

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

LENITA REGINA DE OLIVEIRA DREYER

**OPÇÃO DE CARREIRA E AS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA DE
ESTUDANTES INGRESSANTES NA UNIVERSIDADE: O CASO DA UFMS,
CÂMPUS DE NAVIRAÍ**

**Campo Grande – MS
2023**

LENITA REGINA DE OLIVEIRA DREYER

**OPÇÃO DE CARREIRA E AS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA DE
ESTUDANTES INGRESSANTES NA UNIVERSIDADE: O CASO DA UFMS,
CÂMPUS DE NAVIRAÍ**

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

Orientador: Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco

**Campo Grande – MS
2023**

BANCA EXAMINADORA:

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

Prof. Dr. Thiago Pedro Pinto (INMA/UFMS)

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

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao meu companheiro, **Fabio**, por ser meu principal motivador, por toda força que sempre me deu e, principalmente, pelo conforto e felicidade que sua presença me proporciona.

Aos meus irmãos, **Eloir**, **Liege** e **Luciana**, pelo esforço que fizeram (e ainda fazem) para tornar minha vida mais fácil.

Agradeço aos meus pais, **Zeni** e **Edilson** (*in memorian*), por terem feito todo o possível para nos dar suporte e, especialmente, por sempre terem apoiado e incentivado o meu desenvolvimento.

Ao meu lindo gatinho, **Xerxes**; aos sobrinhos, **Ândreas** e **Eudes**; aos cunhados, **Aislan** e **Flávio** e aos meus sogros, **Sirlene** e **Alécio**, por tornarem minha família mais completa.

Agradeço, também, aos amigos que ganhei durante esses anos de trabalho no Câmpus de Naviraí da UFMS, em especial aos queridos **Daniel**, **Jorge**, **Fabio**, **Felipe**, **Jociane**, **Larissa**, **Luana**, **Marco Antonio**, **Roseli**, **Sergio** e **Telma**.

Aos amigos que a vida me trouxe, especialmente à **Claudiane** e **Juliana**, por me aceitarem e compreenderem tão bem.

Não poderia deixar de agradecer também a todos os professores do Mestrado por dividirem seus conhecimentos e experiências conosco, com destaque ao meu Orientador, amigo e ídolo, **Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco**, por todo apoio, carinho e compreensão com que sempre me recebeu e, principalmente, por nunca desistir de mim.

Agradeço a Banca Examinadora, Prof. Dr. **Thiago Pedro Pinto** (INMA/UFMS) e ao Prof. Dr. **Nelson Antonio Pirola** (FC/UNESP) pelo aceite e pelas preciosas contribuições com a presente pesquisa.

A todos os membros do **MANCALA**, grupo de estudos ao qual tenho a honra e alegria de fazer parte.

Por fim, agradeço a todos que participaram do meu processo de pós-graduação, aos colegas de turma, principalmente à **Carolina**, **Elisângela** e **Maiko**, pela amizade e parceria que tornaram este momento mais fácil.

*A maior riqueza do homem
é a sua incompletude.
Nesse ponto sou abastado.
Palavras que me aceitam como sou - eu não aceito.*

*Não agüento ser apenas um sujeito que abre portas,
que puxa válvulas, que olha o relógio,
que compra pão às 6 horas da tarde,
que vai lá fora, que aponta lápis,
que vê a uva etc. etc.*

*Perdoai
Mas eu preciso ser Outros.
Eu penso renovar o homem usando borboletas.*

Manoel de Barros

DREYER, Lenita Regina de Oliveira. **Opção de carreira e as atitudes em relação à Matemática de estudantes ingressantes na Universidade:** O caso da UFMS, Câmpus de Naviraí. 2023. 146f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – INMA/UFMS, 2023.

RESUMO

Este estudo se refere a uma pesquisa de mestrado, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat), da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), linha de pesquisa "Formação de Professores e Currículo". A investigação objetivou analisar em que medida as atitudes em relação à Matemática de estudantes ingressantes nos cursos do Câmpus de Naviraí da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul influenciaram na opção de carreira destes. Compuseram o referencial teórico estudos da área da Psicologia da Educação Matemática em relação aos processos de escolha pela profissão. Em termos metodológicos, a pesquisa foi realizada utilizando a abordagem mista, sendo os dados produzidos por meio de questionários e da "Escala de Atitudes" em relação à Matemática formulada por Aiken e traduzida, adaptada e validada por Brito (1996). Em síntese, as análises demonstraram que a relação negativa dos estudantes com a Matemática exerceu influência na opção de carreira quando do momento de escolha pelo curso de graduação, ainda que, para a população pesquisada, este dado seja menor quando comparado com a percepção de atitudes positivas. Os dados também apontaram que as experiências dos estudantes na Educação Básica influenciaram na formação de atitudes (tanto positivas quanto negativas), sendo necessário um movimento de ressignificação destas para que os estudantes adquirissem confiança para se aventurarem em quaisquer áreas do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Psicologia da Educação Matemática. Opção de Carreira. Atitudes em Relação à Matemática.

DREYER, Lenita Regina de Oliveira. **Career choice and attitudes towards Mathematics of incoming students at the University:** the case of UFMS, Naviraí Campus. 2023. 146f. Dissertation (Master's in Mathematics Education) - Institute of Mathematics - Federal University of Mato Grosso do Sul Foundation - INMA/UFMS, 2023.

ABSTRACT

This study refers to a master's research linked to the Postgraduate Program in Mathematics Education (PPGEduMat) at the Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS), research line "Teacher Training and Curriculum". The investigation aimed to analyze to what extent the attitudes towards Mathematics of incoming students in the courses of the Campus of Naviraí of the Federal University of Mato Grosso do Sul influenced their career choice. The theoretical framework included studies from the field of Psychology of Mathematics Education in relation with processes of career choice. Methodologically, the research was carried out using a mixed approach, with data produced through questionnaires and the "Attitudes Scale" towards Mathematics formulated by Aiken and translated, adapted, and validated by Brito (1996). In summary, the analysis showed that the students' negative relationship with Mathematics influenced their career choice at the time of choosing a degree course, although for the surveyed population, this data is lower when compared to the perception of positive attitudes. The data also showed that students' experiences in Basic Education influenced the formation of attitudes (both positive and negative), requiring a movement of resignification so that students gain confidence to venture into any area of knowledge.

KEYWORDS: Mathematics Education Psychology. Career Choice. Attitudes towards Mathematics.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Identificação das pesquisas relacionadas ao descritor "Opção de Carreira".	26
Quadro 2. Identificação das pesquisas relacionadas ao descritor "Atitudes em Relação à Matemática".	34
Quadro 3. Identificação das pesquisas relacionadas ao descritor "Psicologia e Educação Matemática".	48
Quadro 4. Relação de objetivos específicos e indicadores para análise de dados.	79
Quadro 5. Primeiro grupo de questões – Caracterização dos participantes.	82
Quadro 6. Segundo grupo de questões para atingir o "Objetivo Geral".	83
Quadro 7. Terceiro e Quarto grupo de questões para atingir os "Objetivos Específicos".	84
Quadro 8. Quinto grupo de questões para os "Objetivos específicos".	86
Quadro 9. Disciplinas relacionadas à Matemática presentes na Matriz Curricular dos Cursos do CPNV.	106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Escala de Atitudes (BRITO, 1996) – afirmações 1 a 10.....	87
Figura 2. Escala de Atitudes (BRITO, 1996) – afirmações 11 a 21.....	88
Figura 3. Imagem Câmpus Naviraí da UFMS (passado/presente).	92
Figura 4. Faixa etária dos participantes.....	99
Figura 5. Instituição frequentada durante o Ensino Fundamental.....	101
Figura 6. Instituição frequentada durante o Ensino Médio.	102
Figura 7. Cursos de graduação frequentados pelos participantes.....	103
Figura 8. Pontuação dos participantes na Escala de Atitudes.	105
Figura 9. Respostas dos participantes a uma das afirmações negativas da Escala de Atitudes.	108
Figura 10. Respostas dos participantes a uma das afirmações positivas da Escala de Atitudes.	109
Figura 11. Respostas dos participantes ao questionário – sobre a graduação desejada.	110
Figura 12. Respostas dos participantes ao questionário – sobre o processo de escolha da graduação no CPNV.	111
Figura 13. Respostas dos participantes ao questionário – sobre as experiências na Educação Básica e as implicações na opção de carreira.	113
Figura 14. Percepção dos universitários sobre como eram as aulas de Matemática na Educação Básica.....	115
Figura 15. Cursos desejados.....	117
Figura 16. Respostas dos participantes ao questionário – sobre a influência da Matemática na escolha do curso de graduação.	117

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantitativo de Teses e Dissertações (BDTD e CAPES).....	22
Tabela 2. Quantitativo de Teses e Dissertações com aspas (BDTD e CAPES).	23
Tabela 3. Quantitativo de Teses e Dissertações por modalidade (BDTD).	24
Tabela 4. Quantitativo de Teses e Dissertações por modalidade (CAPES).	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1 O processo de mapeamento de teses e dissertações: Como? Quando? Onde?	20
2.2 Pesquisas relacionadas ao descritor "Opção de Carreira".....	26
2.3 Pesquisas relacionadas ao descritor "Atitudes em Relação à Matemática"	34
2.4 Pesquisas relacionadas ao descritor "Psicologia e Educação Matemática"	47
2.5 Quais pistas os estudos referenciados nos dão em relação à temática da dissertação?...	54
3 OPÇÃO DE CARREIRA E AS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA	56
3.1 Caracterização da área da Matemática.....	56
3.2 A dicotomia do saber e não saber Matemática	62
3.3 Considerações sobre a formação de atitudes em relação à Matemática	65
3.4 Apontamentos sobre a Matemática e as opções de carreira.....	69
4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	76
4.1 A abordagem metodológica e os objetivos da investigação	76
4.2 Instrumentos adotados para a produção de dados da pesquisa	80
4.3 Contexto da Investigação e sujeitos.....	89
4.4 Tratamento e análise dos dados	93
5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	96
5.1 Caracterização do contexto investigado e dos sujeitos da pesquisa	96
5.2 As atitudes dos estudantes em relação à Matemática	103
5.3 Sobre a opção do curso de graduação e as possíveis implicações das atitudes em relação à Matemática.....	110
5.4 Possíveis implicações das atitudes em relação à Matemática de estudantes por curso de graduação	119
5.4.1 As atitudes dos estudantes do curso de Administração em relação à Matemática	119
5.4.2 As atitudes dos estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo em relação à Matemática.....	122
5.4.3 As atitudes dos estudantes do curso de Ciências Sociais em relação à Matemática..	125
5.4.4 As atitudes dos estudantes do curso de Pedagogia em relação à Matemática	129
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	133
7 REFERÊNCIAS	139

1 INTRODUÇÃO

*Não sou nada.
Nunca serei nada.
Não posso querer ser nada.
À parte isso, tenho em mim todos os sonhos do mundo.
Álvaro de Campos (Fernando Pessoa)*

De todos os sonhos que me¹ habitam, posso, talvez, afirmar que inicio nesta sentença um dos mais ousados: dar prosseguimento à minha (conturbada) formação acadêmica. Sem condições financeiras favoráveis, tive a sorte de receber como herança de meu pai o gosto pela leitura e pela aprendizagem – características estas que garantiram a superação de inúmeros percalços encontrados durante toda a minha jornada educacional, permitindo a chegada deste momento em que me debruço sobre uma escrita de dissertação de mestrado.

Durante a Educação Básica, realizada integralmente em escolas públicas, poucas vezes ouvi dos professores, gestores e etc. menções ao Ensino Superior, à escolha de uma carreira a ser construída por meio de um curso de graduação. Essa conversa se dava informalmente, entre os estudantes, e sempre cercada da certeza de que o ensino que recebíamos era insuficiente para ingressarmos em uma Universidade, principalmente a pública devido aos processos seletivos dos vestibulares elitistas. Tomada por uma mistura de teimosia e confiança em minha "capacidade" intelectual, fui a única estudante do terceiro ano noturno de minha escola a declarar que prestaria o famigerado vestibular – e em uma Instituição de Ensino Superior pública, o que fez com que o Diretor de minha escola conseguisse uma vaga com preço reduzido em um cursinho pré-vestibular intensivo de um mês ofertado por uma instituição privada de minha cidade, Campo Grande/MS.

Dentre os muitos cursos desejados, o escolhido no momento do término do Ensino Médio foi Bacharelado em Física. Encantada pela disciplina desde o primeiro contato, dado no primeiro ano do Ensino Médio, fui sendo estimulada a seguir este caminho pelos colegas de sala, que me procuravam para tirar dúvidas às vésperas das provas, e pelo já citado Diretor da escola, que ressaltava a facilidade de conseguir emprego (aulas), dada a escassez de profissionais atuantes na área. Com a ideia tomando forma, fui pesquisar sobre o processo seletivo, logo percebendo que teria um significativo obstáculo: a Matemática, que tinha um peso maior na nota do vestibular em cursos da área de Exatas.

¹ As reflexões expressas em alguns trechos desta Introdução serão redigidas em primeira pessoa do singular por se tratar de experiências pessoais da pesquisadora.

Imagino que, talvez, possa haver por parte do leitor um estranhamento ao colocar a Matemática como empecilho após declarar afinidade com a disciplina de Física no Ensino Médio, dada a relação direta entre ambas. A explicação não é complicada: na minha percepção da época, a disciplina de Matemática era enfadonha, complicada, tinha pouca relação com a realidade, ao passo que a Matemática presente na Física representava fenômenos palpáveis (a frase que ouvia do professor da disciplina era: "a Física explica o mundo"). Desse modo, o interesse em uma e não na outra guiava os esforços aplicados na aprendizagem dos conteúdos.

Mesmo com a dificuldade em Matemática (o cursinho intensivo de um mês, obviamente, não ajudou a amenizar a sensação de despreparo), resolvi encarar o vestibular e obtive aprovação na segunda chamada para o referido curso na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), para ingresso no ano de 2001. Acabei optando por não fazer a matrícula após ponderar sobre um fator importantíssimo: o curso era integral e na época eu já me sustentava somente com o meu salário de secretária, trabalhando também em período integral. A conclusão que cheguei foi a de que seria necessário um esforço intenso demais (procurar um emprego com horário compatível ou concorrer a alguma bolsa de estudos, por exemplo), considerando que provavelmente (esta era a minha percepção) a Matemática do curso poderia complicar o meu engajamento, tanto na graduação quanto na carreira após a conclusão, e/ou o meu desempenho (aprovação/reprovação).

A decisão não foi fácil. Estava renunciando a um grande sonho. A sensação, mais do que nunca, era de impotência. "Não posso querer ser nada", me dizia constantemente o heterônimo de Fernando Pessoa, conforme trecho do verso que escolhi para a epígrafe que inicia esta seção introdutória. Passado o impacto inicial, a lição que ficou foi a de que seria preciso optar por uma graduação noturna ou em que eu vislumbrasse mais possibilidades de sucesso, tanto no próprio curso quanto na carreira que se seguiria, desta maneira os esforços a serem feitos valeriam a pena. Seguindo este raciocínio, excluí definitivamente os cursos em período diurno e/ou integrais da área de Exatas de minha lista de desejos.

Alguns meses mais tarde, esta mesma Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) em que estou inserida hoje e que também foi a instituição em que me candidatei para o primeiro processo seletivo, abriu vagas para o vestibular de inverno, inaugurando novos cursos. Dentre estes, Psicologia – primeira opção na minha lista de desejos, porém não ofertado até então em instituição pública de minha cidade. Novamente, tratava-se de um curso

integral. Colocando na balança os obstáculos e as perspectivas futuras, realizei a inscrição e a matrícula.

A primeira semana de aulas foi de palestras e eventos noturnos, o que significou que pude frequentar sem precisar renunciar ao meu emprego, ao menos no início. Neste evento, o anúncio: as aulas, pelo menos no primeiro semestre, seriam majoritariamente no período noturno. Consegui negociar as duas tardes de aulas com o meu empregador e encarei o primeiro semestre com certa tranquilidade. O tempo foi passando e as aulas no período diurno foram aumentando, acrescidas de estágios, de supervisões e outras atividades fora do período regular de aulas. Precisei escolher disciplinas para não frequentar, acabando por acumular diversas reprovações por faltas, até que, em dado momento, o excesso de atividades acadêmicas e laborais me levaram a desistir do curso. "Nunca serei nada", repetiria Álvaro de Campos em sua Tabacaria. Novamente, a sensação de impotência, agora acompanhada do fracasso.

Após um período de mergulho no que se poderia chamar de fundo do poço, tomei a decisão de me candidatar novamente em um processo seletivo. Desta vez não por meio de vestibulares, mas do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), pois as instituições passaram a considerar a nota obtida neste para ingresso nas graduações. No momento de optar pelo curso, aqueles velhos sonhos me levaram a selecionar mais uma vez a Psicologia. Aprovada novamente em um curso em período integral. Sem condições de abandonar o emprego, ainda. Serenamente realizei a matrícula, decidida a "parcelar" o curso em quantos semestres fossem possíveis. As duas tardes negociadas no serviço continuavam disponíveis, ocupei-as com as aulas e atividades. Solicitei aproveitamento das disciplinas cursadas, concluí as que faltavam, realizei os estágios e atividades necessárias e, nove anos após a primeira matrícula, pude segurar o meu tão sonhado diploma de graduação. E depois deste momento voltei ao verso epigrafiado e, finalmente, pude compreender que, ao não ser nada, abre-se o caminho para ser o que se quiser...

Fiz esta regressão com o propósito de mostrar os caminhos que me trouxeram até o Programa de Pós-graduação em Educação Matemática (PPGEduMat/UFMS), Curso de Mestrado, e até a temática abordada em minha pesquisa: o papel das atitudes em relação à Matemática no processo de opção de uma carreira forjada por meio de um curso superior. Fosse outra a minha trajetória, talvez não percebesse a relevância de tratar deste assunto.

O processo de escolha de um curso superior é algo complexo e cercado por pressões e opiniões da sociedade. Muitos são os fatores que levam uma pessoa a optar por seguir esta ou

aquela profissão, e não há como se desconsiderar as atitudes em relação às disciplinas componentes da Educação Básica como um dos possíveis referentes. Isso porque, segundo Brito (1996), uma atitude é uma disposição pessoal dirigida a algo ou a alguém, cuja direção (positiva ou negativa) e intensidade (muito, pouco) variam de acordo com a experiência dos sujeitos. Sendo assim, na leitura interpretativa que fazemos do papel das atitudes em suas relações escolares, os sujeitos vão desenvolvendo atitudes em relação às disciplinas que podem embasar as suas escolhas profissionais. Retomando a minha trajetória, para exemplificar, fossem outras as minhas atitudes em relação à Matemática, outras seriam as decisões tomadas em relação à carreira profissional – desde a graduação até o mestrado.

Nesta perspectiva, é importante considerar que existem múltiplos fatores que interferem na escolha profissional, porém, como resumiu Brito (1996, p. 299):

É importante o desenvolvimento de atitudes positivas com relação à Matemática porque isso permitirá que os alunos escolham trabalhar com Matemática, se engajem em atividades matemáticas e perseverem nos esforços para ser bem sucedidos na disciplina, aumentando a probabilidade de buscarem carreiras relacionadas à Matemática, particularmente no caso das minorias.

Muitos já são os motivos que afastam os sujeitos do Ensino Superior, como a quantidade limitada de vagas, as condições financeiras para subsistência durante o curso ou para pagamento de mensalidades em instituições privadas, a falta de informações, entre outras tantas razões que poderiam ser apontadas perante a sociedade capitalista-excludente e às injustiças históricas postas a grupos considerados vulneráveis e minorias. Defendemos neste texto que as atitudes negativas em relação às disciplinas (aqui, especificamente, a Matemática) e ao próprio processo educacional poderiam não ser mais um fator de exclusão de estudantes nos cursos de graduação.

O interesse pela temática proposta foi sendo construído, como já mencionado, ao longo de minha trajetória, com a observação de como a vivência com a Matemática ao longo da Educação Básica pode interferir na escolha de profissões relacionadas às áreas das Ciências Exatas. Um dos momentos que podem ser citados para ilustrar esta afirmação se deu durante a graduação em Psicologia na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em Campo Grande, ao cursar a disciplina "Orientação Educacional e Profissional", quando tive a oportunidade de realizar uma atividade prática com moradores de uma comunidade que estavam em processo de escolha de uma carreira. Na experiência em questão, dentre estes sujeitos, muitos daqueles que já tinham alguma preferência por curso superior baseavam sua

escolha pela vivência escolar: relatavam ter mais afinidade com a escrita, gostar de Biologia, alguns diziam que queriam "fugir" da Matemática por considerá-la difícil, entre outros motivos que, empiricamente, fizeram-me concluir que talvez fosse pela relação destes com as disciplinas o período de formação escolar.

Na situação relatada, o que chamou atenção foi o fato de que nenhuma das pessoas do grupo (todos os participantes eram do sexo feminino e estudantes de escolas públicas) tinha interesse em áreas relacionadas às Ciências Exatas. Na ocasião, o foco não era verificar questões relacionadas às escolhas, mas sim apresentar as diversas opções e fornecer subsídio para que estas tomassem suas próprias decisões. Porém, tal inquietação sobre a relação da Matemática com a opção de carreira jamais me abandonou. Partindo desta observação, agora, com a possibilidade de desenvolver um estudo específico sobre a temática, indago: quais são os fatores que excluem as profissões relacionadas às Ciências Exatas das escolhas pessoais? Estaria a dificuldade em aprender e obter sucesso na disciplina de Matemática, relatada por algumas participantes, relacionada à esta decisão?

Tal indagação se intensificou durante o período em que atuei na Secretaria Acadêmica do Câmpus de Naviraí da UFMS, pois, por propiciar contato direto com estudantes (ingressantes e veteranos) dos cursos (na época) de Ciências Sociais e Pedagogia, por vezes, ouvi relatos como "tem muita leitura, mas pelo menos não tem Matemática" ou, como ouvi de estudantes também durante a graduação em Psicologia, ao se depararem com a disciplina de Estatística, "achei que havia me livrado da Matemática". Esses relatos, implicitamente, expõem a relação que os sujeitos têm com essa área do conhecimento e exprimem ainda as atitudes destes em relação à Matemática, contudo, cumpre salientar que a atitude não é inata ao sujeito, atitudes são aprendidas (BRITO, 1996).

Manifestações da natureza que descrevi anteriormente sempre chamaram minha atenção e, ao realizar algumas pesquisas na área da Psicologia da Educação, percebi que há diversos relatos de situações similares. Penaloza Fuentes, Lima e Guerra (2009), por exemplo, realizaram uma pesquisa com estudantes do curso de Administração, baseados na percepção de um dos pesquisadores que lecionava a disciplina "Matemática Financeira", de que havia uma predisposição negativa em muitos dos alunos desde o primeiro dia de aula, capaz de criar uma barreira que dificultaria a aprendizagem da matéria. O trabalho de Maggi (2005), também se baseou na observação de alunos ingressantes do curso de Administração e as suas dificuldades no aprendizado da disciplina "Matemática Instrumental". Ambas as pesquisas

apontaram que as dificuldades estavam relacionadas ao contato com a Matemática antes do ingresso no curso superior.

É importante ressaltar que Penaloza Fuentes, Lima e Guerra (2009, p. 140) relatam que:

[...] os alunos cuja área de conhecimento preferida na faculdade era ciências exatas apresentaram uma atitude positiva, em relação à Matemática, diferentemente dos alunos que preferiam as outras áreas, indicando, com isso, que a experiência anterior, dimensionada aqui pelas preferências prévias declaradas, explica a atitude em relação à Matemática manifestada pelos alunos.

Ademais, como já destaquei ao referenciar Brito (1996), as atitudes dos estudantes não são inerentes desde o nascimento, elas são aprendidas e, portanto, se modificam dependendo das influências que sofrem. Considero como base desta afirmação o fato de que vivenciei, como integrante técnica-administrativa de um estudo institucional no Câmpus de Naviraí da UFMS, resultados positivos da mudança de atitude de acadêmicas de Pedagogia a partir de seus Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's), quando escolheram pesquisar temas de Educação Matemática. Refiro-me à pesquisa "Implicações da Prática Investigativa na Mudança de Atitude e Crença de Autoeficácia em Relação à Matemática no Curso de Pedagogia", coordenada pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, na época docente do quadro efetivo do referido Câmpus, entre setembro de 2016 e dezembro de 2018.

O trabalho supracitado, desenvolvido no campo da Psicologia da Educação Matemática – área de estudo que se concentra em compreender como ocorre tanto o processo de ensino como de aprendizagem dos conceitos matemáticos, considerando não apenas os aspectos cognitivos, mas também os afetivos e sociais (BRITO, 2005) – tinha por objetivo compreender a mudança de atitude em relação à Matemática durante a formação inicial de professores (futuros pedagogos) a partir do contato destes com a pesquisa em Educação Matemática em seus TCC's. Como conclusão central, percebeu-se que a aproximação com as recomendações de literatura especializada da área contribuiu para o desenvolvimento da autoeficácia, de atitudes positivas e da confiança em relação à Matemática, visando à construção da futura prática pedagógica, ou seja, confirmou-se a hipótese de que a atitude pode ser modificada.

Ao acompanhar as reuniões técnicas com o pesquisador responsável, bem como o processo de transcrição e análise de dados, interessei-me ainda mais por estudar o papel que a Matemática desempenha na opção de carreiras de jovens universitários, pois era nítido que, no

curso de Pedagogia, ela fora elemento decisivo para buscarem uma profissão na área das Ciências Humanas.

Considerando tais observações e outras pesquisas que relataram as predisposições negativas à Matemática de estudantes que não tinham bom rendimento na disciplina, a proposta deste estudo é analisar se as atitudes em relação à disciplina afetaram a escolha do curso superior de estudantes dos cursos de graduação presenciais do Câmpus de Naviraí da UFMS, o que considero ser um contributo para o campo teórico-metodológico da área.

Assim, o estudo relatado na presente dissertação toma como base a aplicação de questionários e da "Escala de Atitudes" em relação à Matemática formulada por Aiken e traduzida, adaptada e validada por Brito (1996), em estudantes ingressantes nos cursos de graduação do referido Câmpus da UFMS, objetivando analisar se/como a vivência com a Matemática – ao longo da Educação Básica – dos sujeitos influenciou no processo de escolha da carreira no Ensino Superior. Os instrumentos de produção de dados foram aplicados com estudantes dos cursos de Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Sociais e Pedagogia, de modo a verificar possíveis convergências/divergências dentre tais grupos.

Os resultados obtidos por meio desses instrumentos serão avaliados na perspectiva da análise de conteúdo (BARDIN, 1977), uma vez que esta possibilita não só a análise objetiva dos dados, mas também a observação de aspectos subjetivos que se complementam e permitem uma descrição mais detalhada do fenômeno investigado (SILVA; FOSSÁ, 2015).

Em termos de referenciais teóricos, a pesquisa se relaciona com o campo da Psicologia e também da Educação Matemática. No primeiro caso porque a escolha de uma profissão passa, necessariamente, pela mobilização de imagens que foram construídas durante toda a vida do sujeito, em sua relação com o outro – relação esta que é mediada pela sociedade (BOCK, 2002). Sobre a Educação Matemática, mais precisamente a Matemática enquanto disciplina escolar, porque esta pode ser objeto referência para escolha (ou não) de uma determinada profissão, o que dependerá, então, das atitudes dos sujeitos em relação a ela. Espera-se obter elementos que fomentem discussões sobre como a Matemática e a relação dos sujeitos com esta exerceu influência na opção de carreiras de estudantes recém-ingressantes na universidade.

Para tanto, o objetivo geral desta pesquisa é analisar em que medida as atitudes em relação à Matemática, dada experiência da Educação Básica, constituem-se em elemento que interfere na opção de carreira de estudantes universitários ingressantes nos cursos ofertados

no Câmpus de Naviraí da UFMS e como estas atitudes são construídas. Os objetivos específicos são:

- Descrever as experiências declaradas pelos estudantes de graduação do CPNV em relação à Matemática, obtidas na Educação Básica;
- Identificar e caracterizar as atitudes em relação à Matemática destes estudantes; e
- Verificar as possíveis relações entre a experiência com a disciplina de Matemática e a escolha do curso superior.

Visando atingir os objetivos propostos, organizamos o texto em cinco seções, incluindo a presente introdução (Seção 1). A Seção 2, considerada como o capítulo de "Revisão de Literatura", é dedicada à apresentação de um mapeamento de teses e dissertações relacionadas aos descritores "Opção de Carreira", "Atitudes em Relação à Matemática" e "Psicologia e Educação Matemática", de modo a propiciar uma aproximação com a temática pesquisada. A Seção 3, capítulo que apresenta o referencial teórico, procura caracterizar a Matemática, discutir a dicotomia do saber e não saber Matemática, a formação de atitudes em relação à disciplina e a relação destas atitudes com a escolha de carreiras no Ensino Superior.

A metodologia e instrumentos de produção de dados são descritos na Seção 4, onde se apresentam a perspectiva metodológica abordada e os procedimentos adotados para atingir os objetivos inicialmente propostos. A descrição e análise dos dados compõem a Seção 5, que contempla a caracterização do contexto e dos sujeitos da pesquisa, as atitudes dos estudantes de acordo com a Escala de Atitudes, as possíveis implicações das atitudes em relação à Matemática na opção do curso de graduação e as análises dos sujeitos agrupados por curso.

A Seção 6 é destinada às considerações finais, onde serão retomados os objetivos do trabalho a fim de apresentar os principais resultados, limites e perspectivas futuras.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Como o próprio título sugere, este capítulo tem como objetivo realizar uma apresentação de pesquisas, via revisão de literatura, localizadas em Catálogos de Indexação de Dados Digitais acerca dos descritores elegidos previamente para a busca de teses e dissertações produzidas no Brasil no período de 2010 a 2021, os quais nomeadamente são: "Opção de Carreira", as "Atitudes em Relação à Matemática" e a "Psicologia e Educação Matemática".

A subseção 2.1 objetiva justificar a relevância de agregar e sintetizar as pesquisas realizadas nas referidas áreas, bem como explicitar o método e as ferramentas adotadas para o mapeamento. Na subseção 2.2 são apresentados os trabalhos relacionados ao descritor "Opção de Carreira"; a 2.3 destaca as pesquisas sobre "Atitudes em Relação à Matemática"; na 2.4 trouxemos ao diálogo e apreciação as teses e dissertações do descritor "Psicologia e Educação Matemática" e, por fim, na subseção 2.5 buscaremos evidenciar quais pistas os estudos nos dão em relação à temática da dissertação.

2.1 O processo de mapeamento de teses e dissertações: Como? Quando? Onde?

Antes de adentrarmos às temáticas referentes à pesquisa específica de que trata esta dissertação, não podemos deixar de mencionar os inúmeros trabalhos que vêm sendo realizados no Brasil por pesquisadores preocupados com conceitos que permeiam a presente pesquisa. Isso porque acreditamos que a divulgação dos resultados apresentados pode contribuir com o avanço da Educação e da Educação Matemática propriamente dita, bem como de outras áreas, ao evidenciarem aspectos muitas vezes vivenciados pelos sujeitos em suas rotinas, porém, colocados sob a ótica e rigor da pesquisa científica.

Neste sentido, de acordo com Ferreira (2002, p. 260):

Nos últimos vinte anos, com o fortalecimento da produção acadêmica-científica, com pesquisas que emergem em diferentes programas de pós-graduação pelo país, um movimento se transforma em empenho de diferentes entidades (faculdades e associações de financiamento de pesquisas) para o estabelecimento de uma política de divulgação de seus trabalhos científicos.

Para atender a esta demanda foram criados os catálogos, com o objetivo de reunir informações em uma só plataforma e garantir o acesso facilitado aos interessados – uma vez que estão disponíveis *on-line*. Sendo assim,

[...] os catálogos se instalam criando condições para que maior número de pesquisadores interessados em temas afins estabeleçam um primeiro contato, recuperem determinado trabalho, possibilitando a circulação e intercâmbio entre a produção construída e aquela a construir (FERREIRA, 2002, p. 261).

Dispondo de tão importantes ferramentas, não iremos nos privar de visitar as pesquisas encontradas com os descritores, cuidadosamente elegidos, que acreditamos propiciarem uma aproximação com a temática abordada e, desse modo, favorecem esse significativo intercâmbio mencionado por Ferreira (2002).

Os catálogos utilizados foram os da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A busca nestes instrumentos foi realizada no período de 1º a 19 de maio de 2021.

Inicialmente, realizamos a busca do total de teses e dissertações sem a utilização de filtros, relacionadas aos descritores selecionados: "Opção de Carreira"; "Atitudes em Relação à Matemática"; "Psicologia e Educação Matemática". Como fruto da presente tarefa, o quantitativo pode ser visualizado na **Tabela 1**.

Tabela 1. Quantitativo de Teses e Dissertações (BDTD e CAPES).

		Quantitativo de publicações por ano											
DESCRITORES		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Psicologia e Educação Matemática	Total por descritor: 771.209 pesquisas	50.856	55.466	60.990	68.053	71.039	76.225	83.260	85.296	88.120	63.490	64.286	4.128
Opção de Carreira	Total por descritor: 772.933 pesquisas	50.889	55.225	61.041	68.094	71.069	76.291	83.293	85.349	88.446	64.267	64.688	4.281
Atitudes em Relação à Matemática	Total por descritor: 769.446 pesquisas	50.639	55.254	60.702	67.935	70.843	75.948	82.970	85.070	88.235	63.397	64.357	4.096
Total geral		2 313 588 pesquisas											

Fonte: Elaboração própria (2021).

Como pôde ser visto na Tabela apresentada, o quantitativo de teses e dissertações produzidas no período de 2010 a 2021 ultrapassa 2 (dois) milhões de trabalhos. Porém, ao lançarmos um olhar mais atento aos resultados, percebemos que muitos destes não se relacionavam com a temática, tendo sido encontrados na busca por conter uma ou mais das palavras integrantes dos descritores ao longo do texto (por exemplo: "Opção" ou "Carreira"; "Atitudes", "Relação", "Matemática", etc.).

Não sendo o nosso objetivo apresentar trabalhos relacionados a outras temáticas, optamos por utilizar algum tipo de filtro nas buscas. Adotamos o uso de aspas, por se tratar de

uma linguagem reconhecida em muitas plataformas de busca. As aspas permitem que a busca de uma expressão com duas ou mais palavras seja reconhecida como sendo uma única palavra e/ou um termo específico a ser tratado pelo trabalho, possibilitando a redução de incidências não desejadas que foram observadas na busca anterior.

Utilizando tal filtro, obtivemos como resultado o disposto na **Tabela 2**.

Tabela 2. Quantitativo de Teses e Dissertações com aspas (BDTD e CAPES).

		Quantitativo de publicações por ano											
DESCRITORES		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Psicologia e Educação Matemática	Total por descritor: 10 pesquisas	1	-	-	-	2	1	4	-	1	-	-	1
Opção de Carreira	Total por descritor: 15 pesquisas	1	-	1	-	2	4	5	1	1	-	-	-
Atitudes em Relação à Matemática	Total por descritor: 16 pesquisas	-	2	1	-	3	1	-	2	1	3	2	1
Total geral		41 pesquisas											

Fonte: Elaboração própria (2021).

As pesquisas localizadas com a utilização das aspas nos forneceram os resultados esperados: são teses e dissertações que convergem com o assunto tratado na presente dissertação e, portanto, é relevante que se faça uma breve apresentação destas.

Antes de iniciarmos as apresentações, demonstraremos, por meio das **Tabelas 3 e 4**, a distribuição das pesquisas por catálogo e por modalidade (tese ou dissertação). Também destacamos que os descritores elegidos foram pensados conjuntamente, entre orientador e orientanda, de modo que propiciassem a localização de pesquisas afins à área abordada nesta dissertação. Assim, acreditamos que as pesquisas relacionadas à temática "Opção de Carreira" nos trarão dados relevantes ao processo de escolha de uma profissão, bem como as pesquisas referentes às "Atitudes em Relação à Matemática" e à "Psicologia e Educação Matemática" apresentarão contributos fundamentais no sentido de situarmos dentre o que existe, qual o nosso foco e diferencial.

Tabela 3. Quantitativo de Teses e Dissertações por modalidade (BDTD).

			Quantitativo de publicações por ano																								
DESCRITORES			2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		
Atitudes em Relação à Matemática	Total por descritor: 12 pesquisas	Dissertações 9 pesquisas	Teses 3 pesquisas	Opção de Carreira		Total por descritor: 8 pesquisas		Psicologia e Educação Matemática		Total por descritor: 9 pesquisas		Teses 4 pesquisas															
				Dissertações 5 pesquisas	Teses 3 pesquisas	Dissertações 5 pesquisas	Teses 4 pesquisas																				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
-	1	1	1	2	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Total geral			29 pesquisas																								

Fonte: Elaboração própria (2021).

Como pode ser observado na **Tabela 3**, a BDTD concentra a maioria das pesquisas realizadas com os descritores no período circunscrito. Observa-se, ainda, que há mais dissertações que teses produzidas em todas as temáticas listadas e que o quantitativo de trabalhos aumentou no período de 2014 a 2020.

Tabela 4. Quantitativo de Teses e Dissertações por modalidade (CAPES).

			Quantitativo de publicações por ano											
DESCRITORES			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Psicologia e Educação Matemática	Total por descritor: 1 pesquisa	Teses 1 pesquisa	Dissertações -	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Opção de Carreira	Total por descritor: 7 pesquisas	Teses 2 pesquisas	Dissertações 5 pesquisas	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Atitudes em Relação à Matemática	Total por descritor: 4 pesquisas	Teses 3 pesquisas	Dissertações 1 pesquisa	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-
Total geral	12 pesquisas													

Fonte: Elaboração própria (2021).

A busca no Catálogo da CAPES retornou, ao todo, 12 (doze) resultados, como pôde ser observado na **Tabela 4**. Aqui, o quantitativo de teses e dissertações é igualitário, sendo 6 (seis) pesquisas localizadas em cada nível.

2.2 Pesquisas relacionadas ao descritor "Opção de Carreira"

Ao todo, foram encontradas 15 (quinze) pesquisas com este descritor. Deste quantitativo, percebeu-se que alguns não objetivaram abordar especificamente a questão da opção de carreira, mas esta temática acabou tendo relevância nos estudos – como veremos adiante. As pesquisas localizadas estão listadas, em ordem cronológica, no **Quadro 1**.

Quadro 1. Identificação das pesquisas relacionadas ao descritor "Opção de Carreira".

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
Biólogos, da universidade ao mercado de trabalho: um estudo entre estudantes e egressos do Curso de Licenciatura em Biologia	Sinaida Maria Vasconcelos de Castro	Profa. Dra. Zaia Brandão	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	Tese	2010
Auditoria Independente: Determinantes da carência de profissionais no mercado brasileiro	Evelyse Nicole Chaves de Amorim	Prof. Dr. Ernesto Fernando Rodrigues Vicente	Universidade Federal de Santa Catarina	Dissertação	2012
Mito e simbolismo: a sedução em jovens da área de tecnologia da informação de Minas Gerais	Júlio César da Silva	Prof. Dr. Fernando Coutinho Garcia	Faculdade Novos Horizontes	Dissertação	2014
Desafios da inclusão: vivências de educadores com deficiência ou com surdez	Rosana de Albuquerque Sá Brito	Profa. Dra. Maria Augusta Bolsanello	Universidade Federal do Paraná	Tese	2014
O magistério como opção de carreira: estudo sobre os fatores contributivos para a escolha do curso de Pedagogia em uma universidade pública	Jackeline Kyoko Yada	Profa. Dra. Marieta Gouvêa de Oliveira Penna	Universidade Federal de São Paulo	Dissertação	2015
Autoeficácia docente e escolha pelo ensino superior no contexto do estágio de docência em engenharia	Mayara da Mota Matos	Prof. Dr. Roberto Tadeu Iaochite	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"	Dissertação	2015
Autobiografia no jogo: a formação dos	Danielle de Macedo Leite	Profa. Dra. Potiguara	Universidade Federal de	Dissertação	2015

avatares e das histórias no jogo The Sims 3		Mendes da Silveira Júnior	Juiz de Fora		
Retórica e lógica institucional: quatro obras difusoras do discurso sobre empreendedorismo no contexto brasileiro	Rony Ahlfeldt	Profa. Dra. Valéria Silva da Fonseca	Pontifícia Universidade Católica do Paraná	Tese	2015
Empreendedorismo por oportunidade: objeto de aprendizagem com proposta metodológica, desenvolvida à luz da neurociência, para melhorar a performance na capacidade de identificar oportunidades de negócios	Walter Cezar Nunes	Prof. Dr. Milton Antonio Zaro	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Tese	2016
Estímulos da transição da mulher executiva para o auto emprego: empreendedorismo, oportunidade ou imposição	Gisélia Freitas Ferreira Curry	Prof. Dr. Sérgio Augusto Pereira Bastos	Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças	Dissertação	2016
A lógica <i>effectual</i> e os seus princípios aplicados aos MEIs frente à crise econômica do Brasil (2010-2015): um estudo de caso na cidade de São Bernardo do Campo - SP	Evellyn Ruiz Diogo	Prof. Dr. Kleber Markus	Universidade Metodista de São Paulo	Dissertação	2016
Empreendedorismo materno: a importância do comércio eletrônico na viabilidade de novos negócios gestados por mães	Cristiane Serra Vilela Dourado	Prof. Dr. José Antônio Gomes de Pinho	Universidade Federal da Bahia	Dissertação	2016
Intenção empreendedora de estudantes universitários: um estudo sob a perspectiva da teoria	Vanessa Nunes de Sousa Alencar Vasconcelos	Profa. Dra. Cristiane Drebes Pedron	Universidade Nove de Julho	Tese	2016

sócio cognitiva do desenvolvimento de carreira					
A carreira de profissionais de TI em sistema de Home-Office	Regiani Salvático Pereira da Silva	Prof. Dr. Leonardo Nelmi Trevisan	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Dissertação	2017
O sentido do trabalho para tutores em educação a distância	Yviana Wanderley Cidreira Neves	Prof. Dr. Hélio Arthur Reis Irigaray	Fundação Getulio Vargas	Dissertação	2018

Fonte: Elaboração própria (2021).

Castro (2010), em sua tese, objetivou analisar as condições e representações subjacentes à opção pela carreira docente entre os estudantes e egressos do Curso de Licenciatura em Biologia. Participaram da pesquisa, respondendo ao questionário utilizado para produção de dados, 38 (trinta e oito) estudantes (18 ingressantes e 20 concluintes) do Centro Universitário do Estado Pará (CESUPA) e 62 (sessenta e dois) estudantes (39 ingressantes e 23 concluintes), do mesmo curso, da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Na discussão dos resultados, a pesquisadora afirma que a Licenciatura em Biologia, assim como as demais licenciaturas, constituem vias alternativas de acesso ao Ensino Superior para aqueles estudantes que não conseguem obter aprovação em cursos de maior prestígio da área de Ciências Biológicas e da Saúde, que acabam por buscar o ingresso por meio de cursos com menor concorrência.

Também verificou que toda trajetória acadêmica-profissional dos licenciandos-licenciados, compreendida desde a escolha do curso até o ingresso e a permanência (ou não) na carreira docente, foi permeada por uma representação de docência compartilhada pela sociedade em geral, de desvalorização e desprestígio da profissão de professor.

A dissertação de Amorim (2012) teve por objetivo identificar quais os principais motivos para a carência de auditores independentes no mercado do brasileiro, visando compreender a situação atual da profissão. Intitulada "Auditoria independente: determinantes da carência de profissionais no mercado brasileiro", a pesquisa exploratório-descritiva coletou dados por meio de questionários, que foram respondidos por 661 (seiscentos e sessenta e um) contadores e 44 (quarenta e quatro) firmas de auditoria.

Os resultados apontaram que, para 81% dos contadores e 74% das firmas que participaram do estudo, existe carência de auditores independentes no Brasil. Na visão das firmas, os motivos principais para isso estão relacionados à falta de profissionais habilitados; a baixa remuneração e valorização e as exigências técnicas e profissionais do mercado. Para

os contadores, há falta de estímulo durante o curso de Ciências Contábeis; falta de conhecimento a respeito da profissão; falta de estímulo/oportunidade nas firmas de auditoria; elevada carga de trabalho e remuneração insatisfatória.

Silva (2014) para compreender a relação entre os jovens caracterizados como Nativos Digitais, que buscam entrar para o mercado de trabalho no setor de Tecnologia da Informação (TI) e o simbolismo organizacional das empresas de TI, realizou uma pesquisa que culminou na dissertação intitulada "Mito e simbolismo: a sedução em jovens da área de tecnologia da informação de Minas Gerais".

A pesquisa, do tipo qualitativa descritiva, envolveu cinco jovens com idades entre 20 e 28 anos classificados como Nativos Digitais (que cresceram em ambientes digitais), interessados em atuar com inovação e em busca de desafios, que foram contratados em processos seletivos de alta complexidade para atuar em empresas de Tecnologia da Informação cujas atividades e simbolismo sejam percebidas pelos sujeitos no ambiente *on-line*. Para a produção de dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas.

Os resultados apontaram que os Nativos Digitais, que crescem interagindo com o ambiente virtual, atrelam a este o seu desejo profissional. Assim, a tecnologia e as empresas envolvidas com estas acabam por tornarem-se mitos, moldando os anseios de uma geração e culminando em um processo de identificação, desejo e sedução.

A tese de Brito (2014) buscou identificar e analisar as vivências familiares, escolares e profissionais de educadores com deficiência ou com surdez que, sob a ótica destes, contribuíram de forma relevante para seu desenvolvimento humano. A pesquisa, de natureza qualitativa, foi realizada por meio de entrevistas com oito educadores, sendo 3 (três) com surdez, 3 (três) com deficiência visual e 2 (dois) com deficiência física/neuromotora, todos atuantes no estado do Paraná (PR).

Os resultados obtidos apontaram que a determinação dos sujeitos para a conclusão dos estudos e a opção pela carreira da educação originaram-se, principalmente, da busca por independência e autonomia, assim como dos exemplos que serviram de modelos para a relação dos participantes com a educação. Sobre as vivências do contexto escolar e sua influência na prática profissional, verificou-se que na maior parte foram experiências positivas de disciplina, respeito e dedicação à profissão que os educadores levaram para sua prática diária.

A dissertação "O magistério como opção de carreira: estudo sobre os fatores contributivos para a escolha do curso de Pedagogia em uma universidade pública", de Yada

(2015), objetivou investigar quais seriam os fatores sociais que interferem na escolha de alunos pelo curso de Pedagogia, levantando dados sobre os aspectos sociais e culturais desses estudantes a fim de analisar aspectos do *habitus* familiar de origem para compreender as expectativas desses futuros professores quanto à carreira na Educação.

A pesquisadora analisou os dados do questionário socioeconômico preenchido pelos 116 (cento e dezesseis) alunos ingressantes do curso de Pedagogia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Câmpus Guarulhos, do ano de 2014 e realizou entrevista com 10 (dez) destes.

O estudo concluiu que os ingressantes do referido curso são estudantes de origem popular, considerando suas respectivas trajetórias escolares, o baixo nível de escolaridade dos seus pais, a profissão dos seus pais e a renda familiar e individual dos alunos. A maioria é composta por mulheres, brancas, que não moram na mesma cidade onde se encontra a universidade. Parte delas, principalmente as alunas do período noturno, divide seu tempo e dedicação entre a universidade e o trabalho.

Com relação à motivação para escolherem o curso, as entrevistas evidenciaram o fato de gostarem de crianças e de terem a pretensão de ensinar o outro para ajudarem na construção de um mundo melhor, o que demonstra, segundo a pesquisadora, que a escolha pelo magistério está fortemente ligada a representação social da profissão: que as mulheres devem aderir à carreira por serem dotadas biologicamente de capacidade de socializar crianças. Quanto à escolha pela universidade, verificou-se que foi escolhida por ser gratuita e prestigiada pela comunidade.

A dissertação de Matos (2015), "Autoeficácia docente e escolha pelo ensino superior no contexto do estágio de docência em engenharia", teve por objetivo descrever e analisar as relações entre as crenças de autoeficácia e os fatores que levam à escolha pela docência no Ensino Superior no contexto do estágio de docência no campo da Engenharia.

A pesquisa, de abordagem exploratória quantitativa, abrangeu 340 (trezentos e quarenta) estudantes de 33 (trinta e três) programas de pós-graduação *stricto sensu* de cursos de Engenharia de universidades públicas, localizadas nos estados do Sul e Sudeste do país. Foram utilizados um questionário, uma Escala de Autoeficácia de Professores (POLYDORO et. al. 2004), uma Escala de Fontes de Autoeficácia de Docentes (IAOCHITE; AZZI, 2012) e uma Escala de Fatores que Influenciam a Escolha pelo Ensino (WATT; RICHARDSON, 2007).

Dentre os resultados apresentados, a pesquisadora afirma que os pós-graduandos que escolheram a carreira docente no ensino superior possuem níveis mais elevados de crenças de autoeficácia. Para Matos (2015), espaços como o estágio de docência adquirem importância uma vez que representam lugares de formação específica para o professor universitário e contribuem para que mestrandos e doutorandos conheçam e possam se interessar pela carreira do ensino.

Leite (2015), em sua dissertação intitulada "Autobiografia no jogo: a formação dos avatares e das histórias no jogo *The Sims 3*", teve por objetivo demonstrar as mudanças que um jogo eletrônico com interatividade aberta e avatar editável trazem para o gênero narrativo, em especial o autobiográfico, e para a percepção de quem joga.

Para isso, foram selecionados cinco vídeos de 10 (dez) jogadores diferentes postados no *YouTube*, dos quais foram feitas descrições do andamento da história e da formação do avatar e, posteriormente, realizada análise dos vídeos exemplificando as histórias postadas e os avatares formados com as teorias dos tipos de avatares, como subjetivo, objetivo, aberto e fechado. Foi também apresentada uma síntese da autobiografia com as narrativas dos jogadores. Segundo a pesquisadora, o estudo possibilitou verificar as mudanças no gênero autobiográfico com o avançar dos anos e da tecnologia.

A tese de Ahlfeldt (2015), "Retórica e lógica institucional: quatro obras difusoras do discurso sobre empreendedorismo no contexto brasileiro", buscou identificar as lógicas discursivas presentes nas principais obras que motivaram a introdução e a disseminação das ferramentas Plano de Negócios e Startup Enxuta para o desenvolvimento do empreendedorismo no Brasil entre as décadas de 1980 e 2010.

A pesquisa é de natureza qualitativa descritiva, realizada por meio da análise documental. Para o pesquisador, o estudo permitiu inferir que há indícios do papel da linguagem, em especial da retórica, nos processos de difusão de práticas e ferramentas gerenciais e que o discurso é uma importante fonte para justificar a adoção de novas formas organizacionais, iniciando um processo de construção de legitimação a partir da lógica discursiva.

A tese intitulada "Empreendedorismo por oportunidade: objeto de aprendizagem com proposta metodológica, desenvolvida à luz da neurociência, para melhorar a performance na capacidade de identificar oportunidades de negócios", defendida por Nunes (2016), objetivou propor, por meio de um Objeto de Aprendizagem, uma metodologia auxiliar, desenvolvida à

luz da neurociência, que melhore a performance no processo de identificar oportunidades de negócios.

A pesquisa de natureza quantitativa foi realizada por meio de dois experimentos (Experimento 1: Mapeamento cognitivo cerebral com uso de Eletroencefalograma e Experimento 2: A metodologia proposta através de um objeto de aprendizagem), com 14 (quatorze) participantes no primeiro experimento e 95 (noventa e cinco) no segundo experimento.

Para o pesquisador, a construção da proposta metodológica por meio da pesquisa realizada demonstrou ser efetiva no processo de melhoria da performance do aluno em relação à capacidade de identificar oportunidades de negócios. Segundo Nunes (2016), é necessário o aprofundamento nas pesquisas e nos novos saberes relativos à neurociência aplicada à temática do empreendedorismo, pois entender como o cérebro aprende e as transformações sofridas por este órgão durante a aprendizagem é fundamental para explorar as relações entre a neurociência, a Pedagogia e a educação empreendedora.

A dissertação de Curry (2016), "Estímulos da transição da mulher executiva para o auto emprego: empreendedorismo, oportunidade ou imposição", analisou os estímulos que levam mulheres a deixarem cargos corporativos formais para tornarem-se empresárias no contexto brasileiro. A pesquisa qualitativa foi realizada por meio das narrativas de 12 (doze) empresárias capixabas com idades entre 28 e 47 anos, que possuíam emprego formal em empresas privadas antes de se tornarem empresárias.

Segundo a pesquisadora todas as entrevistadas possuíam ambições profissionais, mas apenas uma tinha planos bem traçados para sua carreira por meio do empreendedorismo. A maioria, no entanto, ainda que buscasse emprego formal fixo, com estabilidade, oportunidade de crescimento e remuneração atrativa, manifestava interesse no auto emprego, mas sem metas claras para seguir nesta direção. Por meio das narrativas, a pesquisadora concluiu que o principal estímulo para esta transição foi a necessidade de encontrar uma atividade que permitisse a flexibilidade de horários, bem como propiciasse satisfação e reconhecimento.

A dissertação de Diogo (2016), "A lógica *effectual* e os seus princípios aplicados aos MEIs frente à crise econômica do Brasil (2010-2015): um estudo de caso na cidade de São Bernardo do Campo - SP", teve como objetivo estudar como a crise que se estabeleceu no Brasil no período de 2010 a 2015 afetou os Microempreendedores Individuais (MEIs) da cidade de São Bernardo do Campo/SP e como as estratégias empreendedoras sobre a ótica do *effectuation* os têm ajudado a enfrentar e superar a crise.

Para a produção de dados foram realizadas entrevistas com 7 (sete) microempreendedores individuais de diferentes ramos. Os dados apontaram que os entrevistados não tinham estudo prévio ou plano de negócios que auxiliassem a abertura do empreendimento e que o enfrentamento e superação da crise foram possibilitados pelo desenvolvimento de um *feeling* em relação ao negócio.

Dourado (2016), em sua dissertação, objetivou analisar como o comércio eletrônico tem se constituído uma importante ferramenta utilizada pelas mães empreendedoras para divulgar e vender seus produtos e serviços e tornar seus negócios viáveis.

A pesquisa, de natureza qualitativa descritiva, foi realizada por meio de entrevistas com 9 (nove) mães empreendedoras participantes da Rede de Empreendedorismo Materno Maternativa, lotadas em São Paulo/SP. A análise dos dados possibilitou à pesquisadora concluir que o comércio eletrônico é um meio de inclusão socioeconômico para mulheres que optam por um recomeço e reconstrução de si mesmas como profissionais e mães, buscando o equilíbrio entre carreira, maternidade e contexto familiar.

A tese de Vasconcelos (2016), "Intenção empreendedora de estudantes universitários: um estudo sob a perspectiva da teoria sócio cognitiva do desenvolvimento de carreira", analisou, com base na teoria mencionada no título, os fatores que explicam a intenção empreendedora de estudantes universitários e podem influenciar o desenvolvimento do comportamento empreendedor inicial considerando a variável recessão econômica.

A pesquisa quantitativa coletou dados por meio de questionários, que foram respondidos por 498 (quatrocentos e noventa e oito) estudantes universitários da cidade de Teresina/PI. Os principais resultados apontaram que os estudantes universitários desenvolvem o comportamento empreendedor individual na medida em que aumenta a intenção empreendedora. A pesquisadora destaca ainda que a variável "contexto econômico recessão" teve um impacto direto e positivo no interesse empreendedor, na intenção empreendedora e no comportamento empreendedor inicial destes estudantes universitários.

A dissertação de Silva (2017), "A carreira de profissionais de TI em sistema de *Home-Office*", investigou a carreira de trabalhadores da área de Tecnologia da Informação (TI) da cidade de São Paulo/SP que trabalham em sistema *home-office*. A pesquisa qualitativa foi realizada com 26 (vinte e seis) profissionais de três empresas do setor de TI, os quais responderam a um questionário contendo perguntas abertas e fechadas.

Como resultados, os dados apontaram que o *home-office* exige que o trabalhador seja independente e capaz de realizar o autogerenciamento de tarefas, para que sejam atendidas no

prazo esperado. Também foi constatado que mais de 70% dos participantes afirmaram que possuem maior rendimento trabalhando em casa. As principais vantagens apontadas foram a não necessidade de deslocamento até o local de trabalho, mais qualidade de vida e redução de estresse. Como desvantagens, foi relatado o preconceito quanto à responsabilidade e engajamento dos profissionais que trabalham nesta modalidade.

Neves (2018), em sua dissertação, teve por objetivo investigar o sentido do trabalho para os profissionais que atuam em atividades de tutoria em educação profissional a distância em uma Instituição de Ensino Superior privada.

Participaram da pesquisa qualitativa 30 (trinta) tutores de educação a distância de uma Instituição de Ensino Superior. Os dados foram coletados por meio de entrevista semiestruturada e observação não participante do ambiente.

A partir dos dados produzidos, a pesquisadora concluiu que este ofício não foi a primeira opção de carreira dos entrevistados, que apontam um sentimento de desvalorização e ausência do senso de pertencimento, por não haver vínculo empregatício com a Instituição.

2.3 Pesquisas relacionadas ao descritor "Atitudes em Relação à Matemática"

Somando os resultados encontrados nas duas plataformas utilizadas (BDTD e CAPES), foram encontradas 16 (dezesesseis) pesquisas relacionadas a este descritor. Percebeu-se que, nesta temática específica, muitos dos autores recorreram a métodos variados de produção de dados, mesclando instrumentos de natureza quali e quantitativa, visando verificar as atitudes de estudantes e profissionais da educação ante a Matemática e/ou conceitos matemáticos. O **Quadro 2** apresenta as pesquisas localizadas com este descritor em ordem cronológica de defesa.

Quadro 2. Identificação das pesquisas relacionadas ao descritor "Atitudes em Relação à Matemática".

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
Elaboração e validação de uma escala de atitudes em relação à Estatística para o ensino médio	Elvis Miranda Silveira	Profa. Dra. Verônica Yumi Kataoka	Universidade Bandeirante de São Paulo	Dissertação	2011
Relações entre os estilos cognitivos, as estratégias de solução e o desempenho dos estudantes na	Luciane de Castro Quintiliano	Profa. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito Dias	Universidade Estadual de Campinas	Tese	2011

solução de problemas aritméticos e algébricos					
Relações entre a compreensão em leitura e a solução de problemas aritméticos	Marta Santana Comério	Profa. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	Universidade Estadual de Campinas	Tese	2012
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	Milene Carneiro Machado	Profa. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito Dias	Universidade Estadual de Campinas	Tese	2014
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	Giovana Pereira Sander	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Dissertação	2014
Atitudes e Concepções de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Relação ao Ensino de Estatística em Escolas Públicas e Privadas em Uberlândia (MG)	Márcia Lopes Vieira	Prof. Dr. Ailton Paulo de Oliveira Júnior	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Dissertação	2014
Estratégias de pensamento, atitudes em relação à Matemática e desempenho na Prova Brasil	Telma Assad Mello	Profa. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito Dias	Universidade Estadual de Campinas	Tese	2015
Uso de um método ativo no ensino de Matemática: efeitos motivacionais em alunos do ensino médio	Sebastião Luis de Oliveira	Prof. Dr. Estaner Claro Romão	Universidade de São Paulo	Dissertação	2017
Modelo psicológico, sociocultural e	Henrique Grabalos	Prof. Dr. Ailton Paulo	Universidade Federal do	Dissertação	2017

psicossocial do desempenho acadêmico na transição do Ensino Médio à Educação Superior: o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM	Silva	de Oliveira Júnior	Triângulo Mineiro		
Devires de imagens: atitudes e Matemática(s) construídas e praticadas por um grupo de crianças	Amanda Silva de Medeiros Fernandes	Profa. Dra. Aparecida Santana de Souza Chiari	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Dissertação	2018
Quem tem medo de Matemática? estudo sobre como a atitude em relação à Matemática impacta estudantes das áreas de negócios	Denise de Freitas Bittar-Godinho	Profa. Dra. Silvia Pereira de Castro Casa Nova	Universidade de São Paulo	Dissertação	2019
Um estudo sobre as relações entre o desenvolvimento do pensamento algébrico, as crenças de autoeficácia, as atitudes e o conhecimento especializado de professores <i>pre-service</i> e <i>in-service</i>	Roseli Regina Fernandes Santana	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Dissertação	2019
O lugar da Matemática na Educação Infantil: um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças	Evandro Tortora	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Tese	2019
Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso em Matemática: um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano	Milena Conceição Coutinho	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Dissertação	2020
Jogos como possibilidade para a melhoria do	Valéria Cristina Brumati	Prof. Dr. Nelson Antonio	Universidade Estadual Paulista “Júlio	Dissertação	2020

desempenho e das atitudes em relação às frações e aos decimais nos anos finais do ensino fundamental	Dugaich	Pirola	de Mesquita Filho”		
Da aversão à descoberta: atitudes em relação à Matemática na formação de futuros professores dos anos iniciais	Cíntia Raquel Ferreira Mercado de Almeida	Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Dissertação	2021

Fonte: Elaboração própria (2021).

A dissertação de Silveira (2011) pretendeu propor, avaliar e validar uma escala de atitudes em relação à Estatística para o Ensino Médio. Participaram do estudo 175 (cento e setenta e cinco) alunos, de ambos os sexos, do último ano da presente etapa educacional de sete escolas públicas das cidades Santo André, São Paulo e Guarulhos, do estado de São Paulo. Os instrumentos para coleta de dados foram: um questionário, uma Escala de Atitudes em Relação à Estatística para o Ensino Médio, uma Escala de Atitudes em Relação à Matemática (BRITO, 1996) e um teste estatístico contendo oito questões.

A escala construída pelo pesquisador foi aplicada em dois momentos, antes e depois da vivência dos alunos com conceitos estatísticos. Os dados apontaram que houve mudança positiva de atitudes em relação à Estatística dos estudantes após a vivência e que houve uma tendência mais positiva na segunda aplicação. Com base na comparação entre a pontuação das duas escalas utilizadas para o estudo (Escala de Atitudes em Relação à Estatística para o Ensino Médio e Escala de Atitudes em Relação à Matemática), o pesquisador concluiu que não necessariamente os alunos que possuem atitudes mais negativas ou positivas em Matemática também a terão em relação à Estatística e vice e versa.

O teste estatístico permitiu ao pesquisador verificar quais eram as maiores dificuldades apresentadas pelos alunos e, na comparação deste com a Escala de Atitudes em Relação à Estatística, inferir que quanto melhor for o entendimento da questão por parte do aluno, mais positivas são suas atitudes em relação à Estatística.

A tese de Quintiliano (2011), "Relações entre os estilos cognitivos, as estratégias de solução e o desempenho dos estudantes na solução de problemas aritméticos e algébricos", investigou a existência de relações entre os estilos cognitivos e: as estratégias de solução de problemas; as variáveis gênero e série; o desempenho dos estudantes na solução dos problemas, bem como o desempenho e o tipo de estratégia utilizada na resolução.

Os participantes do estudo foram 168 (cento e sessenta e oito) estudantes do Ensino Médio (56 da 1ª série, 65 da 2ª série e 47 da 3ª série) de duas escolas pertencentes à rede pública de ensino de Bauru/SP. Foram utilizados um questionário, uma escala para categorizar os estilos cognitivos (BARIANI, 1998) e uma prova com conteúdos que permitiam e/ou requeriam a utilização de conceitos e procedimentos algébricos e aritméticos.

Para a pesquisadora, as implicações educacionais das pesquisas a respeito dos estilos cognitivos trazem contribuições para o processo ensino-aprendizagem nas escolas, tais como no planejamento de currículos, nos métodos instrucionais e de avaliação, na orientação aos estudantes, na melhora da aprendizagem e das estratégias de pensamento destes.

Quintiliano (2011) também aponta que as dificuldades encontradas pelos estudantes na aprendizagem da álgebra estão relacionadas à aprendizagem inadequada da aritmética, e que as dificuldades cognitivas e afetivas próprias da passagem da aritmética para a álgebra parecem se unir às dificuldades de ordem didática. Com relação às dificuldades com a Álgebra, a pesquisadora afirma que o ensino desta é realizado de forma desarticulada de qualquer outro conteúdo matemático, gerando dificuldades para o aluno estabelecer relações entre o conceito aprendido e outros conceitos matemáticos.

Intitulada "Relações entre a compreensão em leitura e a solução de problemas aritméticos", a tese de Comério (2012) objetivou investigar a relação entre a compreensão em leitura e a solução de problemas aritméticos, nos moldes da avaliação em larga escala Prova Brasil de Matemática. Participaram do estudo 136 (cento e trinta e seis) alunos de 7 (sete) turmas do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública situada na periferia da cidade de Campinas/SP.

Os instrumentos para a produção de dados foram: testes de Cloze, prova de Língua Portuguesa, prova de Matemática, prova de Compreensão em Leitura de Problemas Aritméticos e entrevistas.

Dentre os resultados apresentados, a pesquisa possibilitou inferir que:

[...] ainda persistem dificuldades não mais esperadas para a faixa de escolaridade avaliada, o 5º ano de escolaridade obrigatória. Os resultados mostraram estudantes que ainda não sabem ler, alunos que leem com muita dificuldade ou que não compreendem o que é solicitado; alunos que não dominam a construção do número e do sistema de numeração decimal e que não conseguem realizar operações aritméticas simples, em especial a divisão (COMÉRIO, 2012, p. 218).

A pesquisadora destaca que a habilidade verbal e a habilidade Matemática são essenciais para a formação dos estudantes, em especial nos anos iniciais do Ensino

Fundamental e que as avaliações em larga escala, como a Prova Brasil, podem fornecer contribuições relevantes à escola e à avaliação dos estudantes, bem como à formulação e acompanhamento das políticas públicas educacionais.

A tese de Machado (2014), "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", teve como objetivo identificar a existência e descrever as possíveis relações entre as crenças de autoeficácia Matemática, as atitudes em relação à Matemática, o gênero e o desempenho dos alunos do ensino médio por meio de uma prova de Matemática com itens do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

A pesquisa foi realizada em duas escolas de Ensino Médio, uma pública e uma privada, localizadas em uma cidade do interior de São Paulo, que estavam entre as dez melhores notas em Matemática de acordo com os dados do ENEM do ano de 2010. Participaram da pesquisa 119 (cento e dezenove) estudantes do terceiro ano do Ensino Médio, sendo 65 (sessenta e cinco) oriundos da escola privada e 54 (cinquenta e quatro) da escola pública; destes, 70 (setenta) eram do gênero feminino.

Para a coleta de dados foram utilizados: um questionário informativo; a Escala de Atitudes em Relação à Matemática (BRITO, 1996); a Escala de Autoconceito Matemático (PAJARES; MILLER, 1994); dois instrumentos de autoeficácia Matemática, sendo uma escala utilizada para medir a autoeficácia Matemática e uma prova de conteúdo matemático e entrevistas semiestruturadas. As entrevistas foram realizadas individualmente com quatro sujeitos de cada escola (dois de cada extremo da escala de autoeficácia). Os demais instrumentos foram aplicados a todos os participantes, coletivamente, em período normal de aula, mas sem a presença do professor.

A análise dos dados foi realizada quantitativa e qualitativamente e permitiram evidenciar, nesse grupo de estudantes, as relações entre as crenças de autoeficácia Matemática, as atitudes em relação à disciplina, o gênero e o desempenho dos estudantes do ensino médio em alguns itens da prova de Matemática do ENEM.

Algumas das discussões trazidas pela pesquisadora a partir dos resultados ressaltam, com relação à questão de gênero: que os estudantes do gênero masculino apresentaram atitudes mais positivas em relação à Matemática do que as estudantes do gênero feminino; do tipo de escola frequentada: que os estudantes da escola privada sentiam-se mais confiantes do que os alunos da escola pública. Indicam também a existência de uma relação positiva entre

as atitudes, as crenças de autoeficácia Matemática e o desempenho na prova que continha em alguns itens de Matemática do ENEM.

A dissertação de Sander (2014), intitulada "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", teve como objetivo investigar as atitudes em relação à Matemática após a realização do curso do Programa de Formação Continuada de Professores das Séries/Anos do Ensino Fundamental (PRÓ-LETRAMENTO) e como estas (atitudes) interferem na prática de ensino da Matemática por meio da resolução de problemas.

Participaram da pesquisa 458 (quatrocentos e cinquenta e oito) professores que realizaram a fase de "Revezamento" do referido Programa, distribuídos em 36 municípios do estado de São Paulo. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram: um questionário; a Escala de Atitudes em Relação à Matemática (BRITO, 1996); gravações de aulas; e análise documental dos relatórios elaborados pelos tutores que ministraram o curso do Pró-Letramento em Matemática nos municípios dos professores cursistas cujas aulas foram acompanhadas e gravadas.

Os dois primeiros instrumentos (questionário e escala) foram aplicados a todos os 458 (quatrocentos e cinquenta e oito) participantes, já as gravações de aulas foram efetuadas com 4 (quatro) professores selecionados para a pesquisa, que também foram alvo da análise documental, conforme relatado anteriormente.

Para análise dos dados foi utilizada a metodologia qualitativa, apoiada em dados quantitativos. A pesquisa evidenciou que um curso de formação continuada como o Pró-Letramento em Matemática contribuiu com o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à disciplina, pois possibilitou reflexões sobre o conteúdo e maneiras de ensinar Matemática, bem como desenvolveu sentimentos de segurança para o professor quando ensina a disciplina. Mostrou também que professores com atitudes positivas tendem a ensinar conteúdos matemáticos por meio de estratégias diversificadas, baseando seus enredos no contexto de seus alunos e buscando utilizar diferentes recursos que auxiliam na resolução de problemas. Já os professores com atitudes negativas apontaram críticas em seus desempenhos com a resolução de problemas e tentam facilitar o trabalho dos alunos nestas atividades, utilizando-as como treino para a fixação de um conteúdo específico.

A dissertação de Vieira (2014) objetivou pesquisar as atitudes e concepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino de Estatística em

oito escolas da cidade de Uberlândia (MG). Destas escolas, duas eram públicas, duas municipais, uma federal e três privadas.

Foram utilizados, como instrumentos de coleta de dados, um questionário com perguntas abertas e fechadas e uma Escala de Atitudes de Professores em relação à Estatística – EAPE, de Oliveira Júnior e Moraes (2009). Os dados qualitativos foram tratados na perspectiva da análise de conteúdo e permitiram identificar como os professores de Estatística definem os conteúdos estatísticos ou mesmo a Estatística; como o grupo de professores acredita que o conhecimento estatístico é adquirido; como esses professores trabalham com conteúdo estatístico em sala de aula e qual a opinião do grupo sobre o papel da utilização de situações do cotidiano no ensino de Estatística. Os dados quantitativos foram tratados com base na análise da confiabilidade, da validade concorrente e na validade de constructo e mediram consistentemente as atitudes positivas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas de Uberlândia no tocante ao ensino de Estatística.

Segundo a pesquisadora, os resultados demonstraram que, para este grupo de professores, o ensino de Estatística está mais relacionado à natureza cognitiva, desconsiderando-se a dimensão afetiva, ou seja: consideram os elementos estatísticos importantes para a formação dos alunos, mas não é, para eles, um prazer.

A tese de Mello (2015) investigou a existência de relações entre as estratégias de pensamento, atitudes e desempenho na Prova Brasil de Matemática. Os participantes foram 87 (oitenta e sete) alunos regularmente matriculados no 5º ano do ensino fundamental de uma escola estadual da cidade de Campinas (SP).

Foram utilizados: questionários; Escala de Atitudes em Relação à Matemática (BRITO, 1996); Teste de compreensão em leitura - PCLPA (BRITO, 2011); testes com questões similares às aplicadas na Prova Brasil e entrevista semiestruturada. Como resultado, verificou-se a existência de relações recíprocas entre variáveis afetivas (atitude) e cognitivas (desempenho, estratégia de pensamento), reforçando a ideia de que "[...] fatores cognitivos, afetivos e sociais interatuam na aquisição do conhecimento e isto deve ser levado em conta quando se busca interpretar o desempenho do aluno" (MELLO, 2015, p. 280).

Algumas evidências trazidas pela pesquisadora mostram que o grupo de alunos com melhor desempenho apresenta atitudes mais positivas em relação à Matemática e que os alunos dos anos iniciais tendem a apresentar uma atitude mais positiva em relação à disciplina.

A dissertação de Oliveira (2017), intitulada "Uso de um método ativo no ensino de Matemática: efeitos motivacionais em alunos do ensino médio", investigou os efeitos motivacionais promovidos pela utilização de um método ativo de ensino em alunos do primeiro ano do Ensino Médio na disciplina Matemática de uma escola pública estadual localizada em um município do interior do estado do Rio de Janeiro (RJ).

Os dados foram tratados qualitativa e quantitativamente. O próprio pesquisador aplicou duas atividades em sala de aula utilizando o método "Aprendizagem Baseada em Projetos" (ABP). Utilizou, para a produção de dados qualitativos, um questionário de autoavaliação da prática didática, além de observações, fotografia e registros nos projetos dos alunos. Para a coleta de dados quantitativos, foram utilizadas a Escala de Avaliação para a Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Médio, adaptada de Neves e Boruchovitch (2007); a Escala de Atitudes em Relação à Matemática, traduzida e validada por Brito (1996) e duas avaliações: uma diagnóstica e uma somativa.

O pesquisador relata, como resultados da pesquisa, que durante o projeto ABP foi verificada participação e comprometimento dos alunos, que resultou em produtos finais de excelente qualidade. A análise do pesquisador vai ao encontro dos dados obtidos no questionário de autoavaliação, em que os alunos relataram alto envolvimento e participação em atividades ABP. Já os dados quantitativos sugerem uma melhor aprendizagem e retenção do conhecimento quando se utiliza a ABP como método de ensino.

A dissertação "Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na transição do Ensino Médio à Educação Superior: o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM" de Silva (2017) teve como objetivo propor um modelo eclético (considerando aspectos psicológicos, socioculturais e psicossociais) de avaliação do desempenho acadêmico de alunos do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), que transitam do Ensino Médio para a Educação Superior, a partir da abordagem teórica das transições.

A pesquisa é quantitativa, do tipo *ex-post-facto* (partir do fato passado), concretizando-se em um estudo descritivo, operacionalizado por meio da aplicação de questionários e da Escala de Atitudes em Relação à Matemática (BRITO, 1996), com um enfoque preditivo. Participaram da pesquisa noventa estudantes do curso de licenciatura em Matemática da UFTM que foram aprovados nos Vestibulares de 2009, 2010 e 2011.

Como resultado o pesquisador indica que quanto mais positiva for a relação com a Matemática, melhor o desempenho do estudante nas disciplinas dos períodos avaliados

(primeiro, segundo e terceiro períodos do curso). Evidenciou também que a não participação em programas de extensão estavam relacionados a um melhor desempenho nos três períodos avaliados.

A dissertação "Devires de imagens: atitudes e Matemática(s) construídas e praticadas por um grupo de crianças", de Fernandes (2018), objetivou analisar as externalizações de atitudes em relação à Matemática de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio de produções de vídeo. A turma selecionada para o estudo foi do 1º ano de uma escola particular do município de Miranda/MS, composta por 22 (vinte e duas) crianças com idades entre seis e sete anos.

A pesquisa, de natureza qualitativa, produziu dados por meio dos métodos *brainstorming*, produção de vídeos, entrevistas e notas de campo. Dentre as reflexões da pesquisadora, esta afirma que são as experiências que orientam/traduzem as atitudes (sentimentos, conceitos, comportamento) das crianças em relação à Matemática, sendo suas vivências importantes. Para Fernandes (2018, p. 111), "[...] sendo as atitudes oriundas de um contexto social, de vivências, para compreendê-las, mantê-las ou modificá-las, inferimos que a escola deve considerar que o aluno não é mero reprodutor e sim ator desta construção".

Intitulada "Quem tem medo de Matemática? estudo sobre como a atitude em relação à Matemática impacta estudantes das áreas de negócios", a dissertação de Bittar-Godinho (2019) objetivou compreender como a atitude em relação à Matemática impacta o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes das áreas de negócios. Participaram do estudo 117 (cento e dezessete) alunos matriculados na disciplina de Fundamentos de Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA-USP) no ano de 2018.

Os dados foram coletados por meio da observação direta extensiva, de questionários, da Escala de Atitudes em Relação à Matemática (BRITO, 1996) e de entrevistas. A abordagem utilizada foi a qualitativa interpretativista.

Numa discussão com os resultados, a pesquisadora aponta que "[...] fatores emocionais, associados a experiências prévias, exercem influência na propensão de estudantes a buscarem conhecimentos mais aprofundados em temas que envolvam Matemática" (BITTAR-GODINHO, 2019, p. 88). Além disso, relata que foi possível identificar estudantes que desenvolveram entusiasmo por temas matemáticos devido ao incentivo que receberam ao longo da jornada escolar.

Seus resultados também possibilitaram inferir que a disposição que o professor demonstra em sala parece influenciar o interesse do estudante pelo conteúdo ministrado, bem como a sua propensão a se aprofundar nestes. Nas entrevistas, pôde ainda perceber que o conceito de limitação de escolhas de carreiras e atuação profissional está presente na realidade dos estudantes, às vezes associado a limitações, outras a melhores opções de atuação profissional.

A dissertação de Santana (2019), "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*", teve como objetivo analisar como professores dos anos iniciais e estudantes de Pedagogia se apresentam quanto as suas atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia para o ensino do desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais e como isso afeta ou não o seu conhecimento especializado do professor.

Foram utilizados os seguintes instrumentos para a coleta de dados: um questionário, a Escala de Atitudes em Relação à Matemática (BRITO, 1996), a Escala de Crenças de Autoeficácia em relação ao conhecimento especializado para o ensino do desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais e uma entrevista, pelo método "Pensar em voz alta" (BRITO, 2002). Participaram da primeira etapa do estudo 128 (cento e vinte e oito) estudantes do curso de Pedagogia (*pre-service*) de instituições particulares e 119 (cento e dezenove) professores (*in-service*) dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas municipais. Destes, 3 (três) professores dos anos iniciais e 3 (três) licenciandos do curso de Pedagogia participaram da segunda etapa (entrevista).

Como resultado, constatou-se que os participantes *pre-service* apresentaram atitudes negativas em relação à Matemática, enquanto os *in-service* apresentaram atitudes positivas. Quanto às crenças de autoeficácia para o conhecimento especializado no ensino do desenvolvimento do pensamento algébrico, mostraram-se positivas nos dois grupos, sendo as crenças dos *in-service* mais positivas. Também se manifestaram menos seguros para o ensino do pensamento algébrico do que quanto ao conhecimento de conteúdo curricular, embora tenham revelado conhecer pouco a respeito de elementos conceituais e pedagógicos, bem como os caracterizadores desse pensamento matemático.

A pesquisa ainda identifica alguns fatores que influenciaram nas atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia em relação ao conhecimento especializado para o ensino do pensamento algébrico, são elas: idade, tempo de magistério, reprovação, julgamento

do seu desempenho nas aulas de Matemática, formação inicial, possuir pós-graduação, entre outros.

Para a pesquisadora, o trabalho:

[...] oportunizou identificar limitações da docência no ensino para o desenvolvimento do pensamento algébrico, conhecer de que maneira se apresentam suas atitudes e crenças em relação à Matemática e estabelecer relações significativas com o seu conhecimento especializado para o ensino do pensamento algébrico nos anos iniciais, buscar por modos de superação as fragilidades apresentadas na formação inicial e continuada de pedagogos, além de asseverar a necessidade de aprimoramento da percepção das relações afetivas do professor que ensina Matemática para com seus alunos, ainda na Educação Básica (SANTANA, 2019, p. 274).

Desse modo, o estudo evidenciou a necessidade de articular a pesquisa sobre o ensino da Álgebra no contexto da formação docente, visando propiciar que os professores se engajem na superação de suas próprias fragilidades – sejam elas de conteúdo ou na transformação de suas crenças e atitudes em relação à Matemática, especificamente em relação ao ensino da Álgebra.

Tortora (2019) realizou uma pesquisa quantitativa e qualitativa com 115 (cento e quinze) professoras de Educação Infantil da rede pública de município de Campinas/SP, atuantes em Centros de Educação Infantil administrados pela própria Secretaria Municipal de Educação. Tal pesquisa originou a tese "O lugar da Matemática na Educação Infantil: um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças".

Os instrumentos utilizados incluíram uma Escala de autoeficácia no trabalho com conhecimentos de matemáticos na Educação Infantil, elaborada e validada pelo pesquisador; uma Escala de atitudes em relação à Matemática para docentes da Educação Infantil, adaptada do trabalho de Moron (1998); um questionário; entrevistas e observação da prática das professoras.

Como resultado, o pesquisador inferiu que as professoras apresentam crenças de autoeficácia positivas com relação ao trabalho com Matemática, tendo como fonte principal a experiência direta e a experiência vicária. Segundo ele, a experiência vicária e a persuasão social são consideradas mais influentes na formação de crenças de autoeficácia positivas. Com relação às atitudes, foi verificado pela escala que a maioria das professoras apresentava mais atitudes negativas em relação à Matemática, porém, no questionário (que não foi

respondido por todas as participantes, apenas por 55 de um total de 115), a maioria delas declarou ter atitudes positivas em relação à Matemática e o trabalho na Educação Infantil.

A pesquisa levou ainda à conclusão de existe uma correlação moderada, positiva e significativa entre as crenças de autoeficácia no trabalho com Matemática na infância e as atitudes em relação à Matemática. Outra observação do pesquisador é de que tanto as crenças de autoeficácia positivas quanto as atitudes positivas das professoras influenciam no desenvolvimento das crenças e atitudes positivas das crianças, portanto destaca a necessidade do planejamento de ações formativas envolvendo Matemática na Educação Infantil que visem superar as atitudes negativas de professores e/ou futuros professores.

A dissertação de Coutinho (2020), "Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso em Matemática: um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano", buscou investigar as possíveis correlações entre as variáveis crenças de autoeficácia e atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia e atribuição de sucesso e fracasso escolar dos alunos em transição do 5º para o 6º ano. A metodologia utilizada foi mista, com abordagem qualitativa e quantitativa.

Para a produção de dados utilizou-se questionários; uma escala de crenças de autoeficácia, elaborada pela pesquisadora; a Escala de Atitudes em Relação à Matemática (BRITO, 1996); uma prova de Matemática e entrevistas. Participaram do estudo um total de 95 (noventa e cinco) alunos de seis turmas do 5º ano do Ensino Fundamental de quatro escolas públicas estaduais distintas.

A pesquisa apontou que as atitudes e crenças de autoeficácia dos alunos no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental mostraram-se positivas, sem diferenças estatisticamente significativas em relação ao gênero, idade e turma. Também inferiu que o avanço na escolaridade fez com que os alunos se responsabilizassem mais pelo seu desempenho em Matemática, fosse ele bom ou ruim, e que com esta transição houve uma diminuição na confiança dos alunos para resolver problemas matemáticos. Concluiu, ainda, que estudantes com crenças mais elevadas apresentaram atitudes mais positivas em relação à Matemática.

Dugaich (2020), em sua dissertação "Jogos como possibilidade para a melhoria do desempenho e das atitudes em relação às frações e aos decimais nos anos finais do Ensino Fundamental", investigou a relação entre o uso de jogos pedagógicos, as atitudes e o desempenho em Matemática. Participaram do estudo 20 (vinte) alunos do 9º ano de uma escola estadual jurisdicionada à Diretoria de Ensino - Região de Lins (SP).

A pesquisa realizada foi qualitativa e quantitativa, sendo utilizados questionários e escalas – Escala de Atitudes em Relação à Matemática de Brito (1996); Escala de Atitudes em Relação às frações - Justulin, Pirola e Brito (2009); Escala de Atitudes em Relação aos números decimais - Dugaich e Pirola (2019) –, além de uma prova de Matemática e de atividades experimentais com jogos.

Alguns resultados apresentados pela pesquisadora evidenciaram que, após as atividades com os jogos, o número de alunos com atitudes positivas em relação às frações saltou de 3 (três) para 11 (onze) e, em relação aos números decimais, de 7 (sete) para 10 (dez). Também verificou que 90% dos alunos tiveram desempenho aumentado na prova aplicada após a atividade com os jogos.

A dissertação de Almeida (2021) objetivou 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 estudantes desenvolvem durante a disciplina que aborda os conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático, por meio de uma pesquisa quali-quantitativa de caráter descritivo-analítico.

O estudo foi realizado durante o Estágio Docência no Ensino Superior, na disciplina "Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática", com 23 (vinte e três) alunas do 4º semestre de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. A pesquisadora utilizou para a produção de dados, além da observação participante, narrativas escritas, questionários e a Escala de Atitudes (BRITO, 1996).

Os resultados apresentados demonstraram que foi possível transformar as atitudes negativas das participantes em atitudes mais positivas, por meio de metodologias e materiais de fácil acesso utilizados durante a referida disciplina pela professora formadora. No entanto, a maioria das participantes relatou ainda não se sentirem seguras para darem aulas de Matemática, apontando que a duração da disciplina ofertada na graduação, cuja carga horária total era de 68 horas, era insuficiente para abordar os conteúdos de modo satisfatório.

2.4 Pesquisas relacionadas ao descritor "Psicologia e Educação Matemática"

Foram localizadas 10 (dez) pesquisas relacionadas ao descritor. Tais estudos abordam a Matemática em diversos aspectos: sociais, relacionados ao currículo, ao ensino, aprendizagem e avaliação, às crenças e atitudes, entre outros aspectos que serão apresentados resumidamente a seguir.

Quadro 3. Identificação das pesquisas relacionadas ao descritor "Psicologia e Educação Matemática".

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
Esse é o meu lugar... Esse não é o meu lugar: relações geracionais e práticas de numeramento na escola de EJA	Sônia Maria Schneider	Profa. Dra. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca	Universidade Federal de Minas Gerais	Tese	2010
Resolvendo problemas de multiplicação e divisão envolvendo o agrupamento explícito e implícito	Fernanda Augusta Lima das Chagas	Profa. Dra. Síntria Labres Lautert	Universidade Federal de Pernambuco	Dissertação	2014
Políticas educacionais de avaliação dos conhecimentos escolares de Matemática: campos, agentes e suas filiações	Luciano Cavalcanti do Nascimento	Profa. Dra. Maria Tereza Carneiro Soares	Universidade Federal do Paraná	Tese	2014
Investigando a ideia do possível em crianças	Giselda Magalhães Moreno Nóbrega	Profa. Dra. Alina Galvão Spinillo	Universidade Federal de Pernambuco	Tese	2015
Implicações da formação do PNAIC nas compreensões dos professores sobre as elaborações de conceitos matemáticos pelas crianças do ciclo de alfabetização	Cirlei Giombelli	Profa. Dra. Maria Helena Baptista Vilares Cordeiro	Universidade Federal da Fronteira Sul	Dissertação	2016
Ensino programado para o planejamento de aulas de Matemática de ensino fundamental	Arthur Damião Médici	Prof. Dr. João dos Santos Carmo	Universidade Federal de São Carlos	Dissertação	2016
Formação de Professores de Matemática: Um estudo das contribuições da Psicologia	Gianete Dutra Meira	Profa. Dra. Sonia Barbosa Camargo Igliori	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo	Tese	2016
Atribuição de sucesso e fracasso escolar e crenças de autoeficácia	Juliana Aparecida Rodrigues dos Santos	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita	Dissertação	2016

Matemática: um estudo com alunos do ensino fundamental e médio	Morais		Filho”		
A conversão entre representações semióticas: uma análise no domínio das frações à luz de Duval e Vergnaud	Larissa Elfisia de Lima Santana	Profa. Dra. Síntria Labres Lautert	Universidade Federal de Pernambuco	Tese	2018
#FiqueEmCasa: conhecimento matemático informal de mulheres-mães e o sentido de número em situações de cálculo no auxílio remoto durante o isolamento social	Francieli Aparecida Prates dos Santos	Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Dissertação	2021

Fonte: Elaboração própria (2021).

A tese de Schneider (2010), "Esse é o meu lugar... Esse não é o meu lugar: relações geracionais e práticas de numeramento na escola de EJA", pretendeu responder à seguinte questão: Como as relações geracionais se configuram nas práticas de numeramento escolares na Educação de Jovens e Adultos (EJA)?

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, cujos sujeitos são jovens que têm entre 14 e 23 anos de idade e adultos com idades compreendidas entre 24 e 65 anos, estudantes do segundo segmento de ensino fundamental do Programa de Educação de Jovens e Adultos, em uma escola da rede municipal do Rio de Janeiro (RJ). Os dados foram produzidos a partir de observação e áudio gravação de aulas em turmas do segundo segmento do Ensino Fundamental da EJA, da realização de entrevistas individuais e coletivas com alunos jovens e adultos e professores das turmas observadas e da análise dos registros diversos feitos por esses sujeitos em situação de ensino e aprendizagem de Matemática na escola.

Na análise dos dados a pesquisadora explicita, no caráter relacional das práticas de numeramento das quais participam alunos e alunas jovens e adultos, a precariedade da acolhida que a EJA tem dado a esses sujeitos, suas expectativas, suas demandas e seus desejos de participarem de práticas socialmente valorizadas e de se legitimarem como sujeitos de aprendizagem, de cultura e de direitos.

A dissertação de Chagas (2014), intitulada "Resolvendo problemas de multiplicação e divisão envolvendo o agrupamento explícito e implícito", buscou investigar, de modo geral, se e como a noção de agrupamento explícito favorece o raciocínio matemático das crianças na

resolução de problemas proporção simples de um-para-muitos, envolvendo a multiplicação e divisão (partição e quota). Participaram da pesquisa 119 (cento e dezenove) crianças, de ambos os sexos, com idades entre 6 e 11 anos, estudantes do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas de Recife (PE).

Por meio de entrevistas individuais, foi solicitado aos participantes que resolvessem doze problemas, sendo quatro problemas de multiplicação, quatro problemas divisão por partição e quatro problemas divisão por quota. A pesquisadora afirma que o estudo ampliou o olhar no tocante à noção intuitiva de agrupamento explícito e de agrupamento implícito nos problemas de multiplicação e divisão (partição e quota), de proporção simples um para muitos.

A tese "Políticas educacionais de avaliação dos conhecimentos escolares de Matemática: campos, agentes e suas filiações", de Nascimento (2014), investigou a produção em educação Matemática e a política educacional de avaliação em larga escala, por meio de documentos e de entrevistas semiestruturadas.

A partir dos dados coletados, o pesquisador faz uma discussão a respeito da descontinuidade da política educacional brasileira, da presença e influência da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) no sistema de Avaliação Educacional em larga escala vigente na política educacional brasileira e dos significados e implicações da avaliação educacional em larga escala.

A tese de Nóbrega (2015), "Investigando a ideia do possível em crianças", teve por objetivo investigar acerca da concepção de possível em crianças, relacionando fatores como idade e campos de conhecimento (matemático e não matemático).

Participaram do estudo 180 (cento e oitenta) crianças de ambos os sexos, alunas de duas escolas particulares da cidade de Recife/PE, com escolaridade entre o Infantil III e o 5º ano. Estas realizaram uma tarefa individual (entrevista) composta de 36 itens que versavam sobre a ocorrência de situações de fatos possíveis, impossíveis e certas de acontecer, tanto no domínio de conhecimento matemático como não matemático.

Como resultado, a pesquisadora afirma que os dados coletados mostraram que mesmo crianças muito pequenas (5 anos) já são capazes de pensar sobre o possível de um modo geral. Segundo Nóbrega (2015, p. 113-114):

Essa concepção se desenvolve ao longo do tempo, de modo que as crianças mais velhas não só apresentam um melhor desempenho nas questões, como também se tornam mais capazes de justificar suas respostas de maneira fundamentada. Os dados mostraram também que com exceção do Infantil III

(que evidencia um desempenho superior nas perguntas de conhecimento não-matemático), não houve diferença significativa de desempenho entre as perguntas de conhecimento matemático e não-matemático. No que se refere aos tipos de questões, constatou-se que as perguntas do tipo possibilidade foram mais facilmente respondidas no domínio do conhecimento matemático, quando comparado ao desempenho no domínio não matemático. Já as perguntas do tipo impossibilidade mostraram-se mais fáceis no domínio do conhecimento não-matemático. Nas questões do tipo certeza o desempenho das crianças foi semelhante nesses dois domínios de conhecimento.

Como contribuição à área da Educação, os dados permitem refletir sobre uma abordagem escolar de domínios de conhecimento fundamentados na concepção de possível (probabilidade e análise combinatória).

A dissertação intitulada "Implicações da formação do PNAIC nas compreensões dos professores sobre as elaborações de conceitos matemáticos pelas crianças do ciclo de alfabetização", de Giombelli (2016), foi realizada com 32 (trinta e duas) professoras do ciclo de alfabetização do Ensino Fundamental (1º, 2º e 3º anos), que atuaram em 2014 como professoras regentes neste ciclo na rede pública municipal de ensino do município de Concórdia/SC.

A pesquisa teve como objetivo verificar se e em que sentido a formação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) contribuiu para as professoras compreenderem como os conceitos matemáticos são elaborados pelas crianças do referido ciclo de alfabetização. Para a produção de dados foram utilizados um questionário perfil e um protocolo de pesquisa, composto por sete problemas envolvendo estruturas aditivas e as respostas elaboradas por crianças do ciclo de alfabetização do Ensino Fundamental, material este que foi analisado pelas professoras.

A partir das respostas das participantes, a pesquisadora concluiu que há certa fragilidade na compreensão dos processos de elaboração dos conceitos matemáticos, que apontam a necessidade de promover reflexões sobre as respostas dadas pelas crianças a diferentes situações problema e oferecer as condições necessárias para que o professor possa acompanhar o processo de aprendizagem da criança, interpretando seus erros e acertos. Os resultados também apontaram que as participantes possuem uma experiência negativa com a Matemática em seu processo de formação.

Com relação ao PNAIC e sua contribuição na formação dos professores, a pesquisadora afirma que a formação provocou muitas reflexões e questionamentos, porém nem sempre estes resultados se refletem nas atividades em sala de aula, pois há uma distância considerável entre teoria e prática.

A dissertação de Médici (2016), "Ensino programado para o planejamento de aulas de Matemática de Ensino Fundamental", visou elaborar e analisar a eficácia de um programa de ensino com estudantes de licenciatura e docentes de Matemática cujo objetivo é elaborar planos de aula de sexto a nono ano.

Oito pessoas participaram do estudo, sendo 5 (cinco) estudantes de licenciatura em Matemática, todos da mesma instituição de ensino superior no interior do estado do Paraná, e 3 (três) docentes de Matemática de Ensino Fundamental e Médio em atividade de instituições diferentes no interior do estado de São Paulo (SP). Foram utilizados como ferramentas o documento com o programa de ensino no formato .docx editável e um *software* de registro de tela para gravação das seções de trabalho dos participantes e das entrevistas virtuais.

O processo de elaboração do programa de ensino favoreceu a identificação de comportamentos relevantes ao planejar aulas e de condições de ensino necessárias para promover este comportamento. Segundo o pesquisador, o estudo favoreceu a criação de uma ferramenta com potencial para contribuir em maior escala para a formação de professores de Matemática.

A tese de Meira (2016), intitulada "Formação de Professores de Matemática: um estudo das contribuições da Psicologia", trata-se de uma pesquisa bibliográfica cujo objetivo é investigar as contribuições da Psicologia na profissionalização docente, em sua inserção na licenciatura em Matemática.

Segundo a pesquisadora, o estudo das teorias psicológicas de desenvolvimento humano e aprendizagem, situado e focado no processo de ensino de Matemática, contribui para a compreensão das diferentes concepções e práticas pedagógicas nas relações professor-aluno, ensino-aprendizagem e no processo pedagógico de planejamento, intervenção e avaliação. Destaca também a importância da inserção da Psicologia da Educação Matemática como disciplina ponte, no sentido de mediar a relação entre a Psicologia e a Educação Matemática.

A dissertação "Atribuição de sucesso e fracasso escolar e crenças de autoeficácia Matemática: um estudo com alunos do Ensino Fundamental e Médio", de Moraes (2016), pretendeu investigar se o desempenho dos alunos quando submetidos a um teste de Matemática se relaciona com suas crenças de autoeficácia e autoeficácia Matemática e se o nível escolar dos alunos influencia em crenças maiores ou menores de autoeficácia.

As ferramentas utilizadas para a produção de dados foram: um questionário do aluno, uma escala de autoeficácia Matemática, de Pintrich e De Groot (1990 *apud* NEVES, 2002),

um questionário de autoeficácia Matemática, uma prova de Matemática com conteúdos de aritmética e geometria e entrevistas semiestruturadas. Participaram do estudo 79 (setenta e nove) estudantes, sendo 45 (quarenta e cinco) do nono ano do ensino fundamental e 34 (trinta e quatro) do terceiro ano do ensino médio, de ambos os sexos, com idade variando de 14 a 18 anos.

A partir dos dados produzidos, a pesquisadora concluiu que estudantes que possuem crenças de autoeficácia maiores possuem melhor desempenho na resolução de problemas e no cotidiano escolar e que estudantes que acreditam mais na sua capacidade em resolver problemas matemáticos possuem melhor desempenho na resolução de problemas. Além disso, relata que não foram encontradas diferenças significativas entre as crenças de autoeficácia e desempenho quando feita a análise por série escolar e que estudantes com maiores crenças de autoeficácia se dedicam mais aos estudos, procuram novas fontes de pesquisas e possuem hábitos de estudos diários.

A tese de Santana (2018), de título "A conversão entre representações semióticas: uma análise no domínio das frações à luz de Duval e Vergnaud", investigou como o fenômeno da conversão de frações é afetado por diferentes competências, sentidos, situações e representações semióticas.

Participaram do estudo 60 (sessenta) estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de duas escolas públicas da cidade de Fortaleza (CE). Estes realizaram duas tarefas: a Tarefa 1, que visava avaliar a competência de identificar conversões de frações e a Tarefa 2, que consistiu na elaboração de conversões de frações. Além destes instrumentos, foram ainda realizadas entrevistas individuais com os participantes.

A pesquisadora aponta como implicações do estudo que os limites e as dificuldades apresentadas pelos estudantes na conversão de fração geram impacto na escolha de representações, na elaboração de atividades e na sequência de ensino referentes ao domínio desse conceito e também que há necessidade de se pensar em formas de ensino que promovam reflexões sobre as competências, os sentidos, as situações a serem consideradas no domínio das frações e as múltiplas formas de representação. Também destaca a importância de olhar para o erro do aluno enquanto elemento constitutivo do seu processo de aprendizagem.

Santos (2021), em sua dissertação, pretendeu compreender em que medida o conhecimento matemático de famílias das camadas populares, mobilizados ao auxiliarem nas tarefas escolares, influenciou o sentido de número em situações de cálculo de crianças no 2º

ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de São Carlos-SP. A pesquisa foi realizada por meio da abordagem netnográfica com 2 (duas) das 10 (dez) famílias que participaram voluntariamente do projeto "Hora da Tarefa", cujo objetivo era auxiliar e entender as estratégias utilizadas pelas famílias nas atividades de Matemática propostas durante o ensino remoto decorrente da pandemia de COVID-19.

Os dados foram produzidos por meio de entrevistas realizadas por meio virtual e de vídeos encaminhados pelas duas famílias participantes, gravados nos momentos de auxílio nas tarefas matemáticas propostas pelas professoras do 2º ano do Ensino Fundamental.

Os resultados apontaram que, mesmo não tendo atitudes positivas em relação à Matemática, ambas as mães assumiram a tarefa de acompanhamento de seus filhos nas atividades escolares da disciplina durante o período de isolamento social e fizeram uso de estratégias diversas (contagem nos dedos, jogos *on-line*, etc.), visando auxiliar as crianças na compreensão dos conteúdos.

Desse modo, as atividades realizadas pelas crianças favoreceram condições variadas no desenvolvimento das tarefas matemáticas, proporcionaram a leitura e o pensamento matemático que conduzem ao desenvolvimento de sentido de número.

Em suma, para a pesquisadora, tais aspectos deveriam ser mais valorizados no contexto escolar, pois indicam processos pessoais que direcionam a aprendizagem matemática para níveis de compreensão que favorecem uma relação mais positiva com a disciplina.

2.5 Quais pistas os estudos referenciados nos dão em relação à temática da dissertação?

As pesquisas realizadas nas temáticas relativas aos descritores eleitos nos possibilitaram uma aproximação aos assuntos que permeiam a presente dissertação e favoreceram a ampliação da compreensão sobre o objeto estudado: o campo das atitudes em relação à Matemática e suas implicações à opção de carreira no Ensino Superior.

Os trabalhos encontrados no descritor "Opção de Carreira" permitem inferir que a questão da escolha de uma carreira envolve aspectos subjetivos relacionados à atuação profissional, ao mercado de trabalho, às expectativas familiares e sociais, entre outros elementos presentes no contexto em que se insere o sujeito. Aqui, podemos refletir, a partir dos estudos localizados, que os conceitos e construtos sociais a respeito de determinado assunto – trazendo para a temática desta dissertação, a Matemática – exercem influência na escolha de um curso superior. Portanto, faz-se necessário investigar como as crenças e

atitudes construídas pelos sujeitos em sua relação com a disciplina, ao longo da Educação Básica, podem (ou não) embasar suas escolhas.

As pesquisas relacionadas ao descritor "Atitudes em relação à Matemática" apontaram que a relação entre as atitudes desenvolvidas e o sucesso escolar não podem ser ignoradas, uma vez que a tendência observada é de que sujeitos com atitudes mais positivas em relação à disciplina tendem a apresentar melhor desempenho na Educação Básica e no Ensino Superior. Isso nos provoca a pensar se as atitudes podem ser fator decisivo na inclusão ou na exclusão de toda uma área de conhecimento pelo sujeito que está na posição de escolha de uma carreira, por serem estas (atitudes) capazes de "prever" o desempenho no curso superior e/ou no exercício da profissão.

No descritor "Psicologia e Educação Matemática" foram encontrados estudos que relacionam e aproximam ainda mais os dois campos de conhecimento, mostrando que os aspectos subjetivos relacionados ao ensino e aprendizagem da disciplina e/ou dos conteúdos relacionados à Matemática devem ser considerados em pesquisas e práticas, visando o bom desenvolvimento dos sujeitos na disciplina, bem como a influência de contextos socioculturais específicos.

Com base nos resultados encontrados, é possível inferir que todos os descritores apresentam pesquisas que contribuem para a compreensão dos aspectos a serem tratados nesta dissertação, orientando e elucidando pontos importantes que serão abordados. As teses e dissertações localizadas no período circunscrito para o mapeamento que culminou na revisão de literatura nos dão pistas de que as vivências dos sujeitos com a Matemática contribuem para a maneira como se relacionarão com a disciplina não só na Educação Básica, mas em todos os lugares em que se apresente. Assim, entende-se que investigar os efeitos desta relação entre o sujeito e tal área do conhecimento é um vasto campo a ser explorado, se pretendermos contribuir para o avanço da Educação Matemática.

Em síntese, pesquisar o impacto que as atitudes constituídas pelos sujeitos em relação à Matemática exercem no momento da escolha de um curso superior, temática ainda não abordada nos estudos mapeados, é de fundamental importância para provocar reflexões sobre qual o ensino da disciplina que queremos: um excludente, que preza pelos resultados imediatos (aprovação/reprovação na matéria escolar) ou um ensino capaz de produzir sujeitos com autonomia de pensamento matemático, que se relacionam positivamente com a disciplina e, portanto, não vinculam uma decisão tão importante como a escolha de uma profissão às suas experiências traumáticas.

3 OPÇÃO DE CARREIRA E AS ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA

Este capítulo tem como objetivo apresentar e desenvolver discussões teóricas sobre as temáticas principais a serem abordadas na investigação em curso, as quais nomeadamente são: 1. As atitudes em relação à Matemática; e 2. Implicações destas à opção de carreira. Para tanto, as reflexões teórico-metodológicas expressas nesta seção do trabalho de mestrado implica apresentar o referencial teórico adotado por nós.

Na subseção 3.1 é feita uma apresentação da Matemática, seu desenvolvimento histórico e implicações que algumas concepções sobre a área podem acarretar para o processo educacional. A 3.2 discute a dicotomia do saber ou não saber Matemática, pontuando questões sobre o ensino e aprendizagem da disciplina. A subseção 3.3 visa apresentar o conceito de atitudes e relacioná-lo ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Por fim, a 3.4 objetiva discutir a escolha profissional e as implicações que as concepções e atitudes em relação à Matemática podem ocasionar na escolha do sujeito de uma profissão.

3.1 Caracterização da área da Matemática

A Matemática, enquanto disciplina escolar, é cercada por alguns mitos que têm suas origens, muitas vezes, na própria história do desenvolvimento da área, conforme vem sendo narrada ao longo dos anos. Sendo assim, é necessário que se faça uma breve contextualização a fim de apresentar alguns pontos importantes à discussão que se pretende desenvolver nesta dissertação.

Um primeiro ponto a se destacar é que a história da Matemática, convencionalmente contada, é fragmentada e possui um papel social e político de exaltação da cultura europeia como superior às manifestações culturais oriundas de outras sociedades (ROQUE, 2012). Segundo Roque (2012), baseando-se pelas evidências, não há como afirmar que a Matemática que conhecemos se origina com os gregos, sendo os mesopotâmicos e egípcios seus remotos precursores. Neste sentido, a autora afirma que:

Com raras exceções, a Matemática mesopotâmica parece ter desaparecido por volta da mesma época dos primeiros registros da Matemática grega que chegaram até nós, logo não podemos relacionar essas duas tradições. Isso indica que talvez não possamos falar de evolução de uma única Matemática ao longo da história, mas da presença de diferentes práticas que podemos

chamar de "Matemáticas" segundo critérios que também variam (ROQUE, 2012, p. 16).

Para Roque (2012), a Matemática que conhecemos hoje foi produzida há muito tempo e reorganizada diversas vezes, não se tratando, porém, de um saber pronto e acabado. A autora acredita que a Matemática se desenvolveu (e continua se desenvolvendo) a partir de problemas que podem ser de diferentes naturezas, desde cotidianas a filosóficas.

Porém, em se tratando de registros matemáticos, os primeiros são oriundos do Egito e da Babilônia e estão relacionados a objetos concretos (enumerar os animais em um rebanho, os insumos necessários para a subsistência de uma comunidade, dimensionar um espaço de terra etc.). A visão de uma Matemática abstrata, que faz uso de demonstrações, é creditada aos pensadores gregos, a partir do século V (PONTE et. al., 1997). Para Ponte et. al. (1997, p. 3), a discussão em torno da materialidade ou imaterialidade dos objetos matemáticos, ou seja, de sua existência ou não no mundo físico, pode proporcionar o debate sobre "[...] um dos aspectos fundamentais da Matemática – o de suas relações com a natureza".

A partir deste debate será possível abordar duas concepções distintas acerca da Matemática: idealistas e realistas (PONTE et. al., 1997). Um breve esclarecimento sobre essas duas concepções se faz necessário por serem estas as bases nas quais se constrói a maneira como a Matemática é conhecida e entendida.

No centro da discussão supracitada habita a (clássica) pergunta: afinal, a Matemática é descoberta ou inventada? Para os idealistas, segundo Ponte et. al. (1997, p. 3):

[...] toda a realidade Matemática é condicionada pelas construções dos matemáticos que inventam essa realidade. Neste âmbito, os objectos matemáticos são livres invenções do espírito humano, que não existem autonomamente e que possuem, apenas, as propriedades que o pensamento puder determinar.

A Matemática seria, portanto, uma construção humana criada para responder a necessidades oriundas de suas interações – com o mundo, com os outros, com a natureza, etc.

O realismo, baseado nas ideias de Platão, estabelece que os objetos matemáticos são reais (embora não sejam objetos físicos ou materiais), com propriedades que existem independentemente do conhecimento dos sujeitos. Portanto, "O homem não inventa esta realidade objectiva que lhe é exterior. Limita-se a descobri-la" (PONTE et. al., 1997, p. 3). A Matemática seria, portanto, um saber superior, não originado nas mentes humanas e/ou nas suas atividades práticas; uma verdade absoluta, imutável e eterna, acessível a sujeitos dotados de uma inteligência igualmente superior.

Essa visão de uma Matemática desvinculada de objetos e necessidades concretas, criada por pensadores gregos, foi construída e amplamente difundida, tanto espacial quanto temporalmente, segundo Roque (2012), com uma função social e política: a de distinguir os saberes de alto nível da cultura popular. Para a autora,

A imagem da Matemática como um saber superior, acessível a poucos, ainda é usada para distinguir as classes dominantes das subalternas, o saber teórico do prático. Os europeus foram erigidos em herdeiros privilegiados dos milagres gregos e a ciência passou a ser vista como uma criação específica do mundo greco-ocidental. Essa reconstrução tem dois componentes: a exaltação do caráter teórico da Matemática grega, cuja face perfeita é expressa pelo método axiomático empregado por Euclides; e a depreciação das Matemáticas da Antiguidade tardia e da Idade Média, associadas a problemas menores, ligados a demandas da vida comum dos homens (ROQUE, 2012, p. 19).

Tal concepção é responsável também pela disseminação das principais convicções sobre o que vem a ser a atividade Matemática e o seu ensino. Ainda hoje é evidente a crença de que somente pessoas muito inteligentes podem fazer e entender Matemática, que ela desenvolve o raciocínio das pessoas e que, portanto, poderia ser utilizada como uma espécie de "filtro" para selecionar pessoas mais capacitadas (SILVA, 2004).

Segundo Silva (2004), o uso da Matemática como instrumento para seleção "dos melhores" inicia-se na escola platônica. Para a autora:

Conquanto Platão pregasse que a Matemática devesse ser estudada em todos os níveis, apenas os "espíritos superiores" eram selecionados para os estudos matemáticos em nível mais elevado. Somente algumas poucas pessoas, futuros filósofos e alguns governantes, entravam em contato com os saberes matemáticos, que eram, então, muito racionais e pouco práticos (SILVA, 2004, p. 1).

Essas crenças, fortemente arraigadas no imaginário popular, refletiram-se nas práticas escolares ao longo da história. Para Fiorentini (1995), alinha-se à concepção platônica uma didática centrada no professor e no seu papel de transmissor/expositor de conteúdos. Ao estudante caberia apenas a memorização e reprodução exata dos raciocínios e procedimentos repassados.

O ensino da Matemática, embasado nesta perspectiva, imperou no Brasil até o final da década de 50, possuindo um caráter excludente e apoiado em uma função sociopolítica: às classes menos favorecidas, especialmente aos alunos de escolas técnicas, o ensino era centrado nos cálculos e em uma abordagem mais mecânica e pragmática da Matemática, com

vistas à capacitação de mão-de-obra para o comércio, trabalhos manuais, entre outros; às classes dominantes era dirigido um ensino mais racional e rigoroso, que explorava o conhecimento matemático em sua essência (FIORENTINI, 1995; SILVA, 2004).

Ao longo dos anos, o ensino da Matemática foi sofrendo alterações de acordo com o avanço dos estudos da área e da colaboração de outros campos de conhecimento, como a Pedagogia e a Psicologia. Foi, então, adquirindo outras finalidades, tais como o desenvolvimento da criatividade, potencialidades e interesses individuais; a capacitação dos sujeitos para o uso mais formal da Matemática; o desenvolvimento de habilidades e atitudes computacionais e manipulativas; o desenvolvimento do pensamento lógico-formal; a desmistificação e a compreensão da realidade (FIORENTINI, 1995). Porém, seu patamar de saber superior reservado a poucos mais dotados intelectualmente persiste ainda hoje e a mantém na posição de "porteira" para o avanço dos estudos e para o ingresso em ocupações melhor remuneradas (ERNEST, 2002).

Segundo Ernest (2002, p. 4):

[...] as qualificações em Matemática têm um papel privilegiado e um significado social único por meio desses 'porteiros'. O uso de qualificações Matemáticas como um 'filtro crítico' que controla a entrada no ensino superior e ocupações há muito tem sido notada, especialmente por pesquisadores da área de gênero e Matemática (por exemplo, Sells 1973, 1976, Walkerdine 1997). Embora isso seja particularmente notável em ocupações envolvendo habilidades científicas e tecnológicas, estende-se muito além deste domínio para muitas outras ocupações, incluindo educação, profissões de cuidados, serviços financeiros e cargos de gestão em empresas e comércio. Isso tem implicações importantes para a equidade social, especialmente na área de gênero e Matemática (Tradução nossa).

O autor destaca ainda que:

[...] padrões diferenciais de desempenho matemático e educacional geral por classe social, há muito notados por pesquisadores (por exemplo, Task Group on Assessment and Testing 1988) também têm implicações importantes para a equidade social (ERNEST, 2002, p. 4. Tradução nossa).

Desse modo, o processo de ensino da Matemática nas escolas acaba sendo responsável pela difícil missão de "capacitar" os sujeitos para se encaixarem nesses "perfis" mais "vencedores": dos que obtêm mais resultados positivos na disciplina e, conseqüentemente, garantem melhores resultados em testes e afins. Além disso, os usos da Matemática na sociedade moderna vêm se intensificando e dominando diversas áreas, desde a comunicação –

informações de diversas naturezas são apresentadas ao público de maneira quantificada – até o controle de sistemas financeiros, eleitorais, entre outros (ERNEST, 2002).

Porém, se por um lado a Matemática vem ganhando lugar de destaque, o seu ensino não tem se atualizado, havendo ainda vívidos sinais de práticas pautadas na memorização de fórmulas e macetes a serem aplicados para alcançar o resultado final, sem qualquer reflexão sobre a tarefa executada, muito menos sobre o papel que está sendo atribuído à disciplina na sociedade moderna. Esse tipo de ensino, além de não capacitar os sujeitos para o enfrentamento de situações reais e para o desenvolvimento de um pensamento autônomo e crítico, acaba afastando parte dos estudantes dos conhecimentos matemáticos por diversos motivos: falta de interesse, dificuldades na aprendizagem etc.

A discrepância entre as necessidades do mundo real e conhecimentos fragmentados/desconexos impulsionou o desenvolvimento de uma nova vertente na área da Matemática na expectativa de buscar a superação das crenças e mitos em torno do ensino e aprendizagem da disciplina, de modo a torná-la acessível a um número maior de pessoas. Trata-se do que ficou conhecido no Brasil como Movimento Educação Matemática, que emergiu ao redor do mundo por volta dos anos de 1980 e 1990 (SILVA, 2004).

No Brasil, no ano de 1996, foi aprovada uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), já trazendo avanços quando comparada à anterior (SILVA, 2004). Para atender à LDB, que demarcava a necessidade de elaboração de orientações curriculares a nível nacional, em 1997 houve a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que, na área de Matemática, foram elaborados por integrantes do Movimento Educação Matemática. Por este motivo, os PCN agregam os ideais de mudança almejados pelo grupo, destacando que:

[...] um currículo de Matemática deve procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto com outras culturas; de outro, criar condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrito a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente (BRASIL, 1997, p. 25).

Dessa forma, ao ressaltar a importância da Matemática na formação de um cidadão engajado à realidade sociocultural, os PCN estabelecem que:

[...] o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda

do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (BRASIL, 1997, p. 26).

Um ensino pautado nessa perspectiva possibilitaria aos sujeitos não apenas a aquisição de conhecimentos e ferramentas para alcançar o sucesso em processos seletivos e/ou no mercado de trabalho, mas favoreceria o desenvolvimento de cidadãos capazes de atuar criticamente nesses espaços, de compreender questões relacionadas à economia, política e outros cenários que envolvessem dados matemáticos, além de torná-los aptos a refletir sobre os usos da Matemática na sociedade moderna.

Embora os PCN trouxessem orientações gerais quanto à organização dos currículos em todo o território brasileiro, Passos e Nacarato (2018, p. 122) frisam que "[...] esse documento não tinha um caráter prescritivo e controlador das práticas dos professores, sua proposta era apoiar as discussões e os projetos nas escolas". Sendo assim, as ações alinhadas a ele contavam com a participação efetiva de todos os segmentos envolvidos no processo educacional.

No entanto, no ano de 2017 foi aprovada a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), prevista no Plano Nacional de Educação. O documento significou uma descontinuidade das ações alinhadas aos PCN, trazendo novos atores para a discussão sobre a construção dos currículos: os grupos empresariais (PASSOS; NACARATO, 2018) e a sua visão mercadológica da educação.

Neste sentido, Venco e Carneiro (2018, p. 7) afirmam que a BNCC se trata de uma ferramenta para a edificação de "[...] um projeto neoliberal para a educação, o qual persegue as demandas internacionais voltadas à lógica da mensuração de resultados e padronização mundial da educação".

Para Passos e Nacarato (2018, p. 128), o documento:

[...] além de jogar a responsabilidade para o sujeito – ao basear-se em competências e habilidades –, desconsidera a pluralidade de contextos e culturas do país, não prevendo as práticas sociais de regiões ribeirinhas, do campo, das comunidades indígenas e quilombolas.

A educação, neste contexto, volta a ser direcionada para o atendimento de necessidades da classe dominante, desconsiderando as condições específicas da população. Passos e Nacarato (2018), apoiadas em Freitas (2014), afirmam que, na direção em que segue a atividade docente embasada na BNCC, teremos a volta do tecnicismo – em que "[...] basta aprender a fazer, sem necessidade de um conhecimento profissional para tal" (PASSOS; NACARATO, 2018, p. 130). Em se tratando de Matemática, um ensino pautado nessa

perspectiva significa o retorno a práticas vazias de reflexões, rompendo com os avanços em direção a uma autonomia dos sujeitos.

Em síntese, podemos perceber que a visão que temos "de" e "sobre" Matemática influencia nos processos empreendidos em seu ensino na escola e, conseqüentemente, na relação de supervalorização de determinadas "competências" e "habilidades" que julgamos fatores determinantes para a aprendizagem, o que no contexto contemporâneo é uma inverdade. A relação com os contextos socioculturais é relevante para a problematização matemática e a abordagem significativa de seus conceitos dependerá muito das implicações das experiências dos sujeitos com essa área do conhecimento. Logo, é preciso um movimento que encare a Educação Matemática como campo que se preocupa com as práticas de ensinar e aprender de modo a que os estudantes consigam desenvolver experiências positivas com a disciplina.

3.2 A dicotomia do saber e não saber Matemática

Conforme defendido no tópico anterior, a própria história da Matemática acaba por reforçar a visão de que um bom desempenho nesta área não é algo acessível a todos: seu domínio seria restrito a poucos indivíduos dotados de uma capacidade intelectual superior, que os possibilite o desenvolvimento de condições específicas necessárias para o avanço em seus estudos – tais como raciocínios lógico, dedutivo, crítico etc. Os estudos direcionados à superação deste mito são recentes e, portanto, ainda não possuem força e alcance suficientes para contrapor séculos de reprodução de tal concepção.

Os efeitos dessa visão da Matemática no processo educacional são apontados por Silva (2004, p. 5), ao afirmar que:

[...] ao longo da história da educação, o processo de aprendizagem e ensino da Matemática sofreu influências das representações sociais da construção da Matemática enquanto saber científico e das correntes filosóficas que buscavam explicar a natureza do conhecimento matemático.

Tais representações impactam diretamente na maneira como são organizados os currículos da disciplina, refletindo, portanto, no ensino da Matemática, pois, conforme Ponte et. al. (1997, p. 33):

De facto, situarmo-nos na perspectiva de ajudar quem aprende a compreender um corpo de saberes matemáticos que é produto contingente de

forças evolutivas históricas e culturais, é um problema diferente de ensinar segundo uma perspectiva que supõe a existência de um saber matemático imutável, eterno, fortemente estruturado, infalível, rigoroso e abstrato por natureza, que é exterior aos alunos, mas que estes podem receber através de mecanismos de transmissão, imitação e absorção.

Essas forças que estão em jogo no processo de ensino e aprendizagem da disciplina não têm gerado bons resultados na Educação Básica. Segundo a análise realizada na última avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA²), a Matemática encabeça a lista das disciplinas nas quais os estudantes brasileiros apresentaram índices mais baixos de proficiência.

Embora possa haver questionamentos em relação à maneira como é realizada a avaliação do referido Programa, não há como negar que os resultados apresentados são expressivos: segundo notícia veiculada na página do Ministério da Educação (MEC³) sobre o PISA, 68,1% dos estudantes do país não possuem o nível básico de Matemática, considerado como o mínimo para o pleno exercício da cidadania.

Uma interpretação plausível deste resultado não seria de afirmar que estes sejam incapazes de realizar operações matemáticas, mas que mais da metade dos estudantes que compuseram o público-alvo da avaliação apresentaram dificuldades que, considerando o *status* da Matemática na sociedade atual, possivelmente reduziria suas oportunidades de atuação profissional bem como de interpretação de informações relevantes para outras esferas de sua vida (sobre economia, política, etc.).

Essa diferenciação é um ponto importante a ser ressaltado, visto que avaliações realizadas nos moldes do PISA medem apenas o conhecimento aceito "deste lado da linha" (SANTOS, 2007), ou seja: aquele que é considerado verdadeiro pela ciência, em detrimento dos "[...] conhecimentos populares, leigos, plebeus, camponeses ou indígenas do outro lado da linha, que desaparecem como conhecimentos relevantes ou comensuráveis por se encontrarem

² Segundo informações constantes no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep (<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa>), "O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), tradução de *Programme for International Student Assessment*, é um estudo comparativo internacional realizado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). O PISA oferece informações sobre o desempenho dos estudantes na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países, vinculando dados sobre seus backgrounds e suas atitudes em relação à aprendizagem, e também aos principais fatores que moldam sua aprendizagem, dentro e fora da escola". Devido à pandemia de COVID-19, a avaliação que seria realizada em 2021 foi adiada para 2022, portanto os resultados mencionados nesta Dissertação referem-se à última avaliação realizada, em 2018.

³ Disponível para acesso em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018-revela-baixo-desempenho-escolar-em-leitura-matematica-e-ciencias-no-brasil#:~:text=Matem%C3%A1tica%20%E2%80%93%2068%2C1%25%20dos,o%20exerc%C3%ADcio%20ple no%20da%20cidadania>.

para além do universo do verdadeiro e do falso" (SANTOS, 2007, p. 72-73). Neste sentido, tomamos o devido cuidado ao interpretar os resultados da avaliação não como algo que possa refletir a capacidade dos sujeitos e sim as dificuldades que estes terão ao se confrontarem com a linguagem científica que predomina nas instituições.

Esse distanciamento entre os conhecimentos populares e o científico – que é o conhecimento aceito e repassado nas salas de aula – não favorece o processo de ensino e aprendizagem da Matemática: por um lado, os professores, pais e demais sujeitos afirmam que a Matemática está em tudo; por outro lado, o conteúdo conforme apresentado em sala de aula aparenta pouca semelhança com as situações enfrentadas na vida real. Obterá sucesso na disciplina (e em testes, processos seletivos, etc.) aqueles que forem capazes de reproduzir rigorosamente as fórmulas e macetes das propriedades matemáticas repassados na escola.

Mas esse caminho para o "sucesso" não é garantia de que os sujeitos serão capazes de desenvolver autonomia para o enfrentamento das mais diversas situações em que a Matemática se apresente. Isso porque uma aprendizagem assim mecanizada, não estabelece elos entre o conteúdo aprendido e o contexto sociocultural em que o sujeito se insere. Segundo Brito (2011, p. 34):

É inegável a importância da relação entre a aprendizagem informal proporcionada pelos eventos e relações do cotidiano e a aprendizagem formal acadêmica. A importância das aprendizagens anteriores (cognitivas, afetivas e comportamentais) trazidas para as instituições escolares e a importância das aprendizagens informais é reconhecida na literatura, em geral. Relacionada à natureza da aprendizagem, é consagrada a proposição de que se constrói o conhecimento complexo a partir das experiências, pois os esquemas mentais são construídos em uma hierarquia cada vez mais complexa, sendo a aprendizagem entendida como ativa, volitiva e mediada interna e socialmente. 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.

Essa concepção de aprendizagem construída pelo sujeito em suas relações com o outro vai ao encontro da teoria defendida por Charlot (2020, p. 54), que trata do processo educacional enquanto "[...] uma produção de si por si mesmo, mas essa autoprodução só é possível pela mediação do outro e com sua ajuda". Para o autor, a educação:

[...] é o processo através do qual a criança que nasce inacabada se constrói enquanto ser humano, social e singular. Ninguém poderá educar-me se eu não consentir, de alguma maneira, se eu não colaborar; uma educação é impossível, se o sujeito a ser educado não investe pessoalmente no processo que o educa. Inversamente, porém, eu só posso educar-me numa troca com

os outros e com o mundo; a educação é impossível, se a criança não encontra no mundo o que lhe permite construir-se (CHARLOT, 2020, p. 54).

Segundo o autor, ao nascer, o sujeito se insere em um mundo no qual terá a obrigação de aprender, que pode ser adquirir um saber (relativo a um conteúdo intelectual), dominar uma atividade ou objeto (aprender a fazer um laço no calçado, aprender a andar, nadar, etc.), ou, ainda, entrar em formas relacionais (aprender a seduzir, mentir). Aprender Matemática, portanto, estaria incluído na primeira definição mencionada, a de adquirir um saber. O processo de adquirir o saber se dá por meio de relações com este saber, que é, ele mesmo, fruto de relações sociais.

Para Charlot (2020, p. 81):

[...] a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um "conteúdo de pensamento", uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber; e, por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação.

A relação com o saber se dá de maneiras diferentes para cada sujeito. Isso porque esta relação será influenciada pelos valores agregados ao saber, que serão construídos pelo sujeito ao longo de sua história. São esses valores que conferem ao saber um sentido para o sujeito, que irão mobilizá-lo mais ou menos nesta relação.

A aprendizagem, portanto, não depende apenas de uma apresentação mais competente dos conteúdos, mas envolve também toda a construção em torno deste saber, tanto a nível social quanto individual. Assim, além da dimensão cognitiva, a dimensão afetiva também está implicada quando tratamos de aprendizagem: há que se considerar o papel que as emoções, crenças, valores, atitudes desempenham neste processo, por estarem diretamente vinculadas à interação do sujeito com o meio em que se insere.

3.3 Considerações sobre a formação de atitudes em relação à Matemática

Conforme mencionado anteriormente, a afetividade é um aspecto fundamental ao se estudar o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, estudos sobre atitudes em relação à Matemática demonstram que existem outros componentes que interferem neste processo, além do cognitivo (BRITO, 1996; CIRÍACO; PIROLA, 2018; ALMEIDA, 2021). Tais

trabalhos apontam que, comumente, a afetividade e confiança são elementos que interferem nas concepções dos sujeitos e afetam a maneira como estes se relacionam com os conhecimentos.

Os estudos citados estão situados na área da Psicologia da Educação Matemática, que visa aprofundar o entendimento dos aspectos cognitivos da aprendizagem da Matemática e, dessa forma, apoiar a construção de uma didática voltada ao desenvolvimento pleno do potencial de pensamento dos estudantes (BRITO, 2011).

Segundo Brito (2011), não há como desconsiderar a relação entre a aprendizagem informal (adquirida nas experiências ao longo da vida) e acadêmica, sendo uma diretamente influenciadora da outra. A autora afirma que:

O conhecimento escolar construído pelo sujeito usa formas significativas próprias a partir do estabelecimento de elos significativos entre o novo material e os elementos já presentes na estrutura cognitiva. Nessa concepção, tem destaque o papel do professor e o contexto no qual a aprendizagem ocorre, sendo esta aprendizagem fortemente influenciada pelos fatores ambientais (cultura, tecnologia e práticas educacionais). Cabe ao professor atuar como mediador entre o ambiente e os sujeitos da aprendizagem buscando conhecer os aspectos inerentes ao contexto e considerá-los ao elaborar o planejamento da sua disciplina (BRITO, 2011, p. 34).

Neste contexto de aprendizagem, é fundamental que se conheça a inter-relação aluno/professor/conteúdo (MORO, 2002), como forma de propiciar o desenvolvimento de uma aprendizagem realmente efetiva, significativa e que propicie a construção de uma atitude positiva em relação à Matemática.

Mas o que seria essa atitude em relação à Matemática? Segundo Neiva e Mauro (2011, p. 173), "[...] no contexto das ciências sociais, o termo atitude remete a um construto psicológico em torno do qual, apesar de seu notável desenvolvimento teórico e empírico, ainda persistem várias controvérsias acerca de sua definição". Para os autores, ao longo da história do desenvolvimento de estudos relacionados ao termo, diversas definições foram propostas por diferentes pesquisadores, porém é possível fazer algumas inferências a partir do que foi construído pelos estudiosos do assunto.

Neste sentido, Neiva e Mauro (2011, p. 174) afirmam que "[...] segundo alguns autores, há uma concordância geral de que a atitude representa uma avaliação sumária de um objeto psicológico capturado em seus atributos dimensionais como bom-ruim, nocivo-positivo, prazeroso-desagradável, gostável-não".

Os autores também concluem, com base nos trabalhos de diversos pesquisadores, que as atitudes seriam "[...] variáveis não observáveis, porém diretamente inferíveis de observações" (NEIVA; MAURO, 2011, p. 174), ou seja, elas se fazem presentes nos indivíduos, mas se manifestam por meio de outros componentes: cognitivos, afetivos ou comportamentais.

Com relação a estes componentes supracitados, observa-se que não há um consenso entre os pesquisadores a respeito de quais deles estão relacionados às atitudes. No entanto, Neiva e Mauro (2011, p. 176) apontam que:

A perspectiva mais proeminente de estudo da estrutura interna das atitudes é o modelo de três componentes, segundo o qual as respostas eliciadas por um objeto atitudinal podem pertencer a três classes: cognitiva, afetiva ou comportamental. A categoria cognitiva é composta por pensamentos, crenças, percepções e conceitos acerca do objeto atitudinal. A categoria afetiva, por sua vez, traz sentimentos e emoções associadas ao objeto da atitude. Por fim, a categoria comportamental engloba ações, ou intenções para agir.

Além desta, há também a perspectiva bicomponente - que considera o afeto e cognição como integrantes das atitudes - e unicomponente - que considera apenas o componente afetivo.

Considerando-se que há mais de uma interpretação para o termo, faz-se necessária uma definição precisa do conceito de atitude que será adotado neste trabalho. Sendo assim, explicita-se que será adotada a concepção de Brito (1996), para a qual "atitude" seria:

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 de domínio afetivo, cognitivo e motor (BRITO, 1996, p. 11).

Ou seja, ao longo de suas vidas, os sujeitos vão acumulando experiências que servem de arcabouço para o desenvolvimento de atitudes que se manifestarão diante das mais diversas situações.

Assim, compreende-se que o avanço do sujeito na escolaridade propicia o desenvolvimento de crenças, valores e atitudes, de diferentes intensidades, em relação às disciplinas cursadas (BRITO, 2011). A atitude em relação à Matemática, para Brito (2011), é composta pelos componentes afetivos (gostar ou não da disciplina), cognitivos (o que o

sujeito conhece sobre o tema), conativos (manifestação expressa de ambos – conhecimento e afeto) e comportamentais.

Segundo Peñaloza Fuentes, Lima e Guerra (2009), os autores Aiken e Dregen (1961) foram alguns dos primeiros a falar de atitude em relação à Matemática, fazendo uma relação entre a experiência específica da criança durante o processo de aprendizagem (a forma como os pais e professores conduziam os conteúdos relacionados à disciplina) e as suas atitudes diante da Matemática. É possível inferir, portanto, que nessa relação se desenvolveriam atitudes positivas ou negativas, a depender da forma como for vivenciada a situação.

Seria, então, necessária uma atenção especial na forma como será tratada esta questão, pois poderá gerar consequências duradouras (mas passíveis de mudanças) no sujeito. Uma atitude negativa em relação à Matemática, por exemplo, fará com que o estudante apresente comportamentos que "[...] vão desde um insucesso temporário até um grau extremo de aversão à disciplina. Os graus de afeto e emoção variam com a quantidade de experiências que os indivíduos desenvolvem ao longo dos anos escolares" (BRITO, 2011, p. 42).

Essas atitudes, como dito anteriormente, vão sendo construídas pelos sujeitos durante todo o período de escolarização e interferem no desempenho dos estudantes (MATNI, 2016). Conforme apontado no estudo de Ferreira e Lopes (2011 *apud* MATNI, 2016), que investigou estudantes do 6º ao 9º ano, as atitudes positivas com relação à Matemática vão diminuindo com o avançar na escola, sendo que:

A maioria dos alunos sente-se insatisfeito com a metodologia utilizada pelos professores em sala de aula, reforçando as conclusões de outros estudos os quais indicam que o docente desempenha um papel fundamental no desenvolvimento das atitudes de seus alunos em relação à Matemática (MATNI, 2016, p. 4).

Considerando os aspectos apresentados, julga-se pertinente compreender o quanto as atitudes negativas dos sujeitos em relação à Matemática são capazes de determinar as escolhas profissionais destes, afastando-os das carreiras das áreas de Exatas, para que seja possível pensarmos em estimular, cada vez mais, estudos direcionados à construção de uma metodologia didática capaz de reduzir esse quadro, desde os anos iniciais de escolarização.

3.4 Apontamentos sobre a Matemática e as opções de carreira

Tudo o que foi apresentado até aqui nos permite concluir que há múltiplos fatores que afetam a maneira como o sujeito irá se relacionar com a Matemática, desde concepções construídas historicamente sobre esta até condições subjetivas, relacionadas aos sentimentos desenvolvidos pelos sujeitos quando em contato com o universo matemático.

Essa relação do sujeito com a Matemática irá influenciar – direta ou indiretamente – em suas escolhas (por exemplo, o nível de dedicação que será dispensada ao seu estudo, o engajamento em atividades que tenham relação com esta etc.), que poderão, por sua vez, aproximá-lo ou distanciá-lo, cada vez mais, da disciplina.

É de se considerar, portanto, que a maneira como o sujeito se relaciona com a Matemática poderá influenciar na escolha de uma profissão, tanto por fatores pessoais – o sujeito escolher determinada área por ter ou não relação com a Matemática – ou por fatores externos – ser ou não aprovado/selecionado em processos que envolvam conhecimentos matemáticos. Em qualquer dos casos, defendemos que é preciso discutir o papel da Matemática em algo tão importante para o sujeito em nossa sociedade como o acesso a uma profissão.

Embora a questão da escolha profissional atualmente tenha significativa relevância, Bock (2002) aponta que esta não se constitui como problema universal da espécie humana, tendo adquirido importância apenas após a solidificação do sistema capitalista de produção. Isso porque a maneira de organização do trabalho nem sempre foi definida pelo próprio sujeito, portanto não haveria espaço para a escolha de uma função.

Bock (2002) ressalta que os ancestrais da humanidade realizavam atividades voltadas apenas à sobrevivência, como a coleta e a caça. Havia pouca diferenciação de tarefas, "[...] a não ser aquelas determinadas pelo sexo e, conseqüentemente, causadas pela especificidade orgânica na reprodução da espécie" (BOCK, 2002, p. 19). Nas tribos⁴ dos primeiros humanos também se preservou esse padrão de diferenciação apenas em razão da reprodução e cuidados com os filhos. Nestas, ainda não havia distinção de funções entre os membros, apenas uma hierarquia referente aos assuntos de guerra e cuidados com a saúde – que eram exercidas por questão de bravura e/ou idade avançada (BOCK, 2002). Sendo assim, não podemos ainda falar de escolha de uma função por parte do sujeito.

⁴ Esta definição é trazida por Bock (2002) em sua retrospectiva histórica acerca da escolha profissional.

Na Grécia antiga, valorizava-se o ócio – que era a atividade exercida pelos cidadãos livres. O trabalho, responsável por produzir a existência material, era considerado penoso e degradante. Nesta época, ser cidadão, escravo, trabalhador manual, artesão, etc., não dependia de escolhas e sim da condição de classe da família dos sujeitos (BOCK, 2002).

A determinação da condição de classe do sujeito – bem como as funções desempenhadas por estes na sociedade – com base nas suas origens familiares, é verificada também na Idade Média, mais especificamente no feudalismo, quando a sociedade era constituída por nobres, clérigos, senhores e vassalos – sendo os primeiros os detentores das terras, que eram arrendadas aos senhores e vassalos. O termo "vocação", neste período, possuía uma conotação religiosa, ou seja: os sujeitos estavam em determinada posição social por "vontade de Deus". O trabalho era ainda vinculado ao atendimento de necessidades básicas, uma vez que o acúmulo de riquezas era dimensionado pela extensão de terras e não pela posse de mercadorias e/ou dinheiro (BOCK, 2002). Esse conceito começou a mudar com a expansão do comércio, passando a riqueza a ser definida pela quantidade de dinheiro acumulado.

Com a crise do sistema feudal e a ascensão do capitalismo emergiu uma nova ordem social. A burguesia, classe constituída pelos sujeitos que se favoreciam da expansão comercial, ganhou força e passou a lutar contra a ordem estabelecida, pregando valores como a igualdade e a liberdade: ao serem todos os indivíduos considerados iguais, deveriam ter liberdade de escolha – "superando", assim, a determinação sanguínea.

No sistema capitalista, portanto, o sujeito passa a ser livre para vender a sua força de trabalho aos donos dos meios de produção. A produção passa a não visar apenas à subsistência, agora o objetivo passa a ser a obtenção de lucro. Dessa maneira, começa-se a valorizar o melhor desempenho dos sujeitos nas funções, pois esta gera maior produção, que significa mais lucro.

Segundo Bock (2002), é a Revolução Industrial que introduz a divisão técnica do trabalho e apregoa "o homem certo no lugar certo", com vistas à maior produtividade. Já não se fala mais em determinação divina, cada sujeito teria liberdade para escolher qual caminho seguir e dependeria de seus próprios esforços para conquistar uma posição na sociedade. O conceito de vocação, que antes era vinculado à questão religiosa, passa a ser relacionado à condição biológica: o sujeito nasceria com atributos específicos que deveriam ser identificados e desenvolvidos para garantir melhor aproveitamento, rendimento, produtividade, entre outros.

Neste contexto, a escolha de uma profissão passa a ser fundamental para o sujeito, pois, em tese, a ascensão social poderia ser obtida por meio de seu trabalho. Portanto, escolher a profissão "correta" seria responsabilidade do sujeito e definiria seu sucesso ou fracasso na estrutura social.

Se antes do capitalismo acreditava-se que a classe social do sujeito era determinada por Deus, agora a crença dominante passa a ser de que todos os seres humanos possuem iguais condições para determinar a sua posição na sociedade, que dependeria de esforços e talentos pessoais, excluindo-se qualquer reflexão sobre a realidade e as condições materiais dos indivíduos. Desse modo:

O sistema capitalista e os valores que subjazem esse modo de produção colaboram para que o sujeito seja o único responsável por sua escolha profissional. O ocultamento dos valores sociais contribui para a alienação e estagnação da estrutura social vigente (OLIVEIRA, 2009, p. 62).

Ou seja, ao transferir a responsabilidade de ingresso em uma profissão apenas às escolhas do sujeito, não se consideram fatores importantes relacionados a este processo, tais como o acesso à educação, a necessidade de subsistência, as condições próprias do meio, entre outros fatores que podem interferir e/ou direcionar as opções dos sujeitos.

Neste sentido, acreditamos que a escolha profissional não está atrelada à existência de dons e habilidades inatas, o que reduziria a escolha de uma profissão à identificação de talentos pré-existentes no sujeito, nem seria apenas determinada pelo meio sociocultural em que se insere: pautando-nos em uma visão de ser humano enquanto ser histórico e cultural, a partir da concepção teórica apresentada pela Psicologia Sócio Histórica – que tem em Vigotsky seu precursor – consideramos que o sujeito é, ao mesmo tempo, determinante e determinado pela sociedade, ou seja: um ser que se desenvolve por meio de suas interações com a realidade interpessoal (social e histórica) de maneira singular, uma vez que sua subjetividade se constitui a partir de suas experiências – que serão únicas para cada sujeito, por mais similar que possam parecer as condições em que se inserem.

Sendo assim, a escolha de uma profissão passa, necessariamente, pela mobilização de imagens que foram construídas durante toda a vida do sujeito, em sua relação com o outro – relação esta que é mediada pela sociedade (BOCK, 2002).

Segundo Araujo (1999, p. 60-61):

Tal escolha é afetada e determinada por conhecimentos, habilidades, atitudes e necessidades, dentre outros fatores. Para algumas pessoas, a necessidade de

realização financeira poderá ser um dos determinantes da escolha profissional; para outras, a necessidade de ser o centro das atenções, ou ainda, a necessidade de segurança, encontrada em situações estruturadas, além de outras necessidades de ordem afetiva podem interferir na escolha profissional.

É neste sentido que consideramos que as atitudes do sujeito em relação à Matemática ao longo da Educação Básica poderão se constituir em elemento que interfere na escolha profissional. Isso porque uma atitude negativa poderá fazer com que o sujeito elimine profissões relacionadas à área de Exatas como maneira de evitar o contato com a disciplina.

Brito (1996) já relatava que a procura pelos cursos de graduação em Matemática e/ou relacionados à área de Exatas estava registrando uma queda em diversos países, sendo que as pesquisas relativas a temática, frequentemente, apontavam as dificuldades dos estudantes na disciplina da Educação Básica como uma das causas para tal fenômeno. Almeida (2021), em seu estudo, também evidenciou que as dificuldades em Matemática dos sujeitos pesquisados exerceu influência na escolha/opção pelo curso superior.

Assim, considerando-se a relação entre o desempenho dos sujeitos e as suas atitudes em relação à Matemática, apresentada por diversos pesquisadores (BRITO, 1996; MELLO, 2015; SILVA, 2017; BITTAR-GODINHO, 2019), podemos inferir que as dificuldades na disciplina podem estar vinculadas às atitudes negativas dos sujeitos. Estas atitudes, por sua vez, "[...] passam a constituir um elemento crucial para a tomada de decisão com relação ao curso que o indivíduo vai fazer, afetando, portanto, a sua vida profissional futura" (BRITO, 1996, p. 7).

A ansiedade matemática, definida por Brito (1996, p. 126) como uma "[...] reação negativa de esquiva às situações que requeiram tarefas conceituais matemáticas [...]", é um dos fatores que determinam as atitudes dos sujeitos. Portanto, foi também apontada por pesquisadores como uma das principais causas no desempenho matemático e na escolha de cursos da área de Exatas. As pesquisas desenvolvidas por Brito (1996) evidenciaram que as dificuldades em Matemática, muitas vezes, possuem mais relação com aspectos afetivos do que intelectuais, ou seja, em muitos casos estudados os sujeitos era levados, por algum motivo, a acreditarem que não conseguem aprender Matemática. Neste sentido, Tobias (1990, *apud* BRITO, 1996, p. 145) destaca que:

[...] se pudermos reduzir a ansiedade matemática a maioria dos estudantes necessitará apenas de acompanhamento mínimo. Eles seriam capazes de voltar-se para a Matemática previamente aprendida – e que devido à baixa confiança e alta ansiedade – eles apresentam dificuldade em lembrar. A

teoria subjacente à redução da ansiedade matemática não foi baseada em estudos do cérebro, mas sim em diferenças de comportamento entre estudantes que vão bem em matemática e estudantes que não vão bem. O mais importante era a convicção política de que a matemática estava sendo usada para selecionar os estudantes em classificador de empregos e para tornar mais baixos seus objetivos de desempenho.

Esta inferência vem ao encontro do que foi discutido em relação ao papel da Matemática enquanto "filtro" para carreiras com remunerações mais atrativas. Sendo assim, concordamos com Brito (1996) quando a autora aponta o desenvolvimento de atitudes positivas em relação à disciplina como algo que a escola deve estimular, no sentido de minimizar os efeitos que uma atitude negativa ou uma ansiedade matemática possa vir a gerar nas escolhas profissionais dos sujeitos.

Faz-se necessário destacar que não são apenas os fatores emocionais que interferem na aprendizagem dos conceitos matemáticos. A necessidade de abstração que a Matemática exige vai gradualmente afastando os conteúdos matemáticos formais das situações concretas e, muitas vezes, esta transição não é realizada de maneira adequada e nem no tempo correto.

Segundo Brito (1996), a verdadeira capacidade de abstração surge na adolescência, porém não é atingida da mesma maneira por todos os sujeitos. Desse modo, a autora destaca que:

Difícilmente os alunos poderão aprender significativamente conteúdos para os quais eles não estejam cognitivamente preparados. É comum certos conteúdos matemáticos serem ensinados aos alunos antes que eles tenham atingido o nível de desenvolvimento cognitivo adequado e que sua capacidade de abstração esteja amadurecida (BRITO, 1996, p. 24).

Ou seja, por meio da aprendizagem, os sujeitos podem se apropriar da forma de pensar e do conhecimento historicamente produzido. No entanto, esse processo só poderá ocorrer quando os instrumentos e as pautas de interação são acessíveis a este indivíduo, ou seja, quando não estão distantes do seu desenvolvimento real (DAVIS, 2005).

Para Vigotsky, o sujeito possui um nível de desenvolvimento atual – que se refere a tudo que o sujeito já sabe, ou seja, aquilo que é capaz de fazer sem ajuda – e um nível de desenvolvimento próximo – aquilo que o sujeito é capaz de fazer com a ajuda de outra pessoa. Este conceito do autor, chamado de Zona de Desenvolvimento Próximo, é referente à distância entre o nível de desenvolvimento atual do nível de desenvolvimento possível, de acordo com as condições sociais (DUARTE, 1996).

Segundo Vigotsky (1993, *apud* DUARTE, 1996, p. 38), "[...] a zona de desenvolvimento próximo tem um valor mais direto para a dinâmica da evolução intelectual e para o êxito da instrução do que o nível atual de seu desenvolvimento".

Compreende-se, então, que:

Cabe ao ensino escolar, portanto, a importante tarefa de transmitir à criança os conteúdos historicamente produzidos e socialmente necessários, selecionando o que desses conteúdos encontra-se, a cada momento do processo pedagógico, na zona de desenvolvimento próximo (DUARTE, 1996, p. 40).

Partindo deste pressuposto, ao serem introduzidos à criança conceitos matemáticos que elas não estão ainda preparadas para receber, por não terem ainda condições favoráveis para realizar abstrações, por exemplo, poderão emergir atitudes negativas em relação à Matemática, que podem ter consequências duradouras.

Nesta perspectiva, percebe-se que, mesmo neste caso, as dificuldades com os conteúdos matemáticos estão ainda fortemente vinculadas ao ensino. Isso porque as metodologias adotadas em sala de aula são, muitas vezes, reproduções de práticas pedagógicas ultrapassadas, que não levam os alunos a refletirem sobre os conceitos, mas sim a buscarem maneiras de reter o conteúdo (por meio de técnicas de memorização, por exemplo) apenas para obter rendimentos suficientes para avançar na escolaridade.

Nesse processo, o professor desempenha um papel muito importante na escolha dos conteúdos e das metodologias a serem utilizadas. Porém, eles mesmos são frutos desse processo educacional, e refletem as crenças, valores e atitudes que lhes foram repassados. Estudos como os de Sander (2014), Santana (2019) e Tortora (2019), apresentados no capítulo de revisão de literatura deste trabalho, demonstraram que os professores ou futuros professores que apresentam atitudes mais positivas em relação à Matemática são mais confiantes e capazes de buscar alternativas e materiais que proporcionem a aprendizagem de seus alunos. Por outro lado, aqueles com atitudes negativas tendem a procurar estratégias que permitam a obtenção de resultados, sem estimular uma aprendizagem significativa dos conteúdos.

Tortora (2019) destaca que as experiências e atitudes em relação à Matemática dos futuros professores poderiam (e deveriam, ressaltamos) ser norteadoras de práticas de formação nos cursos, no sentido de superar atitudes negativas por meio de ações que visem essa transformação.

Este complexo cenário aponta a importância das atitudes não só no processo de escolha profissional, como temos procurado demonstrar, mas também, no desenvolvimento da carreira dos sujeitos e no sucesso profissional.

Perante as reflexões elencadas neste capítulo, consideramos que se faz necessário destacar dois pontos importantes em nossa concepção: primeiramente, entendemos que a atitude seja apenas um dos fatores que podem interferir na opção de carreira do sujeito. Conforme apresentado, inúmeras podem ser as referências utilizadas para realizar uma escolha tão significativa.

Em segundo lugar, ressaltamos: nosso objetivo não é sugerir uma mudança no processo de ensino da Matemática de modo a torná-la mais eficiente em termos de resultados em processos seletivos. A nossa pesquisa tem por finalidade fomentar discussões e reflexões sobre o papel que a Matemática adquiriu e vem fortalecendo ao longo dos anos, bem como a necessidade de se buscar maneiras de desenvolver uma alfabetização Matemática capaz de fortalecer a cidadania e promover a justiça social (ERNEST, 2002).

4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente capítulo tem como objetivo apresentar o delineamento metodológico da pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat), na linha de pesquisa Formação de Professores e Currículo, descrevendo tanto a abordagem metodológica quanto os instrumentos de produção de dados.

4.1 A abordagem metodológica e os objetivos da investigação

Intenciona-se, nesta dissertação, apresentar os dados obtidos a partir de uma questão norteadora, bem como os caminhos utilizados tanto para a obtenção quanto para a discussão e análise destes. Trata-se, portanto, de uma pesquisa, realizada na área da Educação, mais especificamente no campo da Educação Matemática.

Segundo Lüdke e André (2018, p. 1-2):

Para se realizar uma pesquisa é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico construído a respeito dele. Em geral isso se faz a partir do estudo de um problema, que ao mesmo tempo desperta o interesse do pesquisador e limita sua atividade de pesquisa a determinada porção do saber, a qual ele se compromete a construir naquele momento.

Por se tratar, como dito, de uma pesquisa na área da Educação Matemática, possui algumas características que são comuns a estes tipos de estudo, dentre as quais destacamos as influências históricas e sociais que permeiam todo o trabalho, desde sua concepção até seus resultados e análises. Lüdke e André (2018, p. 3) afirmam que:

[...] como atividade humana e social, a pesquisa traz consigo, inevitavelmente, a carga de valores, preferências, interesses e princípios que orientam o pesquisador. Claro está que o pesquisador, como membro de um determinado tempo e de uma específica sociedade, irá refletir em seu trabalho de pesquisa os valores, os princípios considerados importantes naquela sociedade, naquela época. Assim, a sua visão do mundo, os pontos de partida, os fundamentos para a compreensão e explicação desse mundo influenciarão a maneira como ele propõe suas pesquisas ou, em outras palavras, os pressupostos que orientam seu pensamento vão também nortear sua abordagem de pesquisa.

Tais pesquisas envolvem condições complexas, relativas à natureza dos fenômenos investigados. Há, portanto, pouco espaço para generalizações, visto que o processo educacional é permeado por aspectos como a diversidade cultural, social, econômica, política,

dentre outros fatores que tornam cada situação única – por mais próximas que possam parecer as condições em que ocorre.

Devido às suas singularidades, a pesquisa no âmbito educacional, ao longo do tempo, foi se adaptando a fim de atender as demandas próprias da área, assim como as demais situadas nos campos das Ciências Humanas e Sociais. Foi-se percebendo que a tradição de pesquisas realizadas de maneira isolada, em que se valorizava a neutralidade do pesquisador, não atendiam as necessidades de compreensão aprofundada dos fenômenos, garantindo pouca contribuição neste sentido (LÜDKE; ANDRÉ, 2018). Então, passou-se ao desenvolvimento de pesquisas qualitativas, com um caráter mais descritivo e com maior participação e envolvimento do pesquisador.

Segundo Minayo (2015, p. 21):

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes.

As pesquisas qualitativas objetivam verificar aspectos subjetivos a respeito do objeto de investigação, que sejam manifestados pelos sujeitos no próprio contexto que se deseja estudar. Seu uso se popularizou na área da Educação a partir da década de 1960, período em que a ascensão da democracia deu espaço para vozes antes ignoradas em estudos do gênero (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

No campo da Educação Matemática, segundo Borba e Araújo (2019), a pesquisa qualitativa tem sido discutida há pouco tempo e mostra-se desafiadora para aqueles que costumam trabalhar com quantidades. Ainda assim, pesquisas desta natureza têm se intensificado também nesta área, uma vez que responde melhor às suas demandas específicas. Isso porque a Educação Matemática tem por objetivo discutir questões relacionadas ao ensino e aprendizagem da disciplina, não se detendo à maneira de apresentação dos conteúdos ou à discussão de quais são mais apropriados para cada faixa etária ou nível escolar, mas ampliando a reflexão de modo a congregar outras áreas dedicadas a estudos relativos ao processo educacional.

Uma das áreas que contribuem nas pesquisas em Educação Matemática é a Psicologia, cujas contribuições relacionadas ao entendimento dos processos psicológicos apresentado por diversos autores têm sido importantes para diferentes áreas do conhecimento.

No campo educacional, mais especificamente relacionado ao processo de escolarização, a Psicologia vem realizando estudos que visam tanto o entendimento das questões relacionadas à construção de conhecimentos pelos sujeitos quanto das relações que subsidiam todo o contexto escolar, principalmente, àqueles relacionados ao processo de aprendizagem. Neste contexto, tratando-se especificamente da sala de aula, destacam-se as contribuições da Psicologia da Aprendizagem e do Desenvolvimento, que visa compreender o processo ensino-aprendizagem, base da relação professor-aluno em ampla relação com o ciclo de vida do ser humano, nomeadamente em elementos característicos da cognição.

As pesquisas em Psicologia, na área da Educação Matemática, visam aprofundar o entendimento dos aspectos cognitivos da aprendizagem da Matemática e, dessa forma, apoiar a construção de uma didática voltada ao desenvolvimento pleno do potencial de pensamento dos estudantes (BRITO, 2011). Para isso, os sujeitos são estudados em contextos específicos de aprender, que podem ser desde situações escolares até alternativas educacionais não convencionais que tenham por objetivo o ensino de conceitos matemáticos a aprendizes (MORO, 2015).

Segundo Moro (2015, p. 357):

[...] é necessário lembrar que o processo de aprendizagem é algo complexo, para o qual contribuem tanto fatores internos do aprendiz (seu processo de desenvolvimento psicológico, suas aptidões e habilidades, seu sistema motivacional-afetivo, por exemplo), como fatores externos ao aprendiz (o professor e sua formação, o contexto sociocultural, a natureza do conteúdo a aprender, as exigências escolares).

Assim, tendo em vista que o objetivo da presente pesquisa é de analisar em que medida as atitudes em relação à Matemática, dada experiência da Educação Básica, constituem-se em elemento que interfere na opção de carreira de estudantes universitários ingressantes nos cursos ofertados no Câmpus de Naviraí da UFMS e como estas atitudes são construídas, optamos por utilizar a abordagem mista, também conhecida como multimétodos ou quali-quantitativa. Nesta abordagem, são coletados dados tanto quantitativos (informações numéricas) quanto qualitativos (informações de texto), permitindo que seja realizado o "[...] tratamento de dados quantitativos em um viés qualitativo de análise, em suas

complementaridades, aprofundando e aprimorando discussões e correlações, expandindo entendimentos a partir de diferentes fontes de dados" (SANTANA, 2019, p. 184).

A abordagem mista, segundo Creswell (2007, p. 35) "[...] é aquela em que o pesquisador tende a basear as alegações de conhecimento em elementos pragmáticos (por exemplo, orientado para consequência, centrado no problema e pluralista)". Nesta,

A coleta de dados também envolve a obtenção tanto de informações numéricas (por exemplo, em instrumentos) como de informações de texto (por exemplo, em entrevistas), de forma que o banco de dados final represente tanto informações quantitativas como qualitativas (CRESWELL, 2007, p. 35).

A importância de se utilizar uma abordagem que integre tanto o método quantitativo quanto o método qualitativo se deve ao fato de que, ao trabalhar com todos os dados obtidos nos diferentes instrumentos é possível ao pesquisador "[...] a elaboração de protocolos bastante completos e, em consequência, uma melhor compreensão dos procedimentos de solução" (BRITO, 2002, p. 21). Entende-se que a utilização de diferentes tipos de instrumentos permite uma análise mais completa, propiciando a obtenção de dados concretos (pelo método quantitativo) que serão avaliados em conjunto com o contexto dos sujeitos a serem selecionados em uma ampla relação com os sentidos e experiências postas em apreciação ao foco da investigação (método qualitativo).

O Quadro 4 apresenta os objetivos específicos da pesquisa e os indicadores de análise de dados estabelecidos previamente.

Quadro 4. Relação de objetivos específicos e indicadores para análise de dados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADORES DE ANÁLISE DE DADOS
1. Descrever as experiências declaradas pelos estudantes de graduação do CPNV em relação à Matemática, obtidas na Educação Básica;	• Interesse dos estudantes na disciplina de Matemática; • Rendimento dos estudantes na disciplina ao longo da Educação Básica.
2. Identificar e caracterizar as atitudes em relação à Matemática destes estudantes; e	• Afinidades e/ou dificuldades dos estudantes em relação à Matemática; • Percepções a respeito da disciplina de Matemática.
3. Verificar as possíveis relações entre a experiência com a disciplina de Matemática e a escolha do curso superior.	• Relação dos estudantes com a Matemática; • Desempenho declarado pelos estudantes na disciplina; • Expectativas sobre o curso de graduação desejado/escolhido.

Fonte: Elaboração própria (2022).

Visando atingir os objetivos estipulados, foram elegidos dois instrumentos centrais para a produção de dados (Escala de Atitudes de Aiken e o questionário), que serão apresentados na próxima subseção.

4.2 Instrumentos adotados para a produção de dados da pesquisa

Para a realização da pesquisa, foram utilizados dois instrumentos para a produção de dados: um questionário contendo perguntas abertas e fechadas e uma escala do tipo *Likert*, a "Escala de Atitudes" em relação à Matemática, formulada por Aiken e traduzida, adaptada e validada por Brito (1996).

Em um primeiro momento foi realizado o levantamento do número de estudantes ingressantes nos cursos de graduação do Câmpus de Naviraí no ano de 2021 e que possuíam matrícula ativa no primeiro período letivo de 2022, com o objetivo de delimitar o quantitativo de estudantes público-alvo do trabalho, o qual constituiu o *corpus* analítico para o tratamento dos dados *a posteriori*. Neste sentido, foram identificados 109 (cento e nove) estudantes, sendo 37 (trinta e sete) do curso de Administração, 33 (trinta e três) de Arquitetura e Urbanismo, 12 (doze) de Ciências Sociais e 27 (vinte e sete) estudantes do curso de Pedagogia.

Na sequência, foi disponibilizado no próprio questionário desenvolvido com os estudantes, na primeira aba do *Google Forms*, informações sobre os objetivos, contexto e forma de análise e divulgação dos resultados, em referência ao processo de sua tramitação no Comitê de Ética em Pesquisa da universidade⁵. Desse modo, ao clicar em "Li e aceito", o estudante manifestou ciência e consentimento no que concerne aos critérios éticos do estudo.

Com o aceite em participar voluntariamente da investigação, a produção de dados com os estudantes universitários foi realizada, respeitando-se a ética em pesquisa – sendo esta desenvolvida sem a identificação dos estudantes, uma vez que sequer no questionário houve exigência de nomes ou outra forma de identificação destes.

A opção da utilização de questionários se deu, entre outros motivos, por possibilitar o alcance de maior número de pessoas e por ser este compreendido:

⁵ O Projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS por meio do Parecer Consubstanciado N° 5.450.297 (CAAE: 57826222.5.0000.0021).

[...] como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc. (GIL, 2008, p. 121).

O foco do questionário foi indagar qual a relação declarada dos sujeitos com a Matemática, suas experiências ao longo da escolarização básica e de que forma relacionam, a partir das percepções expostas, se o que vivenciaram anteriormente teve (ou não) influência na opção de carreira, com o ingresso no Ensino Superior.

O questionário está organizado em cinco categorias, diretamente relacionadas aos objetivos da pesquisa. O primeiro grupo de questões é destinado à caracterização dos participantes (Quadro 5), que permitiu verificar dados básicos como a faixa etária destes, o tipo de escola que frequentaram na Educação Básica (pública ou privada), município de residência, entre outros.

Quadro 5. Primeiro grupo de questões – Caracterização dos participantes.

OBJETIVO	QUESTÕES RELACIONADAS
Caracterizar os participantes da pesquisa	1. Qual a sua idade? ☐ Menos de 18 anos ☐ 18 a 24 anos ☐ 25 a 34 anos ☐ 35 a 44 anos ☐ 45 a 54 anos ☐ Mais de 54 anos 2. Com qual gênero você se identifica mais? ☐ Feminino ☐ Masculino ☐ Prefiro não dizer ☐ Outro. _____ 3. Em qual cidade/estado reside atualmente? 4. Já residia nesta cidade/estado antes de ser aprovado no curso de graduação do Câmpus de Naviraí da UFMS? ☐ Sim ☐ Não 5. Caso tenha assinalado a opção "Não" na pergunta anterior, em qual cidade/estado residia anteriormente? 6. Realizou o Ensino Fundamental (1º ao 9º ano ou 1ª à 8ª série) majoritariamente na rede: ☐ Privada (particular) ☐ Pública 7. Realizou o Ensino Médio (1º ao 3º ano) majoritariamente na rede: ☐ Privada (particular) ☐ Pública 8. Qual curso de graduação você está cursando no Câmpus de Naviraí da UFMS? ☐ Administração ☐ Arquitetura e Urbanismo ☐ Ciências Sociais ☐ Pedagogia

Fonte: Elaboração própria (2022).

O segundo grupo de questões está relacionado ao objetivo geral da pesquisa e visou investigar como se deu o processo de escolha do curso de graduação do participante (Quadro 6).

Quadro 6. Segundo grupo de questões para atingir o "Objetivo Geral".

OBJETIVO	QUESTÕES RELACIONADAS
Analisar em que medida as atitudes em Matemática, dada experiência da Educação Básica, constituem-se em elemento que interfere na opção de carreira para estudantes universitários ingressantes nos cursos ofertados no Câmpus de Naviraí da UFMS e como são construídas.	1. Você está realizando o curso que realmente desejava cursar? ☐ Sim ☐ Não 2. Caso tenha assinalado a opção "Não" na pergunta anterior, qual é o curso que desejava cursar? 3. Caso tenha respondido a pergunta anterior, por que não está realizando este curso? (Pode ser selecionada mais de uma opção): ☐ As instituições de ensino superior de minha cidade não possuem o curso. ☐ O curso possui concorrência muito alta e não me candidatei. ☐ Não fui aprovado(a) no processo seletivo para o curso, devido à nota de corte. ☐ Não me sinto preparado(a) para fazer o curso que desejo, mesmo se for aprovado(a) no processo seletivo. ☐ Outros. _____ 4. Cite alguns motivos que o(a) levaram a escolher o curso que está fazendo: (Pode ser selecionada mais de uma opção) ☐ Por afinidade. ☐ Para me capacitar na área em que já trabalho. ☐ Por ter boas perspectivas de salário e/ou inserção no mercado de trabalho. ☐ Por influências e/ou pressão familiar ou de amigos/conhecidos. ☐ Para escapar de disciplinas da área de humanas (história, literatura, entre outras). ☐ Para escapar de disciplinas da área de exatas (Matemática, física, entre outras). ☐ Por ser um curso em uma universidade pública. ☐ Outros. _____ 5. Como foi o seu processo de escolha do curso que está realizando? Já conhecia a universidade e o Câmpus de Naviraí? 6. Você acredita que as suas experiências e/ou rendimento na escola influenciaram a sua escolha? ☐ Sim ☐ Não 7. Por quê?

Fonte: Elaboração própria (2022).

Nas terceira e quarta categorias (Quadro 7), os participantes foram questionados sobre sua relação com a Matemática na Educação Básica e sobre seus sentimentos em relação à

Matemática, respectivamente. Estas questões estão relacionadas aos objetivos específicos da pesquisa.

Quadro 7. Terceiro e Quarto grupo de questões para atingir os "Objetivos Específicos".

OBJETIVO	QUESTÕES RELACIONADAS
Descrever as experiências declaradas pelos estudantes de graduação do CPNV em relação à Matemática obtidas na Educação Básica.	1. Você gostava da disciplina de Matemática na escola? ☐ Sim ☐ Não 2. Por quê? 3. Como eram as suas notas na disciplina de Matemática na escola, no geral? ☐ Boas ☐ Ruins 4. Como você descreveria a sua relação com a disciplina de Matemática na escola? (Pode ser selecionada mais de uma opção) ☐ Tinha facilidade com os conteúdos e tirava boas notas. ☐ Tinha dificuldade com os conteúdos e tirava notas baixas. ☐ Não tinha muito interesse na disciplina, mas tirava boas notas. ☐ Não tinha interesse na disciplina e tirava notas baixas. ☐ Tinha interesse na disciplina, mas não conseguia aprender e/ou tirar boas notas. ☐ Gostava da disciplina até determinada série/ano. ☐ Nunca gostei da disciplina. ☐ Outros. _____ 5. Em relação à opção (ou às opções) marcada(s), o que acredita que tenha levado a esses resultados no rendimento?

Identificar e caracterizar as atitudes em relação à Matemática destes estudantes.	1. Como você descreveria as aulas de Matemática na escola? ☐ Interessantes e/ou estimulantes. ☐ Chatas e/ou cansativas. ☐ Difíceis de entender. ☐ Fáceis de entender. ☐ Outro. _____ 2. Qual o motivo principal que fez com que você gostasse ou não gostasse da Matemática na escola? ☐ Os conteúdos (por serem difíceis/fáceis). ☐ A maneira como os conteúdos eram trabalhados nas aulas. ☐ O(a) professor(a) e sua didática. ☐ Já gostava ou não gostava de Matemática antes da escola. ☐ Outro. _____ 3. Desde quando você gosta ou não gosta da Matemática? ☐ Desde antes da entrada na escola. ☐ Desde os anos/séries iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano ou 1ª a 4ª série). ☐ Desde os anos/séries iniciais finais do Ensino Fundamental (5º ao 9º ano ou 5ª a 8ª série). ☐ Desde o Ensino Médio.
--	--

Fonte: Elaboração própria (2022).

A quinta e última categoria, também relacionada aos objetivos específicos da pesquisa, visou questionar sobre a relação da Matemática com a opção pelo curso universitário. As questões podem ser verificadas no Quadro 8.

Quadro 8. Quinto grupo de questões para os "Objetivos específicos".

OBJETIVO	QUESTÕES RELACIONADAS
Verificar as possíveis relações entre a experiência com a disciplina de Matemática e a escolha do curso superior.	1. Desde quando você se interessa pelo curso que está fazendo? ☐ Me interesse pelo curso desde o Ensino Fundamental ou antes. ☐ Me interesse pelo curso desde o Ensino Médio. ☐ Comecei a me interessar pelo curso após concluir o Ensino Médio. 2. Já desejou realizar outros cursos? Quais? 3. Caso tenha respondido "Sim" na pergunta anterior, algum dos cursos que já desejou realizar está na área de exatas? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder 4. Em sua avaliação, a opção pelo seu curso ocorreu pelo fato deste ter pouca relação com a Matemática? ☐ Sim ☐ Não 5. Por quê? 6. Em sua opinião, pela experiência vivenciada até agora na universidade, você acredita que o curso que está realizando tem relações com a Matemática? Cite exemplos. 7. Como você se sente sabendo que, em seu curso, provavelmente haverá disciplinas relacionadas à Matemática? 8. Você acredita que o fato de haver disciplinas relacionadas à Matemática pode ser um empecilho para a sua continuidade no curso? Por quê? 9. Gostaria de comentar algo que não foi perguntado neste questionário?

Fonte: Elaboração própria (2022).

Sobre a "Escala de Atitudes", trata-se de um instrumento usualmente recorrido nas pesquisas de natureza similar à que proponho: as do campo da Psicologia da Educação Matemática. Isso porque, além de permitir seu emprego em número elevado de sujeitos, possui outros benefícios dentre os quais destaco a sua característica de tratar da disciplina de Matemática e não de aspectos específicos de ensino, como o material e método utilizado, o

professor, etc. Além disso, fornece informações vinculadas a um grupo de estudantes, independente da opinião particular de apenas alguns sujeitos (BRITO, 1996).

Esta Escala (Figuras 1 e 2) é composta de vinte e uma afirmações, sendo dez positivas, dez negativas e uma relacionada à autopercepção do participante, que tentam expressar o sentimento individual em relação à Matemática. Ante as afirmações, o participante deve selecionar a opção que melhor descreve a sua percepção, escolhendo apenas uma dentre as alternativas listadas: "Discordo totalmente"; "Discordo"; "Concordo"; "Concordo totalmente".

Figura 1. Escala de Atitudes (BRITO, 1996) – afirmações 1 a 10.

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

Fonte: Brito (1996).

Figura 2. Escala de Atitudes (BRITO, 1996) – afirmações 11 a 21.

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

Fonte: Brito (1996).

Cada uma destas alternativas está associada a um valor numérico, variando entre um e quatro. Ao final, somam-se os pontos obtidos nas respostas dos sujeitos para chegar ao resultado, que o posicionará quanto à apresentação de maior tendência para atitudes positivas ou negativas.

As afirmações positivas recebem a pontuação na seguinte ordem: 1 "Discordo totalmente"; 2 "Discordo"; 3 "Concordo"; 4 "Concordo totalmente". Já as afirmações negativas são pontuadas de maneira inversa: 4 "Discordo totalmente"; 3 "Discordo"; 2 "Concordo"; 1 "Concordo totalmente". A afirmação relacionada à autopercepção é avaliada separadamente, não fazendo parte da soma total de pontos da Escala.

Seguindo esta lógica, para cada questão respondida os participantes podem somar entre um e quatro pontos. Ao final, suas pontuações totais podem variar de 20 a 80 pontos. Assim,

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 (ALMEIDA, 2021, p. 100).

Com a possibilidade de analisar as respostas dado o *score* da pontuação obtida na escala, torna-se possível medir se os estudantes nos cursos do Câmpus de Naviraí da UFMS têm atitudes positivas e/ou negativas e, em complementação com dados do questionário, os objetivos inicialmente propostos foram atingidos, realizados os ajustes necessários à compreensão da situação investigada.

4.3 Contexto da investigação e sujeitos

Conforme mencionado anteriormente, o público-alvo da pesquisa são os estudantes regularmente matriculados nos cursos de graduação ofertados no Câmpus de Naviraí da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Visando delimitar o quantitativo de sujeitos, optou-se por selecionar os estudantes ativos nos terceiros semestres dos cursos de Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Sociais e Pedagogia da referida unidade.

Tal escolha foi motivada pela proximidade temporal destes sujeitos ao momento de escolha do curso de graduação que frequentam, somada ao fato destes estudantes já possuírem mais afinidade com o Ensino Superior do que os ingressantes nos primeiros semestres, o que os torna mais aptos à pesquisa.

Após levantamento realizado na Secretaria Acadêmica do Câmpus, verificou-se que, no segundo período letivo do ano de 2022, 109 (cento e nove) estudantes possuem matrículas ativas nos quatro cursos supracitados, sendo 37 (trinta e sete) no curso de Administração; 33 (trinta e três) de Arquitetura e Urbanismo; 12 (doze) de Ciências Sociais; e 27 (vinte e sete) eram licenciandos em Pedagogia.

Estes estudantes estão vinculados, como mencionado anteriormente, à UFMS, instituição que teve origem⁶ com a criação da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Campo Grande, em 1962, no Sul do então Estado de Mato Grosso. Posteriormente, por meio da Lei Estadual nº 2.620, de 26 de julho de 1966, com a criação do Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande (ICBCG), ambos os cursos foram absorvidos e a estrutura anterior foi reformulada, instituindo departamentos e criando o curso de Medicina.

Em 1967 o Governo de Estado de Mato Grosso criou, em Corumbá, o Instituto Superior de Pedagogia e, em Três Lagoas, o Instituto de Ciências Humanas e Letras, ampliando a rede pública estadual de Ensino Superior. Anos mais tarde, com a integração destes três Institutos, por meio da Lei Estadual nº 2.947, de 16 de setembro de 1969, criou-se a Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT). Em 1970, foram criados os Centros Pedagógicos de Aquidauana e Dourados, incorporados à UEMT.

A federalização da Instituição realizou-se por meio da Lei Federal nº 6.674, de 5 de julho de 1979, após a divisão do Estado de Mato Grosso quando, então, passou a ser denominada Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

A UFMS possui cursos de graduação e pós-graduação, nas modalidades presencial e a distância. Os cursos de pós-graduação englobam os cursos de especialização e os programas de mestrado e doutorado.

Atualmente:

Além da sede em Campo Grande, onde funcionam as unidades setoriais Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição (Facfan), Instituto de Biociências (Inbio), Instituto Integrado de Saúde (Inisa), Faculdade de Ciências Humanas (Fach), Faculdade de Educação (Faed), Faculdade de Artes, Letras e Comunicação (Faalc), Faculdade de Computação (Facom), Faculdade de Direito (Fadir), Faculdade de Medicina (Famed), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (Famez), Faculdade de Odontologia (Faodo) e Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo e Geografia (Faeng); Instituto de Matemática (Inma), Instituto de Química (Inqui) e Instituto de Física (Infi) a UFMS mantém Câmpus em Aquidauana, Chapadão do Sul, Corumbá, Coxim, Naviraí, Nova Andradina, Paranaíba, Ponta Porã e Três Lagoas, descentralizando o ensino para atender aos principais pólos de desenvolvimento do Estado (UFMS⁷, 2022).

O Câmpus de Naviraí surgiu com o processo de expansão do Ensino Superior, meta do programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) estabelecida

⁶ Os dados a seguir, sobre o processo de criação e desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), foram retirados do histórico da instituição, disponível em: <https://www.ufms.br/universidade/historico/>.

⁷ Informações disponíveis em: <https://www.ufms.br/universidade/historico/>.

pela UFMS durante os Governos Lula e Dilma, ambos do Partido dos Trabalhadores (PT). Para sua implantação, em 2009, foi realizada parceria entre a UFMS e a Prefeitura de Naviraí, tendo esta doado o terreno para construção das instalações do Câmpus.

Pelo fato de o município ser uma cidade polo da região do Conesul do estado de MS, a presença do Câmpus de Naviraí da UFMS visou contemplar também a população das cidades circunvizinhas. Para tanto, foi realizada sondagem na região, que detectou a necessidade de formação de professores para atuar na Educação Básica, sendo, portanto, implantado o curso de Licenciatura em Pedagogia, voltado para a atuação na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, e o curso de Licenciatura em Ciências Sociais, para atuação no Ensino Médio, com 60 (sessenta) vagas de ingresso a cada ano.

As aulas de ambos os cursos do Câmpus de Naviraí se iniciaram em 5 de fevereiro de 2009, em instalações provisórias cedidas pela Prefeitura do município. Em 30 de março de 2010 foi inaugurada a sede própria do Câmpus, situada na Rodovia MS 141, Km 2.

Figura 3. Imagem Câmpus Naviraí da UFMS (passado/presente).



Fonte: Site do CPNV/UFMS (<https://cpnv.ufms.br/>).

No primeiro semestre de 2016 foi aprovada a implantação do curso de Administração no CPNV, oferecendo 40 (quarenta) vagas no período noturno. Neste mesmo ano, após a contratação de docentes da área de Administração, foi implantado o curso de especialização "MBA em Gestão de Negócios", com 25 (vinte e cinco) vagas. Em 2020, atendendo a um anseio verificado em pesquisas com a população, foi aprovada a oferta do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, disponibilizando-se 50 (cinquenta) vagas.

Atualmente, no momento em que elaboramos a escrita deste texto (2022), o CPNV conta com os cursos de graduação em Administração (Bacharelado), Arquitetura e Urbanismo (Bacharelado), Ciências Sociais (Licenciatura) e Pedagogia (Licenciatura).

4.4 Tratamento e análise dos dados

Para realizar o tratamento e a análise dos dados produzidos por meio dos instrumentos adotados foi utilizada a análise de conteúdo, que é apresentada por Bardin (1977) como um conjunto de técnicas de análise das comunicações cujo objetivo é olhar além dos significados imediatos destas. A análise de conteúdo compreende dois polos: o desejo de rigor e a necessidade de ir além das aparências, estabelecendo relações a partir de uma leitura atenta dos dados obtidos (BARDIN, 1977).

A opção pela abordagem se deu justamente por esta possibilitar não só a análise objetiva dos dados, mas também a observação de aspectos subjetivos que se complementam e permitem uma descrição mais detalhada do fenômeno investigado (SILVA; FOSSÁ, 2015).

A análise de conteúdo se organiza em torno de três polos cronológicos: a) a pré-análise; b) a exploração do material; e c) o tratamento dos dados, a inferência e a interpretação. A pré-análise é a etapa de organização. Possui, geralmente, três funções: a escolha dos documentos que serão analisados, a formulação das hipóteses e objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final. Segundo Bardin (1977), estes fatores, embora se mantenham estreitamente relacionados uns aos outros, não seguem uma ordem cronológica, ou seja, não é necessário primeiramente escolher os documentos para, então, formular hipóteses e elaborar indicadores. Em muitos casos, como o desta pesquisa, os documentos a serem analisados são escolhidos e/ou produzidos após a elaboração da hipótese e dos objetivos.

A etapa seguinte, denominada "exploração do material", consiste na aplicação das técnicas escolhidas para análise dos documentos que já foram anteriormente escolhidos e organizados. Nesta fase será feita a codificação nos documentos, o que, de acordo com Bardin (1977), corresponde à transformação dos dados brutos (por recorte, agregação e/ou enumeração) de maneira a atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão que seja capaz de fornecer ao pesquisador esclarecimentos sobre as características do texto. A partir de então poderão ser encontrados elementos que sirvam de indicadores para a realização de inferências, o que é feito na etapa a seguir.

A última etapa, de tratamento dos resultados obtidos e interpretação, consiste em tornar os dados "falantes" e válidos. Após a aplicação das técnicas e com o suporte das teorias relativas ao tema, o pesquisador terá à sua disposição resultados significativos e fiéis, podendo, então, "[...] propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objectivos previstos, ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas" (BARDIN, 1977, p. 101).

Trazendo estas etapas para o nosso trabalho, na pré-análise partimos da hipótese e dos objetivos traçados para procedermos à escolha dos instrumentos que seriam utilizados para a produção de dados. Conforme anteriormente explicitado, optamos por fazer uso da Escala de Atitudes em relação à Matemática (BRITO, 1996) e de um questionário, contendo perguntas abertas e fechadas, que foi desenvolvido especificamente para a pesquisa. As respostas a estes instrumentos constituíram o *corpus* deste trabalho, ou seja, são estas (respostas) o conjunto de documentos nos quais embasaremos a nossa análise. É importante ressaltar que a escolha destes documentos obedeceu às regras definidas por Bardin (1977): da homogeneidade (foram aplicados os mesmos instrumentos em todos os participantes pela mesma via – *Google Forms*), da exaustividade (foram selecionadas para análise todas as respostas aos instrumentos) e da pertinência (a escolha dos instrumentos está justificada no item 4.2 Instrumentos para produção de dados).

Com o *corpus* em mãos procedemos à leitura flutuante, que consiste em estabelecer o primeiro contato com os documentos que serão analisados e em conhecer o conteúdo destes, o que proporcionou as primeiras impressões e orientações para as etapas seguintes (BARDIN, 1977).

Para a próxima etapa, de exploração dos materiais, recorreremos à técnica de análise categorial, que é a mais antiga e mais utilizada na análise de conteúdo (BARDIN, 1977). Nesta, os documentos a serem analisados são desmembrados em unidades e reagrupados em categorias de acordo com a semelhança que apresentam estas unidades entre si. A categorização se organizou em torno de temas pertinentes à análise, que possibilitassem a compreensão e aprofundamento na situação investigada.

O processo de categorização foi iniciado na construção do questionário, que contemplou temas relacionados aos objetivos do estudo. Sendo assim, podemos afirmar que foram definidas categorias *a priori*, ou seja, antes do contato com os dados brutos obtidos por meio das respostas dos sujeitos aos instrumentos.

Foram escolhidas três categorias de análise:

1. **Atitudes dos estudantes em relação à Matemática:** nesta categoria se concentram os dados referentes às atitudes dos participantes em relação à Matemática declarados nos instrumentos aplicados. Nesta categoria estão contemplados, inicialmente, os dados obtidos por meio da Escala de Atitudes e das respostas dos estudantes ao quarto grupo de perguntas do questionário (Quadro 7);

2. **Relação dos estudantes com a Matemática no processo de escolarização básica:** este conjunto se organiza em torno das manifestações dos sujeitos quanto às suas experiências e relações com a Matemática na Educação Básica. Esta categoria contempla as respostas dos estudantes ao terceiro grupo de perguntas do questionário (Quadro 7); e

3. **Influências das atitudes e da relação com a Matemática na opção pelo curso superior:** aqui estão agrupados os dados relativos à Matemática enquanto objeto de referência para a escolha do curso de graduação dos participantes, obtidos por meio das respostas dos estudantes aos segundo e quinto grupo de questões.

Com base nos dados obtidos por meio do processo de categorização, na etapa de tratamento dos resultados e interpretação, última etapa da análise de conteúdo, confrontamos os resultados com o arcabouço teórico da área para realizar inferências e interpretações sobre as relações dos sujeitos com a Matemática e como estas se refletem nas suas escolhas.

Os procedimentos de análise e interpretações serão descritos e apresentados no capítulo a seguir.

5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Considerando que o objetivo deste estudo é analisar em que medida as atitudes em relação à Matemática, dada experiência da Educação Básica, constituem-se em elemento que interfere na opção de carreira de estudantes universitários ingressantes nos cursos ofertados no Câmpus de Naviraí da UFMS e como estas atitudes são construídas, o foco deste capítulo é apresentar a descrição e análise dos dados obtidos por meio dos instrumentos de produção de dados adotados, de maneira a apresentar os resultados atingidos com a pesquisa realizada.

Neste sentido, após a aplicação das técnicas descritas no capítulo que delineou a abordagem metodológica, pretendemos responder as seguintes questões:

1. A relação dos estudantes com a disciplina de Matemática na Educação Básica é um elemento presente na exclusão das "Ciências Exatas" nas escolhas profissionais? e
2. Quais atitudes são constituídas para este fim?

Para atender a esta finalidade, organizamos o capítulo em 4 (quatro) subseções, iniciando pela caracterização do contexto investigado e dos sujeitos da pesquisa (5.1). A seguir, discutiremos as atitudes dos estudantes em relação à Matemática, apresentando os dados obtidos na Escala de Atitudes (5.2).

Na subseção 5.3 utilizamos os resultados da Escala e os dados obtidos no questionário para discutir a relação sobre a escolha do curso de graduação e as possíveis implicações das atitudes em relação à Matemática. A quarta e última subseção é dedicada à análise dos agrupamentos de estudantes por curso de graduação frequentado (5.4).

Ao final deste capítulo, esperamos que as discussões apresentadas possam contribuir para a elucidação da situação investigada e dar pistas para futuros desdobramentos.

5.1 Caracterização do contexto investigado e dos sujeitos da pesquisa

Conforme já destacado no subitem 4.3 do capítulo anterior, a pesquisa é subsidiada no Câmpus de Naviraí da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), unidade que iniciou suas atividades no ano de 2009, fruto da política de expansão do Ensino Superior que deu origem, em 2007, ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI.

Instituído por meio do Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007, o objetivo do Programa era criar condições para a ampliação do acesso e permanência de estudantes nos cursos de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e recursos humanos existentes nas universidades federais (BRASIL, 2007), além da possibilidade de criação de novos Câmpus para o interior do país, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) das universidades (BRASIL, 2012).

A expansão da Rede Federal de Educação Superior se iniciou em 2003, com a interiorização dos *campi* das Universidades federais. Com isso, o número de municípios atendidos por estas instituições passou de 114 (cento e quatorze) em 2003 para 275 (duzentos e setenta e cinco) até o ano de 2014. Neste período, foram criadas 18 (dezoito) Universidades e 173 (cento e setenta e três) novos *campi*, que possibilitaram a ampliação de vagas e a criação de novos cursos de graduação (BRASIL, 2012).

Somada ao aumento no número de vagas, especialmente no período noturno, à diversificação da oferta de cursos, ao crescimento numérico e aprimoramento dos recursos humanos e à reestruturação física das instituições, promovidos pelo REUNI, houve ainda a criação do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), em 2007. Seus objetivos são promover a permanência de estudantes em situação de vulnerabilidade social nas universidades federais, além de viabilizar a igualdade de oportunidades entre os estudantes e contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico (BRASIL, 2012).

Beneficiada por este contexto, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul inaugurou cinco novas unidades no interior do estado de MS, além de promover o aumento no número de vagas em cursos já existentes e a criação de novos cursos. Também ampliou o seu quadro de docentes e técnico-administrativos e realizou obras de reestruturação, reforma e a construção de novos prédios. Os auxílios estudantis financiados pelo PNAES concederam benefícios a estudantes em situação de vulnerabilidade social de todas as unidades.

Esta expansão significou, aos municípios contemplados, mais oportunidades de estudo e qualificação profissional aos moradores e maior fluxo de estudantes e servidores vindos de outras regiões, o que acaba por impulsionar a economia local por um lado e gerar ou agravar fragilidades relativas ao planejamento urbano por outro. No município de Naviraí, a inauguração do Câmpus da UFMS atraiu servidores e estudantes de outros estados e municípios, que passaram a residir na cidade ou a se deslocar diariamente para frequentar a unidade. O aumento no fluxo de veículos e pedestres na Rodovia MS 141, onde se localiza a unidade, gerou a necessidade de adequação, que foi promovida por meio da construção de

ciclovias, duplicação do trecho até o Câmpus e construção de rotatória. Além disso, por não haver transporte coletivo no município, foram firmadas parcerias com a prefeitura local para a disponibilização de ônibus e motoristas para o deslocamento dos estudantes.

Segundo dados da Secretaria Acadêmica, até o segundo semestre do ano de 2021, foram diplomados mais de 500 (quinhentos) estudantes em três dos quatro cursos do Câmpus: Administração (que formou sua primeira turma no segundo semestre de 2020), Ciências Sociais e Pedagogia (que formaram suas primeiras turmas em 2012). O curso de Arquitetura e Urbanismo ainda não possui estudantes diplomados, por ter suas atividades iniciadas no ano de 2020.

Os dois cursos pioneiros do Câmpus diplomaram um total de 478 (quatrocentos e setenta e oito) estudantes desde o início de suas atividades, sendo 115 (cento e quinze) licenciados em Ciências Sociais e 363 (trezentos e sessenta e três) licenciados em Pedagogia. Muitos destes profissionais atuaram nas instituições escolares públicas e privadas de Naviraí durante e/ou após a graduação. Após estudos que consideraram, entre outros fatores, o número de ingressantes e concluintes do curso de Ciências Sociais, as vagas ofertadas nesta graduação passaram de 60 (sessenta) para 40 (quarenta), a partir do primeiro semestre de 2018.

Neste contexto, a pesquisa que estamos a apresentar está sendo realizada com os estudantes que ingressaram nos referidos cursos de graduação do Câmpus de Naviraí no ano de 2021 e que possuíam matrícula ativa no primeiro período letivo de 2022. O público-alvo total foi de 109 (cento e nove) estudantes, sendo 37 (trinta e sete) do curso de Administração, 33 (trinta e três) de Arquitetura e Urbanismo, 12 (doze) de Ciências Sociais e 27 (vinte e sete) estudantes do curso de Pedagogia.

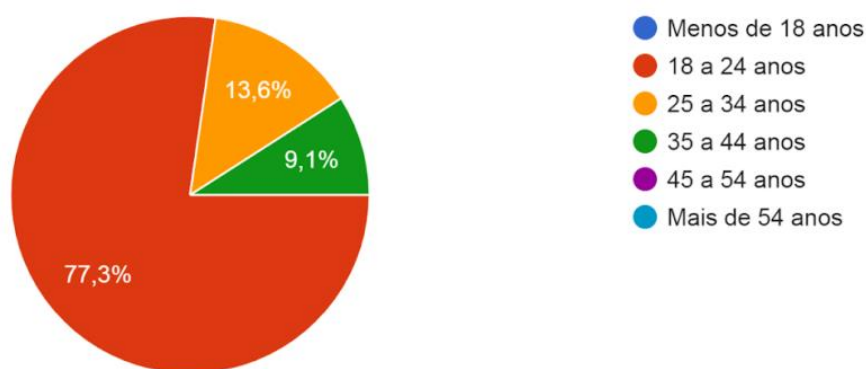
É importante destacar que o cenário de instabilidades trazidas por meio da pandemia de COVID-19⁸ fez com que o número de estudantes devidamente matriculados fosse afetado, tanto pelo não preenchimento das vagas ofertadas nos processos seletivos de ingresso na universidade quanto pela evasão e trancamento de matrículas no período em que se vivenciou

⁸ O coronavírus (COVID-19) é uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2, mutação detectada pela primeira vez em 2019 na cidade de *Wuhan*, província de Hubei, na República Popular da China. Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que o surto do COVID-19 constituía uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) – o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. A decisão teve por objetivo aprimorar a coordenação, a cooperação e a solidariedade global para interromper a propagação do vírus. Considerando que a transmissão do vírus se dá pelas partículas líquidas expelidas pelas pessoas quando elas tosse, espirram, falam, cantam ou respiram e que o vírus se espalha com mais facilidade em locais fechados e em multidões, algumas das medidas recomendadas para a contenção do vírus foram o distanciamento e o isolamento social – o que acarretou no cancelamento de atividades presenciais em instituições escolares, por exemplo.

o auge da pandemia. No Câmpus de Naviraí da UFMS, as aulas presenciais foram suspensas nos últimos dias do mês de março de 2020 e retomadas no primeiro semestre de 2022, não havendo, porém, suspensão do calendário acadêmico – as atividades continuaram a ser desenvolvidas remotamente⁹, imediatamente após a suspensão das atividades presenciais.

Do total de estudantes elegidos como possíveis colaboradores da investigação, ou seja, dos 109 (cento e nove) contatados (que constituem, portanto, 100% da amostra), obtivemos 22 (vinte e duas) respostas, o que representa 20,18% dos estudantes pré-selecionados. Observa-se que a maioria está na faixa etária dos 18 aos 24 anos, conforme **Figura 4**:

Figura 4. Faixa etária dos participantes.



Fonte: Google Forms (2022).

Com base neste dado, percebe-se que 77,3% dos participantes são recém-egressos do Ensino Médio, etapa concluída, em geral, a partir dos 18 anos. Apenas dois dos respondentes estão na faixa dos 35 a 44 anos, representando 9,1% do total. Em relação ao gênero, a maioria se identifica com o feminino (50%), seguida dos sujeitos que se identificam com o gênero masculino (45,5%). Apenas um participante (4,5%) optou por não responder a questão, que possuía ainda a disponibilidade de preenchimento manual de outras opções. Dado o perfil, podemos inferir que, grande parte dos respondentes, ao que tudo indica, tiveram experiências recentes com a Matemática na Educação Básica.

⁹ Na UFMS, dentre as alternativas ofertadas para a continuidade das aulas estavam a utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), de plataformas de interação síncrona, como o *Google Meet*, do *WhatsApp*, além da entrega de materiais impressos aos estudantes com dificuldades de acesso à internet. Aos estudantes em situação de vulnerabilidade social, a instituição também ofereceu suporte nos laboratórios de informática, com a adoção de medidas restritivas, e promoveu o empréstimo de aparelhos celulares, *notebooks*, *chromebooks* e chips de dados móveis, por meio de editais.

Quanto ao município de residência, apenas um dos respondentes declarou estar atualmente em local diferente do município de Naviraí. Tal participante reside na Aldeia Sassoró, no município de Tacuru/MS, distante aproximadamente 150 km da cidade em que estuda. Em relação aos demais, apenas outros quatro não residiam na cidade antes do início da graduação.

Estes dados confirmam a relevância do Câmpus da UFMS para a população do município de Naviraí/MS, visto que as graduações ofertadas na unidade não são disponibilizadas por outras instituições públicas de Ensino Superior. Dessa maneira, nota-se que a maioria dos estudantes que participaram da pesquisa são oriundos do próprio município, representando 77,3% do total de respondentes.

Em relação à residência anterior em outros municípios, obtivemos respostas de pessoas oriundas do interior do estado (Três Lagoas), da capital (Campo Grande), bem como da região do Sudeste brasileiro, especificamente de São Paulo capital e interior.

Sendo assim, podemos verificar que, além de atrair estudantes do próprio estado de Mato Grosso do Sul, as graduações ofertadas também são procuradas por residentes de outros estados. Porém, aqui é importante que se faça um destaque referente ao ingresso de estudantes nos cursos da UFMS em 2021, ano em que o público-alvo desta pesquisa realizou sua primeira matrícula na universidade.

É sabido que um dos fatores que facilitam a mobilidade de estudantes para outras localidades é o Sistema de Seleção Unificada (SISU), que utiliza as notas obtidas por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para classificar os estudantes nos cursos escolhidos, oferecidos por diversas instituições brasileiras que tenham efetuado a sua adesão ao Sistema. Sendo assim, o estudante poderá vislumbrar todas as unidades que ofertam o curso desejado e realizar a sua escolha, sem a necessidade de deslocamento para a participação em processos seletivos neste momento e sem a necessidade de pagamento de taxas, visto que a inscrição no SISU é gratuita. Esta possibilidade acaba por facilitar o acesso de estudantes aos cursos superiores e propicia maiores oportunidades de ingresso, considerando-se a quantidade de vagas, a diversidade de graduações e de instituições que utilizam o Sistema.

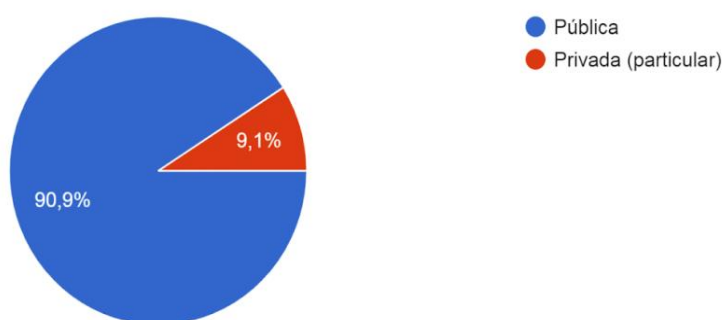
No entanto, no ano de 2021, diferentemente do que ocorrera em anos anteriores, a seleção de estudantes para os cursos de graduação da UFMS se deu apenas via processos próprios, como o Vestibular e o Programa de Avaliação Seriada Seletiva (PASSE). Esta decisão foi tomada, segundo a administração central da instituição, em função da pandemia e

da alteração do calendário do SISU – a UFMS, por ter dado continuidade às atividades letivas sem paralisação durante a pandemia, não teve alterações no calendário acadêmico. Portanto, não haveria tempo hábil para convocação dos estudantes, via SISU, até o início das aulas. Este pode ser um dos motivos que levaram ao ingresso majoritário de estudantes oriundos do município de Naviraí e de outras cidades do estado de MS, o que não invalida nossa percepção sobre a relevância do Câmpus para a região.

Quanto ao tipo de escola frequentada por este grupo de participantes, observa-se que a grande maioria afirmou serem egressos da rede pública de ensino, como pode ser observado nas Figuras que nos apresentam os gráficos 5 e 6.

Figura 5. Instituição frequentada durante o Ensino Fundamental.

Realizou o Ensino Fundamental (1º ao 9º ano ou 1ª à 8ª série) majoritariamente na rede:
22 respostas



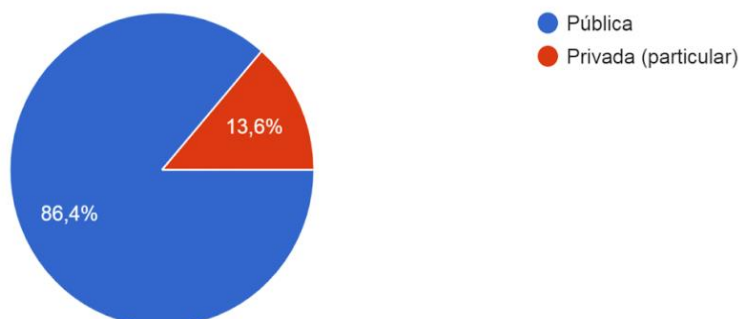
Fonte: *Google Forms* (2022).

O gráfico aponta que 90,9% dos respondentes realizaram o Ensino Fundamental em instituições públicas de ensino. Em relação ao Ensino Médio, a maioria também declarou ser egressa da rede pública.

Figura 6. Instituição frequentada durante o Ensino Médio.

Realizou o Ensino Médio (1º ao 3º ano) majoritariamente na rede:

22 respostas

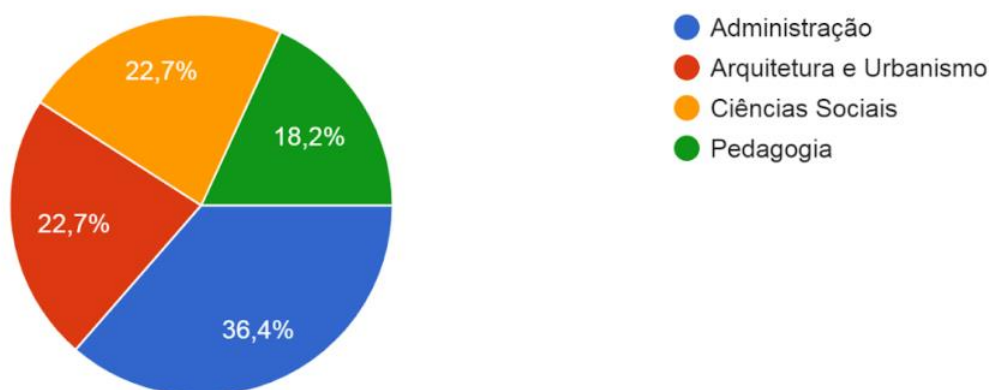


Fonte: *Google Forms* (2022).

Como pode ser observado, apenas 13,6% dos participantes declararam ter frequentado majoritariamente a rede privada durante o Ensino Médio, percentual que representa 3 (três) dos 22 (vinte e dois) respondentes. Quando analisado individualmente, percebe-se que, destes, dois participantes são os mesmos que assinalaram estas opções, ou seja: são os mesmos dois sujeitos que frequentaram escolas privadas tanto no Ensino Fundamental quanto no Médio. Outro ponto em comum entre estes dois participantes é a graduação a qual estão vinculados, Arquitetura e Urbanismo – curso com a segunda maior nota de corte para ingresso na categoria "Ampla Concorrência" dentre as graduações ofertadas no Câmpus de Naviraí. O terceiro sujeito está matriculado no curso de Administração, que possui a maior nota de corte para ingresso na categoria "Ampla Concorrência" dentre os ofertados na referida unidade.

Em relação aos cursos de graduação em que estão matriculados, informados pelos sujeitos, a **Figura 7** os ilustra:

Figura 7. Cursos de graduação frequentados pelos participantes.



Fonte: Google Forms (2022).

Percebe-se que há representação de todos os cursos existentes no Câmpus de Naviraí e que há um equilíbrio entre os cursos frequentados pelos participantes, sendo a maior parte dos respondentes estudantes do curso de Administração (oito estudantes), seguidos de Arquitetura e Urbanismo e Ciências Sociais (cinco estudantes cada) e Pedagogia (quatro estudantes).

5.2 As atitudes dos estudantes em relação à Matemática

Conforme apresentado no Capítulo 3, o conceito de atitude que servirá de base para a discussão dos resultados da pesquisa relatada é o sugerido por Brito (1996) que, após estudar a evolução do termo em diferentes momentos e campos de conhecimento, o definiu como sendo uma disposição pessoal dirigida a algo (objetos, situações, etc.) ou a alguém, que varia de intensidade (muito, pouco, etc.) e direção (positiva ou negativa) de acordo com as experiências do indivíduo. Ainda segundo a autora, a atitude apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor.

As atitudes, portanto, se desenvolvem nos sujeitos a partir de suas experiências nos mais diferentes contextos, dentre os quais se situa a escola. Brito (1996, p. 23) aponta que diversos autores consideram a atitude como "[...] um fenômeno complexo e extremamente importante no processo escolar, buscando assinalar a forma de desenvolvimento e incorporação dessas atitudes com relação a determinados conteúdos escolares, particularmente a Matemática".

Por estar relacionada às experiências individuais, uma atitude é passível de mudança, ou seja, ela não é inata – mesmo que algumas possam ser mais persistentes e duradouras.

Sendo assim, pode-se concluir que mediante a criação e manutenção de situações adequadas é possível estimular o desenvolvimento de atitudes positivas no sujeito em relação ao referente – no caso do processo educacional formal, em relação às disciplinas. Para Brito (1996, p. 12), esta deveria ser uma das funções principais da escola, sendo que:

A definição de atitude e a compreensão de seus fatores determinantes precisam ser conhecidos pelos educadores matemáticos para possibilitar a análise da(s) variável(is) que está(ão) influenciando a situação de ensino-aprendizagem, possibilitando a previsão de comportamentos desejáveis que influenciarão tanto no desempenho do indivíduo como na sua futura escolha profissional.

Pautada nesta premissa, a pesquisa desenvolvida buscou identificar e caracterizar as atitudes em relação à Matemática dos estudantes selecionados, utilizando para este fim a Escala de Atitudes com relação à Matemática, instrumento desenvolvido por Aiken (1961) e traduzido, adaptado e validado por Brito (1996).

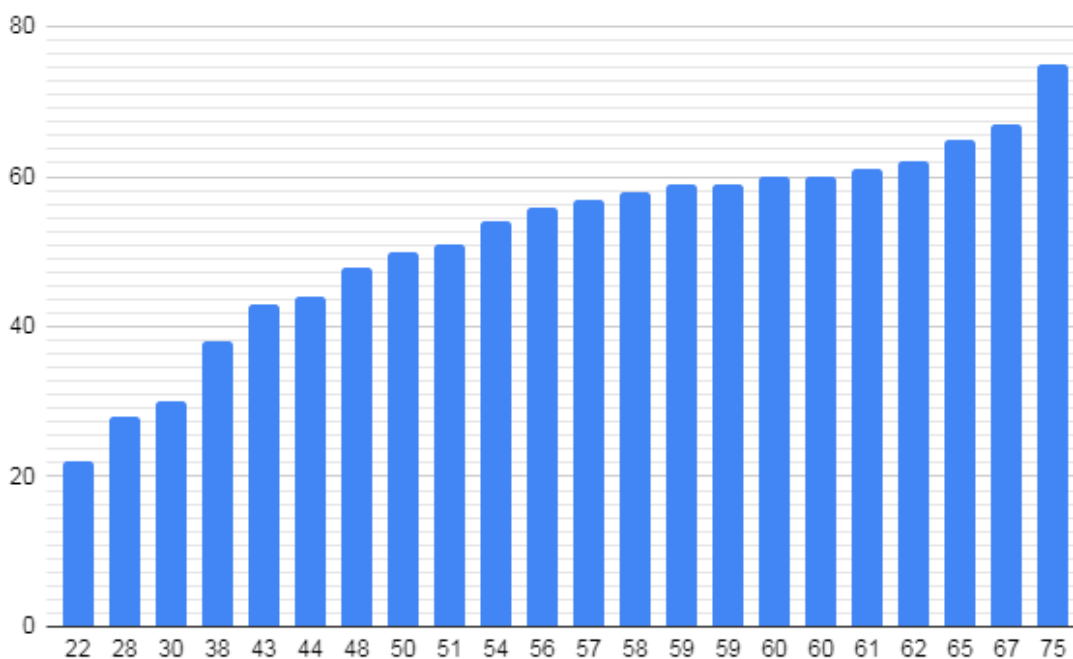
Esta Escala foi adotada por se tratar de um instrumento amplamente utilizado em estudos relacionados à temática ora abordada e que já se mostrou eficiente em cumprir sua função. Alguns pesquisadores, como é o caso de Coutinho (2020), citada no Capítulo 2 deste trabalho, utilizaram a Escala para verificar possíveis mudanças de atitude de estudantes em diferentes momentos de seu processo educacional. Outras destas pesquisas, como as desenvolvidas por Silveira (2011), Machado (2014), Sander (2014), entre outras, a utilizaram uma vez para aferir as atitudes dos sujeitos selecionados para seus estudos. A exemplo destas últimas, considerando os objetivos da pesquisa empreendida com os estudantes dos cursos ofertados no Câmpus de Naviraí da UFMS, o desenvolvimento da Escala foi realizado em apenas um momento, com o objetivo de aferir as atitudes dos participantes em relação à Matemática no período de ingresso no Ensino Superior.

Procedendo ao cálculo de acordo com o apresentado no Capítulo 3, em que as afirmações positivas recebem a pontuação 1 para "discordo totalmente"; 2 para "discordo"; 3 para "concordo"; 4 para "concordo totalmente"; e as afirmações negativas recebem 4 para "discordo totalmente"; 3 para "discordo"; 2 para "concordo"; e 1 para "concordo totalmente", obteve-se a média de 52,14 pontos referente aos 22 (vinte e dois) estudantes que responderam à Escala (100%). O desvio padrão para esta população foi de 13,03, sendo 75 a maior pontuação obtida por um participante e 22 a menor pontuação registrada. Importante relembrar que a pontuação da Escala pode variar de 20 a 80 pontos, relacionando-se as

pontuações baixas a uma atitude mais negativa em relação à Matemática e as pontuações altas às atitudes mais positivas.

Considerando o apresentado, observa-se que nove participantes (40,91%) receberam pontuação abaixo da média e 13 (treze) participantes (59,09%) pontuaram acima da média, indicando que, desta população, a maioria apresenta atitudes mais positivas do que negativas em relação à Matemática, como ilustra o gráfico presente na **Figura 8**.

Figura 8. Pontuação dos participantes na Escala de Atitudes.



Fonte: Google Forms, 2022.

Dentre os sujeitos que pontuaram abaixo da média há representantes de todos os cursos de graduação contemplados, sendo que, destes nove estudantes, três são do curso de Pedagogia, o que representa 75% dos respondentes que declararam estar vinculados a este curso; dois são do curso de Administração (25%); dois de Arquitetura e Urbanismo e dois de Ciências Sociais (40%).

As pontuações mais baixas foram obtidas por estudantes dos cursos de Pedagogia (22 pontos), Arquitetura e Urbanismo (28 pontos), Administração (30 pontos) e Ciências Sociais (38 pontos). As pontuações mais altas foram obtidas por participantes vinculados aos cursos de Ciências Sociais (75 e 67 pontos) e Administração (65 e 62 pontos).

Ainda que possamos observar que a população analisada é composta por sujeitos que manifestaram mais atitudes positivas em relação à Matemática, o número de participantes

com atitudes mais negativas é significativo e pode indicar possíveis dificuldades nas disciplinas que envolvam a matéria. Segundo Brito (1996, p. 54-55):

A revisão da literatura mostra diferentes aspectos da relação entre atitudes e desempenho e parece existir concordância entre os autores que, através das atitudes dos alunos em relação à Matemática, é possível prever o desempenho que terão nessa disciplina e em outras correlatas.

Esta afirmação é confirmada por pesquisadores como Maggi (2005), Penaloza Fuentes, Lima e Guerra (2009) e Bittar-Godinho (2019) que apontaram, em seus estudos, que as dificuldades de estudantes do Ensino Superior nas disciplinas relacionadas à Matemática estavam relacionadas ao contato com a Matemática antes do ingresso no curso superior, uma vez que já havia uma predisposição negativa em muitos dos alunos desde o primeiro dia de aula, capaz de criar uma barreira que dificultaria a aprendizagem das matérias. Neste sentido, é importante destacar que, por mais que os cursos frequentados pelos participantes não sejam da área de Exatas, todos possuem disciplinas obrigatórias relacionadas à Matemática, como pode ser observado no **Quadro 9**.

Quadro 9. Disciplinas relacionadas à Matemática presentes na Matriz Curricular dos Cursos do CPNV.

Curso	Disciplina	Carga Horária
Administração	Estatística Aplicada à Administração	68h
	Matemática Aplicada à Administração	68h
Arquitetura e Urbanismo	Conforto Ambiental I	68h
	Conforto Ambiental II	68h
	Conforto Ambiental III	68h
	Desenho Arquitetônico I	68h
	Desenho Arquitetônico II	34h
	Estruturas de Aço e Madeira	68h
	Estruturas de Concreto	68h
	Introdução às Tecnologias Construtivas	68h
	Instalações Elétricas	68h
	Instalações Hidrossanitárias	68h
	Plástica I	68h
	Mecânica dos Solos e Fundações	68h
	Sistemas Construtivos I	68h
	Sistemas Construtivos II	68h
Ciências Sociais	Estatística Aplicada às Ciências Sociais	34h
Pedagogia	Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática I	68h
	Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática II	68h

Fonte: Resoluções de aprovação dos Projetos Pedagógicos de Curso dos Cursos de Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Sociais e Pedagogia da UFMS/CPNV (2022).

Com relação às informações dispostas no **Quadro 9**, é importante destacar que foram mencionadas disciplinas dos cursos de Administração e Arquitetura e Urbanismo para ilustrar a relação com a Matemática, porém diversos outros componentes curriculares possuem relação com a área de Exatas. Sendo assim, considerando o que apontam as pesquisas mencionadas anteriormente (MAGGI, 2005; PENALOZA FUENTES; LIMA; GUERRA, 2009; BITTAR-GODINHO, 2019), há que se considerar que os estudantes com pontuações menores na Escala de Atitudes podem apresentar dificuldades nestas disciplinas.

Esta preocupação pode ser justificada ao analisarmos, individualmente, as opções assinaladas pelos participantes em uma das afirmações negativas da Escala, "Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo", à qual três dos quatro estudantes com menor pontuação marcaram a sentença "Concordo Totalmente". É importante ressaltar que a medida da atitude representa uma parte significativa no estudo científico desta. Isso porque, segundo Faria, Camargo e Moro (2009, p. 32):

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.

Sendo assim, ao selecionarem a alternativa "Concordo Totalmente" diante de uma afirmação que exprime o desgosto e medo da disciplina, os participantes revelaram um alto grau de rejeição à Matemática, que pode nos dar pistas sobre a direção de suas atitudes.

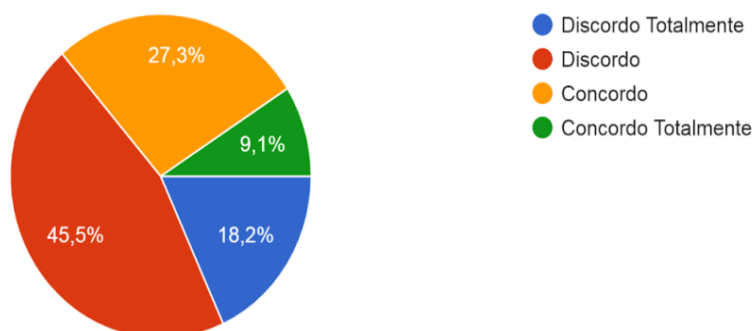
Para exemplificar os resultados obtidos por meio do instrumento, analisaremos as respostas dos participantes a duas das afirmações que compõem a Escala, sendo uma negativa ("Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática") e uma positiva ("Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria").

O gráfico a seguir apresenta as opções assinaladas pelos estudantes ante a afirmação negativa.

Figura 9. Respostas dos participantes a uma das afirmações negativas da Escala de Atitudes.

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

22 respostas



Fonte: *Google Forms* (2022).

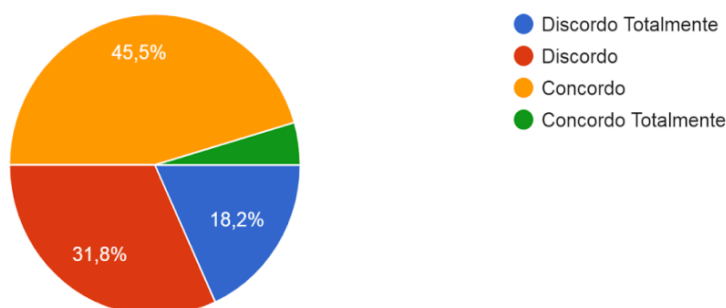
Verifica-se, neste gráfico, que dentre a população investigada predomina a escolha pela opção "discordo", totalizando 45,5%, seguida da opção "concordo", com 27,3%. As opções mais extremas, "discordo totalmente" e "concordo totalmente" foram selecionadas por, respectivamente, 18,2% e 9,1% dos participantes. Somando o *score* das respostas, vemos que 10 (dez) sujeitos fizeram três pontos; 6 (seis) marcaram dois pontos; 4 (quatro) fizeram quatro pontos e dois contabilizaram um ponto. Percebe-se, portanto, que 14 (quatorze) estudantes (63,64%) selecionaram as opções "discordo totalmente" e "discordo", demonstrando não ter atitudes negativas, enquanto 8 (oito) estudantes (36,36%) optaram pelas alternativas "concordo totalmente" e "concordo", ou seja, revelaram certa tendência aos sentimentos negativos em relação à Matemática.

Em relação à afirmação positiva, a distribuição das respostas pode ser observada no gráfico na sequência.

Figura 10. Respostas dos participantes a uma das afirmações positivas da Escala de Atitudes.

Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.

22 respostas



Fonte: Google Forms (2022).

Aqui se percebe um equilíbrio entre os participantes que manifestaram atitudes mais positivas, vinculadas às opções "concordo totalmente" (4,5%) e "concordo" (45,5%), e aqueles que demonstraram atitudes negativas, expressas pelas alternativas "discordo totalmente" (18,2%) e "discordo" (31,8%).

Como pode ser observado, os dados obtidos na Escala são relevantes por aferirem a direção do sentimento dos estudantes em relação à Matemática de maneira isolada de outros componentes (professor, método de ensino, etc.). No entanto, faz-se necessário destacar que, considerando que estes fatores também influenciam na constituição de atitudes, eles não podem ser descartados em análises mais aprofundadas sobre a temática (BRITO, 1996). Ainda assim, a Escala de Atitudes utilizada nesta pesquisa é um instrumento válido, pois evidencia a experiência total do sujeito com relação à Matemática, portanto "[...] se o número de experiências negativas for maior e mais intenso que o número de experiências positivas, essas experiências, então, serão as determinantes das atitudes" (BRITO, 1996, p. 37).

Neste sentido, o desenvolvimento da Escala em uma pesquisa relacionada às opções dos sujeitos por seus cursos superiores nos fornece dados relevantes que, somados às respostas a questões mais diretas sobre a temática, contribuirão na tentativa de compreender a situação investigada.

5.3 Sobre a opção do curso de graduação e as possíveis implicações das atitudes em relação à Matemática

Além da Escala de Atitudes, os participantes responderam também ao questionário, que contém perguntas abertas e fechadas. Conforme explicitado no Capítulo 4, este instrumento foi organizado em cinco categorias de questões: 1) caracterização dos participantes; 2) processo de escolha do curso de graduação; 3) relação com a Matemática na Educação Básica; 4) sentimentos em relação à Matemática; e 5) relação da Matemática com a opção pelo curso universitário.

A primeira categoria foi utilizada como base para o item 5.1, onde foi realizada a caracterização do contexto investigado e dos participantes. Os dados obtidos nas demais categorias serão expostos a seguir.

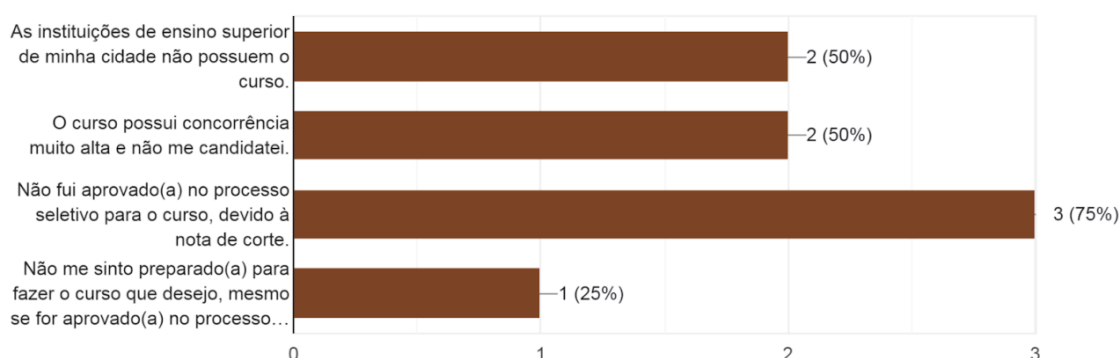
Sobre a opção do curso de graduação ao qual estão atualmente vinculados, quando questionados se era realmente o que desejavam realizar, a maioria dos participantes, 18 (dezoito), ou seja, 81,8% respondeu que "SIM", enquanto os outros 4 (quatro) estudantes (18,2%) afirmaram "NÃO" estarem cursando a graduação que desejavam. Ao serem questionados sobre suas preferências, estes sujeitos relataram que gostariam de cursar: Psicologia, Nutrição, Direito e Física. Todos estes cursos não são ofertados no CNPV/UFMS.

Ainda sobre os estudantes que não estão realizando as graduações que desejavam, quando questionados sobre os motivos do não ingresso nestes cursos, as repostas foram:

Figura 11. Respostas dos participantes ao questionário – sobre a graduação desejada.

Caso tenha respondido a pergunta anterior, por que não está realizando este curso? (Pode ser selecionada mais de uma opção)

4 respostas



Fonte: Google Forms (2022).

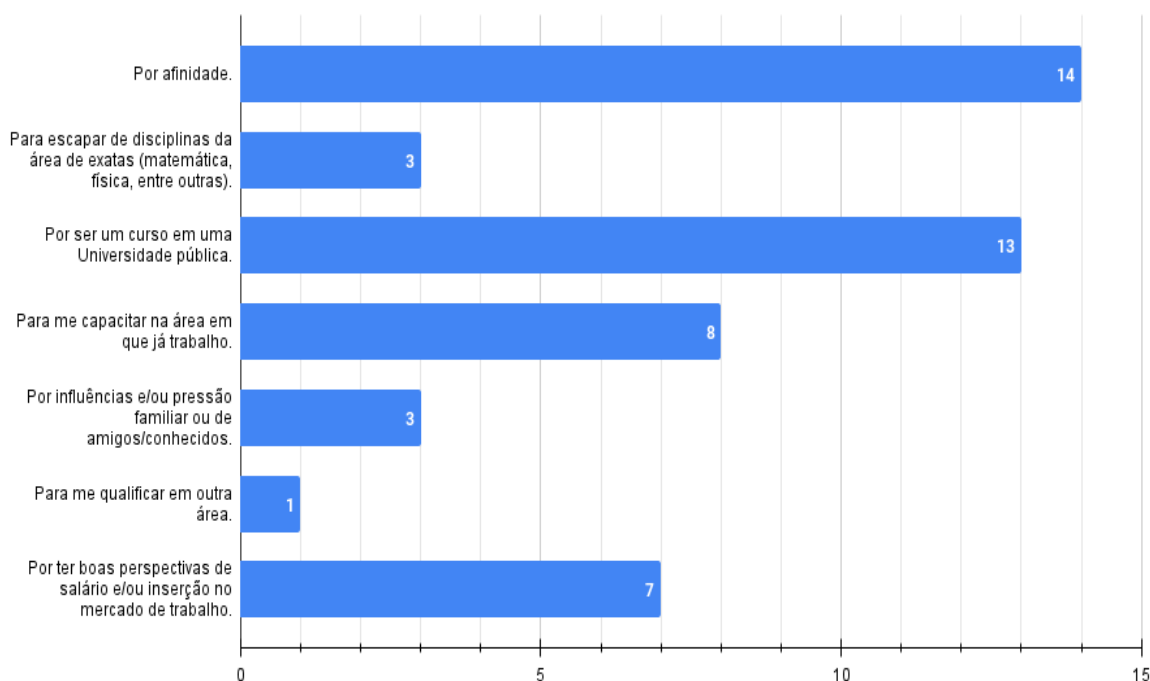
Em relação ao gráfico disposto na **Figura 11**, destaca-se que os participantes poderiam selecionar mais de uma das opções disponíveis, além de terem a possibilidade de responder com suas palavras, por meio da alternativa "Outros". Percebe-se, neste gráfico, que três estudantes relatam ter tentando o ingresso no curso desejado, porém não foram aprovados, e que dois estudantes não chegaram a se candidatar nas vagas ofertadas devido à alta concorrência.

Um ponto interessante a se considerar sobre estas afirmações é que a Matemática é uma das disciplinas frequentemente cobradas em processos seletivos e pode ser o fator diferencial na pontuação dos estudantes, elevando a nota de corte dos cursos. Quando cruzamos as respostas com pontuação da Escala de Atitudes, verificamos que dois dos participantes que assinalaram estas opções pontuaram abaixo da média, indicando atitudes mais negativas em relação à disciplina – o que pode indicar a possibilidade de interferência desta atitude no desempenho e/ou na escolha dos sujeitos analisados.

Quanto ao curso que estão frequentando no Câmpus de Naviraí da UFMS, ao serem indagados sobre os motivos de suas escolhas, obtivemos as seguintes respostas:

Figura 12. Respostas dos participantes ao questionário – sobre o processo de escolha da graduação no CPNV.

Contagem de Cite alguns motivos que o(a) levaram a escolher o curso que está realizando: (Pode ser selecionada mais de uma opção)



Fonte: Google Forms (2022).

Nesta questão os participantes poderiam, novamente, escolher mais de uma alternativa e/ou optar pelo preenchimento manual. Observa-se que as opções mais selecionadas foram as relacionadas à afinidade (14 respostas) e ao tipo de instituição (Por ser um curso em uma universidade pública, com 13 respostas). Aqui, três estudantes selecionaram a opção "Para escapar das disciplinas da área de exatas (Matemática, Física, entre outras)". Sobre estes sujeitos, todos pontuaram abaixo da média na Escala de Atitudes, dois frequentam o curso de Administração e um o curso de Pedagogia.

Novamente, reafirmamos a possibilidade de estes sujeitos enfrentarem dificuldades nas disciplinas relacionadas à Matemática em seus cursos, uma vez que pesquisas associam as atitudes negativas advindas das experiências antes do Ensino Superior ao baixo rendimento nas disciplinas da área no curso de graduação (MAGGI, 2005; PENALOZA FUENTES, LIMA; GUERRA, 2009; BITTAR-GODINHO, 2019).

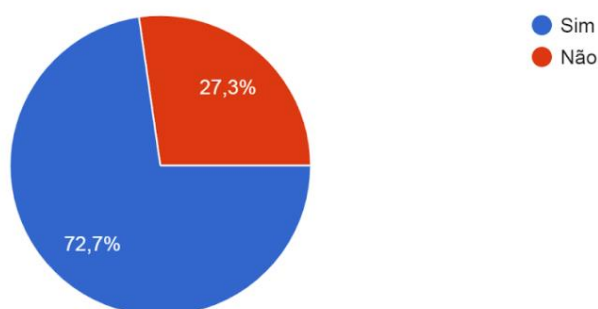
Em relação aos estudantes do curso de Administração, Bittar-Godinho (2019, p. 87), afirma que "[...] a formação e posterior atuação dos profissionais da área de negócios, como Administração e Contabilidade, exigem o uso cotidiano de conceitos e aplicações matemáticas, como ocorre na apuração do resultado do exercício ou no simples cálculo dos índices de liquidez, endividamento ou outros indicadores financeiros". Segundo a autora, uma relação negativa com a Matemática, portanto, pode dificultar tanto o aprendizado quanto a formação dos estudantes. Tortora (2019), por sua vez, relata que é comum ouvir relatos de estudantes de Pedagogia que afirmam ter escolhido a profissão por acreditarem que não precisariam lidar com a Matemática. Para o autor, "[...] essa é uma colocação enganosa que, muitas vezes, é fruto de atitudes negativas em relação à matemática" (TORTORA, 2019, p. 64).

Quando questionados sobre a associação de suas experiências na Educação Básica com a opção pelo curso de graduação, os participantes responderam da seguinte maneira:

Figura 13. Respostas dos participantes ao questionário – sobre as experiências na Educação Básica e as implicações na opção de carreira.

Você acredita que as suas experiências e/ou rendimento na escola influenciaram a sua escolha?

22 respostas



Fonte: Google Forms (2022).

As justificativas às respostas desta questão foram dadas na sequência, em pergunta aberta. A maior frequência manifestada foi em relação às afinidades com as disciplinas, seguida das experiências e vivências pessoais.

Sobre a relação dos participantes com a Matemática na Educação Básica, ao serem indagados se gostavam da disciplina, 15 (quinze) estudantes declararam que "SIM" e 7 (sete) optaram pela alternativa "NÃO". Quanto aos motivos para suas respostas, estes foram elencados em questão aberta.

Dentre os participantes que assinalaram a opção "SIM", as justificativas apresentadas foram:

Achava interessante (A1).

Sempre tive facilidade (A3).

Facilidade com exatas (A4).

Eram respostas exatas e possuíam mais de um meio de obter a resposta (A5).

Apenas no ensino fundamental, porque era básica (A7).

Porque é um pouco divertido (A10).

Por ser matéria de exatas, raciocínio lógico (A12).

Com relação à Matemática, ela sempre me fascinou, mas sinto que perdi o "fio da meada" bem cedo na escola e não consegui avançar mais. Gosto,

mas não aprendi, me parecia obscura e os símbolos enigmáticos. Sentia que precisava de mais tempo para entender os fundamentos, as conexões (A13).

Sempre tive proximidade com os números. Nunca tive grandes dificuldades (A14).

A gente gosta quando aprende, se não aprende não gosta e eu gostava porque aprendia (A15).

Gosto de números (A18).

Era legal (A19).

Afinidade (A20).

Me saia bem (A21).

De modo geral, percebe-se que um aspecto frequente nas respostas dos participantes está relacionado aos interesses e preferências individuais, bem como à crença na autoeficácia. Este dado está em consonância com o documento emitido pela *American Psychological Association* (APA), no ano de 1997, que estabelecia como um dos princípios básicos da aprendizagem dos estudantes os aspectos afetivos e emocionais, tais como: o autoconhecimento e crenças sobre o próprio controle pessoal, a competência e habilidade; a clareza e ênfase nos valores próprios e sociais, interesses e objetivos; as expectativas pessoais de fracasso ou sucesso; o afeto, emoção, atitudes, valores e crenças e a motivação resultante para aprender (BRITO, 2002).

Com relação aos sujeitos que selecionaram a alternativa "NÃO", as respostas fornecidas foram:

Não conseguia aprender de jeito nenhum (A2).

Não entendo nada, acho uma matéria complicada, porém, é muito importante (A6).

Sempre tive dificuldade na matéria (A9).

Me sentia incapaz e minha professora zombava de quem não conseguia ter desenvolvimento na matéria (A11).

Nunca fui bem em cálculos (A16).

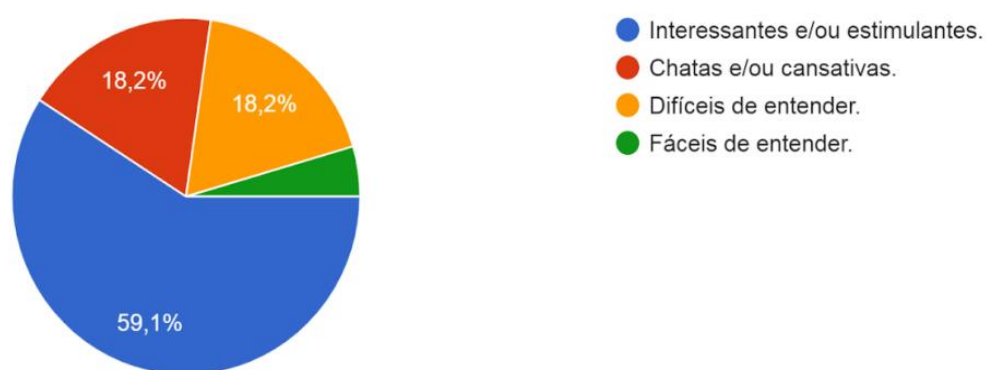
Tinha dificuldade pra entender (A17).

Achava difícil, hoje acho a matéria muito importante (A22).

Observa-se que o gostar/não gostar de Matemática está diretamente relacionado pelos participantes às facilidades e dificuldades encontradas no processo de aprendizagem da disciplina. Quanto ao rendimento, percebeu-se nas respostas a questão aberta que os participantes associam seus rendimentos à atuação dos professores, às suas capacidades pessoais (habilidade ou inabilidade com a disciplina) e à própria Matemática. Os resultados estão de acordo com o documento da APA (1997) supramencionado, que aponta que a profundidade do conhecimento construído, bem como a qualidade e quantidade do material aprendido e posteriormente rememorado sofrem influência de variáveis emocionais e motivacionais na aprendizagem (BRITO, 2002).

Sobre como descrevem terem sido as aulas de Matemática na escola, os estudantes realizaram as afirmações:

Figura 14. Percepção dos universitários sobre como eram as aulas de Matemática na Educação Básica.



Fonte: Google Forms (2022).

No gráfico anterior, observa-se que a maioria dos participantes (13 sujeitos) selecionou a opção "Interessantes e/ou estimulantes", quando questionados sobre as aulas de Matemática na Educação Básica. As opções "Chatas e/ou cansativas" e "Difíceis de entender" empataram no número de respostas, sendo selecionadas por 4 (quatro) estudantes cada. A alternativa "Fáceis de entender" foi selecionada por apenas um sujeito. Com relação aos motivos para gostarem ou não das aulas, a maioria dos participantes (40,9%) relacionou à maneira como os conteúdos eram trabalhados nas aulas, seguido da opção pela alternativa "O(a) professor(a) e sua didática" (31,8%). As alternativas "Os conteúdos (por serem difíceis/fáceis)" e "Já gostava ou não gostava de Matemática antes da escola" obtiveram 18,2% e 9,1%, respectivamente.

Ao serem questionados sobre desde quando gostam ou não da disciplina, 4 (quatro) participantes relataram que este sentimento vem de antes da entrada a escola; 10 (dez) afirmaram que se originaram nos anos/séries iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano ou 1ª a 4ª série); 4 (quatro) manifestaram que suas preferências vêm desde os anos/séries iniciais finais do Ensino Fundamental (5º ao 9º ano ou 5ª a 8ª série) e 4 (quatro) declararam que gostam ou não da disciplina desde o Ensino Médio. Percebe-se que a maioria dos sujeitos formou as suas preferências ainda no Ensino Fundamental, o que reforça a necessidade de se buscar maneiras de promover o desenvolvimento de atitudes positivas desde o início do processo educacional formal dos sujeitos, uma vez que, segundo Brito (1996, p. 25), "[...] os problemas de baixo desempenho e fracasso de aprendizagem da Matemática ocorrem bem antes do aluno chegar no 2º grau".

A última categoria de questões visou investigar a relação da Matemática com a opção pelo curso universitário dos participantes. Sobre a graduação frequentada, 13 (treze) estudantes declararam que o interesse em realizar o curso ao qual estão vinculados atualmente se iniciou após a conclusão do Ensino Médio, 8 (oito) afirmaram que se interessaram pela graduação desde o Ensino Médio e apenas um estudante relatou se interessar pela área desde o Ensino Fundamental, ou antes.

Quando questionados sobre o desejo de realizar outros cursos, 5 (cinco) participantes declararam não possuir tal sentimento, ou seja, estão nos cursos que realmente desejavam; um participante não respondeu à questão e os outros 16 (dezesesseis) manifestaram os seguintes interesses:

Figura 15. Cursos desejados.

Direito	Nutrição, odontologia, fisioterapeuta
Engenharia Química	Sim, Desenvolvimento de Sistemas no IFMS
Arquitetura	Sim. Algo voltado para área de tecnologia.
Sim, psicologia e direito	Sim, design de interiores, design gráfico e artes visuais
Sim, física, história ou matemática	sim, ufologia e psicologia
Enfermagem	Sou formado em direito, mas pretendo fazer outros
Sim , direito	Sim, Medicina veterinária

Letras, Cinema. Adoraria fazer Física, gosto de Astronomia (mas acho que a defasagem em matemática me desqualifica para qualquer curso de exatas rs).

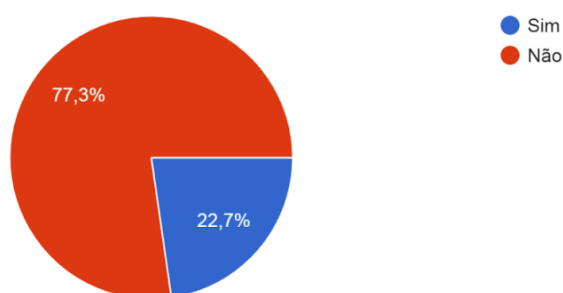
Fonte: Google Forms (2022).

Em relação ao interesse na área de Exatas, 47,4% dos participantes declararam já ter tido interesse em cursos relacionados a esta e 42,1% afirmaram que não. Dois participantes (10,5%) não souberam responder a questão. Quando questionados se associavam a Matemática à escolha dos cursos, os estudantes se posicionaram conforme disposto na **Figura 16**.

Figura 16. Respostas dos participantes ao questionário – sobre a influência da Matemática na escolha do curso de graduação.

Em sua avaliação, a opção pelo curso que está realizando atualmente ocorreu pelo fato de acreditar que este tem pouca relação com a Matemática

22 respostas



Fonte: Google Forms (2022).

Com base no gráfico anterior, observa-se que a maioria dos participantes afirmou que a relação com a Matemática não foi critério para a escolha do curso de graduação. Dos 5

(cinco) estudantes que responderam que sim, suas escolhas foram por cursos que acreditam ter pouca relação com a disciplina, um está matriculado no curso de Arquitetura e Urbanismo, dois no curso de Ciências Sociais e dois no curso de Pedagogia. A maioria dos sujeitos justificou sua resposta com base em afinidades (maior ou menor) com a disciplina.

Ao serem questionados se acreditam que o curso que frequentam tem alguma relação com a Matemática, apenas um participante do curso de Ciências Sociais afirmou que não. Quanto aos sentimentos declarados pelos estudantes diante da possibilidade de encontrarem disciplinas relacionadas à Matemática em seus cursos, 12 (doze) declararam que se sentem bem, tranquilos, ótimos ou felizes; 6 (seis) estudantes manifestaram preocupação, medo, ansiedade, nervosismo ou tristeza; um afirmou se sentir "normal"; um manifestou esperança de mudar de conceito e passar a gostar de Matemática; um declarou ter solicitado aproveitamento de disciplina e um participante não respondeu.

Quando questionados se acreditam que disciplinas relacionadas à Matemática podem ser um empecilho para a continuidade no curso, 18 (dezoito) afirmaram que não e 3 (três) declararam que sim; um participante não respondeu. Os estudantes que se manifestaram positivamente são dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Ciências Sociais e Pedagogia. Como justificativa para suas afirmações, estes sujeitos utilizaram os seguintes argumentos: medo de reprovar nas disciplinas; insegurança e más recordações:

Sim, porque talvez eu não passe na matéria (A2).

Sim, não me sinto segura em fazer os estágios sabendo que terei que reger uma aula sobre a matéria (A9).

De alguma forma sim, pois não tenho boas lembranças (A11).

Os dados encontrados no questionário apontaram que a maioria dos participantes não declara possuir sentimentos negativos em relação à Matemática e que esta não foi um obstáculo na escolha de seus cursos superiores. Comparando com os resultados obtidos na Escala de Atitudes, confirma-se que a população analisada possui mais atitudes positivas do que negativas em relação à disciplina. Este fato pode apontar que a Matemática não é, necessariamente, a disciplina mais temida pelos estudantes e que ao se fazer muito alarde a respeito do medo e ansiedade diante dela há possibilidade de se acabar contribuindo para a formação de atitudes negativas (BRITO, 1996).

Contudo, não podemos deixar de pensar que os estudantes do CNPV que mais responderam ao questionário integram cursos considerados elitistas – dado este que interfere

no nível das respostas, uma vez que o público-alvo que ingressa na universidade pelas altas notas de corte tem a Matemática como campo central para este fim. Devido a isto, para apreciar as características específicas de cada grupo de estudantes, faremos uma análise dos dados dos sujeitos separados por curso de graduação ao qual se declararam inseridos.

5.4 Possíveis implicações das atitudes em relação à Matemática de estudantes por curso de graduação

Neste item utilizaremos os dados produzidos por meio dos instrumentos selecionados para a pesquisa, quais sejam: a Escala de Atitudes em relação à Matemática de Aiken, traduzida, adaptada e validada por Brito (1996) e o questionário com perguntas abertas e fechadas para analisar, com base na metodologia de análise de conteúdo de Bardin (1977), as possíveis relações entre sujeitos pertencentes ao mesmo agrupamento no que se refere ao curso de graduação ao qual estavam vinculados quando da participação na pesquisa.

Ao fazer isso, pretendemos aprofundar a compreensão das motivações apresentadas pelos estudantes comparando-os com os seus pares, a fim de evidenciar diferenças e semelhanças entre estes.

5.4.1 As atitudes dos estudantes do curso de Administração em relação à Matemática

Uma análise entre os estudantes de Administração revelou que estes foram os que melhor pontuaram na Escala de Atitudes, com uma média de 54,88 pontos. A maior pontuação individual foi de 65 pontos, e a menor de 30 pontos. Ao analisarmos os questionários, é possível ver que as respostas dos estudantes estão relacionadas aos seus resultados na Escala, ou seja, aqueles que tiveram as menores pontuações afirmaram não gostar de Matemática e aqueles que tiveram as maiores pontuações declararam gostar da disciplina.

De modo geral, os sujeitos com pontuações mais elevadas, que estão relacionadas às atitudes mais positivas, manifestaram facilidade e interesse na disciplina, além de boas notas durante todo o período da Educação Básica. Já os estudantes cujas pontuações estão associadas às atitudes mais negativas apontaram dificuldades na aprendizagem e na obtenção de notas. Esta relação entre as atitudes e o desenvolvimento na disciplina de Matemática foi encontrada também no estudo de Bittar-Godinho (2019), que apontou a consonância entre as

atitudes mensuradas na Escala e o discurso dos sujeitos em entrevistas individuais, onde evidenciaram suas aversões ou afinidades com o tema.

A investigação supracitada revelou ainda que os estudantes tendem a basear seu desempenho na disciplina às notas obtidas, indo ao encontro do que foi encontrado por Brito (1996) em sua pesquisa, onde aponta que, para os sujeitos pesquisados, existia relação entre o desempenho e as atitudes desenvolvidas. Tal relação também pode ser percebida nos dados aqui analisados, conforme ilustram as respostas dos estudantes quando questionados sobre os motivos para gostarem ou não da disciplina na escola.

Sim (gostava da disciplina de Matemática na escola). A gente gosta quando aprende, se não aprende não gosta e eu gostava porque aprendia (A16).

Não (gostava da disciplina de Matemática na escola). Nunca fui bem em cálculos (A17).

Sim (gostava da disciplina de Matemática na escola). Me saía bem (A22).

Estes mesmos estudantes também selecionaram como respostas, em questão sobre a relação com a disciplina:

Tinha facilidade com os conteúdos e tirava boas notas (A16).

Tinha dificuldade com os conteúdos e tirava notas baixas. Tinha interesse na disciplina, mas não conseguia aprender e/ou tirar boas notas (A17).

Tinha facilidade com os conteúdos e tirava boas notas (A22).

Esta relação entre o desempenho e as atitudes em relação à Matemática foi apontada também por Mello (2015, p. 282), que conclui sua pesquisa afirmando que "[...] quanto melhor o desempenho a atitude tende a ser mais positiva e vice-versa. O mesmo é válido para os casos de baixo desempenho nos quais as atitudes apresentadas tenderam a ser mais negativas".

Em relação ao interesse pela disciplina, do total de sujeitos pertencentes a este grupo de estudantes, apenas 2 (dois) afirmaram não possuírem interesse na disciplina durante a Educação Básica, apontando como motivos, segundo os próprios:

Insatisfação com o curso e professores (A6).

Eu conseguia fazer o essencial para me sair bem, mas detestava a matéria (A7).

Um dos sujeitos que manifestou este desinteresse está entre os que afirmaram gostar da disciplina, porém só até determinada série. Este dado reflete o que Brito (1996) ao apontar que as atitudes dos sujeitos na disciplina de Matemática não são estáveis, sofrendo variações de acordo com o avanço da escolaridade. A pesquisa aponta que as atitudes mais positivas são encontradas nos anos iniciais do Ensino Fundamental e sofrem uma queda brusca nos anos finais deste, permanecendo mais baixas também durante o Ensino Médio (BRITO, 1996).

Sobre a percepção dos estudantes a respeito das aulas de Matemática na Educação Básica, os motivos mais apontados para a definição da afinidade ou não com a disciplina foram o professor e a sua didática e a maneira como os conteúdos eram trabalhados nas aulas. Para este público, foram estes os principais fatores que determinaram a maneira como descreveram as aulas, tanto positiva quanto negativamente. Tal relação já foi apontada por Araújo (1999) e Brito (1996), dentre outros pesquisadores, que expõem que a forma como o professor conduz suas aulas pode influenciar significativamente o interesse e o desempenho dos estudantes na disciplina.

Quanto à escolha profissional, quando perguntados sobre os motivos que os levaram a opção pelo curso superior em Administração, 2 (dois) sujeitos selecionaram a opção "Para escapar de disciplinas da área de Exatas (Matemática, Física, entre outras)". Quando confrontamos tal informação com os demais dados coletados, vemos que estes estudantes são os que atingiram as menores pontuações na Escala de Atitudes, o que, conforme mencionado anteriormente, demonstra possuírem atitudes mais negativas em relação à Matemática. Estes estudantes, além de declararem dificuldades na disciplina durante a Educação Básica, manifestaram preocupações com as matérias relacionadas à Matemática na graduação. Ainda assim, ambos declararam ter ciência de que no curso de Administração haveria disciplinas relacionadas à Matemática e, embora manifestem preocupações quanto ao desempenho nestas, não embasaram a escolha da carreira neste fato.

A este respeito, Bittar-Godinho (2019) revela que muitos estudantes fazem a opção pelo curso de Administração esperando que o desenvolvimento de capacidades mais instrumentais substitua a necessidade de reflexão e de conhecimentos mais aprofundados, por exemplo, de conceitos matemáticos mais abstratos.

Em resumo, no que se refere aos estudantes de Administração, percebe-se que a maioria está realizando o curso que desejava cursar, apontando como principais motivos para esta escolha, dentre outros menos frequentes: afinidade, capacitação na área de trabalho, boas

perspectivas de salário e inserção no mercado de trabalho, e por se tratar de um curso em uma universidade pública.

Para este público, as experiências e rendimentos em disciplinas na Educação Básica exerceram influência na opção pelo curso de graduação, sendo que a maioria relatou ter boas notas e gostar da disciplina de Matemática, ou seja, possuíam uma relação positiva com a disciplina, apresentando facilidade com os conteúdos e interesse pelas aulas.

Os estudantes declararam ainda ter conhecimento de que a graduação em Administração possui relação íntima com a Matemática e, embora alguns manifestem preocupação com os rendimentos, como mencionado anteriormente, a maioria não acredita que será um obstáculo para a continuidade no curso.

5.4.2 As atitudes dos estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo em relação à Matemática

Ao analisarmos os *scores* dos estudantes de Arquitetura e Urbanismo na Escala de Atitudes, verifica-se que a maior pontuação atingida foi de 58, e a menor pontuação de 28 pontos. Com exceção do sujeito que registrou esta menor pontuação, todos os demais atingiram acima de 50 pontos, sinalizando que as atitudes positivas em relação à Matemática são mais frequentes neste público do que as atitudes negativas.

Do total de estudantes, apenas o menor pontuador afirmou não gostar da disciplina de Matemática na escola, relatando dificuldades de aprendizagem e notas ruins, aspectos cuja inter-relação já foi apresentada em diversos estudos da área (MACHADO, 2014; MELLO, 2015; MORAIS, 2016; BITTAR-GODINHO, 2019; COUTINHO, 2020). A maioria dos sujeitos relatou facilidade com a disciplina e boas notas, descrevendo as aulas como interessantes e estimulantes.

Dentre os motivos mais citados para determinar o gostar ou não da disciplina estão o professor e sua didática e a maneira como os conteúdos eram trabalhados nas aulas. Sobre este aspecto, Machado (2014) e Tortora (2019), em suas pesquisas, afirmam que os professores exercem influência nas atitudes dos estudantes, pois ao fornecerem experiências agradáveis em relação à Matemática favorecem o desenvolvimento de crenças e atitudes positivas nestes. Sobre isso, Sander (2014, p. 179) afirma que:

Professores com atitudes positivas tendem a ensinar conteúdos matemáticos de forma mais diversificada, indo além de um ensino baseado na

apresentação do conteúdo, seguida de exercícios para treinar o algoritmo e uma atividade envolvendo situações-problema para, novamente, aplicar o algoritmo. 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.

Por outro lado, segundo a pesquisadora, professores com atitudes negativas buscam maneiras de facilitar o trabalho dos estudantes, focando apenas na obtenção de resultados. Assim, fica evidente a necessidade de se trabalhar as atitudes dos professores e/ou futuros professores de Matemática de todos os níveis, para que sejam capazes de motivar seus alunos e fortalecer a relação positiva destes com a disciplina.

Conforme observamos nas respostas do grupo de estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo, todos os sujeitos relataram que suas afinidades ou aversões com a disciplina de Matemática começaram muito cedo, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental ou até mesmo antes do ingresso na escola. Segundo o estudante A14,

Com relação à Matemática, ela sempre me fascinou, mas sinto que perdi o "fio da meada" bem cedo na escola e não consegui avançar mais. Sentia que precisava de mais tempo para entender os fundamentos, as conexões... Às vezes sentia que os professores não entendiam que minha dificuldade estava em precisar entender desde o início o que cada coisa significava.

Isso aponta o quão relevante é investir na formação dos educadores e nos currículos de Matemática desde o início da escolarização, visando reforçar, estimular ou modificar as atitudes dos estudantes de modo a permitir que estes construam uma relação mais saudável com a disciplina.

Em relação à escolha da graduação, todos os respondentes relataram que Arquitetura e Urbanismo é o curso que realmente desejavam frequentar, atribuindo como motivação para tal escolha, em geral, a afinidade com a área. Deste grupo de estudantes, apenas 2 (dois) acreditam que suas experiências e rendimentos na escola não influenciaram suas escolhas de carreira. Apenas um estudante afirmou que sua opção pelo curso se deu por este ter pouca afinidade com a Matemática, em suas palavras:

Percebi que as contas na faculdade, e as provas seriam coisas que não iriam me agradar, no curso de arquitetura, são mais trabalhos, eu me sinto mais a vontade (A4).

Este mesmo estudante afirmou já ter desejado realizar um curso da área de Exatas (Engenharia Química) e, com base em sua resposta, podemos inferir que sua escolha foi em parte afetada por suas percepções em relação à Matemática presente no curso.

Um segundo estudante deste agrupamento, ainda que tenha manifestado ciência de que a Arquitetura e Urbanismo possui relação com a Matemática, declarou que:

Adoraria fazer Física, gosto de Astronomia (mas acho que a defasagem em matemática me desqualifica para qualquer curso de exatas rs) (A14).

A resposta anterior também evidencia o receio diante de uma graduação situada na área de Exatas, onde a Matemática não seria apenas relacionada ao curso, mas parte fundamental deste. Estas respostas refletem os resultados apresentados por Araujo (1999) em sua tese de doutorado, em que constatou que os estudantes optantes pela área de Exatas possuem atitudes mais positivas em relação à disciplina que os das demais áreas. Neste sentido, apontamos que estes sujeitos obtiveram as pontuações na Escala de Atitudes de 56 e 51 pontos, respectivamente, ou seja: não são pontuações que expressem níveis elevados de afinidade, o que nos leva a crer que estes resultados são consoantes aos da pesquisadora supracitada.

Quando questionados sobre como se sentem sabendo que haverá disciplinas que envolvem Matemática no curso, obtivemos as seguintes respostas:

Um pouco preocupada (A3).

Tranquila até uma certa parte (A4).

Parcialmente nervosa (A5).

Um pouco ansioso (A14).

Bem (A21).

Estas respostas evidenciaram que, mesmo tendo a maioria dos estudantes declarado gostar da disciplina na Educação Básica, ela ainda suscita algum nível de preocupação em parte significativa do grupo. Neste ponto, destacamos que, embora se tenha verificado na Escala de Atitudes a presença de pontuações mais associadas a uma relação positiva do que negativa nos sujeitos deste grupo em relação à Matemática, estas ainda são pontuações mais próximas da média geral, ou seja, estão distantes do valor máximo de 80 pontos, que reflete maior afinidade com a disciplina.

Destacamos aqui que a relação entre as atitudes em relação à Matemática e as crenças de autoeficácia na disciplina já foram apontadas em estudos como os de Machado (2014) e Tortora (2019), indicando que, quanto mais positivas as atitudes, mais confiantes os sujeitos se mostram em relação à sua capacidade de bom desenvolvimento e desempenho na disciplina.

Assim, embora os estudantes pertencentes a este grupo não tenham manifestado níveis elevados de confiança em seus resultados nas disciplinas relacionadas à Matemática presentes em seu curso, apenas um acredita que estas disciplinas podem representar um obstáculo para sua continuidade nos estudos, pois, segundo ele, talvez não obtenha aprovação nestas. Aqui temos indícios da relação entre as atitudes negativas e baixo índice de crença de autoeficácia, uma vez que este sujeito totalizou apenas 28 pontos na Escala de Atitudes.

As respostas dos estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo revelaram, em suma, que a maioria possui atitudes mais positivas em relação à Matemática. Os estudantes que relataram facilidade e boas notas atribuem como motivação para estas os professores e sua didática e a maneira como os conteúdos eram trabalhados em sala, e classificaram a disciplina como interessante e/ou estimulante. Os que relataram dificuldades com a disciplina e notas ruins afirmaram considerar as aulas chatas, cansativas e difíceis de entender, devido à maneira como os conteúdos eram trabalhados em sala ou por preferências pessoais.

Destaca-se que, ainda que haja estudantes que manifestem dificuldades com a Matemática, esta não foi um empecilho para a escolha dos estudantes pelo curso, embora seja ainda motivo de preocupação para alguns.

5.4.3 As atitudes dos estudantes do curso de Ciências Sociais em relação à Matemática

O grupo de estudantes de Ciências Sociais foi o que obteve menor desvio padrão no que se refere à pontuação na Escala de Atitudes (12,54), não havendo, portanto, grandes dispersões para cima ou para baixo. No entanto, a proximidade das pontuações não significa que haja uniformidade nas atitudes dos sujeitos em relação à Matemática, mas demonstra que, neste grupo, as atitudes negativas e positivas estão mais próximas no que se refere aos resultados atingidos na Escala de Atitudes.

Do total de estudantes do grupo, 3 (três) declararam gostar da disciplina de Matemática na escola e 2 (dois) afirmaram não gostar desta. Novamente, como já foi observado nos outros grupos de estudantes, tal dado coincide com os *scores* obtidos na Escala

de Atitudes, ou seja, os sujeitos que afirmaram não gostar de Matemática são, efetivamente, os que obtiveram menores pontuações na Escala. Brito (1996), que realizou a tradução, adaptação e validação da referida Escala, justificou a escolha deste instrumento em seu estudo justamente por sua fidedignidade. Segundo a autora, este "[...] é um instrumento que tem se revelado altamente eficiente e confiável na verificação das atitudes em relação à Matemática e às Ciências" (BRITO, 1996, p. 186).

No entanto, no tocante ao desempenho na disciplina, apenas 2 (dois) sujeitos declararam ter facilidade e boas notas na disciplina, os 3 (três) demais afirmaram possuir dificuldades na aprendizagem e notas ruins. Percebe-se, portanto, que um dos sujeitos cuja fala revela gostar de Matemática e que possui pontuação na Escala de Atitudes acima da média da população pesquisada está entre os que relataram não possuir bons resultados na disciplina, demonstrando que, neste caso específico, as atitudes não foram totalmente influenciadas pelo rendimento do estudante. De fato, este sujeito revelou que considerava as aulas da disciplina de Matemática na Educação Básica interessantes e/ou estimulantes pela maneira como os conteúdos eram trabalhados em sala, atribuindo a seus baixos rendimentos a falta de afinidade com as atividade, como pode ser observado em sua declaração:

Eu gosto de matemática, mas não tenho afinidade em resolver as atividades (A11).

Outro estudante que afirmou não ter boas notas e facilidade com a Matemática na escola justificou seu desempenho por "*falta de habilidade com a disciplina*" (A18). Nota-se nestas respostas que os sujeitos atribuem a características pessoais as suas dificuldades com a disciplina, indicando a falta de afinidade ou de habilidade na área. Este dado vai ao encontro do que foi relatado por Araujo (1999) onde revelou que as justificativas dos estudantes que consideraram ter um desempenho fraco em Matemática centravam-se em suas dificuldades individuais e falta de habilidades para a disciplina.

A este respeito, Bittar-Godinho (2019), nas entrevistas que conduziu em sua pesquisa, encontrou a repetição de crenças que situam a Matemática como uma disciplina abstrata, exata, e que a capacidade para o seu entendimento seria inata aos sujeitos. Estas concepções poderiam ajudar a explicar os relatos dos estudantes supramencionados, no entanto seria necessário um novo estudo direcionado para tal elucidação.

Em relação às motivações para não gostarem de Matemática, os estudantes apontaram como fator principal os conteúdos. Silva (2004, p. 4-5), ao refletir sobre as aulas de Matemática na Educação Básica, afirma que:

O que acontece muitas vezes é que o conhecimento matemático escolar tenta aproximar-se tanto do conhecimento científico que perde ligação com o conhecimento cotidiano. O aluno passa então a achar que a matemática aprendida na escola não tem qualquer vinculação com as atividades matemáticas da sua vida cotidiana.

O ensino da Matemática na escola desvinculado de suas funções sociais se torna mera repetição de fórmulas e postulados, excluindo o estudante do processo de construção de seu conhecimento. Segundo Silva (2004), por mais que já possamos vislumbrar avanços significativos nas propostas curriculares da disciplina, muitos dos professores que atuam na Educação Básica foram formados ou influenciados pelo movimento Matemática Moderna, que estabelecia o rigor e a formalidade da disciplina em todos os níveis escolares. Por este motivo, ainda restam dificuldades de realizar um trabalho includente, no qual os estudantes tenham papel mais ativo.

Com relação à escolha pela graduação em Ciências Sociais, a maioria declarou não estar realizando o curso que realmente desejava, devido a não aprovação no processo seletivo, ao não oferecimento da graduação desejada na cidade de residência e/ou à alta concorrência para ingresso nesta. Os principais motivos citados para justificar a opção pelo curso ao qual estão vinculados se referem à capacitação na área de atuação e por se tratar de um curso em universidade pública. Segundo a maioria, a escolha da carreira não se deu para escapar de disciplinas relacionadas à Matemática, todos manifestaram ciência de que haveria disciplinas da área de Exatas no curso.

Quando questionados se estas disciplinas poderiam ser um empecilho para a continuidade no curso, as respostas registradas foram:

Não sei responder (A11).

De alguma forma sim, pois não tenho boas lembranças (A12).

Não acredito, pois não tenho problemas com a matemática (A15).

Não, estou aberta a aprender (A18).

Não (A19).

Percebe-se que a maioria não demonstrou preocupações com as disciplinas relacionadas à Matemática presentes no curso, porém nos chama atenção a resposta da estudante A12, que afirma não ter boas lembranças diante destas. Quando analisamos suas respostas ao questionário, bem como sua pontuação na Escala de Atitudes, vemos que este

sujeito possui atitudes negativas em relação à disciplina, relatando dificuldades e desinteresse. Quando questionada sobre o porquê de não gostar de Matemática, a estudante relatou:

Me sentia incapaz e minha professora zombava de quem não conseguia ter desenvolvimento na matéria (A12).

Este relato nos remete novamente à discussão sobre o papel que as concepções sobre a Matemática exercem na maneira como esta será abordada em sala de aula. Atribuindo ao aluno a responsabilidade sobre a obtenção de resultados positivos na disciplina, reproduz-se a visão de que a Matemática é para poucos privilegiados, dotados de uma inteligência superior que os torna aptos a partilhar de seu restrito universo. Esta postura está atrelada à vertente que considera a Matemática como um saber superior, eterno, imutável e infalível, que influenciou movimentos educacionais no passado (tais como o movimento Matemática Moderna, citado anteriormente, por exemplo) e ainda hoje segue deixando resquícios no sistema escolar.

Isso porque ao pretender alcançar um saber que não é construído ao longo da história da humanidade, mas que preexiste a esta, ou seja, que é dado ao ser humano como algo pronto e acabado, não há espaço para a criatividade, restando a opção de transmissão de ferramentas, estruturas e proposições lógicas. Neste sentido, cabe ao professor o papel de transmissor destes aparatos e ao aluno, de receptor (SILVA, 2004). Assim, perpetua-se a crença de que a Matemática não é para todos, mas para aqueles que possuem características inatas que permitem a compreensão de suas premissas. Tal percepção é reforçada com a declaração da mesma estudante, em um espaço aberto do questionário destinado aos comentários dos respondentes:

Acredito que existam pessoas q já nascem com o dom para a matemática. Eu tive muita dificuldade na escola e os mesmos problemas meu filho está tendo agora no ensino fundamental (A12).

Afirmações como estas escancaram a necessidade de estimular práticas que visem "contextualizar e significar a aprendizagem e o ensino da Matemática, colocando-os em compasso com o mundo real" (SILVA, 2004), permitindo assim que todos os sujeitos tenham acesso aos conhecimentos matemáticos e possam utilizá-los para entender o contexto social em que vivem e também para se capacitarem para atuação neste.

De modo geral, os estudantes do curso de Ciências Sociais manifestaram preferência pelas Ciências Humanas, ainda que a maioria não apresente atitudes negativas em relação à Matemática. Quanto ao desenvolvimento individual na disciplina na Educação Básica, a

maioria relatou dificuldades e notas ruins, atribuindo seus resultados aos conteúdos e características pessoais.

A maioria dos estudantes afirmou que o interesse pela graduação cursada iniciou após a conclusão do Ensino Médio. Todos declararam ter conhecimento de que haverá disciplinas relacionadas à Matemática na grade do curso e apenas um estudante manifestou nervosismo diante deste fato, os demais demonstraram tranquilidade em relação à isto.

A análise geral do grupo revelou que, para estes estudantes, as atitudes em relação à Matemática (tanto positivas, quanto negativas) não exerceram influência direta em suas opções de carreira, embora possamos identificar que as dificuldades desenvolvidas na Educação Básica por alguns destes sujeitos não favoreceu o desenvolvimento de afinidade com a área de Exatas.

5.4.4 As atitudes dos estudantes do curso de Pedagogia em relação à Matemática

Quando comparamos as pontuações na Escala de Atitudes atingidas pelos grupos de estudantes divididos por curso de graduação, verificamos que os participantes vinculados ao curso de Pedagogia foram os que obtiveram a menor média, 44,75 pontos, demonstrado ser este o agrupamento com menor incidência de atitudes positivas em relação à Matemática. Tal *score* se assemelha ao obtido por Araujo (1999) em sua pesquisa com estudantes do mesmo curso, que foi de 48,73 pontos. Ainda assim, a maioria afirmou gostar da disciplina e relatou boas notas nesta, na Educação Básica.

Quando questionados sobre a relação com a disciplina de Matemática na Educação Básica, os sujeitos selecionaram as seguintes opções:

Não tinha muito interesse na disciplina, mas tirava boas notas, Gostava da disciplina até determinada série/ano (A8).

Tinha facilidade com os conteúdos e tirava boas notas, Gostava da disciplina até determinada série/ano (A9).

Nunca gostei da disciplina (A10).

Tinha interesse na disciplina, mas não conseguia aprender e/ou tirar boas notas (A20).

Observa-se nestes sujeitos uma relação conturbada com a disciplina, marcada por dificuldades na ou anteriores à escola, ou por uma diminuição do interesse conforme o avanço da escolaridade, o que já foi apontado por Brito (1996).

Quando questionados se a afinidade com a Matemática influenciou a escolha da graduação, 2 (dois) respondentes afirmaram que não e 2 (dois) declararam que sim. Para motivar suas declarações, estes últimos afirmaram:

Não tenho muita afinidade com a matemática (A8).

Porque eu não gosto de exatas (A10).

Em sua pesquisa, Almeida (2021) verificou que as dificuldades de aprendizagem de Matemática na Educação Básica apontadas pelos estudantes de Pedagogia deixaram resquícios nestes sujeitos, acarretando tanto erros conceituais que os acompanharam até a graduação quanto afetando o processo de escolha da profissão, o que pode ser observado também com os participantes de nossa pesquisa.

Ainda assim, a maioria dos estudantes manifestou conhecimento de que haveria disciplinas relacionadas à Matemática na graduação e, quando questionados sobre seus sentimentos em relação a estas, afirmaram:

Acho bom para me preparar, talvez através da disciplina eu mude meu conceito, e passe a gostar mais de matemática (A8).

Me sinto com medo de não compreender o conteúdo (A10).

Bem (A20).

Estas respostas evidenciam a relevância de serem incluídas disciplinas que abordem conceitos matemáticos no curso de Pedagogia, uma vez que seus estudantes serão futuros professores polivalentes, ou seja, ensinar Matemática fará parte de suas funções. Essa relevância já foi apontada em diversos estudos da área (ARAÚJO, 1999; SANDER, 2014; SANTANA, 2019; TORTORA, 2019; ALMEIDA, 2021), que sinalizam a graduação como possibilidade de estimular atitudes positivas em relação à Matemática e/ou modificar atitudes negativas vindas do período de escolarização.

Partindo desta premissa, Almeida (2021) desenvolveu sua pesquisa de mestrado com estudantes do curso de Pedagogia, objetivando compreender em que medida as práticas desenvolvidas na graduação aproximam e/ou distanciam os futuros professores da Educação Matemática, bem como quais atitudes estes estudantes desenvolvem durante a disciplina

responsável pela abordagem dos conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático. A pesquisadora demonstrou que por meio das abordagens metodológicas e práticas desenvolvidas nas aulas da graduação foi possível amenizar as dificuldades dos participantes em relação à Matemática, permitindo a estes ressignificarem crenças negativas no processo de construção de novos saberes.

Essa constatação é de extrema relevância se considerarmos que serão estes professores os responsáveis pelo ensino de conceitos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que estudos como os de Sander (2014), Machado (2014) e Tortora (2019) apontaram que as atitudes dos professores influenciam as atitudes dos alunos, tornando-os mais ou menos motivados e confiantes em suas capacidades. Portanto, por representarem o primeiro contato de crianças com a Matemática na escola, é fundamental que estes professores busquem superar as suas próprias aversões, de maneira a permitir que seus alunos tenham uma vivência positiva com a disciplina, que irá servir de base para o desenvolvimento nesta área do conhecimento.

Quando perguntamos aos estudantes de Pedagogia se consideram as disciplinas que abordam conteúdos matemáticos como empecilho para a continuidade no curso, estes declararam:

Eu acredito que essa disciplina irá melhorar minha formação (A8).

Sim, não me sinto segura em fazer os estágios sabendo que terei que reger uma aula sobre a matéria (A10).

Não (A20).

Novamente, estes dados convergem aos resultados da pesquisa de Almeida (2021), que evidencia os sentimentos dos estudantes como oscilantes dependendo do papel em que se imaginam. Segundo a pesquisadora, "[...] 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" (ALMEIDA, 2021, p. 137). Este fato é demonstrado na fala de A8, em que manifesta sua expectativa de superar na graduação as suas dificuldades pregressas.

Prosseguindo em sua análise, Almeida (2021, p. 138) afirma que "[...] 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 [...]", o que pode ser observado na resposta do estudante A10, onde revelou a sua insegurança em ensinar conceitos matemáticos.

Fica nítida a necessidade de se pensar em estratégias que visem quebrar o ciclo que perpetua uma relação negativa com a Matemática, pois os estudantes futuros professores – como no caso dos pedagogos – que apresentam atitudes desta natureza tendem a refleti-las em suas práticas (SANDER, 2014) e podem influenciar novas gerações de estudantes, que poderão se tornar também futuros professores. Em consequência, nega-se a parte significativa dos cidadãos o acesso a conhecimentos matemáticos que serão fundamentais para a compreensão da e atuação na realidade em que vivem.

Em linhas gerais, todos os estudantes do curso de Pedagogia afirmaram ser esta a graduação desejada. A motivação para a escolha pelo curso, para a maioria, foi a afinidade e por se tratar de um curso em universidade pública.

A maioria dos estudantes afirmou acreditar que seus rendimentos na escola influenciaram a opção pela graduação, tendo um dos sujeitos declarado abertamente a opção pelo curso para escapar da área de Exatas. A afinidade destes sujeitos com a Matemática se mostrou enfraquecida ao final da Educação Básica, momento em que a maioria revelou ter realizado a opção pelo curso superior, apontando que é possível ter havido influência das atitudes em relação à Matemática na opção de carreira destes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido(a) em uma selva de números e sem encontrar a saída (BRITO, 1996).

Ao final desta jornada iniciada com o ingresso, em 2021, no Mestrado em Educação Matemática ofertado pelo Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), inicio¹⁰ esta última seção refletindo sobre a sentença em epígrafe. Trata-se de uma das afirmações que integram a Escala de Atitudes em relação à Matemática, formulada por Aiken e traduzida, adaptada e validada por Brito (1996) – um dos instrumentos selecionados para a produção dos dados da pesquisa que embasa esta dissertação.

No entanto, peço licença para me distanciar dos resultados e análises dos dados dos participantes por um momento para "divagar" brevemente sobre o processo de construção da pesquisa ou, mais diretamente, da pesquisadora. Justifico esta "escapada" do tema central por dois motivos: 1. Por concordar com diversos autores que versam sobre a indissociabilidade entre o pesquisador e o objeto de pesquisa; e 2. Por uma urgência de externar algumas das (muitas) questões que me habitaram durante esta caminhada.

Egressa de uma graduação em Psicologia conquistada a "duras penas", vi meu entusiasmo com o processo educacional diminuir, significativamente, com o desgaste físico e emocional que permeou toda a minha trajetória desde a Educação Básica até a conclusão do Ensino Superior. Uma vez diplomada neste, passei a rechaçar sistematicamente a ideia de retorno às cadeiras da universidade, ocupando novamente o papel de estudante.

Ao iniciar o trabalho como servidora pública no Câmpus de Naviraí da UFMS vivenciei uma reaproximação com este universo, convivendo rotineiramente com o corpo docente e discente da referida unidade e atuando diretamente com estes, por meio do trabalho nas secretarias acadêmica e administrativa. Essa nova relação com o Ensino Superior foi gradativamente me devolvendo o interesse pela educação formal, fazendo com que me envolvesse em projetos, eventos, até a realização de uma especialização e de disciplinas como aluna especial no Programa de Pós-Graduação em Educação do Câmpus do Pantanal da UFMS e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, do INMA/UFMS, ao qual pertenço hoje.

Realizando as disciplinas do mestrado em um contexto de pandemia de COVID-19, que acarretou o fechamento de espaços públicos como os da UFMS, o primeiro desafio foi a

¹⁰ Trecho escrito em primeira pessoa do singular por apontar reflexões dos sentimentos da pesquisadora.

adaptação ao ensino remoto, em que as aulas eram ministradas por meio de ferramentas de comunicação digital, ou seja, a interação com os docentes e demais estudantes era majoritariamente por videochamadas. Aos poucos fui reconstruindo a minha relação enquanto estudante, ao mesmo tempo em que engatinhava em direção à constituição do papel de pesquisadora. Neste sentido, o apoio dos professores, especialmente de meu orientador, bem como a participação e atuação no "MANCALA/UFSCar – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente"¹¹ (CNPq/UFSCar), foram fundamentais para o enfrentamento dos medos e inseguranças que emergiram ao me propor a uma tarefa tão séria e relevante que é a pesquisa científica.

Eco (2007) no livro "Como se faz uma tese em Ciências Humanas", em que dá orientações a estudantes de licenciaturas italianas, apesar de falar de um contexto diferenciado, nos dá uma ideia da complexidade que envolve um estudo desta natureza. Segundo o autor, "... fazer uma tese significa, pois, aprender a pôr ordem as próprias ideias e ordenar os dados; é uma experiência de trabalho metódico; quer dizer, construir um <<objecto>> que, em princípio, sirva também para outros" (ECO, 2007, p. 32).

Esta é uma responsabilidade imensa e que exige atenção constante por parte do pesquisador de qualquer nível educacional. E é aqui que retomo a sentença epigrafada nesta Seção: "A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar a saída" (BRITO, 1996, p. 189). Mas qual a relação da afirmação com a reflexão sobre a pesquisa e o pesquisador? Explico: durante todo o processo de pesquisa, desde a escolha do tema até a análise dos dados produzidos, fui revisitada, constantemente, por aqueles medos e inseguranças que mencionei anteriormente. Estes foram enfrentados, etapa após etapa, de modo a permitir o avançar dos trabalhos, mas estiveram (e ainda estão) sempre presentes. Porém, nas últimas etapas do trabalho, referentes à organização, categorização e análise dos resultados, fui dominada por um temor paralisante diante dos dados produzidos e, a cada vez que me debruçava sobre eles, adaptava e tornava minha a sentença mencionada: a pesquisa me faz sentir como se estivesse perdida em uma selva de dados e sem encontrar a saída.

Guiada por um orientador que faz jus a este título (para falar o mínimo), na busca pela "saída", ou seja, na busca por tratar os dados produzidos com o rigor que uma pesquisa científica exige, retomei as leituras dos referenciais teóricos adotados e, cada vez mais, percebia as ligações entre estes e os resultados obtidos em nosso estudo. Foi neste momento

¹¹ <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/508377>.

em que finalmente me senti uma pesquisadora de fato: ao constatar que as análises aqui apresentadas não apenas convergem com estudos já realizados na área, mas podem contribuir para a compreensão da temática e, especialmente, podem fomentar novas pesquisas relacionadas.

Ao estabelecermos¹² como objetivo geral do estudo analisar em que medida as atitudes em relação à Matemática, dada experiência da Educação Básica, constituem-se em elemento que interfere na opção de carreira de estudantes universitários ingressantes nos cursos ofertados no Câmpus de Naviraí da UFMS e como estas atitudes são construídas, nos propusemos a dar voz a uma questão que é conhecida e repetida popularmente.

De fato, possivelmente todos nós já ouvimos em algum momento de nossas vidas uma justificativa de escolha ou exclusão de determinada profissão baseada em afinidades ou aversões com a Matemática. Frente à esta hipótese, nos perguntamos: será que realmente o baixo desempenho na disciplina de Matemática dos estudantes na Educação Básica é um elemento presente na exclusão das "Ciências Exatas" nas escolhas profissionais dos estudantes vinculados aos cursos de graduação do Câmpus de Naviraí da UFMS? Quais atitudes foram constituídas para este fim?

Visando responder a este questionamento e atingir ao objetivo geral do estudo, elegemos, como objetivos específicos: 1. Descrever as experiências declaradas pelos estudantes de graduação do CPNV em relação à Matemática, obtidas na Educação Básica; 2. Identificar e caracterizar as atitudes em relação à Matemática destes estudantes; e 3. Verificar as possíveis relações entre a experiência com a disciplina de Matemática e a escolha do curso superior.

A produção de dados se deu por meio de dois instrumentos: um questionário, contendo perguntas abertas e fechadas, e a Escala de Atitudes em relação à Matemática de Aiken, traduzida, adaptada e validada por Brito (1996). O público-alvo da pesquisa, conforme estabelecido na questão norteadora, foram os estudantes dos cursos de graduação presenciais do Câmpus de Naviraí da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (CPNV/UFMS), quais sejam: Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Sociais e Pedagogia.

Do total de estudantes convidados para participação voluntária na pesquisa, que foi realizada totalmente *on-line*, 22 (vinte e dois) responderam aos instrumentos, compondo, portanto, o *corpus* do estudo. O baixo índice de adesão ao convite foi um dos problemas

¹² A partir desse momento a escrita é retomada em primeira pessoa do plural.

enfrentados no trabalho, porém, considerando que se trata de uma pesquisa de abordagem metodológica quali-quantitativa, este fato não inviabilizou a análise dos dados.

Isso porque a metodologia quali-quantitativa combina os métodos qualitativos e quantitativos visando melhor compreender uma situação complexa, permitindo ao pesquisador produzir dados em profundidade e compreender a natureza subjetiva do objeto de estudo, muito além de medir e quantificar os dados de maneira precisa. Desta maneira, considerando as particularidades relativas a cada contexto, investigar uma amostra nesta perspectiva, mesmo que pequena, nos fornece informações relevantes para a compreensão de aspectos relativos ao tema.

É importante destacar, neste sentido, que a escolha dos instrumentos para a produção de dados se mostrou eficiente para o atendimento aos objetivos propostos, tendo em vista que os resultados obtidos, por meio da Escala de Atitudes, puderam ser confrontados com as respostas ao questionário de maneira a propiciar a contextualização e exploração destes resultados numa perspectiva mais qualitativa.

Sendo assim, com relação aos estudantes pesquisados, a maioria apresentou atitudes positivas em relação à Matemática, atribuindo como motivação para esta inclinação a afinidade e facilidade com a disciplina na Educação Básica. Porém, mesmo sendo a minoria, um número significativo de sujeitos manifestou dificuldades com a Matemática a ponto de interferir nas suas escolhas profissionais e/ou de fazer com que se sintam apreensivos diante das disciplinas relacionadas à área de Exatas em seus cursos de graduação. Manifestações desta natureza foram efetuadas por estudantes de todos os cursos pesquisados (Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Sociais e Pedagogia). Quando comparadas as respostas ao questionário com a pontuação da Escala de Atitudes, vemos que todos os sujeitos que relataram dificuldades com a disciplina pontuaram abaixo da média, indicando tendência a manifestar atitudes mais negativas em relação à Matemática.

Em relação à escolha da carreira, os resultados mostraram que a maioria dos participantes (81,8%) está cursando o curso de graduação que desejavam, enquanto 18,2% não estão. Os estudantes relataram que escolheram seu curso atual principalmente com base em sua afinidade com a área e por se tratar de um curso em uma Universidade pública.

Três estudantes afirmaram ter escolhido seus cursos para escapar das disciplinas de Exatas, sendo que todos estes sujeitos pontuaram abaixo da média na Escala de Atitudes em relação à Matemática, demonstrando a relação entre as atitudes negativas e a exclusão de carreiras relativas a esta área de conhecimento. Nos chama atenção que estes estudantes estão

vinculados aos cursos de Administração e Pedagogia, que possuem uma relação íntima com a Matemática, uma vez que o exercício da profissão dos primeiros requer o uso de conceitos e aplicações matemáticas e, em relação à Pedagogia, porque possivelmente o futuro pedagogo se tornará responsável por introduzir os conceitos matemáticos a crianças em fases iniciais de escolarização.

Neste sentido, fica evidente a necessidade de se fomentar nos cursos superiores atividades que visem estimular a superação de atitudes negativas em relação à Matemática e/ou de reforçar as atitudes positivas, contribuindo para que os estudantes possam avançar tanto em suas graduações quanto em suas vidas profissionais e pessoais sem enfrentarem como barreira adicional os seus sentimentos em relação à disciplina.

Em síntese, podemos inferir que a Matemática, ou melhor, a relação dos estudantes com a disciplina, interferiu na opção de carreira quando do momento de escolha por qual área inserir-se no Ensino Superior, mesmo que, para a população pesquisada, este dado seja menor quando comparado com a percepção de atitudes positivas.

Podemos também concluir, com base nos dados apresentados, que as experiências dos estudantes na Educação Básica influenciam na formação de atitudes, tanto positivas quanto negativas. Considerando que a Matemática é uma disciplina fundamental para o desenvolvimento de diversas áreas do conhecimento e que a falta de habilidades e competências nesta área pode limitar as possibilidades de escolha profissional dos estudantes, é necessário pensar em estratégias para tornar o ensino da Matemática mais atrativo e eficiente, buscando superar preconceitos e estigmas em relação à disciplina.

Como desafios futuros, destacamos a necessidade de ampliação do alcance da pesquisa de modo a atingir um número maior de contribuições. Isso porque, ainda que a pesquisa apresente pontos relevantes, é importante ressaltar, novamente, que a amostra foi bastante limitada, com apenas 22 (vinte e dois) estudantes respondentes – o que pode ter impactado na representatividade dos resultados, situação esta acarretada ainda pelo contexto em que os dados foram produzidos: a da situação pandêmica que vivenciamos entre os anos de 2020 e 2022. Em um estudo futuro, de natureza de tese, também acreditamos que seria interessante complementar a pesquisa com entrevistas qualitativas para melhor compreender como as atitudes em relação à Matemática foram construídas e como impactam nas escolhas profissionais dos estudantes.

Ao concluir este processo de pesquisa, análise e apresentação dos dados, acreditamos que os resultados e discussões fornecerão contribuições para a ampliação da discussão sobre o

papel das atitudes em relação à Matemática na vida dos indivíduos, considerando a relevância que a construção de uma carreira profissional tem na sociedade atual. Ao evidenciarmos a relação entre a escolha de um curso superior e as atitudes em relação à referida disciplina, esperamos estimular a discussão sobre a necessidade de um ensino que permita aos estudantes se aproximarem da Matemática para que possam, dentre outras coisas, realizar suas escolhas sem serem limitados por uma aprendizagem insuficiente ou desestimulante.

Consideramos que a pesquisa pode ser útil para a reflexão sobre a implementação de políticas públicas que visem melhorar a qualidade do ensino de Matemática e, conseqüentemente, influenciar positivamente as atitudes dos estudantes. Além disso, esperamos que os resultados desta investigação incentivem a adoção de metodologias de ensino mais criativas e adequadas, as quais permitam melhorar a compreensão e apreciação da Matemática como instrumento de "ler o mundo" em que vivemos.

REFERÊNCIAS

- AHLFELDT, Rony. **Retórica e lógica institucional:** quatro obras difusoras do discurso sobre empreendedorismo no contexto brasileiro. 2015. 141f. Tese (Doutorado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba-PR. 2015. Disponível em: <https://pergamum-biblioteca.pucpr.br/acervo/346802>. Acesso em: 10, set. 2022.
- AIKEN, Lewis R.; DREGER, Ralph Mason. The effects of attitudes on performance in Mathematics. **Journal of Educational Psychology**, 52(1), 19-24, 1961.
- AMORIM, Evelyse Nicole Chaves de. **Auditoria Independente: Determinantes da carência de profissionais no mercado brasileiro.** 2012. 158f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/100637/310116.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27, ago. 2022.
- ARAÚJO, Elizabeth Adorno de. **Influências das habilidades e das atitudes em relação à Matemática na escolha profissional.** 1999. 235f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1999.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: [S. l.], 1977.
- BARIANI, Isabel Cristina Dib. 1998. 146f. Estilos cognitivos de universitários e iniciação científica. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil. 1998.
- BITTAR-GODINHO, Denise de Freitas. **Quem tem medo de matemática? estudo sobre como a atitude em relação à matemática impacta estudantes das áreas de negócios.** 2019. 113 f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2019. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-19092019-161830/publico/CorrigidoDenise.pdf>. Acesso em: 11, jul. 2022.
- BOCK, Silvio Duarte. **Orientação Profissional: a abordagem sócio-histórica.** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto editora, 1994.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola [orgs]. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.** 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Análise sobre a expansão das Universidades Federais 2003 a 2012: relatório da Comissão Constituída pela Portaria nº 126/2012.** Brasília, DF, 2012.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base.** Brasília, DF, 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007**. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm. Acesso em: 28, ago. 2022.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. A psicologia educacional e a formação do professor-pesquisador: criando situações desafiadoras para a aprendizagem e o ensino da Matemática. **Educação Matemática em Revista**, n.11-A, 57-68, 2002.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. Contribuições da Psicologia Educacional à Educação Matemática. In: BRITO, Márcia Regina Ferreira de [org.]. **Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa**. Florianópolis: Insular, 2005. p. 49-67.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. O “pensar em voz alta” como uma técnica de pesquisa em psicologia da educação matemática. In: Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática, 2002, Brasil. **Anais...** Brasil, 2002, p. 15-35.

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. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/nse1/03.pdf>. Acesso em: 25, ago. 2022.

BRITO, Marcia Regina Ferreira de. **Um estudo sobre as atitudes em relação a Matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. 1996. 383f. Tese (Livre-docência) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas-SP. 1996.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de; VENDRAMINI, Claudette Maria Medeiros. Avaliação de uma escala de atitudes em relação à Estatística e sua relação com o conceito e a utilidade da Estatística. Científico Internacional, **28º Congresso Interamericano de Psicologia**, Santiago, Chile, v. 1, 11-32, 2001.

BRITO, Rosana de Albuquerque Sá. **Desafios da inclusão: vivências de educadores com deficiência ou com surdez**. 2014. 233f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR. 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/35747/R%20-%20T%20-%20ROSANA%20DE%20ALBUQUERQUE%20SA%20BRITO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27, ago. 2022.

CASTRO, Sinaida Maria Vasconcelos de. **Biólogos, da universidade ao mercado de trabalho: um estudo entre estudantes e egressos do curso de licenciatura em biologia**. 2010. 156f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ. 2010. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=17627@1>. Acesso em: 27, ago. 2022.

CHAGAS, Fernanda Augusta Lima das. **Resolvendo problemas de multiplicação e divisão, envolvendo o agrupamento explícito e o agrupamento implícito**. 2014. 97f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE. 2014. Disponível em:

https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/18661/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o_Fernanda_Augusta_Lima_das_Chagas.pdf. Acesso em: 27, ago. 2022.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: ArtMed, 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/1981-1322.2018v13n1p147/37865>. Acesso em: 25, ago. 2022.

COMÉRIO, Marta Santana. **Relações entre a compreensão em leitura e a solução de problemas aritméticos**. 2012. 283 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, Campinas-SP. 2012. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1619250>. Acesso em: 11, jul. 2022.

COUTINHO, Milena Conceição. **Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso em Matemática: um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano**. 2020. 256 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Ciências, Bauru-SP. 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9083218. Acesso em: 11, jul. 2022.

DAVIS, Cláudia. Piaget ou Vygotsky, Uma Falsa Questão. 2005. In **Coleção Memória da Pedagogia**, nº 2. Liev Seminovich Vygotsky. Editor Manuel da Costa Pinto. Rio de Janeiro, Ediouro; São Paulo: Segmento-Duetto, 2005.

DIOGO, Evellyn Ruiz. **A lógica effectual e os seus princípios aplicados aos MEIs frente à crise econômica do Brasil (2010-2015): um estudo de caso na cidade de São Bernardo do Campo – SP**. 2016. 93f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo-SP. 2016. Disponível em: <http://tede.metodista.br/jspui/bitstream/tede/1579/2/Evellyn%20Ruiz%20Diogo.pdf>. Acesso em: 27, ago. 2022.

DOURADO, Cristiane Serra Vilela. **Empreendedorismo materno: a importância do comércio eletrônico na viabilidade de novos negócios gestados por mães**. 2016 86f. Dissertação (Mestrado Profissional em Desenvolvimento e Gestão Social) – Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/21717/1/Cristiane%20Serra%20Vilela%20Dourado.pdf>. Acesso em: 27, ago. 2022.

DUARTE, Newton. A escola de Vigotski e a educação escolar: algumas hipóteses para uma leitura pedagógica da psicologia histórico-cultural. **Psicologia USP**, v. 7, n. 1-2, p. 17-50, 1996.

DUGAICH, Valéria Cristina Brumati. **Jogos como possibilidade para a melhoria do desempenho e das atitudes em relação às frações e aos decimais nos anos finais do ensino fundamental**. 2020. 195 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência para a Educação

Básica) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Ciências, Bauru-SP. 2020. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9086688. Acesso em: 11, jul. 2022.

ECO, Humberto. **Como se faz uma tese em Ciências Humanas**. 13 ed. Lisboa: Editorial Presença, 2007.

ERNEST, Paul. Empowerment in Mathematics Education. **Philosophy of Mathematics Education Journal**, n15, 2002. Disponível em: <https://education.exeter.ac.uk/research/centres/stem/publications/pmej/pome15/empowerment.htm>. Acesso em: 28, ago. 2022.

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: 28, ago. 2022.

FERREIRA, Giselia Freitas. **Estímulos da transição da mulher executiva para o auto emprego: empreendedorismo, oportunidade ou imposição?**. 2016. 49f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração de Empresas) Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças, Vitória-ES. 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3765740. Acesso em: 27, ago. 2022.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "Estado da Arte". **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, p. 257-272. 2002.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conhecer o ensino de matemática no Brasil. **Revista Zetetiké**, Campinas, ano 3, nº4, p.1-38, 1995.

FREITAS, Luiz Carlos de. Os reformadores empresariais da Educação e a disputa pelo controle do processo pedagógico na escola. **Educação & Sociedade**, Campinas, v.35, n.129, p.1085-1114, out.-dez., 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIOMBELLI, Cirlei. **Implicações da formação do Pnaic nas compreensões dos professores sobre as elaborações de conceitos matemáticos pelas crianças do ciclo de alfabetização**. 2016. 183f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó-SC. 2016. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/702/1/GIOMBELLI.pdf>. Acesso em: 27, ago. 2022.

IAOCHITE, Roberto Tadeu; AZZI, Roberta Gurgel. Escala de fontes de autoeficácia docente: Estudo exploratório com professores de Educação Física. **Psicologia Argumento**. Curitiba, v. 30, n. 71, p. 659-669, out./dez, 2012.

João Pedro da Ponte; et.al. **Didática da matemática**. Lisboa: Ministério da Educação, 1997.

JUSTULIN, Andresa Maria. **Um estudo sobre as relações entre atitudes, gênero e desempenho de alunos do ensino médio em atividades envolvendo frações**. 2009. 250 f.

Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2009.

LEITE, Danielle de Macedo. **Autobiografia no jogo: a formação dos avatares e das histórias no jogo The Sims 3**. 2015. 93f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/bitstream/ufjf/225/1/danielledemacedoleite.pdf>. Acesso em: 27, ago. 2022.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

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. 205 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, Campinas-SP. 2014. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1624177>. Acesso em: 11, jul. 2022.

MAGGI, Luiz. Fatores críticos no ensino da matemática nos cursos de Administração de Empresas – as dificuldades apresentadas pelos alunos ingressantes e as suas implicações na aprendizagem. **Conhecimento e gestão**, PUC- Minas - Poços de Caldas, v.1, n.1, Art.4, Mar./Jun 2005. Disponível em: <https://www.pucpcaldas.br/graduacao/administracao/revista/artigos/v1n1/v1n1a4.pdf>. Acesso em: 16, ago. 2020.

MATNI, Renata Cristina Alves. Estudos sobre atitudes em relação à matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 6, 2016, São Paulo. **Anais do XII ENEM**, 2016, São Paulo, 2016, s. n. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6766_4189_ID.pdf. Acesso em: 26, ago. 2022.

MATOS, Mayara da Mota. **Autoeficácia docente e escolha pelo ensino superior no contexto do estágio de docência em Engenharia**. 2015. 151f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Instituto de Biociências de Rio Claro, Rio Claro-SP. 2015. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/cathedra/18-01-2016/000857016.pdf>. Acesso em: 27, ago. 2022.

MEDEIROS, Amanda Silva de. **Devires de Imagens: atitudes e matemática(s) construídas e praticadas por um grupo de crianças**. 2018. 124 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS. 2018. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6933474. Acesso em: 11, jul. 2022.

MEDICI, Arthur Damiao. **Ensino programado para o planejamento de aulas de Matemática de Ensino Fundamental**. 2016. 173f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10569/MEDICI_Arthur_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 27, ago. 2022.

MEIRA, Gianete Dutra. **Formação de professores de Matemática: um estudo das contribuições da Psicologia**. 2016. 263f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo-SP. 2016. Disponível em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19049/2/Gianete%20Dutra%20Meira.pdf>. Acesso em: 27, ago. 2022.

MELLO, Telma Assad. **Estratégias de pensamento, atitudes em relação à matemática e desempenho na Prova Brasil**. 2015. 331 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, Campinas-SP. 2015. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1628153>. Acesso em: 11, jul. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 34 ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

MORAIS, Juliana Aparecida Rodrigues dos Santos. **Atribuição de sucesso e fracasso escolar e crenças de autoeficácia matemática: um estudo com alunos do Ensino Fundamental e Médio**. 2016. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Ciências, Bauru-SP. 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popUp=true&id_trabalho=7678072. Acesso em: 27, ago. 2022.

MORO, Maria Lucia Faria. Psicologia da educação matemática: por quê? Para quê? In: Encontro Paranaense de Educação Matemática, 12, 2002, Campo Mourão. **Anais do XII EPREM**, 2002, Campo Mourão, 2002, s. n. Disponível em: <http://www.sbemparana.com.br/arquivos/anais/epremvii/palestras/mesa3b.pdf>. Acesso em: 25, ago. 2022.

MORON, Cláudia Fonseca. **Um estudo exploratório sobre as concepções e as atitudes dos professores de Educação Infantil em relação à matemática**. 1998. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1998.

NASCIMENTO, Luciano Cavalcanti do. **Políticas educacionais de avaliação dos conhecimentos escolares de Matemática: campos, agentes e suas filiações**. 2014. 163f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR. 2014. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/36524/R%20-%20T%20-%20LUCIANO%20CAVALCANTI%20DO%20NASCIMENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27, ago. 2022.

NEIVA, Elaine Rabelo; MAURO, Tulio Gomes. Atitude e mudança de atitudes. In: TORRES, Claudio Vaz; NEIVA, Elaine Rabelo [orgs]. **Psicologia social – principais temas e vertentes**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

NEVES, Edna Rosa Correia; BORUCHOVITCH, Evely. Escala de Avaliação da motivação para aprender de alunos do ensino fundamental (EMA). **Psicologia Reflexão e Crítica**, 20(3), 406-413, 2007.

NEVES, Liliane Ferreira das. **Um Estudo sobre as relações entre a percepção e as expectativas dos professores de dos Alunos e o Desempenho em Matemática**. Dissertação

(Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2002.

NEVES, Yviana Wanderley Cidreira. **O sentido do trabalho para tutores em educação a distância**. 2018. 114f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Empresarial) – Fundação Getúlio Vargas. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Rio de Janeiro-RJ. 2018. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/25746/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20Yviana%20-%20Vers%c3%a3o%20Biblioteca.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 27, ago. 2022.

NOBREGA, Giselda Magalhaes Moreno. **Investigando a ideia de possível em crianças**. 2015. 121f. Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE. 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/15520/1/TESE%20%20Giselda%20Magalhaes%20Moreno%20Nobrega.pdf>. Acesso em: 27, ago. 2022.

NUNES, Walter Cezar. **Empreendedorismo por oportunidade: objeto de aprendizagem com proposta metodológica, desenvolvida à luz da neurociência, para melhorar a performance na capacidade de identificar oportunidades de negócios**. 2016. 221f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS. 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/158299/001021736.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 27, ago. 2022.

OLIVEIRA JÚNIOR, Ailton Paulo de; MORAIS, José Fausto de. Validação da Escala de Atitudes de Professores de Estatística em Relação à Estatística no Ensino Superior no Brasil. **Revista Ciência & Educação**, v. 15, n. 3, p. 581-591, 2009.

OLIVEIRA, Alessandra dos Santos. **Os sentidos da escolha da profissão, por jovens de baixa renda: um estudo em psicologia sócio-histórica**. 2009. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2009.

OLIVEIRA, Sebastião Luis de. **Uso de um método ativo no ensino de matemática: efeitos motivacionais em alunos do ensino médio**. 2017. 186 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo. Lorena-SP. 2017. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-03122018-172906/publico/PED17013_C.pdf. Acesso em: 11, jul. 2022.

PAJARES, Frank; MILLER, David M. Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: a path analysis. **Journal of Educational Psychology**, v. 86, n. 2, p. 193-203, 1994.

PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Adair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de Matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 119-135, 13 dez. 2018. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/152683>. Acesso em: 26, ago. 2022.

PENALOZA FUENTES, Verônica Lúcia; LIMA, Ronaldo; GUERRA, Diego de Sousa. Atitudes em relação à matemática em estudantes de administração. **Revista Semestral da**

Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE). Volume 13, Número 1, Janeiro/Junho de 2009, 133-141. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pee/v13n1/v13n1a15.pdf>. Acesso em: 26, ago. 2022.

POLYDORO, Soely Aparecida Jorge; et al. Escala de auto-eficácia docente em educação física. In: MACHADO, Carla (Org.). **Avaliação psicológica: formas e contextos**. Braga: Psiquilíbrios, 2004. p. 330-337.

PONTE, João Pedro; et al. **Didactica da Matemática**. 2 ed. Lisboa: Ministério da Educação/ Departamento de Ensino Secundário, 1997.

QUINTILIANO, Luciane de Castro. **Relações entre os estilos cognitivos, as estratégias de solução e o desempenho dos estudantes na solução de problemas aritméticos e algébricos**. 2011. 220 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP. 2011. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1616733>. Acesso em: 11, jul. 2022.

ROQUE, Tatiana. **História da Matemática – Uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2012.

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. 208 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru-SP. 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1499381. Acesso em: 11, jul. 2022.

SANTANA, Larissa Elfisia de Lima. **A conversão entre representações semióticas: uma análise no domínio das frações à luz das teorias de Duval e Vergnaud**. 2018. 195f. Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/33920/1/TESE%20Larissa%20Elf%20c3%20adsia%20de%20Lima%20Santana.pdf>. Acesso em: 27, ago. 2022.

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. 321 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Ciências, Bauru-SP. 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7839428. Acesso em: 11, jul. 2022.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal. **Novos estudos**. São Paulo, n. 79, p. 71-94, nov. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/nec/a/ytPjkXXYbTRxnJ7THFDBrgc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22, ago. 2022.

SCHNEIDER, Sonia Maria. **Esse é o meu lugar... Esse não é o meu lugar: relações geracionais e práticas de numeramento na escola de EJA**. 2010. 211f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG. 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-9LNM8K>. Acesso em: 27, ago. 2022.

SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, Campina Grande, v. 17, n. 1, 2015.

SILVA, Erondina Barbosa da. **O impacto da formação nas representações sociais da matemática – o caso de graduando do curso de Pedagogia para início de escolarização**. 2004. 331f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília-DF. 2004.

SILVA, Henrique Grabalos. **Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na transição do Ensino Médio à Educação Superior: o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM**. 2017. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG. 2017. Disponível em: <http://bdtd.uftm.edu.br/bitstream/tede/439/5/Dissert%20Henrique%20G%20Silva.pdf>. Acesso em 11, jul. 2022.

SILVA, Julio Cesar da. **Mito e simbolismo: a sedução em jovens da área de tecnologia da informação de Minas Gerais**. 2014. 85f. 2014. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte-MG, 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=2214186. Acesso em: 27, ago. 2022.

SILVA, Regiani Salvatico Pereira da. **A carreira de profissionais de TI em sistema home-office**. 2017. 130f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo-SP. 2017. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5705215. Acesso em: 27, ago. 2022.

SILVEIRA, Elvis Miranda. **Elaboração e validação de uma escala de atitudes em relação à Estatística para o ensino médio**. 2011. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo-SP. 2011. Disponível em: <https://repositorio.pgsskroton.com/bitstream/123456789/3550/1/ELVIS%20MIRANDA%20SILVEIRA.pdf>. Acesso em: 11, jul. 2022.

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. 222 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Faculdade de Ciências, Bauru-SP. 2019. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=8126902. Acesso em: 11, jul. 2022.

VASCONCELOS, Vanessa Nunes de Sousa Alencar. **Intenção empreendedora de estudantes universitários: um estudo sob a perspectiva da teoria sócio cognitiva do desenvolvimento de carreira**. 2016. 109f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Nove de Julho, São Paulo-SP. 2016.

VIEIRA, Márcia Lopes. **Atitudes e Concepções de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Relação ao Ensino de Estatística em Escolas Públicas e Privadas em Uberlândia (MG)**. 2014. 124 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG. 2014. Disponível em:

<http://bdtd.uftm.edu.br/bitstream/tede/461/5/Dissert%20Marcia%20L%20Veira.pdf>. Acesso em: 11, jul. 2022.

WATT, Helen M.G.; et al. Motivations for choosing teaching as a career: An international comparison using the FIT-Choice scale. **Teaching and Teacher Education**. v.28, n.6, p. 791-80, 2012.

YADA, Jackeline Kyoko. **O magistério como opção de carreira**: estudo sobre os fatores contributivos para a escolha do curso de Pedagogia em uma universidade pública. 2015. 153f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Paulo. Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Guarulhos-SP. 2015. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3501096. Acesso em: 27, ago. 2022.