordo () Concordo () Concordo Totalmente
14. Eu gosto realmente de Matemática.

☐ Discordo Totalmente ☐ Discordo ☐ Concordo ☐ Concordo Totalmente

15. A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola.

☐ Discordo Totalmente ☐ Discordo ☐ Concordo ☐ Concordo Totalmente

16. Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).

☐ Discordo Totalmente ☐ Discordo ☐ Concordo ☐ Concordo Totalmente

17. Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo.

☐ Discordo Totalmente ☐ Discordo ☐ Concordo ☐ Concordo Totalmente

18. Eu fico mais feliz na aula de Matemática que na aula de qualquer outra matéria.

☐ Discordo Totalmente ☐ Discordo ☐ Concordo ☐ Concordo Totalmente

19. Eu me sinto tranquilo (a) em Matemática e gosto muito dessa matéria.

☐ Discordo Totalmente ☐ Discordo ☐ Concordo ☐ Concordo Totalmente

20. Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.

☐ Discordo Totalmente ☐ Discordo ☐ Concordo ☐ Concordo Totalmente

21. Não tenho um bom desempenho em Matemática.

☐ Discordo Totalmente ☐ Discordo ☐ Concordo ☐ Concordo Totalmente

ANEXO 2 – Modelo do questionário inicial aplicado antes do início da disciplina.

1. Nome:
2. Idade:
3. Sexo:
4. Concluiu Ensino Médio em que ano?
5. Concluiu Ensino Médio em escola? () pública () privada () técnica () outros
6. Por que optou por cursar Licenciatura em Pedagogia?
7. Em sua opinião, por que aprender Matemática é importante?
8. Qual a primeira palavra que vem à mente quando pensa em Matemática?
9. Pelas suas experiências anteriores, considera que gosta de Matemática? Justifique
10. O que sente quando pensa que terá que ensinar Matemática?
11. De modo geral, considera seus sentimentos em relação à Matemática: Positivos ou Negativos? Atribui estes sentimentos à que ou a quem?
12. Poderia compartilhar uma experiência das aulas de Matemática da Educação Básica que te marcou?
13. Lembra-se de algum professor de Matemática?
14. A lembrança do professor de Matemática é: Positiva ou Negativa? Justifique
15. Qual característica das aulas desse (a) professor (a) mais te chamava atenção? Justifique
16. Em sua opinião um (a) professor (a) exerce influência na forma como seus alunos se relacionam com a Matemática? Justifique
17. Você acredita que a forma como aprendeu Matemática irá influenciar na sua futura prática como professor (a)? Justifique
18. Quais fatores considera importante para que seus futuros alunos percebam a Matemática como algo positivo?
19. Acredita que a formação inicial, na Licenciatura em Pedagogia poderá lhe dar aporte suficiente para ensinar Matemática?
20. Por fim, em sua opinião, o eu a professora da disciplina de Matemática no curso de Pedagogia poderia fazer para contribuir para que os futuros professores (nos quais você se inclui) possam ter uma relação mais positiva com a matemática e seu ensino?

Fonte: A autora (2019).

ANEXO 3 – Modelo do questionário final aplicado após o término da disciplina.

1. Nome:
2. Em sua opinião, ao concluir a disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática, sua visão sobre a importância do ensino de Matemática continua a mesma? Justifique.
3. Se você pudesse definir sua experiência com a disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática em uma palavra qual seria?
4. Com as experiências adquiridas na disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática, você afirmaria que sua visão sobre Matemática modificou-se? Justifique.
5. Atualmente, após cursar a disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática você considera estar apto para lecionar Matemática? Comente.
6. Dentre os conteúdos apresentados, qual sente-se mais seguro para ensinar?
7. Frente a experiência vivenciada ao longo do semestre na disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática avaliando o seu desempenho, acredita que sua relação com a matemática agora é mais positiva ou Negativa? Atribui esse sentimento a que? Ou quem?
8. Poderia compartilhar uma experiência das aulas que te marcou?
9. Na sua opinião a forma de abordagem do conteúdo pela professora responsável contribuiu para modificar sua concepção inicial em relação a matemática ou fortaleceu o sentimento que havia? Justifique.
10. Qual característica das aulas mais chamou atenção? Justifique.
11. Em sua opinião, o professor do Ensino Superior exerce influencia na forma como os futuros professores se relacionam com a Matemática? Por que?
12. Avaliando sua trajetória formativa tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, o que acredita ser decisivo na construção de sua futura pratica, suas experiências enquanto aluno da escola ou como estudante de Pedagogia? Por que?
13. Que fatores no contexto da disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática considera importante que te levaram a perceber a matemática de forma positiva?
14. Que fatores no desenvolvimento da disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática te fizeram ter medo da Matemática?
15. Como você avalia as praticas desenvolvidas pela docente ao longo do semestre? Cite pontos positivos e negativos.
16. Que sugestões você considera importante na disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática de modo a contribuir para seu domínio conceitual e pedagógico dos conteúdos a serem ensinados?
17. Acredita que a disciplina Fundamentos do Ensino de Matemática foi suficiente para te deixar apto a ensinar? Se sim, por que? Se não, o que faltou?
18. Deixe sua sugestão ou crítica.

Fonte: A autora (2019).