

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

LUÍS GUSTAVO PEREIRA

**ATTITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA DE ESTUDANTES
INGRESSANTES NO ENSINO MÉDIO: CONSTRUINDO UM MODELO
TEÓRICO PARA ANÁLISE DE SUAS NARRATIVAS**

**SÃO CARLOS-SP
2024**

LUÍS GUSTAVO PEREIRA

**ATTITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA DE ESTUDANTES
INGRESSANTES NO ENSINO MÉDIO: CONSTRUINDO UM MODELO
TEÓRICO PARA ANÁLISE DE SUAS NARRATIVAS**

Dissertação de mestrado apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), linha de pesquisa "Educação em Ciências e Matemática" – Eixo Educação Matemática, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco

Agência de Fomento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

**SÃO CARLOS-SP
2024**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Educação

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Luís Gustavo Pereira, realizada em 10/12/2024.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco (UFSCar)

Profa. Dra. Deise Aparecida Peralta (UNESP)

Profa. Dra. Luana Costa Almeida (UFSCar)

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação.

Dedico esse trem, uai, à Deus, a toda minha família e a todos que me incentivaram nesse período.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à **Deus** por sempre guiar minha vida e me ajudar em todas as dificuldades;

À minha **família** pelo apoio em todos os momentos. Sem ajuda de cada um deles não teria chegado até aqui;

Ao meu orientador Prof. Dr. **Klinger Teodoro Ciríaco**, por toda a dedicação, pelo empenho em orientar, por sempre ser humano e por nunca desistir de mim;

Agradeço também à Banca: Prof. Dr.^a **Deise Aparecida Peralta** (UNESP) e a Prof. Dr.^a **Luana Costa Almeida** (UFSCar), pelo aceite, pela disponibilidade e o tempo dedicado à leitura e pelas sugestões desde o exame de qualificação até a defesa;

Agradeço ao grupo **MANCALA** – UFSCar por todo apoio, especialmente, aos meus amigos **Danielle Abreu**, **Fernando Santino** e **José Wrigell** que me apoiaram mais do que eu poderia esperar nesse momento;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (**CAPES**) pelo financiamento desta pesquisa;

Agradeço a todos meus alunos, são tantos nomes e histórias que não cabem nesse momento para serem citados, que me motivaram a nunca desistir e a buscar ser um professor melhor;

Por fim, agradeço a direção da Escola Estadual Coronel Antônio Domingos Ribeiro pela permissão de ser realizada a pesquisa e aos participantes por cederem seu tempo para contribuírem com essa dissertação a partir de suas trajetórias juvenis narradas.

“Não vês que somos viajantes?
E tu me perguntas: Que é viajar?”
Eu respondo com uma palavra: É AVANÇAR!
Experimenta isto em ti.
Que nunca te satisfaças com aquilo que és,
para que sejas um dia aquilo que ainda não és.
Avança sempre: não fiques parado no caminho”
(Santo Agostinho)

PEREIRA, Luís Gustavo. **Atitudes em relação à Matemática de estudantes ingressantes no Ensino Médio**: construindo um modelo teórico para análise de suas narrativas. 2024. 9f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos (CECH/UFSCar). São Carlos-SP. 2024.

RESUMO

Nesta dissertação, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - linha de pesquisa "Educação em Ciências e Matemática" – Eixo Educação Matemática, objetivamos compreender as atitudes, sentidos e vivências de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública mineira em relação à Matemática escolar. Localizado no campo dos estudos da Psicologia da Educação Matemática, a intenção da pesquisa de mestrado é contribuir para o campo teórico-metodológico da área ao buscar compreender as razões de sentimentos de evitamento e aversão à disciplina, constituídos, pelo que temos verificado na prática escolar, pelo enfoque excessivo na aplicação de procedimentos e regras de forma isolada. Para tanto, com uma abordagem quali-quantitativa, conjugada com o método narrativo de Fritz Schütze, a produção de dados envolveu a aplicação de uma Escala de Atitudes de Aiken, do tipo Likert, traduzida, adaptada e validada por Brito (2006) e, de modo mais qualitativo, após aferida as atitudes dos estudantes, selecionamos 4 para que pudessem narrar suas biografias em sentidos e vivências com a Matemática na escola. Em vista dos objetivos da pesquisa, duas narrativas foram analisadas, as quais possibilitaram atingir o que propusemos: constituir um modelo teórico para suas análises. Em termos de resultados, foi possível, por meio dos relatos das estudantes e da literatura existente, perceber que a relação entre professor e estudante; o aprendizado de Matemática; e as fases de transições escolares influenciam nas atitudes em relação à disciplina.

Palavras-chave: Educação Matemática; Atitudes; Narrativas; Ensino Médio.

ABSTRACT

In this dissertation, linked to the Graduate Program in Education (PPGE) of the Federal University of São Carlos (UFSCar) - research line "Education in Science and Mathematics" - Mathematics Education Axis, we aimed to understand the attitudes, meanings and experiences of high school students in a public school in Minas Gerais in relation to school mathematics. Located in the field of studies in the Psychology of Mathematics Education, the intention of this master's research is to contribute to the theoretical-methodological field of the area by seeking to understand the reasons for feelings of avoidance and aversion to the discipline, constituted, from what we have seen in school practice, by the excessive focus on the application of procedures and rules in isolation. To this end, using a qualitative-quantitative approach, combined with Fritz Schütze narrative method, data production involved the application of a Likert-type Aiken Attitude Scale, translated, adapted and validated by Brito (2006) and, in a more qualitative way, after gauging the students' attitudes, we selected four of them so that they could narrate their biographies in terms of their senses and experiences with mathematics at school. In view of the research objectives, two narratives were analyzed, which made it possible to achieve what we set out to do: create a theoretical model for their analysis. In terms of results, it was possible, through the students' accounts and the existing literature, to see that the relationship between teacher and student; learning mathematics; and the phases of school transitions influence attitudes towards the subject.

Keywords: Mathematics education; Attitudes; Narratives; Secondary school.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Relação de Teses e Dissertações referente aos descritores "Atitudes em relação à Matemática" e "Matemática e Ensino Médio" BDTD e CAPES (2012/2022).....	21
Tabela 2.	Quantitativo de Teses e Dissertações referente aos descritores "Atitudes em relação à Matemática" e "Matemática e Ensino Médio" por base de dados.....	22
Tabela 3.	Quantitativo de produções referente aos descritores "Atitudes em relação à Matemática" e "Matemática e Ensino Médio" por região geográfica do país.....	23
Tabela 4.	Pontuação da Escala de Atitudes.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Relação de teses e dissertações sobre "Atitudes em relação à Matemática".....	24
Quadro 2.	Relação de teses e dissertações sobre "Matemática e Ensino Médio".....	34
Quadro 3.	Comparação Contrastiva entre as narrativas das estudantes.....	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Pontuação da Escala de Atitudes do grupo pesquisado.....	46
Figura 2.	Média percentual das atitudes.....	48
Figura 3.	Questão 21 da Escola "Não tenho um bom desempenho em Matemática".....	49
Figura 4.	Vista aérea de Bom Jesus da Penha (MG).....	51

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Objetivo e questão problema	13
1.2 Justificativa e síntese dos aspectos teóricos centrais da dissertação	14
1.3 Resultados esperados, contribuições e a estruturação do relatório de pesquisa	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 Processo de mapeamento das pesquisas	19
2.2 Percepções acerca das pesquisas sobre Atitudes em relação à Matemática	24
2.3 Percepções acerca das pesquisas sobre "Matemática e Ensino Médio"	33
2.4 O que as pesquisas apontam?	38
3 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS DADOS PRODUZIDOS	40
3.1 Das etapas da investigação	40
3.2 Percepções acerca das atitudes em relação à Matemática do grupo pesquisado	45
3.3 Caracterização do local de pesquisa	50
4 CONSTITUINDO UM MODELO TEÓRICO PARA ANÁLISE DE NARRATIVAS JUVENIS	52
4.1 Análise formal do texto	52
4.1.1 Síntese sobre a narrativa da estudante Maria	52
4.1.2 Síntese da entrevista da estudante Graziella	55
4.2 Descrição Estrutural do Conteúdo	60
4.2.1 Análise estrutural de Maria	60
4.2.2 Análise estrutural de Graziella	62
4.3 Abstração Analítica e Análise do conhecimento	63
4.3.1 Abstração Analítica e Análise do conhecimento de Maria	64
4.3.2 Abstração Analítica e Análise do conhecimento de Graziella	68
4.4 Comparação Contrastiva das Trajetórias	72
4.5 Construção do modelo teórico	75
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
REFERÊNCIAS	79
ANEXO 1	86
ANEXO 2	88
ANEXO 3	89

1 INTRODUÇÃO

Pensar e pesquisar Educação Matemática no Brasil implica considerar e ponderar diversos aspectos que permeiam toda a área, tais como a avaliação, o ensino e a aprendizagem, os agentes (estudantes/professores) e ambientes envolvidos, dentre muitos outros aspectos. À vista disso, é impossível analisar todos os aspectos que envolvem a Educação Matemática apenas por meio de uma pesquisa e/ou pesquisador. Posto isso, esta dissertação situa-se no âmbito da Psicologia da Educação Matemática, mais especificamente no campo de "Atitudes", visando a produção de narrativas biográficas de estudantes ingressantes no Ensino Médio e, por meio delas, analisar as atitudes constituídas ao longo do Ensino Fundamental acerca da disciplina de Matemática.

A temática em questão surge devido às experiências que tive¹ durante minha vida acadêmica e profissional. Para que haja uma compreensão mais nítida dos motivos que me levaram à constituição do presente objeto de estudos é necessário entender um pouco de minha trajetória.

Em 2018, ingressei no curso de Licenciatura em Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IF Sul de Minas), *Campus* Passos. Inicialmente, entendia que as disciplinas pedagógicas eram desnecessárias e que apenas as disciplinas voltadas à Matemática pura e aplicada seriam "suficientes" para pensar um trabalho com esta área de conhecimento na escola.

No decorrer do curso, pude perceber que o ensino da Matemática não estava relacionado apenas à aspectos conteudistas, mas também, envolvia o aluno, a Didática, o ambiente e muitas outras facetas que interferem direta e indiretamente no processo de ensino e aprendizagem de conceitos. Dentro do curso, também pude participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES) e da Residência Pedagógica (RP/CAPES), o que possibilitou ter acesso de modo real aos estudantes e que foram experiências incentivadoras para o querer ser professor, ou seja, contribuíram para uma identidade com a carreira docente.

Logo, após me formar no final de 2021, comecei a lecionar na rede estadual de Minas Gerais, na cidade de Bom Jesus da Penha, em março de 2022. No referido município, trabalho com duas turmas de 1º ano do Ensino Médio e com uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental.

¹ Trecho redigido em primeira pessoa do singular por tratar-se de experiências pessoais do pesquisador.

Dentro do ambiente escolar, pude sentir como é lecionar e percebi que havia optado pela profissão "certa", porém, nas turmas de 1º do Ensino Médio, verifiquei que os estudantes tinham muita dificuldade com a Matemática e que, além das dificuldades em aprender determinados conteúdos, havia uma postura/atitude de resistência à Matemática, nas quais se colocavam como "incapazes²" no desenvolvimento de determinadas habilidades ou já não tinha mais interesse/motivação em tentar explorar/descobrir novas formas de pensar/resolver situações matemáticas propostas, considerando a Matemática apenas um elemento da escola que não estaria mais presente em sua vida após o término do Ensino Médio, crença está bem presente nas turmas e que, na leitura interpretativa que faço, compromete as possibilidades de aprendizagem.

Por conta disso, surgiu o interesse em identificar e analisar as atitudes de estudantes ingressantes no Ensino Médio em relação à Matemática, uma vez que, na turma de 7º ano do Ensino Fundamental, não havia tais atitudes de resistência e as que existiam eram mais fáceis de lidar.

Entendo que pesquisar as atitudes é um meio de compreender os motivos, o contexto e os agentes educacionais que influenciaram a conceber atitudes (negativas e positivas) no campo da Matemática. Com tal compreensão, frente aos resultados futuros da dissertação, poderá ser feita uma análise acerca de quais fatores não estão adequados e que interferem diretamente na formação das atitudes dos estudantes. Com os resultados obtidos, planos de ações e intervenções podem ser pensados e, principalmente, levar os responsáveis pela educação, pais, professores e escola, a repensarem a formação de atuação com o ensino de Matemática.

A pesquisa que está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Linha de Pesquisa "Educação em Ciências e Matemática" – Eixo Educação Matemática, orientada pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco.

1.1 Objetivo e questão problema

A problemática situa-se no campo de ensino e aprendizagem da Matemática escolar, na perspectiva de perceber como estudantes ingressantes do Ensino Médio (1º ano) atribuem sentidos e experiências para sua relação com esta área do conhecimento. O objetivo geral é

² Houve momentos em que os(as) estudantes declararam em sala de aula que a Matemática não era para eles(as) e que não tinham muito interesse em aprender.

compreender as atitudes, sentidos e vivências de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública mineira em relação à Matemática escolar.

Tendo em vista que um dos objetivos da linha de pesquisa Educação em Ciências e Matemática do PPGE é "analisar e elaborar teorias de ensino, de aprendizagem, de práticas e de gestão desenvolvidas em escolas de diferentes níveis de ensino, incluindo-se a universidade" (PPGE, 2022), busca-se, em termos de objetivos específicos:

1. Analisar as vivências dentro da escola, narradas pelos estudantes, que os levaram a terem suas respectivas atitudes (positivas e/ou negativas);
2. Compreender como as atitudes constituídas influenciam na aprendizagem matemática; e, por fim,
3. Identificar qual é a concepção de Matemática que os estudantes possuem, visando entender, da perspectiva destes, quais sentidos atribuem para a Matemática em suas vidas.

1.2 Justificativa e síntese dos aspectos teóricos centrais da dissertação

Por conta da pandemia, muitas avaliações em nível nacional e internacional não ocorreram. Por conta disso, consideramos neste momento apenas avaliações que foram feitas antes da pandemia. Caso resultados mais recentes sejam disponibilizados, eles, futuramente, serão adotados para fundamentar a necessidade de discutirmos qualitativamente o processo de ensino e aprendizagem, para além dos resultados da proficiência em Matemática. Posto isso, para compreendermos a necessidade de analisar as atitudes de estudantes ingressantes no Ensino Médio é preciso entender o contexto em que se encontra o ensino de Matemática no Brasil. Por conta do foco em alunos do 1º ano do Ensino Médio, centro de interesse presente nesta dissertação, focaremos nos resultados obtidos pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) em relação aos alunos de 9º ano do Ensino Fundamental, última etapa antes do ingresso ao Ensino Médio, e no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) que ocorre com alunos na faixa de 15 anos, 9º ano do Ensino Fundamental.

O SAEB "[...] é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Inep realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante" (Brasil, 2022), realizada a cada dois anos. A última avaliação que possui todos os resultados disponibilizados para consulta é de 2019, a de 2021 não teve os resultados finais divulgados quando do momento da escrita deste texto (julho/2022). Por meio

dessa avaliação foi possível saber qual o nível de proficiência que os alunos possuem em Matemática.

Os níveis de proficiência variam de 1 a 9, em que o grau de proficiência aumenta conforme aumenta o nível. Em 2019, o Brasil obteve uma média de 263 pontos no SAEB (BRASIL, 2020), estando localizado no nível 3 de proficiência. No município de Passos-MG, a média foi um pouco superior à média nacional, 273 pontos (Brasil, 2020), entretanto, ainda está no nível 3 de proficiência. Tal classificação representa que os alunos em média possuem conhecimentos básicos "bons", mas que ainda estão muito abaixo de possuírem proficiência alta.

O PISA é uma avaliação internacional realizada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), trienalmente. Ele apresenta informações sobre o desempenho de jovens na faixa etária de 15 anos, avaliando o domínio de leitura, Matemática e Ciências (Brasil, 2022). O último resultado pelo PISA foi em 2018, tendo o país pontuação de 384 pontos (Brasil, 2021) em Matemática. Ao analisar esse resultado, percebe-se que o Brasil fica em penúltimo do *ranking* de países da América do Sul e abaixo da média da OCDE, que é de 489 em Matemática. Tal cenário indica que as habilidades matemáticas dos estudantes brasileiros estão precárias e, somado à pandemia que, provavelmente, irá diminuir ainda mais os resultados, carecem que medidas que alavanquem o desempenho em Matemática sejam tomadas. Sendo assim, pesquisar e analisar o cotidiano escolar brasileiro, com base nas narrativas daqueles que são público-alvo de suas práticas, é de suma importância.

Tendo em vista os resultados das avaliações, nota-se que há, aparentemente, *déficits* na aprendizagem matemática. É comum que alguns profissionais da área de Educação Matemática e pais de alunos entendam que a aprendizagem da disciplina ocorra pela "repetição" e "fixação" de conteúdo a partir da prática excessiva de aplicações das propriedades matemáticas em operações e fórmulas. Para nós, um dos elementos que pode contribuir para a formação de atitudes dos estudantes é também a metodologia de trabalho com a Matemática.

Todavia, para aprender Matemática, é necessário compreender que o conteúdo não é linear, mas sim, interligado. Aprender Matemática requer significar conceitos e não apenas utilizar algoritmos e aplicá-los para solucionar uma situação. Acerca disso, Ausubel (1963) distingue a aprendizagem de duas formas: mecânica e significativa. A primeira está relacionada ao saber que é adquirido por meio de exercícios de fixação e repetição, tal aprendizagem não é "errada" em sua concepção, mas sim, insuficiente. É preciso que o aluno seja capaz de compreender os conteúdos de modo significativo, segundo tipo de aprendizagem, no qual possa

haver reflexões que permitam interligar o que foi aprendido e, por meio desses conhecimentos prévios, aprender novos conceitos.

Cabe destacar que apenas apresentar materiais potencialmente significativos não é suficiente para que haja resultados satisfatórios na aprendizagem, haja vista que o aluno é um elemento ativo no processo. Por conta disso, trabalhar apenas aspectos significativos não é suficiente, é necessário considerar também o lado emocional, uma vez que a aprendizagem matemática não se restringe, apenas, ao componente cognitivo, o afetivo influencia fortemente na aprendizagem. O aluno é um sujeito que está inserido na sociedade e apresenta vivências que influenciam em sua aprendizagem, sendo assim, ouvir e considerar as vivências é essencial. Neste sentido, o trabalho com as atitudes em Matemática implica reconhecer os condicionantes e racionalidades que emergem da trajetória dos estudantes.

Neste ponto, é importante definir o que são "Atitudes". Há mais de 3 décadas, muitos autores vêm trabalhando em nosso país com o conceito de atitudes na Educação Básica (Brito, 1996; Justulin, 2009; Silva, 2011; Dobarro, Brito, 2010; Freitas, Utsumi, 2020; Almeida, 2021). Tais trabalhos possibilitaram a construção de um retrato das atitudes dos alunos em relação à Matemática em diversas situações.

Dentre essas pesquisas, destaca-se o trabalho da professora Márcia Brito, a qual será a base para o conceito de atitudes. Para Brito (1996, p.11), atitude é "[...] 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". Logo, entende-se que atitude é algo singular e relativo, para cada pessoa assume um significado, ou seja, para analisar as atitudes dos alunos não é suficiente apenas identificá-las, é preciso entender o contexto em que elas se encontram e como elas foram construídas. Nesse ponto, as narrativas surgem como um meio que se soma para a compreensão qualitativa dos fatores que interferem na formação destas. Por meio delas, é possível compreender como as atitudes se constroem e quais motivações levaram a obter esse resultado. No estudo de Silva (2020), é possível observar como as narrativas se constituem e como elas permitem ligar o subjetivo ao conhecimento científico, ultrapassando limites que antes impediam a presença da subjetividade. Em consonância, Rabelo (2011, p. 173) afirma que:

As palavras nunca são proferidas apenas pelo indivíduo, elas são articuladas a partir de várias narrativas particulares, a partir de pontos de vista específicos, determinadas em certo contexto e por certas vozes. As narrativas seriam um modo específico de construção e constituição da realidade que compõe um conjunto de regras do que é aceito, ou não, em determinada cultura.

Em síntese, para o momento, pela experiência em sala de aula, percebemos que ouvir as narrativas e analisar as atitudes dos estudantes permitirá produzir novos significados para o processo de ensinar e aprender, bem como promoverá espaço para manifestação, pela narrativa da relação com a Matemática, de modo que fique explícito as origens de alguns problemas envolvendo a disciplina, desenvolvendo o lado emocional deles para que possam enfrentar melhor as dificuldades posteriores. Assim, mesmo não sendo a solução de todos os problemas e nem um modo de eficácia garantido, será possível buscar que os alunos se interessem mais pela Matemática, mudando suas atitudes.

1.3 Resultados esperados, contribuições e a estruturação da dissertação

A Educação Matemática no Brasil carece de grande desenvolvimento. Muitas pesquisas já foram e continuam a ser realizadas e todas contribuem de seu modo no desenvolvimento da área. Tal pesquisa não possui o objetivo de ser responsável por transformar a realidade brasileira, porém, ao considerar as narrativas dos principais atores do processo educacional, os alunos, busca-se considerar quais experiências não foram exitosas e quais foram.

Espera-se que essa pesquisa obtenha relatos mais próximos da realidade escolar dos estudantes sobre suas trajetórias, demarcando quais ações no passado influenciaram na construção de suas atitudes acerca da Matemática, as quais agora, no Ensino Médio, podem interferir na relação que estabelecem com a disciplina. Em mãos dos resultados, será possível abrir uma reflexão na comunidade escolar, envolvendo estudantes, educadores e pais, cada um com sua devida responsabilidade, sem sobrecarregar um dos sujeitos nesse processo.

Na área de pesquisa em Educação Matemática, os resultados obtidos possuirão caráter auxiliar e reflexivo, permitindo que outros pesquisadores possam utilizar os resultados obtidos para pensar em possíveis soluções para as atitudes negativas, além de que os resultados positivos podem justificar como determinadas práticas afetam, de modo prático, positivamente os alunos.

Assim, para atingir os objetivos estabelecidos na investigação em curso, a presente dissertação em tela foi estruturada em 5 seções: **1. Introdução**, a qual cumpre o papel de contextualizar o campo de estudo ao leitor; **2. Revisão de literatura**, capítulo este em que nos dedicamos ao processo de mapear produções em duas bases de dados: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); **3. Metodologia e descrição dos**

dados produzidos, espaço de discussão destinado para apresentação da abordagem de trabalho, *quali-quantitativa*, do instrumento de produção de dados, escala de atitudes, dos critérios utilizados para sua aplicação e os dados obtidos após a aplicação do instrumento; **4. Constituindo um modelo teórico para análise de narrativas juvenis**, na penúltima seção, é apresentado e aplicado o método de análise do sociólogo alemão Fritz Schütze, composto de seis passos; e por fim **6. Considerações Finais**, na última seção, retomamos o que foi apresentado durante essa dissertação e refletimos sobre os dados obtidos e possíveis perspectivas futuras.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, temos o objetivo de apresentar a Revisão de Literatura do campo, realizada a partir de um mapeamento de pesquisas desenvolvidas entre 2012 a 2022 (década que antecedeu o ingresso do pesquisador no mestrado), a partir de dois descritores elegidos previamente: "**Atitudes em relação à Matemática**" e "**Matemática e Ensino Médio**". A opção por tais descritores se deu por conta da relação com o objetivo do trabalho que desenvolvemos: compreender as atitudes, sentidos e vivências de estudantes ingressantes no Ensino Médio sobre a Matemática em suas vidas. À vista disso, entendemos que é necessário mapear as produções que se relacionam com atitudes dos estudantes em relação à Matemática e, por envolver estudantes do Ensino Médio, é importante entender o que é produzido acerca desse nível de ensino, envolvendo a Matemática. Cabe ressaltar que as produções selecionadas estão ligadas aos estudantes, haja vista que o foco da pesquisa são eles.

Dito isso, iremos apresentar como ocorreu o processo de seleção das produções, evidenciando o período e os critérios adotados; também apresentaremos, em duas subseções, quais foram os trabalhos selecionados, destacando o que cada obra contribui e, por último, apresentaremos uma síntese dos resultados obtidos, relacionando-os com a pesquisa que estamos a desenvolver no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) a partir de inferências acerca do que já foi produzido e do que almejamos contribuir com a dissertação em curso.

2.1 Processo de mapeamento das pesquisas

Ao olhar a realidade educacional do Brasil, percebemos que há ainda necessidade de se avançar em várias áreas e de diferentes formas. Essa deficiência é um dos motivos que incentiva pesquisadores a estarem em busca de respostas e avanços para os problemas ligados à educação. Acerca disso, nota-se que focar no que já foi muito debatido e pesquisado seria perda de tempo e esforços, haja vista que existem estudos feitos sobre tais assunto. Desse modo, investir em uma Revisão de Literatura, como forma de conhecer e apoiarmo-nos em resultados anteriores, surge como solução para identificar objetivos, contextos, principais resultados e conclusões a que outras/os pesquisadoras/es chegaram antes de nós.

Esses estudos são justificados por Romanowski e Ens (2006, p. 41) que afirmam que ao se realizar a Revisão de Literatura é possível obter "[...] uma visão geral do que vem sendo

produzido na área e uma ordenação que permite aos interessados perceberem a evolução das pesquisas na área, bem como suas características e foco, além de identificar as lacunas ainda existentes".

De modo semelhante, Ferreira (2002 p. 261) corrobora ao afirmar que "[...] os catálogos permitem o rastreamento do já construído, orientam o leitor na pesquisa bibliográfica de produção de uma certa área". A partir disso, é possível observar e compreender o que já foi pesquisado na área e o que ainda não foi. Essa compreensão permite focar em aspectos que ainda não foram, minuciosamente, estudados, além de validar a importância de uma pesquisa. Outra possibilidade proporcionada relaciona-se às diferentes abordagens. Destacada tal importância, evidenciamos como foi realizada a revisão de literatura.

O presente mapeamento foi realizado entre 27 de fevereiro a 15 de março de 2023. O levantamento de teses e dissertações foi feito através das plataformas do Catálogo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior³ (CAPES) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações⁴ (BDTD). Ambas plataformas abrangem todas as Universidades brasileiras, contendo toda produção realizada dos programas de pós-graduação.

Cabe ressaltar que a busca, em ambos descritores, foi realizada primeiro pela plataforma CAPES e, posteriormente, na BDTD. Essa ordem de análise acarretou um quantitativo maior na primeira opção, haja vista que produções repetidas, na segunda plataforma, foram desconsideradas. Outro fator relevante está relacionado à como foi feita a busca na plataforma CAPES pelo descritor "Matemática e Ensino Médio". Ao realizar a pesquisa, inserido diretamente o descritor, encontrou-se 1.420.555 resultados, como não seria possível analisar todo esse volume de resultado, adotamos o operador *booleano* AND, pesquisando "Matemática" AND "Ensino Médio" para filtrarmos mais os resultados que desejamos.

A Tabela 1 ilustra os resultados obtidos.

³ <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>.

⁴ <https://bdtd.ibict.br/vufind/>.

Tabela 1. Relação de Teses e Dissertações referente aos descritores "Atitudes em relação à Matemática" e "Matemática e Ensino Médio" BDTD e CAPES (2012/2022).

Descritores	Quantitativo de produções por ano											Total por descritor
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	
"Atitudes em relação à Matemática"	-	-	3	1	-	2	2	1	-	1	2	12
"Matemática e Ensino Médio"	110	185	235	237	235	192	217	30	184	205	67	1.897
Total Geral	1.909											

Fonte: Autor (2024)

Inicialmente, ao ser pesquisado o descritor "Matemática e Ensino Médio" na plataforma CAPES, foram encontrados 4.286 resultados. Todavia, alguns deles se repetiram e, ao analisar o título, percebemos que outros estavam relacionados a outras áreas da Educação, como Física e Ciências. Tais resultados foram desconsiderados e, a partir disso, chegou-se ao número de 1.897 produção.

Ao obtermos esses dados, pudemos perceber que foram encontradas 12 produções relacionadas ao descritor "Atitudes em relação à Matemática", percentualmente, eles correspondem a, aproximadamente, 0,63% das produções encontradas no total (1.909). Já, em relação ao segundo, foram encontradas 1.897, isto é, aproximadamente, 99,37% do total.

Em seguida, para melhor compreensão, organizamos em uma segunda tabela os dados obtidos separando-os por base indexadas e pelas modalidades (tese/dissertação).

Tabela 2. Quantitativo de Teses e Dissertações referente aos descritores "Atitudes em relação à Matemática" e "Matemática e Ensino Médio" por base de dados.

Descritores	CAPES		BDTD	
	Teses	Dissertações	Teses	Dissertações
"Atitudes em relação à Matemática"	2	5	1	4
"Matemática e Ensino Médio"	82	1.714	6	95
Total por modalidade	84	1.719	7	99
Total Geral	1.803		106	

Fonte: Autor (2024)

Como podemos observar, a CAPES apresentou 84 teses e 1.719 dissertações, totalizando 1.803 produções. Na BDTD, há 7 teses e 99 dissertações, totalizando 106 trabalhos. Essa diferença revela dois pontos importantes: o primeiro é que há mais produções na CAPES do que na BDTD (77 teses e 1.618 dissertações a mais) e, segundo, há mais dissertações que teses. O primeiro fator ocorreu por conta da ordem de busca, sendo feita, inicialmente, na CAPES e, somente após, na BDTD. O segundo fator está relacionado ao tempo necessário para finalizar os trabalhos. No mestrado, em geral, são 24 meses, enquanto que para as teses, necessita-se de 48 meses, ou seja, o dobro do tempo quando comparado às dissertações.

Através das produções obtidas, conseguimos delimitar os dados por região geográfica (Tabela 3).

Tabela 3. Quantitativo de produções referente aos descritores "Atitudes em relação à Matemática" e "Matemática e Ensino Médio" por região geográfica do país.

Região	Quantidade por descritores		Total por região
	Atitudes em relação à matemática	Matemática e Ensino Médio	
Centro-Oeste	1	195	196
Nordeste	-	472	472
Norte	3	144	147
Sudeste	8	791	799
Sul	-	295	295

Fonte: Autor (2024).

Ao analisarmos esses dados, percebe-se que há maior concentração de produções na região Sudeste (799), correspondendo a 41,85% do total. Tal concentração deve-se à maior quantidade de programas de pós-graduação do país estar concentrada nesta região. Além disso, a região com menos produção foi a Norte, correspondendo a apenas 7,70%.

Ao observar o descritor "Atitudes em relação à Matemática", notou-se que não houve produções nas regiões Nordeste e Sul, enquanto no segundo, "Matemática e Ensino Médio", em todas as regiões houveram produções.

Neste levantamento, podemos observar que, mesmo dentro dos descritores, as produções abrangeram diversas áreas. Em ambos os descritores, foi possível notar que haviam trabalhos com foco na Educação Infantil, Formação de Professores, Ensino Superior, áreas fora da Educação Matemática, como Ensino de Física, Ciências e Biologia, dentre outras.

Em suma, percebemos que há diversas produções no descritor de "Matemática e Ensino Médio" e não muito no descritor "Atitudes em relação à Matemática". Tal quantitativo alto poderia nos levar a repensar nosso foco de pesquisa, entretanto, percebemos que, ao analisar profundamente as produções, ainda há abordagens que não foram adotadas e que tornam válida nossa pesquisa. À vista disso, nas próximas subseções, iremos apresentar e analisar, detalhadamente, cada um dos trabalhos obtidos por descritores, evidenciando novos filtros que

permitiram afunilar mais os resultados, mostrando que ainda há espaço para pesquisa nessa vertente.

2.2 Percepções acerca das pesquisas sobre Atitudes em relação à Matemática

Neste descritor, encontramos 12 pesquisas. Todavia, ao analisá-las, notamos que, em nem todas, o foco foi no estudante ou concentravam-se na área de Educação Matemática. Desse modo, esses trabalhos não foram considerados para análise em nossa pesquisa.

Do total obtido (12), 50% das pesquisas focam nos docentes e 8,3% não fazem parte da Educação Matemática. Sendo assim, selecionamos 5 pesquisas que trabalham com atitudes e possuem foco nos estudantes.

As pesquisas selecionadas foram Machado (2014), Mello (2015), Oliveira (2017), Matni (2018) e Correa (2022).

Quadro 1: Relação de teses e dissertações sobre "Atitudes em relação à Matemática".

Título	Autor	Orientador	Instituição	Modalidade	Ano
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	Prof. ^a . Dr. ^a . Márcia Regina Ferreira de Brito	Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP	Tese	2014
Estratégias de Pensamento, Atitudes em relação à Matemática e Desempenho na Prova Brasil	Telma Assad Mello	Prof. ^a . Dr. ^a . Márcia Regina Ferreira de Brito	Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP	Tese	2015
Uso de um método ativo no ensino de matemática: efeitos motivacionais em alunos do ensino médio	Sebastião Luís de Oliveira	Prof. Dr. Estaner Romão Claro	Universidade de São Paulo - USP	Dissertação	2017

A resolução de questões não-rotineiras e as Atitudes em relação à Matemática	Renata Cristina Alves Matni	Prof. Dr. Pedro Franco de Sá	Universidade do Estado do Pará - UEPA	Dissertação	2018
Um estudo sobre atitudes em relação à Matemática de alunos em transição de etapas da educação básica de uma escola estadual em Ji-Paraná - RO	Flavia De Andrade Correa	Prof. Dr. Nerio Aparecido Cardoso	Universidade Federal de Rondônia - UNIR	Dissertação	2022

Fonte: Elaboração própria (2024).

O primeiro trabalho, em ordem cronológica, de nosso levantamento a ser apresentado é o de Milene Machado (2014). A autora buscou investigar três aspectos: desempenho, atitudes e crenças de autoeficácia. Esses aspectos auxiliaram a autora a compreender fatores que influenciam o desempenho dos estudantes da disciplina de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Neste sentido, Machado (2014) utiliza-se dos estudos do grupo de pesquisa Psicologia da Educação Matemática (PSIEM) da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP acerca do desempenho em provas e exames nacionais. Tais estudos foram realizados por pesquisadoras (Gonzalez, 2000; Utsumi, 2000; Paula, 2008). Através deles, pode-se perceber que "[...] o desempenho escolar não está relacionado apenas às capacidades cognitivas; apontaram que no processo de aprendizagem os fatores afetivos são tão importantes quanto os cognitivos, assim como os fatores sociais" (Machado, 2024, p. 2). Com base nisso, a autora utiliza-se de crenças de autoeficácia e atitudes em relação à Matemática para estudar os elementos afetivos.

Para a compreensão das atitudes, Machado (2024) fez uso do trabalho de Brito (1996). Por meio deste, entende-se que as atitudes são individuais e que carecem de referencial, isto é, estão ligadas ao contexto local e histórico. Em Matemática, elas manifestam através da motivação, interesse e valorização.

Acerca das crenças de autoeficácia, a autora utiliza-se de Bandura (1986), o qual defende que as práticas educacionais devem ser julgadas também pelas crenças dos estudantes acerca de suas próprias capacidades. Associando isso as atitudes em relação à Matemática, Machado (2014), embasada por Gonzalez-Pienda, Núñez, Solano, Silva, Rosário, Mourão e

Valle (2006), Kenney-Benson, Pomerantz, Ryan, Patrick (2006) e Neber, He, Liu e Schofield (2007), afirma que a relação do gênero também influencia no desempenho dos estudantes, havendo melhor desempenho por parte dos meninos.

Com base nisso, Machado (2014, p. 4) define o problema de pesquisa como sendo "[...] existem relações entre as crenças de autoeficácia matemática, as atitudes em relação à Matemática, o gênero e o desempenho dos alunos do ensino médio nos itens da prova de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)?".

O estudo ocorreu em duas escolas do interior de São Paulo. Sendo uma pública e a outra particular, participando 119 estudantes do 3º ano do Ensino Médio, sendo 65 oriundos da escola privada e 54 da escola pública, desses 70 do gênero feminino. Todos os estudantes que participaram foram de maneira voluntária.

A produção de dados foi dividida em 3 etapas:

- **1ª etapa:** aplicação e resposta do questionário informativo, elaborado por Brito (1996), da escala de atitudes, elaborada por Aiken (1961, 1963), revista por Aiken e Dreger (1963), traduzida, adaptada e validada por Brito (1995), da escala de autoconceito matemática, construída por Pajares e Miller (1994) e ao instrumento de autoeficácia matemática I, elaborada seguindo o modelo da escala utilizada por Pajares e Graham (1999);
- **2ª etapa:** aplicação do instrumento de autoeficácia matemática II; e
- **3ª etapa:** 4 alunos de cada escola participaram de uma entrevista semiestruturada, de cerca de 10 minutos.

A partir dos dados produzidos, foram obtidos alguns resultados. Não houve diferenças significativas de resultados com relação ao gênero. Todavia, em relação às crenças, observou-se que os estudantes do gênero masculino possuem maior crença positiva em relação à Matemática do que as estudantes do gênero feminino.

Com relação às escolas, percebeu-se diferenças significativas. Tanto no desempenho, quanto na crença, os estudantes da escola privada tiveram resultados melhores do que os alunos da escola pública.

De modo geral, também foi possível relacionar o desempenho e as crenças. Quanto melhor a crença do estudante, melhores são os resultados. Isso implica que é importante que as práticas escolares dos professores de Matemática busquem contemplar essa realidade.

Por meio das entrevistas, percebeu-se relatos que indicam que o professor pode ser um sujeito importante na construção das atitudes dos estudantes. Todavia, isso não foi conclusivo, devido à pequena amostragem.

Em síntese, os resultados coincidiram com a literatura existente. Machado (2014) ainda afirma que o estudo possui limitações, principalmente, sobre generalizações, haja vista a pequena população amostral. Desse modo, uma pesquisa nos mesmos moldes, mas com maior população poderia ser uma solução.

A pesquisa de Telma Mello (2015, p. 21) intencionou estudar três variáveis: "[...] as estratégias de pensamento, [...], o desempenho e a atitude em relação à matemática". A partir dessas variáveis, a autora buscou compreender quais são as relações entre as estratégias de pensamento, atitudes em relação à Matemática e desempenho na Prova Brasil de Matemática, aplicada a estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental.

Inicialmente, Mello (2015) baseou-se em Ausubel, Novak e Hanesian (1980) para apresentar a importância e a medida da avaliação em sala de aula, afirmando que "[...] para que sejam úteis na prática educacional, todos os testes devem satisfazer os critérios de validade, fidedignidade, representatividade, discriminabilidade e exequidade" (Mello, 2015, p. 29). Neste sentido, reflete acerca da Prova Brasil, uma avaliação de larga escala, evidenciando suas potencialidades e deficiências.

Mello (2015) também defendeu a importância de considerar a resolução de problemas nas avaliações. Apesar de estudos sobre essa importância, ainda há deficiências neste aspecto. A pesquisadora evidencia isso através de Brito (2006 *apud* Mello, 2015, p. 85):

[...] mesmo quando se avalia o conhecimento e o domínio de conteúdos elementares como medidas, geometria, problemas aritméticos verbais, organização de dados [...] a solução de problemas tem sido apontada como o domínio que apresenta dificuldades para os estudantes com diferentes graus de habilidades e de todas as idades e níveis.

Associado a essa deficiência, Mello (2015) afirma que "[...] as relações entre desempenho e atitude podem ser interpretadas como relações recíprocas" (p. 152). Desse modo, percebe-se que dificuldades na resolução de problemas também estão ligadas às atitudes em relação à Matemática.

Com base nessas questões, Mello (2015) busca compreender essas relações. Para tal, dividiu a pesquisa em 4 partes, participando 87 estudantes matriculados no quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola estadual da cidade de Campinas-SP. Na primeira etapa, foi aplicado um questionário informativo do aluno (adaptado de Brito, 1997) e a Escala de Atitudes em relação à Matemática (Brito, 1996). Na segunda etapa, foi aplicado o teste de compreensão em leitura - PCLPA (Brito, 2011), sendo utilizado duas versões, diferenciando pela forma de expressão das quantidades numéricas, por algarismos e por palavras. Na terceira etapa, foram

aplicados dois testes com 14 questões simuladas da Prova Brasil, envolvendo os descritores relacionados ao tema Números e Operações, em que o primeiro teste contava com questões de múltipla escolha e o segundo com questões abertas. Na última etapa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, compostas por 10 questões norteadoras, sendo selecionados, aleatoriamente, 20 sujeitos da amostra inicial.

Todavia, para a seleção desses 20 sujeitos, foram considerados os resultados obtidos na fase anterior. Assim, os sujeitos selecionados estavam inseridos em grupos, sendo o grupo de entrevistados composto por 5 estudantes com desempenho excelente; 5 estudantes com desempenho bom; 5 estudantes com desempenho satisfatório; 5 estudantes com desempenho insatisfatório.

Posteriormente ao desenvolvimento das 4 etapas, pode-se obter alguns resultados. Observou-se que o índice de acerto no teste com questões de múltiplas escolhas foi maior que o teste de questões abertas. Esse resultado alinha-se ao pensamento de Brito (2011) "como pensei". As questões de múltiplas escolhas permitem aos estudantes a averiguação da solução obtida ou, seguindo o caminho inverso, a partir das alternativas, o estudante pode encontrar a resposta.

Outro resultado encontrado foi a relação das atitudes em relação à Matemática e o número de acertos. Quanto mais as atitudes dos estudantes foram positivas, maior foi a quantidade de acertos no teste. Isso evidencia como as atitudes podem influenciar o do aluno. Tal resultado corrobora com a pesquisa de Brito (1998).

Em suma, a tese confirma, de modo positivo, a proposição inicial da pesquisa: "[...] as estratégias de pensamento, atitudes em relação à matemática e desempenho na Prova Brasil de matemática estabelecem relações significativas e por meio da qualificação dos dados configuram-se como aspectos interatuantes e recíprocos" Mello (2015, p. 281)

O terceiro trabalho mapeado foi a dissertação de Oliveira (2017). Baseando-se nas práticas de ensino focadas na memorização, na aversão à Matemática e a baixa motivação em aprender, o pesquisador buscou "[...] analisar e relatar os efeitos motivacionais, atitudinais e aprendizagem que a utilização de um método ativo de ensino promoveu em alunos de ensino médio de uma escola pública estadual na cidade de Barra Mansa, Rio de Janeiro" (p. 23).

Oliveira (2017), auxiliado por Carvalho (2010), Bender (2014), Richartz (2015), Kokotsaki, Menzies e Wiggins (2016), argumenta que a educação deve preparar os estudantes para os desafios do século XXI, ou seja, deve desenvolver competências e habilidades que abranja aspectos cognitivos e socioemocionais. Em consonância, Lorenzato (2008) defende que a Matemática deve ser desmistificada, não só tratando da resolução de cálculos.

Acerca da motivação Oliveira (2017) mobiliza diversas pesquisas, podendo ser destacada a definição apresentada por Nérici (1981 *apud* Oliveira, 2017, p. 34): "[...] o processo que se desenvolve no interior do indivíduo e o impulsiona a agir mental ou fisicamente". Nesta direção, entende-se que o aluno desmotivado será impelido a não agir, não participar, ou seja, dificultará a aprendizagem.

À vista disso, o autor propõe o uso da Abordagem Baseada em Projetos (ABP), a qual descreve como "[...] um método ativo de ensino que tem por objetivo promover a aprendizagem dos alunos por meio de atividades colaborativas e busca desenvolver as competências e habilidades do século 21" (Oliveira, 2017, p. 41). Para tal, ele desenvolveu a produção de dados em dois anos letivos, abordando-os de modo misto. No primeiro ano, é adotada uma abordagem qualitativa e no segundo ano uma abordagem quantitativa.

A pesquisa contou, em 2016, com 70 participantes, oriundos de duas turmas de 35 estudantes cada, e, no ano de 2017, com 76 participantes, oriundos de duas turmas de 36 estudantes cada. Todos os sujeitos dessa pesquisa são estudantes do 1º ano do Ensino Médio de uma escola estadual do interior do estado do Rio de Janeiro. O pesquisador era o professor de Matemática destas turmas.

O autor utilizou-se de duas sequências didáticas, intituladas "*Planta baixa da escola*" e "*Utilizando funções na economia de energia elétrica*". Elas foram aplicadas, respectivamente, no 1º e no 2º bimestre. Em 2016, em apenas uma das turmas foram aplicadas as duas sequências didáticas. Na outra turma foi utilizado o ensino tradicional. Em 2017, o pesquisador mudou a abordagem. Considerando que as duas turmas sejam A e B, no 1º bimestre, a turma A foi ensinada através da primeira sequência didática e a turma B com o ensino tradicional. Já no 2º bimestre, houve inversão, a turma A foi ensinada pelo método tradicional e a turma B através da segunda sequência didática.

Paralelamente a isso, foram aplicados questionários pré-testes e pós-testes. Para medir a motivação foi utilizado o questionário desenvolvido por Marchiore e Alencar (2009) denominado *Escala de Avaliação da Motivação para Aprender de Alunos do Ensino Médio* adaptado de Neves e Boruchovitch (2007) composto por 31 itens a serem respondidos em uma escala Likert. Esse questionário foi aplicado no começo e fim de cada bimestre, havendo alterações na sua estrutura.

Para medir as atitudes em relação à Matemática, foi utilizado um questionário desenvolvido por Brito (1998) denominado *Escala de Atitudes em Relação à Matemática* composto por 20 itens a serem respondidos em uma escala tipo Likert.

Ao final de cada bimestre foram aplicadas avaliações diagnósticas e somativas, elaboradas pelo próprio autor sendo compostas no 1º bimestre por dez questões de Matemática e no 2º bimestre por oito questões de Matemática.

No final do projeto, foi aplicado um questionário de autoavaliação adaptado de Pêgo (2013), composto por oito perguntas fechadas e seis perguntas abertas. Através dele buscou -se identificar as opiniões dos alunos sobre sua aprendizagem, o método de ensino e avaliações positivas e negativas sobre a realização do projeto

Como resultado, Oliveira (2017) apresenta algumas considerações. No aspecto qualitativo, foi observado grande participação e empenho dos estudantes, entretanto eles apresentaram dificuldades em trabalhar em grupo. Quantitativamente, o resultado que apresentou maior destaque foi o resultado de uma das avaliações. Observou-se que a turma em que era aplicada a ABP teve resultado superior à turma que estava tendo aprendizagem pelo método tradicional. Oliveira (2017, p. 115) conclui que os resultados "[...] sugerem que a ABP é um método de ensino equivalente ao método tradicional, porém com algumas evidências de melhoria no desempenho acadêmico e motivação para aprender".

Em sua dissertação, Renata Matni (2018) avalia as atitudes em relação à Matemática de alunos do ensino fundamental quando estes são submetidos a sessões sistemáticas de resolução de problemas matemáticos não-rotineiros.

Acerca das atitudes, a definição tomada como base pela autora é baseada em Brito (1996 *apud* Matni, 2018, p. 15), a qual afirma que as atitudes são:

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

Matni (2018), apoiada por Polya (1967), define os problemas matemáticos não-rotineiros como sendo "[...] uma maneira de introduzir um conhecimento para o aluno, possibilitando-lhe agir e pensar de forma independente, diante de desafios que produzem motivações no educando para solucioná-los" (47). Tal abordagem permite que o estudante pense de modo criativo, intercalando conhecimentos formais e informais.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, a autora baseou-se na Engenharia Didática como metodologia de investigação, baseando-se em Artigue (1996) e Almouloud (2007). Tal metodologia divide-se em quatro fases: análises prévias, concepção e análise *a priori*, experimentação e análise *a posteriori* e validação.

Na primeira fase, análises prévias, foi feito o levantamento bibliográfico sobre a evolução do conceito de atitudes. Além disso, foi feito o uso de um questionário entre 90 professores de Matemática de escolas públicas de Belém do Pará para identificar a opinião deles sobre as atitudes em relação à Matemática, no processo de ensino e aprendizagem da disciplina. Como requisito para participar desse questionário, os professores deveriam possuir formação completa em Licenciatura em Matemática. Dentre as constatações, destaca-se que a maior parte dos participantes foram do gênero masculino e que a maior parte dos professores não ingressaram na pós-graduação *stricto sensu*.

Na segunda etapa, concepção e análise *a priori*, foram elaboradas 15 sessões de aulas com questões da Matemática recreativa, na qual dividimos por categorias, previamente definidas. As categorias são figuras mágicas, travessias, medidas e grandezas, partição e composição de figuras, contagem, topológicos, lógica e problemas de percurso. Nessa etapa, é possível determinar de que modo as escolhas feitas podem impactar os estudantes.

Na terceira etapa, experimentação, foi realizada de 30 de novembro de 2017 a 15 de março de 2018. Participaram, inicialmente, 24 estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública estadual do município de Belém do Pará - PA, por a pesquisa ocorrer entre dois anos, ela foi finalizada enquanto os estudantes cursaram o 7º ano do Ensino Fundamental, de modo que alguns alunos reprovaram ou se transferiram de escola, permanecendo ao final da pesquisa apenas 17 estudantes. Primeiramente, os estudantes preencheram um questionário referentes aos dados pessoais deles, o qual permitiu a identificação do perfil dos sujeitos, posteriormente, foi feita a aplicação da escala de atitudes em relação à Matemática, elaborada por Aiken e Dreger em 1961 e adaptada e validada por Brito (1996). Por fim, por meio de 15 sessões de aulas, foram aplicadas as questões de Matemática recreativa.

Na última etapa, análise *a posteriori* e validação, é feita a análise dos dados obtidos na experimentação. Essa etapa é feita durante a experimentação, sendo realizada após o término de cada sessão. Além disso, também é feita a análise dos dados obtidos com o questionário e a escala de atitudes.

Como resultado, Matni (2018) pode perceber que, ao realizar o resgate histórico da evolução do conceito de atitudes, pode-se notar como ele sempre esteve interligado ao indivíduo e a um contexto, de modo a configurar-se como único e também mutável. Através da aplicação dos problemas de matemática não-rotineiros, percebeu-se que, durante a evolução das sessões, as atitudes negativas dos estudantes passaram a evoluir para atitudes positivas. Desse modo, Matni (2018) afirma que a "[...] utilização de outra metodologia, [...], pode favorecer a aprendizagem, o desempenho, a participação, predisposição, a motivação e autopercepção do

desenvolvimento na disciplina de Matemática, gerando um comportamento e sentimento favorável em relação à mesma".

A última produção identificada neste descritor é a dissertação de Flávia Correa. A pesquisadora iniciou sua pesquisa traçando sua trajetória pessoal e quais foram suas motivações para optar pelo tema escolhido, destacando suas experiências em sala de aula enquanto docente. Neste sentido, ela revela experiências relacionadas à aversão à Matemática e a atitudes negativas relacionadas à Matemática.

Além disso, Correa (2022) destaca as fases de transições escolares, nas quais esses sentimentos são amplificados, visto que "[...] são momentos em que os alunos se deparam com muitas mudanças, tanto no âmbito escolar quanto em sua vida pessoal" (p. 19). À vista disso, a pesquisa busca compreender a percepção de alunos referente ao processo de ensino e aprendizagem de matemática associada a atitudes negativas com relação à disciplina durante a transição de etapas da Educação Básica em uma escola pública no município de Ji-Paraná-RO.

Correa (2022), em seu trabalho, apresenta um vasto referencial sobre as dificuldades e fracassos escolares, como Araújo (2005), Cristovão (2007), Coan (2008), Silva (2011) E Baião (2017). Somadas a essas dificuldades, a transição escolar é uma fase que traz muitas mudanças para os estudantes, apresentando mudança no ambiente, regras e cultura.

Acerca das atitudes, Correa (2022) apresenta diversas perspectivas e aspectos históricos. Através das reflexões do trabalho, auxiliada por Brito (1996), a pesquisadora adota a definição de que as atitudes são mutáveis, únicas e pessoais.

A abordagem metodológica adotada é mista, alinhando aspectos quantitativos e qualitativos, caracterizada por poder suprir as limitações uma da outra, explorando suas melhores características.

A pesquisa contou com 155 estudantes de uma escola estadual de Ji-Paraná - RO. As ações realizadas foram divididas em três etapas. Na primeira etapa, os participantes responderam a uma escala de atitudes em relação à Matemática idealizada por Aiken e Dreger (1961), revisada por Aiken (1963) e, posteriormente, traduzida e adaptada por Brito (1998). Tal escala contém 21 afirmações, sendo 10 atitudes positivas, 10 atitudes negativas e a 21ª afirmação refere-se à autopercepção dos alunos sobre seu desempenho em matemática. Inicialmente, foi enviado o questionário, via e-mail, a 668 estudantes matriculados nos anos pesquisados (2 turmas de 5º ano; 3, do 6º ano; 5, de 9º ano; e 9, do 1º ano), entretanto, apenas 155 responderam ao questionário. De acordo com as respostas, foi aferido um valor numérico, através do qual pode-se identificar se as atitudes dos estudantes foram positivas ou negativas.

Na segunda etapa, foram selecionados 12 estudantes, 3 de cada ano. O critério para a seleção desses alunos foi o resultado obtido na escala, sendo convidados os alunos com os menores resultados. Após essa seleção, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com esses sujeitos.

Na última etapa, foram coletadas as médias de desempenho na disciplina de matemática, desde o 1º ano do Ensino Fundamental até o ano anterior à escolarização dos estudantes, quando estes participaram da pesquisa. A partir disso, foi comparado essas notas à autopercepção de desempenho declarada pelos estudantes na escala de atitudes e na entrevista.

Após a realização das etapas, foram obtidos alguns resultados. Pode-se perceber que a média das atitudes em relação à Matemática dos estudantes do 1º ano do Ensino Médio foram as menores e a maior média é encontrada nos estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental. Além disso, essas médias decrescem com o passar dos anos escolares. Tal resultado corrobora com as pesquisas de González (1995) e Medeiros (2019), que afirmam que as atitudes positivas diminuem com o avanço da trajetória escolar.

Com relação às entrevistas, observou-se que os estudantes do 5º e 6º do Ensino Fundamental evitaram dizer, explicitamente, que não gostavam de Matemática, enquanto, os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio foram enfáticos, afirmando a aversão pela disciplina. Entre as motivações apresentadas, destaca-se a dificuldade de aprendizagem em certos conteúdos. Ademais, insegurança, medo, nervosismo e desespero foram sentimentos que os estudantes revelaram acerca da Matemática.

Com relação à comparação das médias das notas e a autopercepção, percebeu-se que a maior parte dos estudantes respondeu negativamente sobre sua autopercepção. Todavia, com exceção de um participante com nota abaixo, os resultados encontrados estão próximos da média necessária para a aprovação.

Por fim, Correa (2022) destaca as dificuldades de realizar a pesquisa no contexto pandêmico. Além disso, os resultados obtidos estão em consonância com a literatura especializada. Destaca-se ainda que tal pesquisa configura-se como uma das primeiras pesquisas da região Norte acerca das atitudes dos estudantes da educação básica.

2.3 Percepções acerca das pesquisas sobre "Matemática e Ensino Médio"

No segundo descritor, encontramos 1.897 pesquisas. Todavia, ao analisá-las, notamos que em muitas teses e dissertações o foco delas não estava no estudante ou concentravam-se na

área da Educação e Educação Matemática que não é o que objetivamos com este presente trabalho. Foram encontradas pesquisas, por exemplo, focadas em práticas escolares, formação de professores, currículo, interdisciplinaridade, dentre várias outras. Além disso, também havia pesquisas que englobam níveis de ensino diferentes do Ensino Médio, assim sendo, essas pesquisas foram desconsideradas. Desse modo, optamos por analisar pesquisas que foquem no estudante como objeto principal, utilizando narrativas, que é o meio pelo qual organizamos esta pesquisa.

Nesse contexto, foi possível identificar três produções que se encaixam nesses parâmetros, sendo elas as pesquisas de Teruzzi (2017), Oliveira (2018) e Alves (2020). No Quadro 2, organizamos estas pesquisas.

Quadro 2. Relação de teses e dissertações sobre "Matemática e Ensino Médio".

Título	Autor	Orientador	Instituição	Modalidade	Ano
A produção de sentido na aula de Matemática: a história da matemática como base para a construção de narrativas no ensino médio	Alessandro Emilio Teruzzi	Prof. Dr. Mauricio Pietrocola	Universidade de São Paulo – USP	Dissertação	2017
Narrativas de Estudantes do Ensino Médio Integrado de um IF sobre Currículo Escolar e Matemática	Rosicler Aparecida de Oliveira	Prof. ^a Dr. ^a . Adair Mendes Nacarato	Universidade São Francisco – USF	Tese	2018
Sou um(a) "zero à esquerda" em Matemática: narrativas de jovens estudantes do Ensino Médio noturno acerca de si, da escola e da Matemática.	Luciana Michele Martins Alves	Prof. ^a . Dr. ^a . Rita Cristiane Basso Soares Severo	Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS	Dissertação	2020

Fonte: Elaboração própria (2024).

A primeira pesquisa destacada é a de Teruzzi (2017). Baseando-se na pergunta que, frequentemente, ocorre nas salas de aulas: "mas para que serve isso?", o autor busca analisar

quais contribuições a história da matemática pode propiciar visando à construção de significado em sala de aula. Para tal, é utilizada uma abordagem de cunho teórico e baseada em pesquisa bibliográfica, sendo analisados os conceitos de sentido e significado.

Teruzzi (2017, p. 30) entende que "[...] o significado é o que se encontra na intersecção dos diferentes sentidos". Nesse sentido, Machado e Cunha (2016) corroboram ao afirmar que o significado só pode ser concebido por meio do sentido. Tal concepção assume caráter construtivista, abrangendo aspectos sociais e históricos.

Ao analisar a história da Matemática, percebe-se que não há apenas uma história da matemática, ela está inserida no meio histórico e cultural, como indicado por D'Ambrosio (1990; 2001) e Bishop (1997). Desse modo, pode-se entender que a história da matemática pode ser um meio de ligar a Matemática e Educação Matemática, haja visto que ela pode se ligar e transmutar de acordo com a perspectiva que seja adotada. Teruzzi (2017) apresenta em sua pesquisa quatro possibilidades de uso da história da matemática.

A primeira história remete-se ao, ainda, menino Gauss e à progressão aritmética, evidenciando como Gauss, um menino do século XVIII, poderia ser um menino romano, quanto uma moça do século XX. Na segunda história, está relacionada ao nascimento do logaritmo, a qual evidencia a descoberta e a invenção. Na terceira história, analisa-se os estudos de Arquimedes sobre o círculo e a esfera, explorando sua ligação com a filosofia, política e cultura da Grécia clássica. Por fim, é apresentada a grande trajetória temporal de Galileu a Newton que levou a grandes descobertas, importantes na matemática e na física.

Por fim, Teruzzi (2017, p. 178) destaca que as histórias apresentadas constituem "um auxílio para a atividade docente, sem ser um 'método' ou um 'material' de ensino". Além disso, o autor reconhece que para validá-las como sendo atividades que propiciem sentido e significado é importante que haja aplicação prática.

Na pesquisa de Rosicler Oliveira (2018), a autora objetivou conhecer o que estudantes do curso de Ensino Médio Integrado do *Campus* Machado do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) pensam sobre currículo. Para tal, inicialmente, a pesquisadora explicita sua trajetória de vida e suas motivações para construir o objeto de pesquisa, que envolvem questionamentos em sala de aula.

Oliveira (2018) optou por utilizar uma abordagem qualitativa, a qual Flick (2009) destaca a possibilidade de analisar a prática e interações de sujeitos, além de permitir a descoberta do novo. Nesta perspectiva, a autora utilizou três instrumentos auxiliares: Entrevista Narrativa, os encontros do Grupo de Discussão-Reflexão e o Diário de Campo da pesquisadora.

A pesquisa narrativa é caracterizada por possibilitar que os sujeitos se expressem e apontem, não verdades absolutas, mas, sim, suas perspectivas, moldadas através de suas experiências, como é reforçado por Passeggi, Souza e Vicentini (2011). Oliveira (2018) ainda destaca que a pesquisa narrativa permite "[...] ao sujeito a oportunidade de expor suas ideias, de falar sobre suas experiências pessoais no objeto de estudo" (p. 45). À vista disso, a autora opta por utilizar entrevistas narrativas. Para a realização das entrevistas, foi utilizado o método de Schütze (2013).

A escolha pelo Grupo de Discussão-Reflexão (GDR) foi justificada pela pesquisadora por possibilitar "[...] aos estudantes discutir seus diferentes pontos de vista" (Oliveira, 2018, p. 51). Além disso, amparado por Weller (2013), o uso do GDR permite que os sujeitos se sintam mais seguros, possibilitando relatos que não foram externados na entrevista narrativa.

Por fim, a utilização do Diário de Campo esteve relacionada à pesquisa qualitativa. Por objetivar dados qualitativos, Oliveira (2018) indica que, através deste instrumento conseguiu identificar e registrar aspectos que não são visíveis nas gravações das entrevistas. Segundo ela, foi possível registrar "[...] os gestos, os olhares e as expressões dos alunos" (p. 55).

Inicialmente, 18 estudantes se dispuseram a participar da pesquisa. Por conta da autorização e/ou desistência, o número foi reduzido para 13 estudantes, sendo 5 estudantes do 3º ano do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, 3 estudantes do 3º ano do Curso Técnico Integrado em Alimentos e 5 estudantes do 3º ano do Curso Técnico Integrado em Informática.

Após a realização dos instrumentos supracitados, foram obtidos alguns dados. Através desses resultados, pode-se haver a separação em três categorias: as trajetórias escolares dos estudantes antes de ingressarem no instituto; currículo experimentado pelos estudantes; e as possíveis influências exercidas pela família e por esse currículo sobre o futuro e as trajetórias profissionais dos estudantes.

Ao analisar a trajetória anterior ao ingresso no instituto, observou-se que a maior parte dos estudantes se interessam mais pela qualidade do ensino do que pela possibilidade de cursar, concomitante, um curso técnico. Ao relatarem sobre o currículo, os estudantes evidenciam a separação entre o Ensino Médio e o curso técnico, além disso há algumas queixas quanto a distribuição de aulas e sua carga horária. Por fim, nota-se que a Matemática influencia nas escolhas futuras dos estudantes. Aqueles que possuem uma relação e atitudes positivas com ela, consideram cursos superiores na área de exatas como uma opção, todavia, os que não possuem relações positivas não consideram cursos superiores da área exata como opção futura.

Em síntese, a pesquisa alcança seus objetivos e consegue responder às indagações propostas. Além disso, durante a produção de dados, mostrou-se que há questões que podem

ser respondidas em outras pesquisas, como, por exemplo, a rejeição dos estudantes ao Curso Técnico Integrado em Informática.

Na dissertação de Luciana Alves (2020), a questão de pesquisa busca compreender como os/as jovens estudantes narram a Matemática a partir das suas histórias escolares. Para tal, foi motivada pelas experiências da pesquisadora enquanto docente.

A pesquisa encontra-se inserida nos Estudos Culturais em Educação, os quais, segundo Alves (2020, p. 17), "[...] proporcionam possibilidades de entender problemáticas educativas dos dias atuais". Tal ideia vai de encontro ao que Costa, Silveira e Sommer (2003) refletem, evidenciando como os Estudos Culturais em Educação permitem observar e entender, de modo profundo, a escola, os sujeitos e suas fronteiras.

Para categorizar o termo juventudes, a autora parte das perspectivas dos autores como Margulis e Urresti (2000), Reguillo (2003) e Dayrell (2003). Nessa ótica, Alves (2020) entende que as juventudes se compõem "a partir da inserção do sujeito no meio social e cultural, e que a condição, 'juvenil' é produzida nas relações de gênero, sociais e étnicas" Alves (2020, p. 52).

A pesquisa ocorreu no Colégio Theóphilo Sauer, única Escola Municipal da cidade de Taquara, Rio Grande do Sul, que oferta a modalidade de Ensino Médio no período noturno. Participaram, inicialmente, do estudo 27 estudantes, sendo 8 estudantes do 1º ano do Ensino Médio, 12 jovens do 2º ano do Ensino Médio e 7 do 3º ano do Ensino Médio. Por conta da indisponibilidade de horário ou por não se sentirem confortáveis com a realização da pesquisa, houve 3 desistências, por consequência, participaram 24 jovens, sendo as três desistências do 2º ano do Ensino Médio.

A abordagem da pesquisa foi qualitativa possibilitando um contato pessoal e estreito do pesquisador com os sujeitos da pesquisa. Sendo assim, é possível aferir dados qualitativos que irão possibilitar o desenvolvimento da pesquisa. A pesquisadora também fez uso de um diário de campo, no qual ele realizava notas acerca do que ocorria durante o processo de produção de dados.

Inicialmente, a autora buscou-se inserir no ambiente dos estudantes, isso foi feito durante os intervalos das aulas. Por meio desse movimento, os jovens foram convidados a participar da pesquisa. Posteriormente, foram realizadas rodas de conversas, as quais foram gravadas para constituírem parte do produto educacional, o qual deve ser produzido no mestrado profissional. Durante as rodas de conversas, que possuíam termos definidos previamente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas.

A partir desse processo houveram algumas constatações. Como os jovens participantes desta pesquisa encontram-se em uma situação social na qual não possuem estabilidade

financeira, suas visões percepções acerca da matemática, escola e futuro são diferentes dos jovens do diurno. Muitos sujeitos da pesquisa relataram que o trabalho é o meio pelo qual eles podem viver a juventude, haja visto que isso proporciona-os uma melhora, mesmo que pequena, na situação financeira.

Os participantes da pesquisa ainda classificam a escola como um espaço de controle e regramentos. Todavia, Alves (2020) destaca que para muitos estudantes também percebem a escola como sendo "[...] um espaço de encontros, de buscas, de oportunidade, de um diploma e de um futuro promissor" (p. 127). Acerca da Matemática, Alves (2020) o que os estudantes a percebem como sendo "[...] caracteriza-se como um espaço vazio, sem entendimentos e significações [...]" (p. 128), ou seja, a Matemática assume um caráter negativo e sem sentido para eles.

Por fim, Alves (2020) destaca que essas constatações revelam como muitas reflexões são necessárias para esses tipos de ambientes. Além disso, a autora reflete que é necessário repensar as metodologias de ensino nesse meio, finalizando ao afirmar que a pesquisa permitiu a ela mesmo "[...] desnaturalizar aquilo que até então era dado como natural, e questionar o que estava me causando certo incômodo em diversos espaços escolares" (p. 129).

2.4 O que as pesquisas apontam?

Neste capítulo, organizamos as produções realizadas no Brasil, entre 2012 a 2022, que estão correlacionadas ao tema da dissertação em tela. Como tal processo, pudemos encontrar 1.909 pesquisas dentre os dois descritores. Após filtrar quais desses trabalhos focam nos estudantes, esse número total foi reduzido para 8 produções, sendo 5 relacionadas ao descritor "Atitudes em relação à Matemática" e 3 sobre "Matemática e Ensino Médio". Ao analisarmos geograficamente essas 8 produções, percebemos que sua maior parte se concentra na região Sudeste, especificamente no estado de São Paulo, contendo 62,5% das obras. Também notamos que não foram selecionados trabalhos da região Nordeste e Centro-Oeste.

No descritor "Atitudes em relação à Matemática", percebemos algumas similaridades. Todas as cinco pesquisas fizeram uso da escala de atitudes em relação à Matemática, sendo estas seguidas pelo modelo de Brito (1996). Além disso, todas as pesquisas tiveram trabalho de campo, variando apenas o nível de ensino. As pesquisas de Machado (2014) e Oliveira (2018) focaram apenas no Ensino Médio. No trabalho de Mello (2015), o foco foi nos últimos anos escolares dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa de Matni (2018), trabalhou-se

apenas com o Fundamental II. Por fim, a pesquisa de Correa (2022) englobou os três níveis de ensino supracitados.

Com relação ao segundo descritor, observamos que apenas o trabalho de Terruzzi (2017) não teve pesquisa de campo, sendo também o único de todas as oito produções. Pode-se observar também que os três trabalhos se concentram em áreas diferentes da Matemática, apesar de todos envolverem o Ensino Médio.

Em ambos os descritores, foi possível observar a recorrência da pesquisa narrativa. Nos trabalhos de Machado (2014), Mello (2015), Oliveira (2018), Alves (2020) e Correa (2022) as entrevistas estiveram presentes. Destes, apenas Oliveira (2018) não se utilizou de entrevistas semiestruturadas, utilizando o método de Schütze (2013).

Cabe destacar que o ato de mapear é de grande importância. Através desse processo que, por vezes, pode ser árduo e demorado, pode-se compreender o que já foi produzido. Essa compreensão permite balizar e guiar o nosso trabalho para evitar repetições de temas, buscando assim a inovação e também para evitar escolhas equivocadas, estas apontadas por outros autores e que pavimentam um caminho para se chegar a resultados mais potentes e relevantes.

A experiência de aproximação com o campo do estudo, nesta etapa de Revisão de Literatura, com o mapeamento de teses e dissertações trouxe ainda o entendimento de que as pesquisas que envolvem narrativas, como que desenvolvemos no PPGE/UFSCar, não se relacionam com outros tipos de instrumentos de produção de dados conjugados, constatação esta que valida a dissertação que estamos aqui apresentando. Para nós, o estudo que apresentaremos na próxima seção avança na produção do conhecimento justamente porque não se limitar, unicamente, a um instrumento.

Temos assim, na Psicologia da Educação Matemática, mais especificamente acerca do estudo das atitudes, a possibilidade de dialogar com biografias de jovens estudantes recém ingressos no Ensino Médio na perspectiva de, por meio de suas trajetórias narradas ao pesquisador, compreender atitudes, sentidos e vivências com a Matemática escolar.

3 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS DADOS PRODUZIDOS

Por objetivar analisar atitudes de estudantes ingressantes no Ensino Médio, esta dissertação trabalha com uma abordagem que associa elementos qualitativos e quantitativos, de modo que ambos se conectem e permitam uma melhor compreensão, isto é, uma pesquisa *quali-quantitativa*.

Neste sentido, Cardoso (2003) entende que uma pesquisa qualitativa "[...] deve ser usada quando você deseja entender detalhadamente porque um indivíduo faz determinada coisa [...]" e, em consonância, Silva e Menezes (2005, p. 20) consideram que "[...] há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números [...]", quando se trata de pesquisa qualitativa.

Nesta perspectiva, entende-se que, ao pensar qualitativamente, é possível abarcar espectros subjetivos que corroborem para uma análise que não é pautada por números e, sim, por características sociais e emocionais. Todavia, isso não significa que a pesquisa quantitativa não possa ser associada a tais dados. Para Cardoso (2003, p. 64), a abordagem quantitativa possibilita "[...] descobrir quantas pessoas de uma determinada população compartilham uma característica ou um grupo de características [...]" e também "[...] é apropriada para medir tanto opiniões, atitudes e preferências como comportamentos".

Desse modo, ao quantificar as atitudes por meio da Escala Likert, a qual será definida e melhor trabalhada adiante, é possível obter dados que permitam realizar comparações e avaliar as atitudes comparando-a a outras atitudes, podendo ordená-las e classificá-las.

3.1 Das etapas da investigação

À luz de uma abordagem quali-quantitativa, a investigação em curso se desdobra em algumas fases que julgamos fundamentais para sua realização e conclusão:

1ª) Cadastrá-lo junto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Por envolver terceiros, há a preocupação em resguardar todos os sujeitos envolvidos na pesquisa para que não haja nenhum dano algum à deles. Neste sentido, seguimos, rigorosamente, todas as orientações prescritas pelo Comitê de Ética em

Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFSCar⁵ via Plataforma Brasil. Informamos que, houve a aprovação pelo CEP, sendo concedida em CAAE: 69008423.8.0000.5504.

2ª) Contato com a escola em Bom Jesus da Penha – MG. Após o cadastro da pesquisa e aprovação do CEP, houve o contato com a direção da Escola Estadual Coronel Antônio Domingos Ribeiro, localizada no município de Bom Jesus da Penha - MG. Houve uma apresentação e explicação dos procedimentos e como se daria a pesquisa, havendo autorização para a realização da investigação.

Após a autorização, a direção nos apresentou as duas turmas de 1º ano do Ensino Médio presentes na escola.

3ª) Contato com os estudantes. Após o aval da direção escolar, divulgamos os objetivos da pesquisa em reunião coletiva junto às turmas identificadas, momento este em que o pesquisador explicitou os critérios de inclusão (alunos do 1º ano do Ensino Médio que demonstrarem adesão à pesquisa, em comum acordo com seus pais/responsáveis a partir de assinatura do TCLE) e os critérios de exclusão (alunos do 1º ano do Ensino Médio cujos pais/responsáveis não aderirem participação). Além disso, foi evidenciado os potenciais riscos, como o estudante sentir-se desconfortável com a situação, e quais medidas seriam tomadas caso isso acontecesse, a paralisação da pesquisa com os estudantes. Salienta-se que em todos os momentos o pesquisador explicitou aos estudantes que a participação era opcional e que a não participação não implicaria em nenhuma sanção escolar, como perda de nota.

Ao que sinalizaram positivamente, apresentamos o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE (**ANEXO 1**) para colher assinaturas. Esse procedimento torna-se relevante para que possamos identificar o número de participantes na primeira etapa de produção de dados (4ª fase da pesquisa): o desenvolvimento da Escala de Atitudes.

4ª) Desenvolvimento da Escala de Atitudes. Dadas as explicações e assinatura dos termos de anuência (TALE), de um total de 47 estudantes obtivemos 22 participantes da primeira etapa com faixa etária de 14 a 17 anos de idade. Tendo sido selecionadas as salas, os estudantes foram convidados a responderem a Escala de Atitudes (**ANEXO 2**) do tipo Likert⁶, traduzida, adaptada e validada por Brito (1996).

⁵ Todas as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar estão disponíveis no site <https://www.propq.ufscar.br/etica/cep/humanos>.

⁶ Escala desenvolvida por Rensis Likert (1932) em sua tese de doutorado de Psicologia, na qual é possível medir as atitudes dos participantes da pesquisa por meio de perguntas que são respondidas por meio de: "concordo, concordo parcialmente, neutro/indiferente, discordo parcialmente, discordo". O uso desta escala permite quantificar os resultados e compará-los.

É importante destacar que o uso dessa escala é muito recorrente em trabalhos na área da Psicologia da Educação Matemática, já que permite observar como um grupo se comporta em relação à Matemática, aferindo assim, suas atitudes. Para este fim, foi constituído um formulário *Google* com as afirmações da Escala de Atitudes e disponibilizado o *link* aos estudantes para que pudessem respondê-la na própria escola, especificamente na sala de aula pelo próprio celular.

O tempo médio de duração da resposta foi de 30 minutos. Isso porque tal instrumento tem 21 questões, sendo estas afirmações referentes à Matemática tanto de cunho positivo quanto negativo como: "*A Matemática é fascinante e divertida*" (afirmação de cunho positivo) ou "*Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que ter que fazer essa matéria*" (afirmação de cunho negativo). Nestas, os estudantes têm de assinalar "*Discordo totalmente*", "*Discordo*", "*Concordo*" e/ou "*Concordo Totalmente*".

Cada frase expressa um sentimento que as pessoas podem ter em relação à Matemática. Para responder, a indicação foi que os estudantes pudessem comparar seus sentimentos pessoais com o que está expresso na frase e que marcassem, dentre as respostas, apenas aquela que mais se aproximasse dos sentimentos. Trata-se de "[...] um conjunto de itens que mede uma entidade comum composta de 20 afirmações (10 negativos e 10 positivos)" (Brito, 1998, p. 126).

A análise desta, normalmente, é feita por meio de um critério de divisão e pontuação das respostas da seguinte forma: a pontuação das afirmações (3, 4, 5, 9, 11, 14, 15, 18 e 20) sentimentos positivos segue a seguinte lógica: 1 "discordo totalmente"; 2 "discordo"; 3 "concordo"; 4 "concordo totalmente". Já as afirmações (1, 2, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16, 17 e 19) para sentimentos negativos foram atribuídos pontos da mesma forma, porém, de maneira invertida partindo de: 4 "discordo totalmente"; 3 "discordo"; 2 "concordo"; 1 "concordo totalmente". A escala ainda apresenta uma última afirmação: 21- "*Não tenho um bom desempenho em Matemática*", esta tem a finalidade de verificar a autopercepção com relação ao seu próprio desempenho em Matemática.

A utilização da Escala de Atitudes nesta pesquisa proporciona maior profundidade e assertividade. Durante o desenvolvimento da Escala em sala de aula, nos relatos informais dos estudantes, foi possível identificar falas que permitem identificar se possuem atitudes positivas ou negativas em relação à Matemática. Contudo, essas falas não permitem quantificar o quão profundas e intensas são. Em consonância a isso, Faria, Camargo e Moro (2009, p. 29) afirmam que:

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

À vista disso, entendemos que a utilização da Escala se torna imprescindível. Ademais, a utilização deste instrumento é perceptível em várias pesquisas do campo da Psicologia da Educação Matemática, como em Machado (2014), Mello (2015), Oliveira (2017), Matni (2018) e Correa (2022).

5ª) Entrevista narrativa com os estudantes e sua análise. Feita a aplicação da Escala, com base na análise das respostas, identificamos 4 estudantes, dois que possuíam atitudes positivas e dois com atitudes negativas (dado o resultado do *score* da pontuação), para que fosse realizada uma entrevista pelo método narrativo de Fritz Schütze (2013). Aos 4 estudantes selecionados, foi explicitado como as entrevistas ocorreriam e, novamente, foi lembrado que a participação é opcional, podendo haver desistência. Feito isso, foi solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (**ANEXO 3**) pelos pais/responsáveis daqueles que deram anuência.

O tempo de duração das narrativas variou entre 27 a 52 minutos. Sobre o método narrativo de Schütze, Vaz (2019, p. 60) entende que:

A entrevista narrativa biográfica procura apreender e compreender a configuração singular de fatos, de situações, de relacionamentos, de significações, de interpretações que os indivíduos atribuem à sua própria existência, resultando na teoria que constroem sobre seu "eu" como ser singular.

Dentro dessa óptica, Schütze (2013) define como deve ocorrer a entrevista narrativa autobiográfica. Note-se que tal método não é adotado apenas para um relato de toda a vida, mas também, para períodos da vida do entrevistado. Para o autor, há três partes centrais na entrevista narrativa: a *primeira* é baseada em uma questão narrativa que irá guiar o relato; na *segunda*, o entrevistador explora aspectos da narrativa apresentada na parte anterior, utilizando perguntas que estimulem o desenvolvimento de alguns aspectos da narrativa; e a *terceira* parte é constituída de perguntas que esclareçam e teorizam aspectos apresentados na narrativa. Para Schütze, durante a entrevista, é preciso que o entrevistador delimite uma ordem cronológica e que ele não influencie, tendencialmente, a narrativa do entrevistado.

Ao adotarmos o método de Schütze é possível que haja uma construção biográfica do entrevistado por ele próprio. Sobre isso, Schütze (2007, p. 8-9) afirma que:

Mediante a recordação do passado, na narração autobiográfica de certas fases e episódios da vida ou ao narrar a história de vida como um todo, o narrador exprime uma ordem e estrutura de identidade básica para a sua vida que é vivida e experienciada até o momento e que se expande em direção ao futuro que está por vir. A expressão narrativa da própria vida lida não apenas com eventos externos que ocorrem com o indivíduo, mas também com as mudanças internas que a pessoa deve enfrentar ao experienciar, reagir a, moldar (e até parcialmente produzir) esses eventos externos. E reconhecendo, através da narração autobiográfica, como alguém se sentiu ao experienciar os eventos externos é um primeiro passo para o indivíduo equacionar a contínua construção e transformação de seus estados internos e sua importância para a estrutura da identidade da história de vida em desenvolvimento.

Feita a entrevista, partimos para a etapa de análise. Para Schütze (2013), deve ser feita a transcrição da entrevista logo após sua realização. Neste processo, é necessário que sejam destacadas situações que vão além da fala: gestos e expressões. Para o autor, tais atitudes possuem significado na análise. Caso seja necessário, pode-se recorrer ao entrevistado para que ele possa retratar, refazer algum momento da entrevista que não ficou claro e/ou o próprio entrevistado deseje mudar. O próximo passo é realizar a comparação com narrativas similares, nesta pesquisa, as outras falas dos alunos, identificando semelhanças e diferenças.

Schütze (2013) divide o seu método de análise em 6 etapas:

1º Análise formal do texto: feita as transcrições detalhadas das entrevistas, segundo Schütze (2013), realiza-se a ordenação temporal das narrativas, eliminando todas passagens não narrativas;

2º Descrição estrutural do conteúdo: objetiva-se traçar a linha diretriz de cada narrativa, realizando a descrição estrutural do conteúdo. Nesta etapa, ocorre a identificação de cada episódio narrado, destacando quando ocorreu, onde ocorreu, com quem ocorreu. A partir disso, o pesquisador deve se ater tanto as narrativas, quanto a como elas se constituem;

3º e 4º Abstração analítica e Análise do conhecimento: essas etapas podem ser realizadas simultaneamente. Nela, o pesquisador deve se distanciar dos detalhes observados. Segundo Vaz (2018, p. 219), o pesquisador precisa "[...] fazer a distinção entre os principais aspectos específicos das biografias [...]", de modo a reconstruir as trajetórias, ordenadamente;

5º Comparação contrastiva: o pesquisador não deve focar individualmente nas narrativas, mas compará-las. Neste sentido, são feitas análises estruturais, comparando aspectos que influenciaram na construção das trajetórias dos estudantes, podendo ser feitas análises referentes à trajetória escolar deles; e

6º Construção de um modelo teórico: na última etapa, há a construção de um modelo que não é mais individual, mas que reflete a realidade/trajetória dos entrevistados. Nele, compreende-se as semelhanças e as diferenças em suas trajetórias. Vaz (2018, p. 290) destaca

que essa etapa, apesar de não ser fácil, permite "[...] ampliar a visão acerca das condições sociais e ações específicas de determinados grupos sociais em determinados contextos e condições".

Tendo em vista a complexidade do método de Schütze e seu potencial para a pesquisa que estamos a desenvolver no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UFSCar, as próximas subseções deste capítulo tratarão das percepções das atitudes dos estudantes, a partir da análise da Escala de Atitudes, e das sínteses das trajetórias dos estudantes selecionados, a partir da Escala de Atitudes, e que foram narradores de suas histórias.

3.2 Percepções acerca das atitudes em relação à Matemática do grupo pesquisado

Conforme destacado anteriormente, participaram da etapa de resposta à Escala de Atitudes 22 estudantes. O papel da Escala, em pesquisas no campo da Psicologia da Educação Matemática, tem sido essencial para mensurar e categorizar as atitudes dos sujeitos participantes. Tal possibilidade permite comparações e análises mais assertivas.

A Escala possui 21 afirmações, sendo 10 de cunho positivo, 10 de cunho negativo e a última afirmação refere-se a sua autopercepção com relação à Matemática. Para quantificar a pontuação das respostas dos alunos, foi utilizada a pontuação expressa na Tabela 4. Vale ressaltar que não é atribuída pontuação à última afirmação.

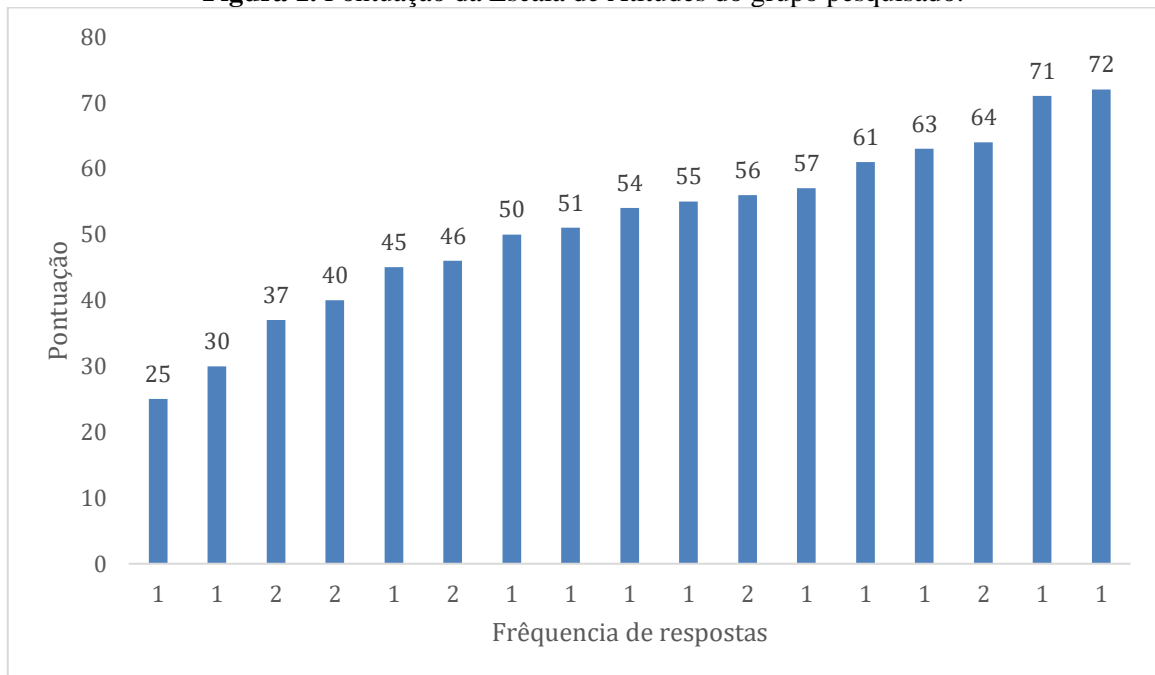
Tabela 4. Pontuação da Escala de Atitudes.

Alternativa	Afirmação Positiva	Afirmação Negativa
Concordo totalmente	4	1
Concordo	3	2
Discordo	2	3
Discordo Totalmente	1	4

Fonte: Elaboração própria (2024)

Com base nesses valores, a pontuação a ser alcançada pode variar de 20 a 80 pontos. Quanto maior o valor, mais positiva é a atitude.

Após a aplicação da Escala de atitudes em relação à Matemática, foi obtido o resultado que está expresso pela Figura 1.

Figura 1. Pontuação da Escala de Atitudes do grupo pesquisado.

Fonte: Elaboração própria (2024).

Em análise da pontuação, é possível notar que há estudantes com atitudes muito negativas. Considerando-se que o valor mínimo de pontuação é 20, o estudante que teve pontuação 25 está muito próximo do valor mínimo, isto é, ele quase não possui atitudes positivas. Em contrapartida, há dois alunos que se aproximam do valor máximo, evidenciando a pouca existência de atitudes negativas por parte deles.

Ao detalhar, ainda mais, os resultados (Tabela 5), é possível realizar outras inferências.

Tabela 5. Frequência percentual de respostas dos estudantes na Escala de Atitudes.

Número da Afirmação	Afirmações da Escala de Autoeficácia	Frequência das respostas							
		Discordo Totalmente		Discordo		Concordo		Concordo Totalmente	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1	Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de Matemática.	4	18,18	11	50,00	5	22,73	2	9,09
2	Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria	6	27,27	10	45,45	4	18,18	2	9,09
3	Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática.	2	9,09	2	9,09	12	54,55	6	27,27
4	A Matemática é fascinante e divertida.	1	4,55	11	50,00	10	45,45	0	0,00

5	A Matemática me faz sentir seguro (a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.	3	13,64	10	45,45	9	40,91	0	0,00
6	‘Dá um branco’ na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática	1	4,55	5	22,73	8	36,36	8	36,36
7	Eu tenho a sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.	3	13,64	9	40,91	8	36,36	2	9,09
8	A Matemática me deixa inquieto (a), descontente, irritado (a) e impaciente.	2	9,09	9	40,91	9	40,91	2	9,09
9	O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom.	1	4,55	7	31,82	12	54,55	2	9,09
10	A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar a saída.	4	18,18	7	31,82	5	22,73	6	27,27
11	A Matemática é algo que eu aprecio grandemente	0	0,00	9	40,91	12	54,55	1	4,55
12	Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.	2	9,09	15	68,18	3	13,64	2	9,09
13	Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática	0	0,00	7	31,82	11	50,00	4	18,18
14	Eu gosto realmente de Matemática.	3	13,64	4	18,18	13	59,09	2	9,09
15	A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola.	3	13,64	7	31,82	8	36,36	4	18,18
16	Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).	1	4,55	9	40,91	9	40,91	3	13,64
17	Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo.	7	31,92	9	40,91	2	9,09	4	18,18
18	Eu fico mais feliz na aula de Matemática que na aula de qualquer outra matéria.	3	13,64	10	45,45	8	36,36	1	4,55

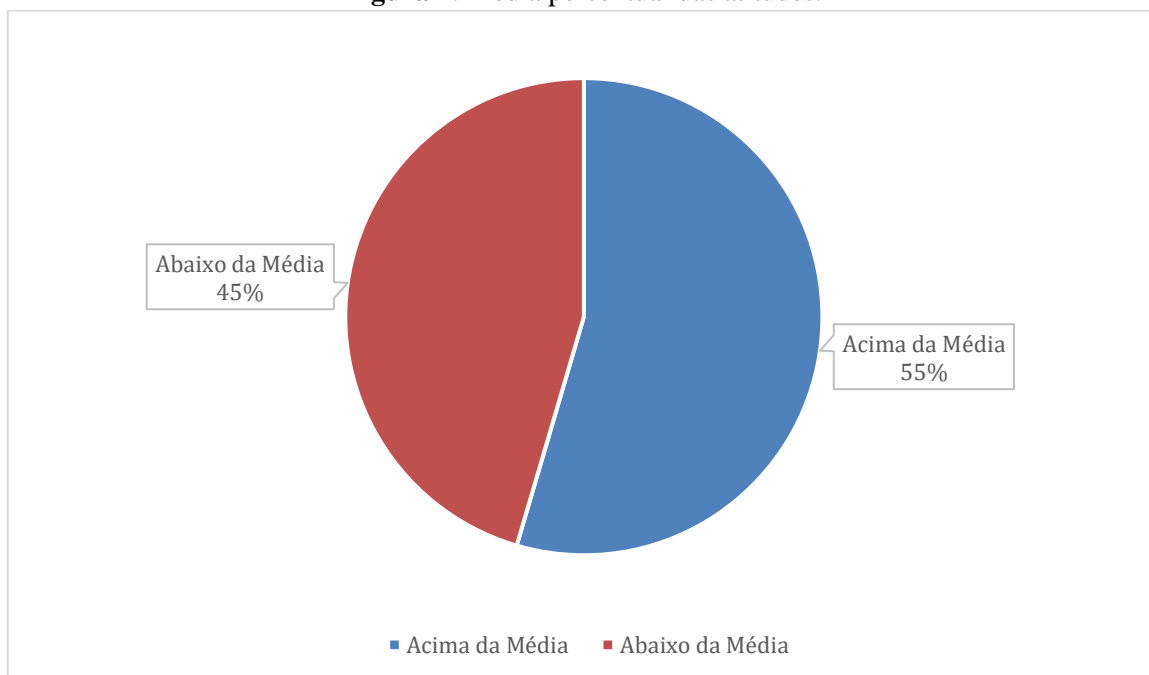
19	Eu me sinto tranquilo (a) em Matemática e gosto muito dessa matéria.	3	13,64	8	36,36	9	40,91	2	9,09
20	Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.	2	9,09	8	36,36	8	36,36	4	18,18

Fonte: Elaboração própria (2024).

Ao analisar a afirmação 2, nota-se que 72,72% não concordam, em parte ou totalmente, com a afirmação *"Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria"*. Tal dado, evidencia que a maior parte dos alunos gosta da Matemática. Todavia, ao observar a afirmação 20 *"Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria"*, percebe-se que não há essa mesma proporção, haja vista que 45,45% discordam, em parte ou totalmente. Os dados dessas estatísticas indicam que não é possível realizar uma análise/inferência individualmente, uma vez que se apresentam contraditórias.

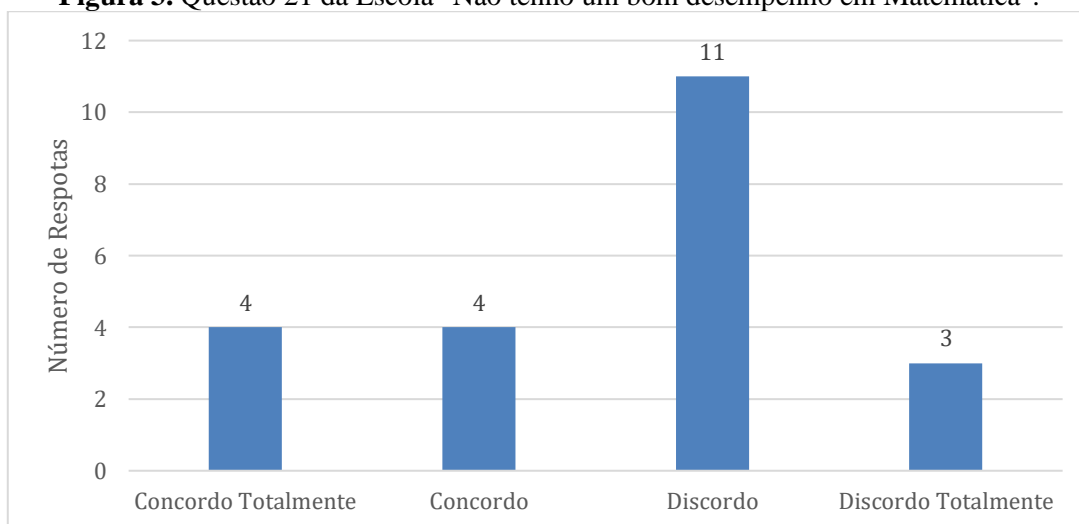
Para obtermos evidências mais concretas, fizemos uso da média aritmética das pontuações. Isso foi feito somando todas as pontuações e dividindo pela quantidade de participantes, 22. A média das respostas é de, aproximadamente, 50,90. Ao realizar esse procedimento, é possível inferir, de modo geral, se as atitudes desses estudantes são mais positivas ou negativas.

A média da pontuação da Escala demonstra que, no caso pesquisado, os estudantes do Ensino Médio, de modo geral, apresentam atitudes mais positivas do que negativas (**Figura 2**).

Figura 2. Média percentual das atitudes.

Fonte: Elaboração própria (2024).

Os resultados da média aritmética indicados na Figura 2 demonstram que há maior percentual de estudantes acima da média obtida. Esses dados também estão em conformidade com os resultados obtidos na afirmação 21, sobre autopercepção (Figura 3).

Figura 3. Questão 21 da Escola "Não tenho um bom desempenho em Matemática".

Fonte: Elaboração própria (2024).

Percebe-se que apenas 36,36% dos participantes consideram que não possuem, em parte ou totalmente, bom desempenho em Matemática. Neste sentido, é possível perceber que há uma porcentagem de estudantes que possuem atitudes negativas, mas consideram-se que possuem

bom desempenho. Essa diferença revela que o mau desempenho em Matemática não é o único fator que colabora com a construção das atitudes negativas. Ademais, para obter dados mais concisos, seria necessário que fosse avaliado o desempenho desses alunos para perceber se a autopercepção deles, de fato, concretiza-se.

Após a obtenção desses dados, selecionamos 4 estudantes para participar da etapa de entrevista narrativa, sendo 2 que tiveram pontuação abaixo da média, isto é, com atitudes consideradas negativas e 2 com pontuação acima da média (positiva), a partir do protocolo do instrumento de análise adotado neste estudo. Inicialmente priorizou-se, então, 2 estudantes com menor *score* e 2 com maior. Todavia, os 2 estudantes com menor *score* não aceitaram participar das entrevistas.

Assim, foram selecionados com o mesmo critério os estudantes com menores *scores*, após esses. Desse modo, participaram da segunda etapa de produção de dados duas estudantes do gênero feminino. Já os 2 estudantes com atitudes positivas, inicialmente, foram priorizados os com maiores *scores*, entretanto, como ambas eram meninas, optamos por incluir um participante do gênero masculino.

Feita a seleção, fora explicado como ocorreriam as entrevistas, definindo-se os locais e datas. Além disso, os estudantes optaram por utilizar nomes fictícios, sendo eles: Ana Luísa, César, Graziella e Maria.

3.3 Caracterização do local de pesquisa

Haja vista que todos os estudantes que participaram das entrevistas residem na mesma cidade, alguns pontos nas narrativas dos entrevistados se assemelham, sendo importante caracterizar tais pontos.

Todos os entrevistados residem em Bom Jesus da Penha, interior de Minas Gerais. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022⁷, a cidade possui 4474 habitantes, sendo uma cidade com algumas peculiaridades. Por ser uma cidade pequena, o hospital não é de grande porte, de modo que muitos moradores recorrem à cidades vizinhas para procedimentos de maior complexidade, como o parto. As entrevistadas Maria e Ana Luísa são exemplos de residentes que, apesar de sempre viverem na cidade, nasceram na cidade vizinha Alpinópolis.

⁷ <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/bom-jesus-da-penha.html>.

Figura 4. Vista aérea de Bom Jesus da Penha (MG).



Fonte: *Facebook* "Bom Jesus da Penha MG - A Nossa Cidade"⁸.

Outro ponto que cabe destacar é que há apenas três escolas na cidade, sendo elas de níveis de ensino diferentes. O Centro Municipal de Educação Infantil Diretora Dona Tuniquinha abrange a Educação Infantil, com crianças de 0 a 5 anos. A Escola Municipal Farmacêutico Mário de Paula Rodrigues abarca o Ensino Fundamental I, 1º ao 5º ano. E a Escola Estadual Coronel Antônio Domingos Ribeiro abrange o Ensino Fundamental II, 6º ao 9º ano, e o Ensino Médio, 1º ao 3º ano. Por haver apenas essas escolas, é comum que alguns estudantes sempre estudem com os mesmos colegas desde o início da escolarização. Além disso, é comum haver a distinção na cidade da Escola Municipal e da Escola Estadual como, respectivamente, "Escola de Baixo" e "Escola de Cima".

Por último, é importante destacar que a economia local baseia-se no agronegócio. Assim sendo, muitos estudantes começam a ajudar os pais em trabalhos na zona rural antes mesmo de atingirem a maioridade.

Destacar tal contexto é relevante para haver maior compreensão acerca da realidade e de algumas falas dos entrevistados.

⁸ Disponível em: https://www.facebook.com/bomjesusdapenha/?locale=pt_BR.

4 CONSTITUINDO UM MODELO TEÓRICO PARA ANÁLISE DE NARRATIVAS JUVENIS

Neste capítulo, intencionamos trabalhar duas narrativas dentre os quatros estudantes entrevistados inicialmente. O critério de inclusão dessas narrativas refere-se ao fato de que ficou nítido, em uma primeira aproximação do pesquisador, após a qualificação, com as quatros transcrições, que duas respondiam mais precisamente aos objetivos da investigação. Logo, as narrativas adotadas são de **Maria** e de **Graziella**.

A narrativa de **César** foi excluída devido à pouca duração de tempo e pelas respostas serem diretas, isto é, utilizando de frases simples, sem detalhá-las. À visto disso, realizar análises profundas seria desafiador, além de possibilidades inferências que não são corretas. Na narrativa de **Ana Luísa**, houve detalhamento, todavia, a estudante não apresentou relatos focados nos objetivos da pesquisa, sendo destacados elementos que não estiveram relacionados à Matemática. Desse modo, sua narrativa também foi excluída da análise.

Para analisarmos tais narrativas utilizamos o método do sociólogo alemão Fritz Schütze, composto de seis passos: **1.** Análise formal do texto; **2.** Descrição estrutural do conteúdo; **3.** Abstração analítica; **4.** Análise do conhecimento; **5.** Comparação contrastiva; e **6.** Construção de um modelo teórico.

4.1 Análise formal do texto

Nesta primeira etapa, Análise formal do texto, deve-se, segundo Schütze, "[...] eliminar inicialmente todas as passagens não narrativas, para, em seguida, ordenar o texto narrativo 'puro' segundo seus segmentos formais" (p. 213, 2013). Em consonância, Basso (2023) ainda afirma que "[...] não citamos as narrativas dos(as) entrevistados(as), focalizamos os relatos que expressam o curso de suas vidas a fim de que possamos identificar a finalização de um ciclo e o início de outro" (p. 84). Neste sentido, após a transcrição das entrevistas, organizamos uma síntese de cada uma das narrativas, não apresentando falas das estudantes, mas, apenas, organizando o que foi relatado por elas.

4.1.1 Síntese sobre a narrativa da estudante Maria

A primeira narrativa que apresentamos é da estudante **Maria**, que possui 15 anos de idade. Nascida em Alpinópolis - MG, mas vivendo sempre em Bom Jesus da Penha.

Maria vive com seus pais, que são casados, e, no momento da entrevista, realizada em 27 de setembro de 2023, na escola, não possuía irmãos. Ela reside na zona rural.

Maria começa seu relato falando sobre sua infância. Sua primeira memória da infância é de quando seu avô construiu uma casa na árvore, onde brincava muito. E também que possui saudade de sua madrinha, a qual era muito próxima na infância, mas que já faleceu.

Até os 8 anos de idade ela residia na zona urbana, tendo, depois disso, mudado para a zona rural. Suas brincadeiras, em sua maioria, eram individuais, pois era filha única e não havia muitas crianças que moravam perto. Nas brincadeiras de infância, relata que brincava muito com os animais que possuía, como cachorro e jabuti, além das vacas de um tio. Ela conseguia brincar com outras crianças quando ia visitar os familiares, brincando, principalmente, com os primos.

Por volta dos 3 anos de idade, ingressou no Centro Municipal de Educação Infantil Diretora Dona Tuniquinha, ficando até os 5 anos de idade. Ela não possui muitas memórias e algumas foram contadas pela mãe a ela. **Maria** contou que gostava muito da creche e que toda semana brincava. Lá ela podia levar brinquedos, como bonecas e pulseiras. Além disso, sua relação com os colegas era muito boa.

Com relação às suas professoras, **Maria** se lembra da professora Dirce, a qual ela relata que era muito "boazinha", e de outra professora, a qual não se recorda o nome. Com relação à segunda professora, ela não gostava muito, pois ela era brava com as crianças, dando exemplo de quando algumas delas não queriam dormir, a professora puxava os seus pés.

Maria também relata que sua mãe lhe contou que ela mudava de sala com frequência. Segundo a mãe, **Maria**, enquanto criança, ajudava os outros colegas a ficarem mais quietos, de modo que as professoras a mudavam de sala para acalmar as crianças que eram mais agitadas. Ela não se recorda como conseguia fazer isso.

Ainda sobre esse período, **Maria** não se recorda muito sobre experiências que já envolviam a matemática, apenas que haviam carpetes com números e atividades relacionadas à contagem, fazendo uso, depois de um tempo, do material dourado.

Nesse período, fora da escola, **Maria** conta que os pais sempre deram muito apoio a ela. Ajudando-a nos deveres de casa e sempre conversando com ela.

Após os 5 anos, **Maria** mudou de escola, indo para a Escola Municipal Farmacêutico Mário de Paula Rodrigues, iniciando no 1º ano do Ensino Fundamental, em 2014. No início, ela relata que apresentou dificuldades na adaptação, pois precisava aprender e tinha dificuldade.

Essa dificuldade de aprendizado se manteve, mas os pais a ajudavam. Na leitura, a mãe incentivava a ler livros, já que ela apresentava dificuldades na leitura.

Maria recorda que brincava muito nessa época. Brincadeiras como: correr, boneca e escorregador. Sua relação também era muito boa com os colegas, sempre conversando com eles.

Com relação aos professores, no 4º ano, **Maria** relata que foi uma época difícil. Ela tinha dificuldades de relacionamento com a professora, a qual era ríspida, brigava mais com ela do que com os outros, chegando ao ponto de ser sem educação. Nesse período, **Maria** relata que queria sair da escola, mas ficou por conta dos pais que a obrigavam a ir para escola.

Neste mesmo período, perto do fim dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ela também começou a apresentar mais dificuldades no aprendizado. Em Matemática ela teve dificuldade nas operações de multiplicação e de divisão, ficando defasada em relação aos outros alunos, sendo, segundo suas palavras, "empurrada" para os outros anos. **Maria** ainda relata que naquela época não gostava de Matemática.

Ainda sobre a Matemática, **Maria** descreve um pouco como eram as aulas. A professora passava contas no quadro e os alunos iam, individualmente, na mesa dela. Lá ela ajudava os alunos e trabalhava tabuada com eles. Para ela, esses momentos eram difíceis, pois ela ficava nervosa e não conseguia falar corretamente os resultados das operações.

Em casa, a família auxiliava nas dificuldades. A mãe era mais presente, por conta do serviço do pai, mas possuía dificuldades em Matemática. Já o pai era bom em matemática, mas não tinha muito tempo para ajudar.

Em 2019, **Maria** ingressa nos anos finais do Ensino Fundamental, mudando para a Escola Estadual Coronel Antônio Domingos Ribeiro. Esse período de mudança também é relatado como sendo algo difícil. Além da mudança da rotina em sala de aula, havendo vários professores, os estudantes mais velhos de outras turmas ficavam passando medo, com falas para assustar. Isso foi algo que trouxe dificuldades, mas com o tempo houve a adaptação e não foi mais uma situação que atrapalhasse.

Maria relatou que um dos aspectos mais positivos nesse período foram os colegas. Eles eram muito próximos e o convívio era muito bom. A relação com os professores também era boa.

Em contrapartida, a relação com a Matemática não era boa. Por não ter uma base de conhecimentos consolidada, **Maria** apresentou muitas dificuldades no aprendizado de Matemática. Em 2020, as aulas pararam, presencialmente, por conta da pandemia do COVID-19. Nesse período remoto, **Maria** destaca que ela não estudou. Para resolver as atividades

propostas pelos professores, ela procurava as respostas na internet. Esse fato de procurar respostas na internet influenciou também em sua independência dos pais nos estudos. Eles deixaram de passar a ajudar nas atividades da escola, enquanto ela passou a recorrer a pesquisas na internet para sanar possíveis dúvidas.

No fim de 2021, houve o retorno gradual das aulas presenciais. Nesse retorno, os professores, por saberem que a maior parte dos alunos não estudaram, revisaram muitos assuntos anteriores. Para **Maria**, isso foi algo que a ajudou na Matemática. Através dessas revisões ela começou a aprender assuntos que antes não dominava, de modo a melhorar a relação dela com a Matemática.

Em 2023, **Maria** ingressou no Ensino Médio. Nessa transição, não houve mudança de escola, apenas de turno, do vespertino para o matutino. Ao contrário das outras transições, essa foi mais tranquila. Não houve muitos problemas, sendo o mais perceptível o aumento da dificuldade nos conteúdos. A relação com os colegas e professores, se manteve boa.

Em relação à Matemática, o conteúdo ficou mais difícil, entretanto, **Maria** relata que está se adaptando e passando a gostar da matéria. Tal mudança é apontada como vinculada ao professor de Matemática, o qual substituiu a professora que estava com ela desde o 6º ano do Ensino Fundamental. Ela relata que a maior mudança nas aulas de Matemática foi a explicação, a qual está sendo feita de modo que **Maria** consegue entender mais o que é ensinado. Apesar disso, afirma que ainda está se adaptando à Matemática, mas já gosta dela.

Para o futuro, **Maria** relata que possui o sonho de ter casa e veículo próprio, além de uma vida financeira estável. Ela ainda não sabe qual área deseja seguir para o futuro, mas entende que a Matemática, dependendo da escolha, pode ser útil para alcançar os seus sonhos.

Por fim, indagada pelo pesquisador, afirma que acredita que a relação com o professor não interferiu para que ela gostasse mais de Matemática.

4.1.2 Síntese da entrevista da estudante Graziella

Graziella é uma estudante do 1º ano do Ensino Médio, possui 16 anos. É natural de Bom Jesus da Penha, residindo na zona urbana da mesma. Mora com seus pais, que são casados, e com sua irmã mais nova. Possui outro irmão mais velho, mas que mora fora, por estar em uma universidade. Ela também namora.

A entrevista foi realizada no dia 27 de setembro de 2023, na casa da entrevistada.

Graziella relata que sua infância foi muito feliz. Ela brincava muito, de variadas brincadeiras, como de terra/barro, casinha, boneca e de bicicleta. Apesar de viver sempre em

Bom Jesus da Penha, ela divide suas memórias em mais uma cidade: Monte Belo - MG. Ela brincava muito com os amigos em Bom Jesus da Penha, tendo vários amigos e irmãos muito próximos e presentes. Já nas férias de julho e de dezembro, ela ia para a casa da avó, em Monte Belo. Brincando muito e sendo mimada por ela, chegando a ficar dois meses lá.

Suas primeiras lembranças são de estar na casa das avós, as quais não são mais vivas, e de quando sua irmã deu os primeiros passos. Isso aconteceu na sala de sua casa, quando a irmã se levanta e vai rumo a ela. Nesse período, o que ela mais sente saudades é de brincar, das avós e de não ter responsabilidades.

Graziella relata que seu ingresso na escola foi mais cedo do que o obrigatório. Por sua mãe trabalhar no Centro Municipal de Educação Infantil Diretora Dona Tuniquinha, ela ingressou na fase III do Jardim (G3). Ela relata que, inicialmente, não gostava de ir, pois tinha horário para dormir e ela não gostava disso, de modo a chorar muito e sair pisando nos colegas que estavam dormindo. A adaptação demorou cerca de 7 meses.

Em 2012, ela começou a cursar o pré-escolar de 5. Nesse período, ela teve que ficar um mês sem ir ao Centro, pois teve broncopneumonia. No retorno, ela não queria mais ficar no Centro, ficando cerca de dois meses com esse desejo. Sua readaptação se deve aos amigos, que ajudaram ela a querer ir novamente.

A relação com as professoras dessa época, conta **Graziella**, era muito boa, mas havia uma que ela não gostava. Essa professora tinha as unhas grandes e, ao pegar as crianças, beliscava-as, acidentalmente. **Graziella** entende que isso não era proposital, porém era algo que não gostava.

Em relação à Matemática, **Graziella** relata que suas memórias estão relacionadas à quando aprendeu a contar. A professora desenhava maçãs, laranjas na lousa e ela contava quantos de cada havia. Inicialmente, ela aprendeu a contar até 10. Posteriormente, em um período não especificado, aprendeu a contar os demais números.

Ainda nesse período, o que mais marcou **Graziella** foi sua formatura, ao final do pré de 5. Nessa época, **Graziella** teve sua primeira paixão e desenhou a formatura com o menino que ela gostava. Essa lembrança é algo que ela destaca como sendo algo marcante.

Em 2014, ela muda de escola, indo para os anos iniciais do Ensino Fundamental. No 1º ano, sua professora foi Maria Neide, cuja é descrita como sendo muito boa professora, sendo considerada uma das melhores da escola, porém possuía personalidade forte, sendo dura com os alunos em algumas situações. Apesar de tal característica, **Graziella** relata que aprendeu muito com a professora. Com relação às demais professoras, ela não destaca outra, mas relata que a relação sempre foi boa com elas.

Com os outros colegas, **Graziella** conversava muito com eles e tinha uma boa relação, entretanto havia alguns desentendimentos. Por ter uma personalidade com pouca paciência, ela acabava discutindo com alguns colegas em situações que não concordava, mas isso não afetava a relação de modo a perderem a amizade.

Em casa, sua relação continuou muito boa, tendo ajuda dos pais nas dificuldades que encontrará. A relação com o irmão, **Graziella** destaca, era boa, mas havia constantes brigas, principalmente, por conta das diferentes idades. Ela ainda destaca um episódio de quase morte em uma brincadeira com o irmão. Ambos brincavam de luta e ele colocou uma almofada sobre seu rosto. Por cobrir todo o rosto, ela começou a não conseguir respirar, sendo "salva" pela mãe que chegou no local e pediu para o irmão tirar a almofada do rosto dela.

Ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental, **Graziella** relata que sempre gostou muito de Matemática. As operações de multiplicação e divisão foram consideradas, por ela, como sendo algo fácil.

Em 2014, houve, novamente, mudança de escola, indo para os anos finais do Ensino Fundamental. Esse período foi de difícil adaptação. Por haver vários professores, ela sentia dificuldades em organizar-se. Como as aulas são de apenas 50 minutos, havia as trocas de professores e ela nem sempre aprendia o que era ensinado nesse tempo. Assim, por se cobrar muito e comparar com os outros, ela sentia-se nervosa. Ela conseguiu superar esse período com a ajuda dos professores e da mãe, que conversaram muito com ela. A adaptação demorou cerca de 6 meses.

Em 2020, as aulas presenciais pararam por conta da COVID-19. **Graziella** relata que foi um período difícil. Ainda no início da pandemia, por conta da mãe trabalhar em um posto de saúde (remanejada por conta da paralisação das aulas), ela e toda família foram contaminadas com o vírus, ficando, por cerca de 15 dias, isolados. Ela ainda relata que chegou a sentir alguns sintomas, mas se recuperou junto de todos da família.

Além do vírus, esse período trouxe outra mudança na vida da **Graziella**. O irmão mais velho foi aprovado em Administração na Universidade Federal de Uberlândia e precisou sair de casa. **Graziella** relata que era muito próxima do irmão e essa separação foi algo doloroso.

Em relação às aulas, **Graziella** conta que as aulas, inicialmente, eram apenas para responder exercícios e mandar as fotos para os professores, via *WhatsApp*. Posteriormente, havia aulas síncronas através do *Google Meet*. Ela relata que esse foi um período que sentia preguiça de realizar as atividades, então buscava a maior parte das respostas na internet. Além disso, ela não assistia às aulas síncronas, de modo que considera que não aprendeu nada nesse período.

De ponto positivo, ela destaca o avanço de fase na Olimpíada Brasileira de Matemática (OBMEP). Por ser online, ela contou com ajuda da professora e conseguiu resolver os problemas e avançar de fase, sendo motivo de alegria. Todavia, na segunda fase, ela não conseguiu sair bem, relatando que não sabia o conteúdo ou, se já havia aprendido, não lembrava, além de considerar difícil ter que provar os cálculos em todas as resoluções.

No final de 2021, houve o retorno das aulas presenciais. Esse retorno também foi um período difícil. Por conta do distanciamento, não poder pegar material do colega, tocar no outro e ter que usar máscara, o que a incomodava muito por conta de ter alergias, fez com que o retorno fosse difícil. Entretanto, apesar dos entraves, **Graziella** considera o retorno às aulas presenciais como sendo algo positivo, pois pensava que as aulas não iriam voltar mais.

Em relação à Matemática, **Graziella** conta que continuou gostando e que sua professora foi a mesma do 6º ao 9º. A relação com essa professora foi boa, considerando-a uma ótima professora.

Em 2023, houve o ingresso no Ensino Médio. Esse foi novamente um período de difícil adaptação. O aumento do número de 5 aulas diárias para 6 aulas foi algo que causou dificuldades. Ademais, houve queda de nota em algumas matérias, como Biologia. **Graziella** destaca que de um total de 25 pontos sua nota foi de 18 pontos, algo abaixo dos seus padrões. Um meio que ela encontrou para resolver isso foi conversar com sua professora de Biologia, que foi a mesma de Ciências do 9º ano, a qual explicou que isso era algo normal, já que houve aprofundamento nos conteúdos propostos.

Em Matemática, também houve mudanças, mas não de imediato. A professora que lecionava aulas de Matemática desde o 6º ano, aposentou e outro professor assumiu as aulas no segundo mês de aula. **Graziella** relata que isso foi algo que lhe deu medo e tristeza, pois gostava dela e a considerava uma professora muito boa. Apesar do receio, o novo professor não foi algo ruim. Ele possuía mais calma para explicar e repetia as explicações quando solicitado. Isso foi algo positivo para ela, já que a professora anterior tinha o hábito de querer cumprir tudo o que havia planejado no dia, então acabava acelerando a explicação, o que dificultava o aprendizado.

Acerca da Matemática, **Graziella** ressalta ainda que teve muitas dificuldades em funções. Foi um assunto de Matemática que foi muito difícil de entender. Ela destaca que sempre teve muita facilidade para encontrar as raízes de uma equação do 2º grau, que era algo que ela não errava, mas, em funções, ela errou e foi algo que a marcou.

Acerca desse período, ela destaca, positivamente, suas notas, que foram melhores do que esperava, e a mudança de professor de Matemática, destacando algumas situações. No dia Internacional das Mulheres, o professor de Matemática levou um chocolate bis para todas as

alunas. **Graziella** relata que isso foi algo que aconteceu pela primeira vez, pois, normalmente, não havia nada de diferente nessa data e essa ação do professor foi algo que a fez perceber que o professor não era chato, o que era importante para ela, já que ela relata que a relação com o professor impacta em sua motivação. Além da entrega do chocolate no dia das Mulheres, mais duas ações do professor de Matemática foram relatadas como positivas. A primeira prática ocorria ao entregar as provas, o professor recompensava os alunos com notas boas com chocolates. **Graziella** considera que isso foi algo que a estimulou a querer tirar notas boas, pois era como um prêmio. Tal prática também teve influência da sala de aula, já que alguns alunos, que não tinham ganho o chocolate, dedicavam-se para conseguir. Todavia, ela destaca que haviam alunos que não se importavam com isso. A segunda prática ocorreu ao final dos bimestres. O professor conversava, individualmente, com cada aluno. Ele utilizava uma planilha eletrônica com os resultados do bimestre, conversando sobre o que melhorou ou piorou nas aulas de Matemática. Essas ações foram tidas como algo que a fez se aproximar do professor.

Graziella conta que possuir boas relações com os professores é algo que a motiva a se dedicar às aulas. No Ensino Médio, ela afirma que possui boas relações com todos os professores, exceto um. Esse professor ministra a disciplina de Mundo do Trabalho e, em algumas situações ele é mal-educado e autoritário, implicando no desinteresse pelo assunto. Obstante, ela não destaca que não deixa de realizar as atividades propostas, mas não as realiza com empenho.

A estudante também relata que houve duas situações que a marcou negativamente: a nota baixa em Biologia e a nota de Inglês, na qual foi registrada como 15, mas o valor correto era outro. Esse erro de nota não ter sido corrigido foi algo que a incomodou. **Graziella** ainda destaca que as notas obtidas na escola são importantes para ela. Em sua concepção, é preciso que ela sempre esteja entre as melhores, incomodando-se quando alguém alcançava notas superiores à dela.

Fora da escola, ela relata que sua relação com a família continua boa e que possui mais apoio atualmente, já que passou a contar com o namorado, o qual sempre a apoia. Além disso, alguns professores também são fonte de confiança, já que os considera também amigos e não apenas professores.

Por fim, **Graziella** relata sobre suas perspectivas sobre o futuro. Quando criança, desejava tornar-se médica, em específico cardiologista, pois possuía problemas no coração. Entretanto, por considerar que não conseguiria entrar no curso logo após o término do Ensino Médio, mudou de ideia. Enfermagem foi considerada também uma opção, porém, por ter alguns

problemas de saúde e ir muito ao hospital, ela desenvolveu certa repulsa por agulhas e injeção, fazendo-a mudar de opção de curso. Considera como opção o curso de Direito, pois considera-se boa em argumentar. **Graziella** também ressalta que não há certeza sobre se irá querer cursar Direito mesmo, todavia possui certeza que quer estudar em uma universidade federal e destacou que já começou a se preparar, tendo feito a inscrição para o ENEM 2023, que irá participar como treineira, apenas para estudo e preparação.

Graziella ainda ressalta que a Matemática será muito importante para o seu futuro, já que ela estará presente nos vestibulares. Além disso, ela revelou que já pensou em cursar algo da área de exatas, especificamente, pensava em Administração, pois gosta de Matemática e é um curso que o irmão faz. Contudo, esse pensamento não está mais presente por conta de um professor que a desmotivou. Em uma certa ocasião, ela contou à tal professor que pensava em cursar Administração no futuro e ele afirmou que esse curso é para pessoas que não sabem o que desejam fazer. Tal fala foi algo que a incomodou e a desestimulou a buscar tal curso.

Ainda sobre seus sonhos, **Graziella** afirma que, independentemente da escolha a ser feita, espera que consiga uma vida estável e independente, pois não gosta de depender de terceiros. Ela deseja ser uma profissional de sucesso e bem sucedida, a melhor possível.

Ao fim da entrevista, indagada pelo pesquisador, **Graziella** afirma que gosta de Matemática e que esse sentimento deve-se ao seu irmão e aos seus professores de Matemática.

4.2 Descrição Estrutural do Conteúdo

Nesta segunda etapa da análise, é apresentada a descrição estrutural do conteúdo das entrevistas narrativas das duas estudantes. Essencialmente, objetiva-se, neste ponto, traçar a linha diretriz de cada uma das narrativas. Para isso, são destacados os momentos em que são vivenciadas mudanças e que são relevantes para suas trajetórias de vida.

Schütze (2013) destaca que essa etapa é interpretativa, no qual é necessário buscar compreender quais são os momentos importantes nas narrativas. Para tal, é preciso atentar-se a como a narrativa é construída.

Salienta-se ainda que esta pesquisa apresenta especificidades, dado que é realizada com adolescentes. Tendo em vista que as entrevistadas ainda estão construindo suas trajetórias e que isso as impede de ter consciência plena sobre suas vivências, a linha diretriz traçada nessa pesquisa difere-se de pesquisas realizadas com adultos, como em Vaz (2018), Basso (2023) e Santos (2023). Tal diferença é percebida quando, nas pesquisas mencionadas anteriormente,

são destacadas trajetórias profissionais e acadêmicas, as quais as estudantes ainda não vivenciaram.

4.2.1 Análise estrutural de Maria

Maria apresenta uma trajetória que é estritamente ligada à sua vida escolar. Apesar disso, o ingresso na educação infantil não se apresenta como um período de grandes impactos, principalmente por conta da memória, o que é comum pela idade (3 a 5 anos). Fora do âmbito escolar, apesar de relatar, no começo da entrevista, que mudou da zona urbana para a zona rural, tal acontecimento não é mais citado posteriormente, sendo assim, não considerado para uma transformação impactante.

A primeira grande transformação relatada por **Maria** é o ingresso no Ensino Fundamental I, o qual ocorreu em uma instituição diferente da educação infantil. A necessidade de aprender foi uma dificuldade apresentada para se adaptar a esse período, a qual foi superada com ajuda dos pais, especialmente da mãe, a qual incentivava a leitura. Cabe ressaltar que, quando se tratava da matemática, o pai era melhor do que a mãe para ajudar, entretanto, o pouco tempo disponível dificultava esse processo.

Nesse período, **Maria** veio a ter uma experiência que a impactou: ela não se dava bem com uma professora. Tal acontecimento despertou o desejo de abandonar a escola, além de ter dificultado o aprendizado, especialmente em matemática.

O segundo episódio marcante foi o ingresso nos anos finais do Ensino Fundamental. A mudança do ritmo escolar, aumento de professores e cobrança, dificultou a adaptação de **Maria**. Aliado a isso, estudantes da escola que já estavam em turmas mais avançadas também contribuíram com a dificuldade de adaptação ao pressionar os alunos ingressantes, dizendo que, a partir do 6º ano, a vida escolar ficaria mais difícil. **Maria** também relata que ela teve dificuldades com a Matemática, haja visto que não possuía base consolidada de conhecimentos prévios.

Ainda nesse período, a estudante foi impactada pela pandemia do vírus COVID-19, a qual obrigou todos a se isolarem socialmente, impedindo as aulas presenciais. **Maria** conta que não houve grandes aprendizados neste recorte de tempo, já que a maior parte das demandas escolares eram solucionadas com auxílio de sites. Tal situação também colaborou para a independência da estudante dos pais, em relação aos estudos, tendo em vista que ela recorria à internet e não mais a eles.

Por fim, o último episódio destacado foi o ingresso no Ensino Médio em 2023. Já tendo havido o retorno das aulas presenciais do final de 2021, **Maria** relata que essa mudança foi mais tranquila que as anteriores, visto que não houve mudança de escola, já conhecendo o local e as pessoas presentes. Ela ainda destaca que a principal mudança se restringiu ao aumento da dificuldade de aprendizagem, tendo em vista o aprofundamento dos conteúdos.

Com relação à Matemática, **Maria** destaca que houve troca de professores e isso foi impactante para ela. A professora anterior era a mesma desde o 6º ano, a qual aposentou-se. Após essa mudança, a estudante relata que houve melhora em seu aprendizado, o estilo de ensino do novo professor facilitou o seu aprendizado, levando **Maria** a afirmar que ainda não gosta de Matemática, mas que está em um processo de aproximação.

A trajetória de **Maria** revela-se estritamente ligada à escola. Essa ligação é muito influenciada pela relação com os professores. Quando ela assume um teor negativo, **Maria** sente-se impulsionada até a sair da escola, mas, quando assume aspecto positivo, isso facilita o seu aprendizado.

4.2.2 Análise estrutural de Graziella

Na narrativa de **Graziella**, é possível perceber que sua linha diretriz está ligada às fases de sua vida, até o momento da entrevista: infância, pré-adolescência e adolescência.

O primeiro momento é a infância. **Graziella** relata que teve uma infância em que sempre brincou muito e teve vários amigos. Esse período é rememorado de modo positivo e alegre, destacando as brincadeiras com os amigos e familiares. Ainda nesse período, ocorre o ingresso na vida escolar, a qual ocorre precocemente por conta do emprego da mãe. Esse ingresso é relatado como sendo de difícil adaptação, durando cerca de 7 meses. Por haver rotina, como para dormir e comer, **Graziella** relata que isso a incomodava e que foi um empecilho para a adaptação. Ainda na infância, em 2014, ela começa o Ensino Fundamental I, mas essa mudança não foi difícil, principalmente por já conhecer os colegas de classe.

Nesse período, a estudante destaca que sempre teve boa relação com os professores e colegas. Apesar de possuir personalidade de pouca paciência, implicando em alguns desentendimentos com outros colegas, isso não afetou a relação com eles. Além disso, **Graziella** relata que sempre gostou de Matemática nesse período.

O(a) segundo(a) episódio/fase marcante está relacionada à pré-adolescência, quando houve o ingresso nos anos finais do Ensino Fundamental. A aluna destaca que as mudanças

escolares dificultaram sua adaptação: aulas de 50 minutos, vários professores e autocobrança. Os 50 minutos de aulas nem sempre eram suficientes para que **Graziella** aprendesse e a sua autocobrança e comparação com os colegas foram aspectos que são destacados como empecilhos para adaptação. Essa fase de transição durou cerca de 6 meses, sendo superada com ajuda dos professores e família.

Ainda nesse período houveram dois acontecimentos marcantes que ocorreram concomitantemente: a pandemia e a mudança do irmão. Por conta do vírus COVID-19, as aulas foram interrompidas presencialmente. Por possuir saúde frágil, **Graziella** relata que foi um período angustiante, além disso seu irmão foi aprovado em uma universidade fora da cidade, fazendo com ele se mudasse de cidade. Essa mudança foi difícil para a estudante, pois era muito próxima do irmão.

O período de aulas remotas é destacado como sendo improdutivo, do ponto de vista do aprendizado, mas ainda sim houve um episódio positivo envolvendo a Matemática: a classificação para a segunda fase na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Esse fato foi de grande alegria para **Graziella**. Na segunda fase, ela não conseguiu bom resultado.

No fim de 2021, houve o retorno das aulas presenciais. Tal período é destacado como sendo difícil, por conta da dificuldade de adaptação às regras, iniciais, de distanciamento. Ademais, **Graziella** destaca que sua relação com os professores e com a Matemática no Ensino Fundamental I foi positiva.

O último episódio está relacionado à adolescência, quando ingressa no Ensino Médio, o qual apresenta-se como um novo período de adaptação. O aumento da carga horária e a dificuldade dos conteúdos ensinados são fatores que impactam a adaptação. **Graziella** destaca a disciplina de Biologia, na qual ela passa a ter nota baixa, para seus padrões. Para superar isso, ela contou com ajuda da professora de Ciências do ano anterior.

Com relação à Matemática, houve troca de professores. A professora anterior, que foi a mesma em todo Ensino Fundamental I, se aposentou. Por ser uma professora querida e muito capaz, a estudante relata que se sentiu apreensiva com a mudança, mas, com o tempo, percebeu que a mudança foi positiva. O modo de ensinar do novo professor facilitou a aprendizagem para a aluna, além disso ela destaca que ações diferenciadas foram pontos positivos para adaptação ao novo professor. Tal adaptação é destacada como sendo importante para ela, visto que sua motivação está ligada à relação com os professores.

Em suma, **Graziella** conta que sempre gostou de Matemática e que atribui esse sentimento a seus professores e a seu irmão.

4.3 Abstração Analítica e Análise do conhecimento

Com base nos trabalhos de tese e dissertação, respectivamente, de Vaz (2018) e Santos (2023), optamos por utilizar o terceiro e quarto passo de análise de Schütze concomitantemente. Nesta etapa, busca-se compreender os elementos que são específicos de cada biografia, destacando, também, aqueles que podem ser generalizados, isto é, podem ser comparados com outras biografias. Vaz (2018, p. 219) reforça ao afirmar que "[...] o objetivo é verificar o percurso dos eventos principais e a sedimentação das biografias".

Para tal, buscamos reconstruir a sequência biográfica de cada uma das estudantes, levando em consideração "[...] o fluxo do acontecimento, a sedimentação da experiência e a mudança entre as estruturas processuais dominantes do fluxo da vida" (Schütze, 2013, p. 214). Essa abordagem possibilita uma melhor compreensão sobre a biografia das estudantes.

4.3.1 Abstração Analítica e Análise do conhecimento de Maria

Maria é uma menina de 15 anos, que residiu durante toda sua vida em Bom Jesus da Penha - MG, estando, desde os 8 anos de idade, na zona rural. Sua trajetória de vida, até o momento, é muito ligada à escola, a evolução/andamento dos anos escolares.

Por ser filha única, **Maria**, nem sempre, tinha outras crianças presentes para poder brincar. Nesse ponto, a ir à escola foi um momento que possibilitou a interação social com pessoas da mesma idade. Além disso, por residir em uma cidade pequena, todas as crianças da cidade, nas faixas etárias correspondentes, sempre estudaram juntas. Tal fato colaborou para que ela se aproximasse dos colegas como pode ser visto em algumas de suas falas:

[Entrevistador]: Se eu perguntasse nesse período pra você é... uma coisa que quando eu falo do sexto ao nono, o que mais... qual seria a lembrança mais forte em você?

[Maria]: Dentro da escola foi a convivência com os alunos.

[Entrevistador]: De modo positivo ou negativo?

[Maria]: Positivo. Porque nós estamos juntos desde novos.. Aí nós já meio que... vamos dizer, família já, né? [...]

Tal fala reforça a proximidade com os colegas de sala. Em sua narrativa, **Maria** reforça várias vezes o sentimento de amizade e carinho para com os seus colegas e que isso se tornou uma memória positiva.

Por meio de sua fala, também é possível perceber como foi sendo construída sua relação com a Matemática em todo o período escolar. Suas primeiras memórias com a Matemática são do período da Educação Infantil:

[Entrevistador]: Hum. E nessa época, você já lembra [...] tem alguma lembrança da matemática nessa época? [...]

[Maria]: Ah, tinha uns *carpetinho* com número que a gente só... Só tinha que saber o nome do número.

[Entrevistador]: Hum. E você lembra de alguma atividade que vocês faziam, além dessa de identificar pelo carpete, que envolvia matemática?

[Maria]: Não. Era só... Não! Acho que contar, eu acho que eu lembro, depois de um tempo, um... Unidade, que eram uns *quadradozinho* de madeira. É... é! Só lembro dos quadradozinhos de madeira que era de unidade que nós começamos a aprender.

[Entrevistador]: Com material dourado?

[Maria]: É.

Tal lembrança evidencia o uso de materiais concretos para o início do letramento matemático e também o seu impacto, haja visto que é uma memória que ainda perdura.

Posteriormente a esse período, **Maria** ingressou nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A mudança para essa etapa escolar não foi simples, sendo um período de adaptação.

[Entrevistador]: Como que foi, é... chegar dessa transição? Sair da creche e ir pra escola de baixo, como que foi?

[Maria]: Ah, no começo é meio... estranho, né? Só que aí depois acostuma.

[Entrevistador]: E o que que você achava estranho naquela época?

[Maria]: Estranho? Assim... do nada, nós fomos de... muito novo pra... já começar a aprender, já começa a entender as *coisa*. Aí já dá um baque...

No 4º ano do Ensino Fundamental, **Maria** também teve problemas de relacionamento com uma professora:

[Entrevistador]: Nunca teve nenhum problema?

[Maria]: Ah teve, né?

[Entrevistador]: O que, por exemplo?

[Maria]: Professor. [responde sorrindo]

[Entrevistador]: Mas em que sentido você fala?

[Maria]: Ah... Ela não *gostava* de mim.

[Entrevistador]: E como... ela era professora de quê? De qual série?

[Maria]: Eu acho que eu já [...] faltava um ano pra eu sair da escola.

[Entrevistador]: Quarto ano então?

[Maria]: Pra vir pra... É... foi o quarto, foi por aí.

[Entrevistador]: Mas aí, o que que ela fazia? Como você sabia que ela não gostava de você?

[Maria]: Ela... meio que assim... desfazia. É... tratava diferente, sabe?

[Entrevistador]: Hum... dá um exemplo.

[Maria]: Tipo... Ela já brigava mais. Já... já era mais sem educação, sabe?

[Entrevistador]: Ela... por exemplo... ela era sem educação de que modo com você?

[**Maria**]: Ah [pausa]. Assim, não conversava, mandava: “Ah, vai *senta!*”. Tipo... ficava brava por qualquer coisa.

Esse desentendimento com a professora afetou sua motivação de ir à escola. Durante o 4º ano, **Maria** queria abandonar a escola. Tal fato não ocorreu devido aos pais não autorizarem e a obrigarem a ir à escola.

Ainda nesse período **Maria** relata que tinha dificuldades de aprendizado. No início dos anos iniciais do Ensino Fundamental, teve dificuldades na leitura. Tal dificuldade foi superada com ajuda da mãe que a incentivava a ler em casa. Em relação à Matemática também houve dificuldades:

[**Entrevistador**]: Uhum. E como era a matemática nessa época?

[**Maria**]: Ah, nessa época eu já tinha mais dificuldade. Aí, já era mais difícil. Eu acho que eu fiquei meio pra trás um pouco, nessa época.

[**Entrevistador**]: Por que você acha que você ficou pra trás?

[**Maria**]: Porque eu não conseguia entender. Aí eu acho que assim, foi passando meio que empurrado.

[**Entrevistador**]: Mas você sempre teve dificuldade? Ou foi só em alguma época ou com algum professor?

[**Maria**]: Foi numa época.

[**Entrevistador**]: Qual época você tinha dificuldade?

[**Maria**]: Foi no final da... da municipal pra cá. No comecinho da... do sexto, sétimo...

[**Entrevistador**]: Uhum. Ah, mas e na municipal? Você tinha dificuldade com a matemática? Ou como era?

[**Maria**]: Assim, até tinha, aí começou a... ficar difícil.

[**Entrevistador**]: Ah. Começou a ficar difícil quando?

[**Maria**]: No final da municipal.

[**Entrevistador**]: Mas o que que você lembra? uma coisa que você achou que foi difícil?

[**Maria**]: Ah, vezes.

[**Entrevistador**]: Multiplicação?

[**Maria**]: Divisão também. Achei bem difícil no final.

Ao analisar esse relato, percebe-se que **Maria** indica o período de dificuldades perto do fim dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Apesar de não podermos afirmar com certeza, esse período pode coincidir com o período em que **Maria** teve aulas com a professora que tinha dificuldades de relacionamento.

Acerca das dificuldades, **Maria** relata que teve ajuda da família. A mãe não possuía muita facilidade em Matemática, entretanto o pai possuía muita facilidade. Todavia, o pai, por trabalhar, não possuía muito tempo livre para auxiliar a filha. Além disso, **Maria** também relata que as dificuldades se restringiam à Matemática, a qual ela afirma que não gostava:

[**Entrevistador**]: E sempre foi assim? Essa questão de dificuldade? Foi só com a matemática? Ou tinha mais alguma outra matéria que tinha dificuldade também?

[**Maria**]: A matemática, só.

[**Entrevistador**]: Mas, você chegava gostar, você gostava da matemática?

[**Maria**]: Não.
 [Entrevistador]: Não gostava?
 [**Maria**]: Não.

Após o fim dos anos iniciais, **Maria** trocou de escola. Esse período é destacado como sendo tranquilo, mas sua relação com a Matemática continuou negativa.

[Entrevistador]: E pensando aí no Ensino Fundamental II, como era a sua relação com a matemática?
 [**Maria**]: Também foi ruim [responde sorrindo]
 [Entrevistador]: Foi ruim como?
 [**Maria**]: Tipo, também não aprendia. Era, assim [...] o professor era bom. Só que aí pra trás, eu já não tinha entendido muito bem. Aí foi passando pra frente, aí não entendi mais nada ainda. Aí dificultou!
 [Entrevistador]: Hum. E como você lidava com isso? Com essa dificuldade de aprendizado?
 [**Maria**]: Ah, é meio difícil, né? Porque eu fiquei meio pra trás dos... dos outros que estavam entendendo. Aí eu não entendia muita coisa, não.

Tal fala permite associar o interesse pela Matemática com a aprendizagem. Como **Maria** não conseguia aprender, ela não tinha sentimentos positivos acerca da Matemática. Além disso, a falta de aprendizagem de conceitos matemáticos prévios também se mostra um empecilho para a mudança de sentimento.

Na transição para o Ensino Médio, **Maria** relata que sua relação com a Matemática começou a mudar. Por viver durante a pandemia COVID-19, entre 2020 e 2021, ela conviveu com aulas remotas. No retorno, os professores revisaram os conteúdos ensinados, o que auxiliou **Maria** a melhorar seu aprendizado. Já no 1º ano do Ensino Médio, ela destaca a troca do professor de matemática, em que a anterior foi a professora de todo o Ensino Fundamental II. Essa troca implicou em uma mudança de ensino, explicação, a qual facilitou o aprendizado de Matemática. Essa troca colaborou para a mudança de sentimento em relação à Matemática.

[Entrevistador]: [...] E aí hoje? Você gosta de matemática?
 [**Maria**]: Tô adaptando, mas tô gostando.
 [Entrevistador]: Então, pensando se você gosta de matemática ou não, seria que você gosta então?
 [**Maria**]: Sim.
 [Entrevistador]: Sim?
 [**Maria**]: Sim.

Em suma, ao analisar a trajetória de **Maria** e seus sentimentos em relação à Matemática, percebemos que eles são ligados à sua aprendizagem. Quando ela apresentou dificuldades, o sentimento foi negativo, mas, quando houve aprendizado, o sentimento passou a ser positivo. Além disso, apesar de alguns episódios marcantes com alguns professores, **Maria** não atribui o sentimento à relação com os professores.

[Entrevistador]: Então, a sua relação com os professores nunca chegou a influenciar o seu aprendizado?

[Maria]: Não.

[Entrevistador]: Às vezes um professor que você gostava ajudava você a gostar mais, um professor que você não gostava ajudava a não gostar da matemática. Nunca chegou a acontecer isso, não?

[Maria]: Não, acho que não.

4.3.2 Abstração Analítica e Análise do conhecimento de Graziella

Graziella é uma menina de 16 anos, que residiu durante toda sua vida em Bom Jesus da Penha - MG. Possui dois irmãos, um mais velho e a outra mais nova que ela. Atualmente, mora com os pais e a irmã e também namora.

Em sua infância, relata que brincou muito e que sempre esteve muito próxima de vários amigos e irmão. Essas memórias são narradas com grande entusiasmo, denotando memórias felizes.

Seu início na Educação Infantil ocorreu antes do período obrigatório, pois a mãe trabalhava no Centro Municipal de Educação Infantil (CEMEI) e não havia outra pessoa que pudesse cuidar de **Graziella**. Esse período de adaptação foi difícil, pois ela relata que não gostava da rigidez dos horários. Esse período de adaptação durou cerca de 7 meses.

[Graziella]: Nooossa! Eu gritava, berrava, saía correndo pela aquela creche inteira. Nunca gostei. Porque daí, tipo, tem a certa hora de dormir, né? Hora de comer, hora de dormir. E assim, quando eu não quero, eu não quero! E aí, eu pisava nos meus coleguinhas quando eles estavam dormindo.

Posteriormente, ingressou nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Essa transição foi mais tranquila. Nesse período, sua relação com colegas e professores foi muito boa. Com os colegas houveram alguns desentendimentos, mas que ela os considera normais. Com relação à Matemática, **Graziella** relata que sempre teve facilidade de aprendizado e que gostava muito.

[Entrevistador]: Certo. E... como que era a relação sua nessa época com a matemática?

[Graziella]: Ah, era muito boa. Eu sempre me dei muito bem em matemática, né? Eu... eu tenho facilidade em matemática. Tipo, que eu tenho facilidade em matemática, talvez eu não tenha facilidade em outras matérias. Mas eu tenho muita facilidade em matemática. Gosto muito, então... é tranquilo.

[Entrevistador]: Teve algum momento que teve algum problema com a matemática nessa época?

[Graziella]: Não. Não, porque continha de vezes e divisão pra mim era tranquilinho, bem simples. Que é o que a gente aprende na época, né?

[Entrevistador]: Uhum. E com relação [...] chegou a ter um incentivo? Gostar de matemática ou foi só meio que natural?

[Graziella]: Não, foi natural.

Finalizado os anos iniciais do Ensino Fundamental, **Graziella** ingressou no Ensino Fundamental II, o que trouxe algumas dificuldades.

[Graziella]: Humm! Eu... aí depois que eu fiz o quinto ano, eu fui pro sexto ano, né? Que é o... que é no colégio já. E daí lá eu fiquei num... no período da tarde do sexto ao nono. E no sexto eu entrei e eu tive muita dificuldade com a adaptação, muito mesmo! Porque era uma coisa totalmente diferente, que na escolinha municipal eu tinha uma aula com o professor o dia todo e lá não. Lá eu tinha cinco aulas, cinquenta minutos com cada e cada professor diferente. E não era todos os dias a mesma matéria. Então, eu tive muita dificuldade pra me acostumar com isso. Mas, aí depois eu me acostumei tranquila. E... em relação a... a professor... Eu sempre gostei dos professores também. Nunca... nunca, nunca briguei com nenhum professor.

[Entrevistador]: Uhum. E essa adaptação demorou quanto tempo?

[Graziella]: Aí, demorou uns seis meses. Foi bem difícil, bem difícil mesmo! Porque aí, querendo ou não, quando a gente entra, a gente acaba tendo, por exemplo, mais de uma prova num dia. Você tem, por exemplo, cinquenta minutos para fazer uma prova e era o que eu não tinha lá embaixo, né? Então... Acho que isso foi mais difícil.

[Entrevistador]: Uhum. E isso impactou você como?

[Graziella]: Nossa, eu ficava muito estressada! Muito, muito! Porque, em geral, eu sempre fui uma criança muito estressada. Eu sou muito estressada, eu perco a paciência muito fácil. E isso desde pequenininha. Então, qualquer coisa já me fazia perder a paciência. E... assim... eu sempre [...] eu sou muito de me cobrar, muito mesmo! Tem vezes que eu não consigo fazer uma coisa, eu fico... Nossa, eu fico estressada: “Por que que eu não consigo e os outros conseguem?” Eu penso desse jeito e aí... tinha vezes que eu não conseguia... é... fazer uma coisa, eu já ficava louca. Já ficava muito estressada. Ninguém podia olhar em mim.

Ainda nos anos finais do Ensino Fundamental, **Graziella** passou por um período de aulas remotas por conta da pandemia do COVID-19. Esse período é destacado como sendo difícil, pois ela possuía saúde frágil, sendo considerada do grupo de risco. Além disso, até aquele momento, seu irmão mais velho residia com ela, mas, ao ser aprovado em uma universidade em outra cidade, ele precisou mudar-se. Tal mudança também foi difícil para **Graziella**.

Ainda nesse período remoto, a aprendizagem também foi impactada. A mudança de rotina e ausência da presença do professor são relatadas como sendo elementos que influenciam negativamente a aprendizagem.

[Graziella]: [...] A gente ficou... Um ano, um ano e meio sem aula. E... eu acho que isso impactou todo mundo, todo mundo mesmo! Porque, querendo ou não, a gente desenvolveu uma preguiça daquilo. Por exemplo, tinha aula online e daí, eu mesma, vou dar um exemplo de mim: eu colocava o computador aqui nessa mesa mesmo e eu sentava, tipo, nem sentava, colocava o computador, deixava a aula rodar, desligava a minha câmera e ia fazer outras coisas. Então, eu acho que isso impactou todo mundo. É... até então, que se chega na sala de aula hoje, por exemplo, se me perguntar, não só pra mim, pra todo mundo, o que, tipo, a gente aprendeu naquela época: “Ah, você aprendeu isso no sétimo ano, no oitavo ano?” Eu não vou saber te responder. Porque...

eu não consegui aprender e também foi muita falta de vontade porque todos também tiveram falta de vontade, né? Porque, querendo ou não... a gente tendo uma aula online não é a mesma coisa que a presencial. Não é, tipo: “ai, lá na presencial, pega no meu pé pra fazer isso”. Online, não. Online você fazia ou você não fazia. E todo mundo sabia que ia passar de ano mesmo porque não tinha como bombar. Então... era um desleixo total.

Graziella destaca que teve um episódio positivo, no período pandêmico, com a Matemática: a classificação para a segunda fase da OBMEP. Com a ajuda da professora de Matemática, ela relata que conseguiu fazer algumas questões e, assim, classificar para a segunda fase. Tal classificação gerou sentimentos de felicidade. Na segunda fase, **Graziella** não conseguiu se sair bem.

Em 2023, já tendo havido o retorno das aulas presenciais, **Graziella** ingressa no Ensino Médio. Essa mudança, novamente, mostrou-se um desafio.

[Graziella]: Ah, esse aí foi difícil pra mim: entrar no Ensino Médio. Foi, foi muito difícil! Foi muito punk pra mim! Porque aí eu entrei e logo quando eu entrei eu dei de cara com o sexto horário, com as eletivas, com os itinerários. Nossa, isso foi muito difícil. Acredito que foi pra todo mundo porque ninguém estava acostumado e todo mundo pensava que nunca ia ter isso, né? Que... isso também... aí era uma lei que colocou, mas aqui não ia aderir por conta de falta de sala porque não, não tinha. E aí no primeiro dia, eu já tive que ficar pro sexto horário e eu fiquei desesperada e falei: “Gente, não é possível que eu cheguei na escola sete e vinte e vou sair meio dia e meio daqui, não, não dá, não dá pra mim acreditar” e aí, nossa! Foi muito difícil, foi muito difícil pra eu me adaptar também com a matéria porque muita matéria diferente do que eu tinha. Por exemplo, eu sempre fui muito boa em Ciências e aí, no começo do ano, eu não sei o que aconteceu que eu não entendi Biologia por nada, por nada! E eu comecei a ficar desesperada e eu conversei muito com a professora de Ciências⁹, muito com a professora de Ciências. A professora de Ciências sempre me falava que... Ai, levava meses, levava pelo menos uns seis meses pra eu conseguir entender porque as minhas notas caíram, tipo, muito, muito mesmo! E eu fiquei desesperada porque nada que eu fazia entrava na minha cabeça. Eu fazia mapa mental de tudo e nada entrava na minha cabeça. Porque Biologia não é uma coisa complicada, só que as palavras dela se tornam complicadas. E aí, nossa senhora! Eu fiquei desesperada. A matéria que eu mais tive dificuldade no Ensino Médio foi a biologia. Agora não, agora eu não tô tendo mais. Mas, foi a Biologia. E uma das que eu tive mais facilidade foi Matemática e Química. Eu tenho muita facilidade em Química também.

Tendo havido a adaptação, **Graziella** destaca que sua relação com a Matemática se manteve muito boa. Houve tópicos da Matemática que ele teve mais dificuldades, funções, mas que mesmo assim não deixou de gostar. Também é relatado que houve troca de professores de Matemática, mas que isso não atrapalhou sua aprendizagem. Em suma, ela afirma que o seu sentimento pela Matemática é positivo e atribui isso ao irmão e aos professores de Matemática.

[Entrevistador]:[...] Hoje, então, você pode dizer que você gosta de matemática?

⁹ O nome da professora é citado na entrevista, mas foi substituído por questões éticas.

[Graziella]: Eu gosto. Assim, não é toda vez que eu me dou bem. Mas, eu sempre estou me esforçando pra me dar bem.

[Entrevistador]: Uhum. Que bom. E a que ou a quem você atribui, ou ao que, ou a alguém esse sentimento de gostar de matemática?

[Graziella]: Humm, o... meus professores de matemática, né? Que sempre me incentivou. E meu irmão também porque meu irmão... é... depois que... que ele entrou na faculdade de Administração, ele foi me mostrando também, né, além dos professores que aquilo era... não era uma coisa de sete cabeças igual falavam.

4.4 Comparação Contrastiva das Trajetórias

No penúltimo passo, realizamos a Comparação Contrastiva das Trajetórias. A partir desta etapa, não é mais considerado cada trajetória individualmente, mas como um todo, inserido no contexto de estudantes ingressantes no Ensino Médio. Para tal, Schütze propõe que sejam escolhidos critérios para comparação, os quais, segundo Santos (2023, p.119) devem estar relacionados aos "[...] interesses da pesquisa e as situações concretas dos fenômenos, que podem ser relativamente abstratos, como as estruturas processuais fundamentais nos cursos de vida dos entrevistados". Tal etapa é de extrema importância para a construção do modelo teórico que será desenvolvido posteriormente.

No quadro 3, apresentamos as comparações contrastivas entre as duas narrativas, considerando nove estruturas de comparação. Essas estruturas foram selecionadas tendo em vista que as estudantes ainda estão construindo suas trajetórias, de modo a ainda terem muitos elementos a serem incluídos e também a terem consciência sobre a própria trajetória.

Quadro 3 - Comparação Contrastiva entre as narrativas das estudantes.

Estruturas de Comparação	Maria		Graziella	
	Comum	Singular	Comum	Singular
Núcleo Familiar	Pais casados	Não possuía irmãos	Pais casados	Possui dois irmãos
Incentivo da Família nos estudos	Sempre houve incentivo	—	Sempre houve incentivo	—
Instituições Escolares	Públicas	—	Públicas	—
Dificuldades de adaptação em anos de transição (1º EF, 6º EF e 1º EM)	Sim	—	Sim	—
Relação com os professores que ensinam matemática	—	Teve problemas	—	Nunca teve problemas
Professor como papel motivador	—	Considera que o professor não ajuda na motivação	—	Considera que o professor ajuda na motivação
Interesse pela Matemática	—	Nem sempre gostou	—	Sempre gostou
Familiar que ajudava/incentiva com Matemática	—	Pai	—	Irmão
Profissão para futuro	Ainda não possui certeza	—	Ainda não possui certeza	—

Fonte: Elaboração própria inspirada em Vaz (2018).

Nosso objetivo, ao fazer a comparação contrastiva, é identificar pontos que permitam compreender o que culminou no sentimento em relação à Matemática. Neste sentido, ao analisar o quadro e as narrativas percebe-se que as duas estudantes são oriundas de famílias que, desde a infância, incentivaram-nas ao estudo.

Outro ponto de destaque está relacionado à maturidade quanto à visão de sua própria trajetória. **Graziella**, em seus relatos, apresenta maior consciência sobre seu percurso. Ao narrar, ela detalha mais suas fases, apontando percepções sobre o que ela viveu. Já **Maria**, ao contar sua trajetória, por vezes, mostra-se contraditória, o que é comum em entrevistas narrativas, apontando visões distintas acerca do mesmo assunto. Além disso, é perceptível que Maria ainda não reflete profundamente acerca de suas vivências, de modo a contar sua história de maneira mais direta que **Graziella**, a qual, em várias ocasiões, também comentava sobre as situações vividas, não apenas narrando-as.

Tal aspecto é evidenciado ao atribuir responsabilidade sobre o sentimento em relação à Matemática aos professores. **Graziella** declara explicitamente que sua relação com os professores influencia seu aprendizado e motivação, o que, por consequência, também influencia sua relação com a Matemática. **Maria**, entretanto, não possui essa visão. Isso é observado em algumas situações de sua vida. Quando estava no 4º ano do Ensino Fundamental, Maria relata que teve problemas com a professora, nesse mesmo período ela recorda que apresentava problemas na aprendizagem de matemática. Outro exemplo é visto no Ensino Médio, quando ela passa a ter sentimentos positivos à Matemática, os quais, segundo ela, estão relacionados ao seu professor de Matemática do 1º ano do Ensino Médio. Todavia, apesar dessas duas situações, Maria afirma, ao ser indagada pelo pesquisador, que a relação com o professor não influenciou na construção dos sentimentos.

Outro aspecto de destaque é o papel masculino no incentivo à Matemática. Tanto **Maria** quanto **Graziella** destacam figuras masculinas que as auxiliaram e incentivaram a gostar de Matemática. Tal aspecto não pode ser muito aprofundado, visto que o foco na pesquisa não é o estudo de gênero, além disso, a escolha da profissão futura é um elemento que auxilia nessa área, entretanto elas ainda não fizeram a escolha da futura profissão.

Ao realizar a comparação contrastiva, é possível compreender elementos das narrativas que aumentam a profundidade do entendimento individual de cada uma, além disso colabora com elementos que serão importantes na construção do modelo teórico. Desse modo, avançamos para o último passo do método de Schütze.

4.5 Construção do modelo teórico

No início desta dissertação, é apresentada as motivações que inspiram a construção do problema de pesquisa e tudo o que foi apresentado até neste momento. Dentre essas motivações, está minha experiência¹⁰ enquanto licenciando e enquanto professor de Matemática. Após a introdução, até este momento, tais motivações não foram mais citadas, nem debatidas, entretanto esse é o momento para retomá-las. Inspirando na construção do modelo teórico de Santos (2023), que também foi orientado pelo prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco, decidi contextualizar certos sentimentos que considero importantes, pois foram o catalisador para que esse trabalho ocorresse.

Tendo em vista minha trajetória, ser professor tornou-se muito precioso para mim, especialmente, quando rememoro professores que tive durante minha vida no ensino básico e superior, que me ensinaram sobre os conteúdos de diversas disciplinas e, principalmente, me ensinaram a ser uma pessoa melhor. Desse modo, enquanto aqui escrevo essa seção, eles também escrevem junto a mim. Se hoje reflito sobre a Educação Matemática, foi por aprender que "professor" vem antes da "Matemática" e, não só na escrita, quanto também na prática.

Posto isso, quando penso em meus alunos, sinto um grande medo e isso não está relacionado às dificuldades em sala de aula, mas, sim, no fato de cada aluno ser uma pessoa. Cada aluno é um ser único e diferente, que possui particularidades, necessidades e história totalmente únicas. Além disso, cada um deles possui um potencial enorme de vida. Quando se fala sobre a imaturidade sobre suas próprias trajetórias, isso implica que ainda há muito para ser aprendido, há muito para ser feito e experienciado. Assim, como eu, um professor, ainda iniciante, cheio de incertezas e carente de muita formação, posso lidar com isso? Até esse momento a resposta é "não sei" e desconfio que até o final ela será a mesma, mas, apesar disso, ainda há caminhos que podemos seguir. Não caminhos certos, mas caminhos desafiadores, os quais, podem levar um dia a fazer com que esses jovens cresçam e se tornem adultos e cidadãos melhores, que saibam que há muitas desigualdades no mundo, porém, mesmo que pouco, eles podem ajudar a melhorá-lo. E um desses caminhos, na minha experiência enquanto professor e não pesquisador/acadêmico, é o diálogo. Assim, nada melhor que buscar um método que use isso, ou seja, as narrativas.

Posto essa pequena fala, é preciso entender o que é o modelo teórico proposto por Schütze. Para o autor, o modelo teórico "[...] trata-se aqui da ação recíproca dos processos

¹⁰ Texto redigido em primeira pessoa por se tratar de experiências do pesquisador.

biográficos sociais, a alternância espaço temporal de um pelo outro e sua contribuição para a formação biográfica como um todo" (2013, p. 215). À vista disso, busca-se associar elementos encontrados nas narrativas com aspectos teóricos. Vaz (2018) destaca que essa ação não é fácil, tendo em vista que "[...] ainda que as trajetórias de vida possam indicar caminhos coletivos e singulares que permitem teorizar, é difícil pensar em um modelo que de conta da complexidade de relações sociais como as apresentadas pelas biografias" (p. 290).

Iniciamos, primeiramente, partindo do ponto de vista da importância do professor nas atitudes de Matemática. Nas duas narrativas, fica evidente que os professores assumem papéis importantes nas trajetórias das estudantes em relação à Matemática.

Graziella relata que, para ela, sua relação com os professores determina sua dedicação às aulas. Ela exemplifica que possui um professor que não se dá muito bem. Por conta disso, é destacado que ela realiza todas as atividades propostas, entretanto elas não são feitas com empenho, ao contrário de disciplinas nas quais ela gosta do professor. No caso de **Maria**, há duas situações em que isso se evidencia. A primeira foi quando ela estava no 4º ano do Ensino Fundamental, em que ela desejou sair da escola por não se sentir bem com a professora. A segunda situação foi no Ensino Médio, entretanto, tal situação não está ligada à relação com o professor, mas, sim, na forma em que ele utiliza para ensinar. Nessa situação, **Maria** revela que, por conseguir aprender um pouco mais com o professor de Matemática, devido ao como ele explica, ela entrou em um processo de gostar de Matemática, isto é, ter atitudes positivas em relação à disciplina.

Essa associação entre professor e gostar da disciplina é destacada por alguns autores. Baseando-se em Alencar (2001), Otaviano (2009) afirma que "o professor pode encantar o aluno para um conteúdo, como levá-lo a ter aversão por uma determinada matéria". Nesse sentido, entende-se que a construção das atitudes do estudante pode ser influenciada por essa relação professor/estudante. Essa influência pode ser tanto negativa, quanto positiva, para tal é necessário que o professor tenha consciência desse papel e busque soluções para essa situação. Em consonância, Tapia e Fita (2006) destacam que a aprendizagem só é eficiente se há uma conexão entre professor e estudante.

Ainda acerca da aprendizagem, é possível observar a relação que esta e o sentimento pela Matemática possuem. **Maria**, em seu relato, destaca que sempre teve dificuldades em aprender Matemática. Nesse período, ela relata sempre sentimentos negativos. Todavia, a partir do momento que começa a melhorar sua aprendizagem, seus sentimentos começam a mudar positivamente. Isso reforça a relação entre aprendizagem e o gosto pela Matemática. Na pesquisa de Machado (2014), é possível observar essa relação. Ao analisar os acertos no

questionário proposto, nota-se que o índice de acertos é maior entre aqueles que acreditam terem melhor desempenho em Matemática. Neste sentido, podemos entender que aqueles que possuem crença positiva também são os que possuem boa relação com a Matemática.

Outro ponto a ser destacado são as fases de transição na escola. Tanto Maria quanto **Graziella** relataram que passaram por dificuldades de se adaptarem quando fizeram a transição, seja entre Educação Infantil – anos iniciais do Ensino Fundamental, anos finais do Ensino Fundamental I - Ensino Médio. Apesar de não ser explicitado que essas transições afetaram diretamente o rendimento e a relação com a Matemática, é notório que, quando o estudante não se sente bem no local, ele apresenta mais dificuldades de aprendizado do que o comum. Ferreira, Nunez e Almeida (2024) destacam que a transição do 9º ano para o Ensino Médio apresenta diversos desafios que dificultam o aprendizado dos alunos. À vista disso, Correa (2022) evidencia que, quanto maior a idade, mais os estudantes alegam que não gostam de Matemática durante as transições.

Com base nas narrativas, conseguimos perceber que há muitas nuances que influenciam nas atitudes dos estudantes. Algumas dessas nuances são mais perceptíveis, como a dificuldade de aprendizado, enquanto outras são mais difíceis de serem visualizadas, como o impacto das transições. Todavia, ainda há outros aspectos que também influenciam nas atitudes, mesmo sem terem sido citadas pelas estudantes.

Através dos relatos também foi possível notar como as atitudes são variáveis, principalmente, no relato de Maria. Isso pode ser algo esperançoso, mas também um sinal de atenção. É possível, com o tempo, desconstruir atitudes negativas. Apesar de ser um processo que pode ser longo, tendo o foco no estudante é possível conseguir esses resultados. Entretanto, o sinal de alerta é que atitudes positivas também podem ser desconstruídas. Assim, é preciso que os professores estejam sempre atentos aos estudantes, pois são eles que permitirão mostrar-nos se há resultados positivos ou negativos e isso não significa apenas resultados em avaliações, mas também refletem através da motivação dos alunos nas aulas de Matemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação, tivemos como objetivo geral compreender as atitudes, sentidos e vivências de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública mineira em relação à Matemática escolar. Para este fim, mobilizamos um percurso de construção da dissertação em tela na perspectiva de responder o seguinte questionamento: o que as narrativas dos estudantes ingressantes do Ensino Médio dizem sobre a relação com a Matemática?

Para tal, fizemos uso do mapeamento, conforme pode-se perceber ao longo da dissertação, que constituiu a primeira etapa, Revisão de Literatura, situado na seção 2 deste trabalho. A partir do mapeamento, pudemos perceber que as pesquisas indicam fatores que se relacionam com as atitudes em relação à Matemática, como relação com professores, aprendizado, resultados de avaliações, gênero, dentre outros fatores. Tais pesquisas possibilitaram perceber como tal assunto é relevante e profundo. Além disso, por serem trabalhos de regiões e realidades distintas, evidenciou-se que há peculiaridades em cada momento/local que influenciam nesse fator.

Em relação ao referencial teórico, que está articulado à revisão de literatura, podemos perceber que as pesquisas com narrativas, em sua maioria, utilizam-se do método de entrevistas semiestruturadas. Além disso, o uso de narrativas possibilita que aspectos qualitativos sejam destacados, preenchendo lacunas de métodos quantitativos, que não evidenciam as individualidades de cada indivíduo.

Ainda sobre as narrativas, é perceptível que trabalhos com adolescentes possuem características específicas. Conforme observado em Passeggi, Lani-Bayle, Furlanetto e Rocha (2018), adolescentes, pela tenra idade, ainda não conseguem refletir sobre suas trajetórias com profundidade e clareza. Por vezes, é comum haver incertezas sobre suas próprias trajetórias e também imaturidade para compreender as origens e causas de determinadas experiências. Tal especificidade apresenta-se como um desafio para as pesquisas narrativas. Haja vista que, mesmo possuindo vivências com grande potencial para pesquisas, eles ainda não possuem consciência sobre como isso influenciou em suas histórias e que desdobramentos foram ocasionados.

Ademais, tivemos três objetivos específicos ao iniciarmos a pesquisa. O primeiro foi *analisar as vivências dentro da escola, narradas pelos estudantes, que os levaram a terem suas respectivas atitudes (positivas e/ou negativas)*. Por meio das narrativas das estudantes, pode-se perceber que a influência dos professores é relevante para a construção de suas atividades frente à Matemática. **Maria** ao relatar sua relação conflituosa com uma professora, enquanto estudante

do 4º ano do Ensino Fundamental, evidenciou que uma relação negativa pode desmotivar a criança a querer deixar a escola, isso implica em desistir de aprender, em abandonar o local, querer fugir. Neste contexto, aprender Matemática deixa de ser importante, relevante e torna-se desmotivante. Em contrapartida, ao notar a relação positiva de **Maria** e **Graziella** com o professor de Matemática do 1º ano do Ensino, seja na forma de ensino, destacado por **Maria**, ou pelas ações extraclases, destacadas por **Graziella**, houve aproximação com a Matemática. **Maria**, que possuía sentimentos negativos, inicia um processo de aproximação e **Graziella** conserva o sentimento positivo.

Ao buscar *compreender como as atitudes constituídas influenciam na aprendizagem Matemática*, evidenciou-se, principalmente pelo modo de como foi relatado, que para **Maria** aprender Matemática era algo necessário, mas que, fora isso, não partia de um desejo pessoal, apenas de uma necessidade. **Graziella**, por sua vez, já apresentava o desejo de conseguir aprender Matemática, de superar desafios, como visto em seu relato acerca da OBMEP, e em como, ao superá-los, isso causava alegria. Além disso, durante a aplicação da escala de atitudes, ao analisar o resultado da questão sobre autoeficácia, observou-se que há uma relação direta entre as atitudes e a crença sobre o desempenho em Matemática.

No último objetivo, *identificar qual é a concepção de Matemática que os estudantes possuem, visando entender, da perspectiva destes, quais sentidos atribuem para a Matemática em suas vidas*, observou-se, nas entrevistas, que a Matemática é relacionada por elas as futuras profissões, sendo importante para o ingresso no Ensino Superior e que, sua importância, está condicionada à qual profissão será exercida no futuro.

Apesar de conseguirmos responder os objetivos propostos, inicialmente, percebemos, durante a construção da presente dissertação em tela, que a pesquisa contou com limites. Por ser realizada com uma pequena população amostral, há restrições quanto a generalizações. Mesmo havendo consonância com trabalhos prévios, não é possível considerar que os resultados obtidos podem determinar, no ambiente acadêmico, conclusões definitivas. Outro fator limitador foi o local de pesquisa. Por tratar-se de uma cidade pequena do interior de Minas Gerais, o ambiente apresenta diversas particularidades que não são encontradas pela maior parte da população brasileira, como sala de aula com número de estudantes reduzidos, proximidade entre os indivíduos da comunidade escolar, pais e escola/professores, e também a construção da relação entre os estudantes, haja visto que não há outras opções de instituições de ensino na cidade, ou seja, todos os estudantes, da mesma faixa etária, estão sempre nos mesmo locais, o que facilita o desenvolvimento da relação entre eles.

Outro limite encontrado está na faixa etária dos estudantes que participaram da pesquisa. Por serem menores de 18 anos, os estudantes ainda são imaturos quanto a sua percepção acerca de suas trajetórias, desse modo, ao narrar suas vivências, pode-se apresentar inconsistências e/ou falta de consciência sobre eventos em suas vidas. Por conta disso, obter alguns resultados tornam-se um desafio.

Todavia, apesar dessas limitações, ainda foi possível obter resultados significativos. Ao fazer ecoar as vozes das estudantes, podemos perceber que o ensino de Matemática não se restringe apenas ao ato de ensinar, mas, por se tratar de pessoas, ponderar aspectos emocionais é indispensável. Também, mesmo havendo os desafios por conta da idade, notamos que ouvir os estudantes possibilita compreender a ótica do sujeito que aprende, de quem recebe todos os esforços direcionados à aprendizagem. Assim sendo, a importância das pesquisas narrativas com crianças, adolescentes e jovens é de grande relevância e apresenta potenciais significativos para a Educação Matemática.

Além das contribuições relacionadas ao campo da pesquisa, este trabalho também impactou as práticas docentes do presente autor¹¹. Ao compreender que a relação entre professor e estudante pode impactar tão profundamente suas relações com a Matemática e, também, a importância de fazer ecoar as vozes deles, percebi a necessidade estar mais atento as falas dos alunos, mesmo que informalmente, e também permitir que elas ocorram. Além disso, evidenciou-se que é os anos de transições mostram-se desafiadores para os estudantes, o que, antes da pesquisa, nunca havia percebido. Desse modo, buscarei dialogar e estar disponível para auxiliar os estudantes nessa adaptação. Outra prática que buscarei realizar é a mobilização e conscientização dos colegas docentes acerca do assunto.

Cabe ressaltar, por fim, que esta dissertação perspectiva diversas possibilidades para o futuro. Dado o limite da população e do local, realizar uma pesquisa que contemple uma maior população e com integrantes de diversas áreas do Brasil pode permitir que seja encontrado indicadores de ações que influenciam as atitudes dos estudantes em relação à Matemática. Outra possibilidade é mudar o foco, com um trabalho de doutorado, abrangendo as atitudes de professores de Matemática acerca da Matemática, explorando sua trajetória escolar no ensino básico e no superior. Além disso, é possível analisar como as atitudes frente à Matemática de cada docente impactam suas práticas de ensino. Em suma, independente da abordagem escolhida, é essencial que o foco seja sempre em prol da melhora da educação brasileira, seja

¹¹ Texto redigido em primeira pessoa por tratar-se de experiências do autor.

por práticas de ensino, sobre formação de professores ou sobre discussões relacionadas às questões históricas, sociais, políticas e econômicas.

REFERÊNCIAS

AIKEN, L. R. J.; DREGER, R. M. O efeito das atitudes no desempenho em matemática. **Journal of Educational Psychology**, 52 (1), p. 19–24. 1961.

AIKEN, L. R. J. A relação do vestuário com medidas selecionadas de personalidade em mulheres universitárias. **The Journal of Social Psychology**, 59 (1), p. 119–128. 1963.

ALENCAR, E. M. L. S. **Criatividade e educação de superdotados**. Petrópolis – RJ. Vozes, 2001.

ALMEIDA, C. R. F. M. **Da aversão à descoberta: atitudes em relação à Matemática na formação de futuros professores dos anos iniciais**. 2021. 176f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Matemática, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (INMA/UFMS). Campo Grande. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3673>. Acesso em: 28, ago. 2022.

ALMOULOUD, S. A. **Fundamentos da didática da matemática**. – Edição atualizada. - Curitiba: Ed. UFPR, 2007.

ALVES, L. M. M. **Sou um(a) "zero à esquerda" em Matemática: narrativas de jovens estudantes do Ensino Médio noturno acerca de si, da escola e da Matemática**. 154f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Osório, 2020. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1ciZVVPKpCDkmKxWrSEp9YsNm9dSWhj-7/view?usp=sharing>. Acesso em: 30, jul. 2024.

ARAÚJO, C. R. **O educador de matemática no espaço dialógico das díades: uma abordagem psicológica da subjetividade na ação docente**. 2005. Tese (Doutorado em Psicologia) - Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/8143>. Acesso em: 30, jul. 2024.

ARTIGUE, M. Engenharia didáctica. *In*: BRUN, Jean (Org.). **Didáctica das Matemáticas**. Tradução: Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. p.193-217.

AUSUBEL, D. P. **The Psychology of Meaningful Verbal Learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. (E. Nick, H. B. C. Rodrigues, L. Peotta, M. A. Fontes, M. G. R. Maron, Trad.). Rio de Janeiro: Interamericana. 1980.

BANDURA, A. **Social foundations of thought and action: a social cognitive theory**. New Jersey: Prentice Hall, 1986.

BAIÃO, D. V. **Um olhar de alunos reprovados sobre suas trajetórias escolares na matemática**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-ARRHA5>. Acesso em: 29, jul. 2024.

BASSO, L. S. **Narrativas de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais acerca da experiência constituída em um grupo colaborativo**. 2023. 127f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – INMA/UFMS. Campo Grande-MS. 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/5792>. Acesso em: 15, nov. 2024.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BISHOP, A. J. **Mathematical enculturation**, Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, Third printing 1997.

BRASIL. Ministério da Educação: **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa>. Acesso em: 28, ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação: **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados>. Acesso em: 28, ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação: **Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>. Acesso em: 28, ago. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação: **Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>. Acesso em: 28, ago. 2022.

BRITO, M. R. F. **Atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1° e 2° Graus**. 1996. 398 f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. Campinas-SP. 1996. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/175862>. Acesso em: 30, ago. 2022.

Brito, M. R. F. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Matemática. **Zetetiqué**. Campinas, SP, v. 6, n. 1, p. 126–145, 1998. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646811>. Acesso em: 30, ago. 2022.

Brito, M. R. F. Psicologia da educação matemática: um ponto de vista. **Educar em Revista**, [S. l.], p. 29–45, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/22594>. Acesso em: 2, set. 2022.

CARVALHO, E. J. G. Educar em tempos de incertezas. **Revista espaço acadêmico**, v. 10, n.109, p. 36-43, 2010. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/10200>. Acesso em: 01, ago. 2024.

COAN, L. G. W. **A implementação do PROEJA no CEFET-SC: Relações entre seus objetivos, os alunos e o currículo de Matemática**. 2008. 167f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis,

2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/91538>. Acesso em: 28, jul. 2024.

CORREA, F. A. **Um estudo sobre atitudes em relação à Matemática de alunos em transição de etapas da educação básica de uma escola estadual em Ji-Paraná-RO**. 2022. 117f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Rondônia, Ji-Paraná, 2022. Disponível em: <https://ri.unir.br/jspui/handle/123456789/3903>. Acesso em: 01, ago. 2024.

COSTA, M. V.; SILVEIRA, R. H.; SOMMER, L. H. Estudos Culturais, educação e pedagogia. **Rev. Bras. Educ.** [online]. n. 23, p. 36-61. ISSN 1413-2478. 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782003000200004>. Acesso em: 28, jul. 2020.

CRISTOVÃO, E. M. **Investigação matemáticas na recuperação de Ciclo II e o desafio da inclusão escolar**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/404545>. Acesso em: 29, jul. 2024.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**, São Paulo: Ática, 1990.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**, Belo Horizonte: Autentica, 2001.

DAYRELL, J. O jovem como sujeito social. **Revista Brasileira de Educação**. n° 24, set/out/nov/dez. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/zsHS7SvbPxKYmvcX9gwSDty/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 31, jul. 2024.

DOBARRO, V. R.; BRITO, M. R. F. Atitude e crença de auto-eficácia: relações com o desempenho em Matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.12, n.2, pp.199-220, 2010. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/2180>. Acesso em: 28, ago. 2022.

FARIA, P. C. de; CAMARGO, B. V.; MORO, M. L. F. Indicadores de atitude de estudantes e professores com relação à Matemática. **Paidéia** (Ribeirão Preto), v. 19, n. 42, p. 27-37, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/paideia/a/WJvrR8PzSswcBYhckGWMnG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02, ago. 2024.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas "Estado da Arte". **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, p. 257-272. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29, jul. 2024.

FERREIRA, S.; NUNEZ, E.; ALMEIDA, N. Dificuldades em matemática na transição do ensino fundamental ii para o ensino médio: desafios e estratégias pedagógicas. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 14, 2024. Disponível em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/dificuldades-em-matematica-na-transicao-do-ensino-fundamental-ii-para-o-ensino-medio-desafios-e-estrategias-pedagogicas>. Acesso em: 16, nov. 2024.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREITAS, M. F. A. B.; UTSUMI, M. C. Atitudes em relação à Matemática em estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental. *In*: BRITO, M. (org). **Pesquisas em Psicologia da Educação da Matemática: avanços e atualidade**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. p.139-159.

GONÇALEZ, M. H. C. C. **Atitudes (des)favoráveis com relação à matemática**. 1995. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646738>. Acesso em: 06, set. 2022.

GONÇALEZ, M. H. C. **Relações entre família, gênero, desempenho, confiança e atitudes em relação à Matemática**. 2000. 191f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/205437>. Acesso em: 15, abr. 2024.

GONZALEZ-PIENDA, J. A; NUNEZ, J. C; SILVA, E. H; SOLANO, P.; ROSÁRIO, P.; MOURÃO, R.; VALLE, A. Olhares de gênero face à matemática: uma investigação no ensino obrigatório espanhol. **Estudos de Psicologia** (Natal), v. 11, n. 2, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epsic/a/5cjLmvmF5SKRp3CfSXfJY8w/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 30, jul. 2024.

JUSTULIN, A. M. **Um estudo sobre as relações entre atitudes, gênero e desempenho de alunos do Ensino Médio em atividades envolvendo frações**. 2009. 250f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". UNESP, Bauru-SP. 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/90893>. Acesso em: 28, ago. 2022.

KOKOTSAKI, D.; MENZIES, V.; WIGGINS, A. Project-based learning: a review of the literature. **Improving Schools**, v. 19, n. 3, p. 267-277, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305517596_Project-based_learning_A_review_of_the_literature. Acesso em: 01, ago. 2024.

LIKERT, R. **A technique for the measurement of attitudes**. *Archives of Psychology*, 22. 1932.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

MACHADO, M. C. **Gênero e desempenho em itens da prova de matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): relações com as atitudes e crenças de autoeficácia Matemática**. 2014. 205f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/938061>. Acesso em: 28, jul. 2024.

MACHADO, N. J.; CUNHA, M. O. da. (Org.). **Linguagem, epistemologia e didática**. São Paulo: Escrituras, 2016.

MARGULIS, M.; URRESTI, M. La juventud es más que una palabra. In: MARGULIS, M. (Ed.). **La juventud es más que una palabra**. Buenos Aires: Biblos, 2000. Disponível em: http://perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/mario_margulis-la-juventud-es-masque-una-palabra.pdf. Acesso em: 29, jul. 2024.

MATNI, R. C. A. **A resolução de questões não-rotineiras e as atitudes em relação à Matemática**. 2018. 214f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2018. Disponível em: <https://propesp.uepa.br/ppged/dissertacoes-12a-turma/>. Acesso em: 30, jul. 2024.

MARCHIORE, L. D. W. O. A.; ALENCAR, E. M. L. S. D. Motivação para aprender em alunos do ensino médio. **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 10, p. 105-123, out. 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/937>. Acesso em: 29, jul. 2024.

MEDEIROS, J. **A aversão à Matemática no olhar dos professores licenciados em matemática da rede municipal de ensino de Foz do Iguaçu/PR**. 2019. 155f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Educação, Letras e Saúde da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2019. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/4710>. Acesso em: 30, jul. 2024.

MELLO, T. A. **Estratégias de pensamento, atitudes em relação à Matemática e desempenho na Prova Brasil**. 2015. 331f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/967136>. Acesso em: 01, ago. 2024.

MORESI, E. **Metodologia de pesquisa**. Brasília: Universidade Católica de Brasília. 2003.

NEBER, H. et al. Chinese high-school students in physics classroom as active, self-regulated learners: cognitive, motivational and environmental aspects. **International Journal of Science and Mathematics Education**, n.6,p.769-788, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10763-007-9110-y>. Acesso em: 30, jul. 2024.

NÉRICI, I. G. **Didática geral dinâmica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1981.

NEVES, E. R. C.; BORUCHOVITCH, E. Escala de avaliação da motivação para aprender de alunos do ensino fundamental (EMA). **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 20, n. 3, p. 406-413, 2007. Disponível em: Acesso em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/qBn9zQtFhmDCqFt8M9X5JyS/?lang=pt>. 30, jul. 2024.

OLIVEIRA, S. L. **Uso de um método ativo no ensino de matemática: efeitos motivacionais em alunos do ensino médio**. 2017. 186f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2017. Disponível em: Acesso em:

OLIVEIRA, R. A. de. **Narrativas de estudantes do Ensino Médio Integrado de um IF sobre currículo escolar e Matemática**. 2018. 261f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade São Francisco, Itatiba, 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/97/97138/tde-03122018-172906/es.php>. Acesso em: 26, jul. 2024.

- OTAVIANO, A. B. N. **Percepção de alunos do ensino médio quanto ao estímulo à criatividade por seus professores e motivação em Matemática**. 2009. 71f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/123456789/942>. Acesso em: 16, nov. 2024.
- PAJARES, F.; MILLER, D. 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. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1994-39235-001>. Acesso em: 29, jul. 2024.
- PAJARES, F.; GRAHAM, L. Self-Efficacy, Motivation Constructs, and Mathematics Performance of Entering Middle School Students. **Contemporary Educational Psychology**, v. 24,p. 124-139, 1999. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0361476X98909912>. Acesso em: 29, jul. 2024.
- PASSEGGI, M. da C.; SOUZA, E. C.; VICENTINI, P. P. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto) biográfica, docência e profissionalização. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27, n. 1, p. 369- 386, abr. 2011. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002276450>. Acesso em: 02, ago. 2024.
- PASSEGGI, M. da C.; LANI-BAYLE, M.; FURLANETTO, E. C.; ROCHA, S. M. da. (Orgs.). **Pesquisa auto (biográfica) em educação: infâncias e adolescências em espaços escolares e não-escolares**. Natal, RN: EDUFRN, 2018.
- PAULA, K. C. M. **A família, o desenvolvimento das atitudes em relação à Matemática e a crença de autoeficácia**. 2008. 172f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008. Disponível em: <https://www.psiem.fe.unicamp.br/content/a-familia-o-desenvolvimento-das-atitudes-em-relacao-a-matematica-e-a-crenca-de-auto-eficacia>. Acesso em: 26, jul. 2024.
- PÊGO, R. N. **O ensino-aprendizagem de Matemática através de projetos envolvendo profissões: um estudo de caso no ensino fundamental**. 2013. 70f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufes.br/items/f189a498-fea2-4253-8c15-71130374097c>. Acesso em: 28, jul. 2024.
- PÓLYA, G. L'Enseignement par lês problèmes. **L'Enseignement Mathématique** vol 13, (p. 233-241). 1967.
- PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO. Programa De Pós-Graduação em Educação: **Educação em Ciências e Matemática**, 2022. Disponível em: <https://www.ppge.ufscar.br/pt-br/linhas-de-pesquisa/educacao-em-ciencias-e-matematica>. Acesso em: 26, ago. 2022.
- RABELO, A. O. A importância da investigação narrativa na educação. **Educação & Sociedade** [online]. 2011, v. 32, n. 114, pp. 171-188. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302011000100011>. Acesso em: 02, out. 2022.

REGUILLO, R. Las culturas juveniles: um campo de estúdios, breve agenda para la discusión. **Revista Brasileira de Educação**. v. 23. p. 103-118. Mai. / Jun / Ago, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/ws3yrDqQvbm7P4pgdNpXwHb/?lang=es>. Acesso em: 29, jul. 2024.

RICHARTZ, T. Metodologia ativa: a importância da pesquisa na formação de professores. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 13, n.1, p. 296-304, 2015. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/2422>. Acesso em: 31, jul. 2024.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em Educação. **Revista Diálogo Educacional**, vol. 6, núm. 19, septiembre-diciembre, 2006, pp. 37-50 Pontifícia Universidade Católica do Paraná Paraná, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189116275004.pdf>. Acesso em: 29, jul. 2024.

SANTOS, C. A. dos. **Narrativas de professoras formadoras que ensinam Matemática em cursos de Pedagogia: formação, identidade e tensões no campo da docência e da pesquisa**. 2023. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos – CECH/UFSCar, São Carlos-SP. 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/18526?show=full>. Acesso em: 17, nov. 2024.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, M. R. L. **Ensinar e aprender matemática em contextos de aceleração da aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2011.

SILVA, V. J. **As atitudes de estudantes do Ensino Médio em relação à disciplina de Matemática em escolas do Município de Viamão**. 2011. 119f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. PUC/RS. Porto Alegre-RS. 2011. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/3417>. Acesso em: 28, ago. 2022.

SILVA, M. S. **O que podem as narrativas na Educação Matemática brasileira**. 2020. 404f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Geociências e Ciências Exatas. UNESP, Rio Claro. 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/193252>. Acesso em: 28, ago. 2022.

SCHÜTZE, F. **Biography analysis on the empirical base of autobiographical narratives: how to analyse autobiographical narrative interviews-Part 2**. Module B.2.2. INVITE-Biographical counseling in rehabilitative vocational trainingfurther education curriculum, 2007.

SCHÜTZE, F. Pesquisa biográfica e entrevista narrativa. *In*: WELLER, W.; PFAFF, N. (Orgs.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática**. 3ª. ed - Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. p.209-222.

TAPIA, J. A.; FITA, E. C. **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz**. São Paulo: Loyola, 2006.

TERUZZI, A.E. **A produção de sentido na aula de matemática**: a História da Matemática como base para a construção de narrativas no Ensino Médio. 2017. 188f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-23012018-164632/pt-br.php>. Acesso em: 28, jul. 2024.

UFSCar. Universidade Federal de São Carlos: **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP)**. São Carlos, 2022. Disponível em: <https://www.propq.ufscar.br/etica/cep/humanos>. Acesso em: 29, ago. 2022.

UTSUMI, M. C. **Atitudes e habilidades envolvidas na solução de problemas algébricos**: um estudo sobre o gênero, a estabilidade das atitudes e alguns componentes da habilidade Matemática. 2000. 252f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2000. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/210096>. Acesso em: 13, set. 2024.

VAZ, T. R. D. **Para além dos nascidos em berço esplêndido** – Narrativas Docentes sobre o Trabalho do Professor no Campo das Políticas de Ações Afirmativas na UFMS. 2018. 326f. Tese (Doutorado em Educação) –Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", UNESP – *campus* de Presidente Prudente, 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/73d76ba5-b6e7-4793-9d9f-9713f42af9ae>. Acesso em: 15, nov. 2024.

VAZ, T. R. D. Desdobramentos teórico-metodológicos da pesquisa narrativa biográfica e sua análise em Fritz Schütze. *In*: SOUZA, E. C.; LEITE, Y. U. F.; VAZ, T. R. D.; JOSÉ, G. O. M. (Orgs.). **Narrativas (auto)biográficas em diálogos**: políticas, formação e práticas. Curitiba: CRV, 2019. p.55-72.

WELLER, W. Grupos de discussão: aportes teóricos e metodológicos. *In*: WELLER, W.; PFAFF, N. (Orgs.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação**: teoria e prática. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. p.54-66.

ANEXO 1

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) (Resolução CNS 510/2016)

Eu, Luís Gustavo Pereira, convido você a participar do estudo "**ATITUDES, SENTIDOS E EXPERIÊNCIAS DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO ACERCA DA MATEMÁTICA**", vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) situado no Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) do Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas (DTPP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Este projeto de pesquisa foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas. Informamos que seu pai/mãe ou responsável legal permitiu a sua participação. Pretendemos compreender as atitudes, sentidos e experiências de estudantes dos alunos ingressantes no Ensino Médio em relação à matemática. Gostaríamos muito de contar com você, mas você não é obrigado a participar e não tem problema se desistir. Outros adolescentes participantes desta pesquisa têm de 14 anos de idade a 16 anos de idade. A pesquisa será feita na escola, onde os participantes irão responder uma Escala de Atitudes do tipo Likert para identificar e quantificar as atitudes em relação à Matemática e, após isso, serão selecionados quatro estudantes para narrarem suas trajetórias, de modo a serem identificadas experiências que contribuíram para o desenvolvimento das atitudes em relação à Matemática. Será constituído um formulário Google com as afirmações da Escala de Atitudes e disponibilizaremos o link aos estudantes para que possam respondê-la na própria escola, especificamente no laboratório de informática em horário a combinar com o professor responsável pela turma. O tempo médio de duração da primeira etapa será de, no máximo, 30 minutos. Isso porque, tal instrumento tem 21 questões, sendo estas afirmações referentes à Matemática como: "a Matemática é fascinante e divertida", cujos estudantes têm de assinalar "Discordo totalmente", "Discordo", "Concordo" e "Concordo Totalmente". Para isso, será adotado um formulário online para as questões da Escala (como explicitado anteriormente) e um gravador para registrar as entrevistas, os quais são considerados seguros, mas é possível ocorrer que o estudante se sinta desconfortável durante a entrevista. Caso aconteça algo errado, você, seus pais ou responsáveis poderá(ão) nos procurar pelos contatos que estão no final do texto. A sua participação é importante, pois auxiliará a identificar situações que favoreçam ou desfavoreçam o aprendizado de matemática, permitindo que professores possam repensar suas práticas pedagógicas de modo a melhorar a aprendizagem de matemática. A entrevista, caso você seja selecionado para a segunda etapa, será realizada individual, preferencialmente, na escola com registro por meio de gravação em áudio. Caso não se sinta confortável neste espaço, em comum acordo com os seus pais/responsáveis, o pesquisador poderá realizá-la em local de preferência. O tempo médio de duração será de, no máximo, uma hora e trinta minutos. As suas informações ficarão sob sigilo, ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os dados serão armazenados na nuvem e no dispositivo de gravação pelo pesquisador por 5 anos após a conclusão do estudo. Os resultados da pesquisa serão divulgados por meio de palestras

dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos e no formato de dissertação/tese, mas sem identificar (dados pessoais, vídeos, imagens e áudios de gravações) dos participantes (adolescentes).

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa ATITUDES, SENTIDOS E EXPERIÊNCIAS DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO ACERCA DA MATEMÁTICA.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva/chateado comigo. O pesquisador esclareceu minhas dúvidas e conversou com os meus pais/responsável legal. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e quero/concordo em participar da pesquisa/estudo.

Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Horário de atendimento: das 08:30 às 11:30. O CEP está vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Dados para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: [Luís Gustavo Pereira](#)

Endereço: Rua Areias, 49 CEP 37.901-404. Passos-MG.

Contato telefônico: (35) 99843-7838

E-mail: luisgustavo13.pereira@gmail.com

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

_____, ____ de _____ de 2023.

Assinatura do menor

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do pai, mãe ou responsável legal pelo(a) estudante

ANEXO 2

01- Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

02- Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

03- Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

04- A Matemática é fascinante e divertida.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

05- A Matemática me faz sentir seguro (a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

06- 'Dá um branco' na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

07- Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

08- A Matemática me deixa inquieto (a), descontente, irritado (a) e impaciente.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

09- O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

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

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

11- A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

12- Quando eu ouço a palavra Matemática, eu tenho um sentimento de aversão.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

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

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

14- Eu gosto realmente da Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

15- A Matemática é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

16- Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

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

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

18- Eu fico mais feliz na aula de Matemática que na aula de qualquer outra matéria.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

19- Eu me sinto tranquilo (a) em Matemática e gosto muito dessa matéria.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

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

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

21- Não tenho um bom desempenho em Matemática.

Discordo Totalmente Discordo Concordo Concordo Totalmente

ANEXO 3

Página 1/2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Resolução CNS 510/2016)

Prezado(a) pai/mãe ou responsável, o(a) estudante pelo qual você é responsável está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **“ATITUDES, SENTIDOS E EXPERIÊNCIAS DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO ACERCA DA MATEMÁTICA”**, desenvolvida pelo pesquisador Luís Gustavo Pereira, estudante do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), situado no Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) do Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas (DTPP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Este projeto de pesquisa foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas.

O objetivo central do estudo é compreender as atitudes, sentidos e experiências de estudantes do Ensino Médio de uma escola pública mineira acerca de suas relações com a Matemática escolar. O convite para a participação dele(a) se deve à ele(a) estar regularmente matriculado(a) no 1º ano do Ensino Médio e ter a média de idade entre 14 a 16 anos.

Consentir a participação dele(a) é **ato voluntário**, isto é, **não obrigatório**, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não que ele(a) participe, bem como retirar a sua anuência a qualquer momento. Nem você nem ele(a) terão prejuízo algum caso decida não consentir com a participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações prestadas pelo participante.

Qualquer dado que possa identificar o(a) participante será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa, e o material será armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre a participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

A participação da pessoa pela qual você é responsável consistirá em responder perguntas de uma Escala de Atitudes do tipo Likert, de forma escrita que corresponde à uma Escala de Atitudes com questões que conterão uma afirmação e as respostas serão do tipo “Concordo” e/ou “Discordo”. Será constituído um formulário Google com as afirmações da Escala de Atitudes e disponibilizaremos o link aos estudantes para que possam respondê-la na própria escola, especificamente no laboratório de informática em horário a combinar com o professor responsável pela turma. O tempo médio de duração da primeira etapa será de, no máximo, 30 minutos. Isso porque, tal instrumento tem 21 questões, sendo estas afirmações referentes à Matemática como: "a Matemática é fascinante e divertida", cujos estudantes têm de assinalar "Discordo totalmente", "Discordo", "Concordo" e "Concordo Totalmente". Após isso, o pesquisador selecionará quatro estudantes para participarem de uma entrevista, na qual o(a) estudante, individualmente, narrará fatos ocorridos em sua vida escolar em a Matemática é o objeto de problematização, ou seja, como a disciplina influencia em suas atitudes no período de estudo até o Ensino Médio. A entrevista somente será gravada se houver a sua autorização e o assentimento do(a) participante. O tempo de duração para resposta da Escala de Atitudes é de, aproximadamente, 30 minutos e da entrevista posterior de 1 hora e 30 minutos. As entrevistas serão transcritas e armazenadas, em arquivos digitais, mas somente terão acesso às mesmas os pesquisadores.

Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, sob guarda e responsabilidade do pesquisador responsável, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução CNS nº 466/2012.

O benefício relacionado com a participação nesta pesquisa é auxiliar na identificação de situações que favoreçam ou desfavoreçam o aprendizado de Matemática escolar, permitindo que professores possam repensar suas práticas pedagógicas de modo a melhorar a aprendizagem matemática de seus/suas alunos(as).

Durante a entrevista, é possível haver o risco de que o(a) estudante possa sentir-se constrangido(a) ou tenha algum dano emocional ao recordar alguma vivência traumática na escola relacionada à disciplina. Caso isso ocorra, o pesquisador abordará o assunto, realizando uma abordagem diferente, refazendo a pergunta ou redirecionando a outro assunto. Caso ainda perdure o desconforto, poderá haver uma pausa na entrevista ou remarcação dela para

Página 2/2

outra data. Cabe destacar que em todo momento o(a) estudante pode desistir de fazer parte da pesquisa, sem que isso lhe traga prejuízo.

Em caso de gastos decorrentes da participação na pesquisa, a pessoa pela qual você é responsável (e seu acompanhante, se houver) será ressarcido. Em caso de eventuais danos decorrentes da participação na pesquisa, o participante será indenizado. Os resultados desta pesquisa serão divulgados em palestras dirigidas ao público participante, relatórios individuais para os entrevistados, artigos científicos e no formato de dissertação/tese.

Este termo é redigido em duas vias, sendo uma do responsável pelo(a) participante da pesquisa e outra do pesquisador. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Horário de atendimento: das 08:30 às 11:30. O CEP está vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Dados para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: [Luís Gustavo Pereira](#)

Endereço: Rua Areias, 49 CEP 37.901-404. Passos-MG.

Contato telefônico: (35) 99843-7838

E-mail: luisgustavo13.pereira@gmail.com

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

[] marque esta opção **se você concorda** que durante a participação nesta pesquisa da pessoa pela qual você é responsável seja realizada a gravação em áudio das entrevistas.

[] marque esta opção **se você não concorda** que durante a participação nesta pesquisa da pessoa pela qual você é responsável seja realizada a gravação em áudio das entrevistas.

 Nome e assinatura do pesquisador

_____, _____ de _____ de

 Local e data

 Nome e assinatura do responsável pelo participante da pesquisa

_____, _____ de _____ de

Local e data