

PESQUISAS SOBRE ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA - OBJETIVOS, CONTEXTOS E RESULTADOS

RESEARCH ON ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS - OBJECTIVES,
CONTEXTS, AND RESULTS

Lenita Regina de Oliveira Dreyer¹
Cíntia Raquel Ferreira Mercado de Almeida²
Luís Gustavo Pereira³

RESUMO: Os dados compartilhados neste texto tratam-se da apresentação de produções acadêmicas localizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no período de 2010 a 2021. O objetivo foi mapear pesquisas que convergem com a temática de nossos trabalhos de mestrados acadêmicos. O referencial teórico, para o tratamento das discussões, contempla o campo da Psicologia da Educação Matemática e a formação de atitudes. Foi adotada a metodologia qualitativa com uma abordagem do tipo "Estado da Arte" (FERREIRA, 2002), envolvendo o descritor "Atitudes em Relação à Matemática". Como resultado, verificou-se que as pesquisas apontam que os sujeitos com atitudes mais positivas em relação à Matemática tendem a apresentar melhor desempenho na disciplina, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. Dada a natureza dos contextos, objetivos, abordagens e principais resultados das teses e dissertações mapeadas, a experiência deste artigo demonstrou-se importante contributo ao debate teórico-metodológico da área.

Palavras-chave: Mapeamento; Educação Matemática; Atitudes em Relação à Matemática.

ABSTRACT: This is the presentation of academic works located in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the Catalog of Theses and Dissertations from the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), covering the period from 2010 to 2021. The objective was to map theses and dissertations that align with the theme of three academic master's research. The theoretical framework for the discussions encompasses the field of Psychology of Mathematics Education and the formation of attitudes. The qualitative methodology was employed with a "State of the Art" approach (FERREIRA, 2002), involving the descriptor "Attitudes towards Mathematics". As a result, it was found that the research indicates that individuals with more positive attitudes towards Mathematics tend to perform better in the subject, both in Basic Education and in Higher Education. Given the nature of the contexts, objectives, approaches, and main results of the mapped theses and dissertations, the experience of this article proved to be an important contribution to the theoretical and methodological debate in the field.

Keywords: Mapping; Mathematics Education; Attitudes towards Mathematics.

¹ Lenita Regina de Oliveira Dreyer, Mestra em Educação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS, Campo Grande), lenita.dreyer@ufms.br

² Cíntia Raquel Ferreira Mercado de Almeida, Mestra em Educação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGEduMat/UFMS), cintiarfm@gmail.com

³ Luís Augusto Pereira, Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, IFSULDEMINAS, Mestrando em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), luisgustavo13.pereira@gmail.com

INTRODUÇÃO

A investigação sobre as teses e dissertações defendidas no Brasil a partir da temática de atitudes em relação à Matemática é fruto do resultado de três pesquisas de mestrados acadêmicos vinculadas ao "MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente⁴" (CNPq/UFSCar), como parte fundamental do *corpus* teórico da revisão de literatura que orientou as pesquisas realizadas nos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat), do Instituto de Matemática (INMA), da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande/MS e do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), orientadas pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco.

Neste texto, apresentaremos as pesquisas localizadas na "Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações" (BDTD) e no "Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior" (CAPES) sobre a temática supracitada no período de 2010 a 2021. Após esta introdução, faremos uma breve contextualização teórica acerca do campo da Psicologia da Educação Matemática e, mais especificamente, sobre as atitudes em relação à Matemática. Na sequência, apresentaremos a metodologia adotada para este artigo, seguida dos resultados e discussões, que precedem as considerações finais frente ao trabalho empreendido no processo de mapear as investigações.

REFERENCIAL TEÓRICO

As pesquisas apresentadas neste texto estão relacionadas à área da Psicologia da Educação Matemática, campo de estudos que visa aprofundar o entendimento dos aspectos cognitivos da aprendizagem da Matemática e, dessa forma, apoiar a construção de uma didática voltada ao desenvolvimento pleno do potencial de pensamento dos estudantes (BRITO, 2011).

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

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

Neste contexto de aprendizagem, é fundamental que se conheça a inter-relação

⁴ <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1382977354042049>

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

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

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

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

Com relação a estes componentes supracitados, observa-se que não há um consenso entre os pesquisadores a respeito de quais deles estão relacionados às atitudes. No entanto, Neiva e Mauro (2011, p. 176) apontam que uma das formas mais destacadas de estudar a estrutura interna das atitudes é por meio do modelo de três componentes. De acordo com esse modelo, as respostas que surgem diante de um objeto sobre o qual se tem uma atitude podem ser classificadas em três categorias distintas: cognitiva, afetiva e comportamental. A categoria cognitiva é composta por pensamentos, crenças, percepções e conceitos que uma pessoa possui sobre o objeto em questão. A categoria afetiva diz respeito aos sentimentos e emoções que estão associados ao objeto da atitude. Já a categoria comportamental abrange as ações ou intenções de agir relacionadas ao objeto atitudinal.

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

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

Uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes de domínio afetivo, cognitivo e motor (BRITO, 1996, p. 11).

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

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

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

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

Essas atitudes, como dito anteriormente, vão sendo construídas pelos sujeitos durante todo o período de escolarização e interferem no desempenho dos estudantes (MATNI, 2016). Conforme apontado no estudo de Ferreira e Lopes (2011 *apud* MATNI, 2016), que investigou estudantes do 6º ao 9º ano, as atitudes positivas com relação à Matemática vão diminuindo com o avançar na escola, sendo que a maioria dos alunos não está satisfeita com a metodologia usada pelos professores em sala de aula. Isso corrobora com pesquisas anteriores que apontam o papel crucial do professor no desenvolvimento das atitudes dos alunos em relação à Matemática

Considerando os aspectos apresentados, julga-se pertinente compreender o quanto as atitudes negativas dos sujeitos em relação à Matemática são capazes de interferir em seus processos de aprendizagem, em suas vidas e suas escolhas, para que seja possível pensarmos em estimular, cada vez mais, estudos direcionados à construção de uma metodologia didática capaz de propiciar oportunidades de desenvolvimento de atitudes positivas em relação à disciplina desde os anos iniciais de escolarização.

METODOLOGIA

Conforme mencionado, o objetivo deste texto é apresentar o resultado de pesquisas bibliográficas realizadas utilizando a metodologia conhecida como "estado da arte". Segundo Ferreira (2002), pesquisas deste tipo visam mapear e discutir a produção acadêmica relacionada a um determinado assunto tentando responder quais aspectos e dimensões vêm sendo destacados em diferentes épocas e lugares. Além disso, essas abordagens também são conhecidas por adotarem uma metodologia que visa inventariar e descrever a produção acadêmica e científica sobre o tema em questão. Elas buscam

investigar esse tema por meio de categorias e facetas específicas presentes em cada trabalho e no conjunto deles, permitindo uma análise mais detalhada do fenômeno em análise.

Investigações desta natureza são importantes ferramentas de divulgação dos resultados de pesquisas realizadas em temáticas diversas, podendo contribuir com o avanço da Educação e da Educação Matemática propriamente dita - bem como de outras áreas - ao evidenciarem aspectos muitas vezes vivenciados pelos sujeitos em suas rotinas, porém, colocados sob a ótica e rigor da pesquisa científica.

Neste sentido, de acordo com Ferreira (2002), nos últimos vinte anos houve um fortalecimento significativo na produção acadêmica-científica, com a emergência de pesquisas em diversos programas de pós-graduação pelo país. Esse movimento tem sido acompanhado pelo esforço de diferentes entidades, como faculdades e associações de financiamento de pesquisas, para estabelecer uma política de divulgação dos trabalhos científicos produzidos.

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

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

As principais fontes de referência para a realização destes trabalhos são precisamente os catálogos organizados por faculdades, institutos, universidades, associações nacionais e/ou órgãos de fomento da pesquisa (FERREIRA, 2002). Para as pesquisas relacionadas a este trabalho, utilizamos as bases de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Seguindo esta abordagem metodológica, em nossa pesquisa, inicialmente realizamos a busca do total de teses e dissertações relacionadas ao descritor selecionado: "Atitudes em Relação à Matemática". Foram localizados um total de 16 (dezesesseis) trabalhos – entre dissertações e teses. As pesquisas foram localizadas com a utilização de um filtro caracterizado pelo uso de aspas, que se trata de uma linguagem reconhecida em muitas plataformas de busca. As aspas permitem que a busca de uma expressão com duas ou mais palavras seja reconhecida como sendo uma única palavra e/ou um termo específico a ser tratado pelo trabalho, possibilitando a redução de incidências não desejadas. A utilização de tal filtro nos forneceu, portanto, os resultados esperados, ou seja: são estudos que convergem com o assunto abordado, trazendo importantes reflexões sobre a questão. A apresentação concisa dos trabalhos será realizada no próximo item.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Somando os resultados encontrados no período de 1º a 19 de maio de 2021 nas duas

plataformas utilizadas (BDTD e CAPES), foram encontradas 16 (dezesseis) pesquisas relacionadas ao descritor no período compreendido entre 2010 e 2021. Percebeu-se que, nesta temática específica, muitos dos autores recorreram a métodos variados de produção de dados, mesclando instrumentos de natureza quali e quantitativa, visando verificar as atitudes de estudantes e profissionais da educação ante a Matemática e/ou conceitos matemáticos. O **Quadro 1** apresenta as pesquisas localizadas com este descritor em ordem cronológica de defesa.

Quadro 1. Identificação das pesquisas relacionadas ao descritor "Atitudes em Relação à Matemática".

Título	Autor	Orientador	Instituição	Nível	Ano
Elaboração e validação de uma escala de atitudes em relação à Estatística para o Ensino Médio	Elvis Miranda Silveira	Profa. Dra. Verônica Yumi Kataoka	Universidade Bandeirante de São Paulo	Dissertação	2011
Relações entre os estilos cognitivos, as estratégias de solução e o desempenho dos estudantes na solução de problemas aritméticos e algébricos	Luciane de Castro Quintiliano	Profa. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito Dias	Universidade Estadual de Campinas	Tese	2011
Relações entre a compreensão em leitura e a solução de problemas aritméticos	Marta Santana Comério	Profa. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito	Universidade Estadual de Campinas	Tese	2012
Gênero e desempenho em itens da prova de Matemática do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): relações com as atitudes e crenças de autoeficácia Matemática	Milene Carneiro Machado	Profa. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito Dias	Universidade Estadual de Campinas	Tese	2014



Pró-Letramento: Um estudo sobre a resolução de problemas e as atitudes em relação à Matemática apresentadas por professores do primeiro ciclo do Ensino Fundamental	Giovana Pereira Sander	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Dissertação	2014
Atitudes e Concepções de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Relação ao Ensino de Estatística em Escolas Públicas e Privadas em Uberlândia (MG)	Márcia Lopes Vieira	Prof. Dr. Ailton Paulo de Oliveira Júnior	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Dissertação	2014
Estratégias de pensamento, atitudes em relação à Matemática e desempenho na Prova Brasil	Telma Assad Mello	Profa. Dra. Márcia Regina Ferreira de Brito Dias	Universidade Estadual de Campinas	Tese	2015
Uso de um método ativo no ensino de Matemática: efeitos motivacionais em alunos do Ensino Médio	Sebastião Luis de Oliveira	Prof. Dr. Estaner Claro Romão	Universidade de São Paulo	Dissertação	2017



Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na transição do Ensino Médio à Educação Superior: o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM	Henrique Grabalos Silva	Prof. Dr. Ailton Paulo de Oliveira Júnior	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Dissertação	2017
Devires de imagens: atitudes e Matemática(s) construídas e praticadas por um grupo de crianças	Amanda Silva de Medeiros Fernandes	Profa. Dra. Aparecida Santana de Souza Chiari	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Dissertação	2018
Quem tem medo de Matemática? estudo sobre como a atitude em relação à Matemática impacta estudantes das áreas de negócios	Denise de Freitas Bittar-Godinho	Profa. Dra. Silvia Pereira de Castro Casa Nova	Universidade de São Paulo	Dissertação	2019
Um estudo sobre as relações entre o desenvolvimento do pensamento algébrico, as crenças de autoeficácia, as atitudes e o conhecimento especializado de professores <i>pre-service</i> e <i>in-service</i>	Roseli Regina Fernandes Santana	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Dissertação	2019



O lugar da Matemática na Educação Infantil: um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças	Evandro Tortora	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Tese	2019
Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso em Matemática: um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano	Milena Conceição Coutinho	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Dissertação	2020
Jogos como possibilidade para a melhoria do desempenho e das atitudes em relação às frações e aos decimais nos anos finais do ensino fundamental	Valéria Cristina Brumati Dugaich	Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	Dissertação	2020
Da aversão à descoberta: atitudes em relação à Matemática na formação de futuros professores dos anos iniciais	Cíntia Raquel Ferreira Mercado de Almeida	Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Dissertação	2021

Fonte: Elaboração própria, 2023.

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

Relação à Matemática (BRITO, 1996) e um teste estatístico contendo oito questões.

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

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

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

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

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

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

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

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

Dentre os resultados apresentados, a pesquisa possibilitou inferir que os alunos do 5º ano de escolaridade obrigatória enfrentam desafios inesperados. Ainda há estudantes incapazes de ler, alunos com dificuldades significativas na leitura e compreensão das tarefas, bem como aqueles que não dominam os conceitos básicos de números e sistema de numeração decimal, além de não conseguirem realizar operações aritméticas simples, especialmente a divisão.

A pesquisadora destaca que a habilidade verbal e a habilidade Matemática são essenciais para a formação dos estudantes, em especial nos anos iniciais do Ensino Fundamental e que as avaliações em larga escala, como a Prova Brasil, podem fornecer contribuições relevantes à escola e à avaliação dos estudantes, bem como à formulação e acompanhamento das políticas públicas educacionais.

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

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

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

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

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

Matemática e o desempenho na prova que continha em alguns itens de Matemática do ENEM.

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

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

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

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

A dissertação de Vieira (2014) objetivou pesquisar as atitudes e concepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino de Estatística em oito escolas da cidade de Uberlândia (MG). Destas escolas, duas eram públicas, duas municipais, uma federal e três privadas.

Foram utilizados, como instrumentos de coleta de dados, um questionário com perguntas abertas e fechadas e uma Escala de Atitudes de Professores em relação à Estatística – EAPE, de Oliveira Júnior e Moraes (2009). Os dados qualitativos foram tratados na perspectiva da análise de conteúdo e permitiram identificar como os professores de Estatística definem os conteúdos estatísticos ou mesmo a Estatística; como o grupo de professores acredita que o conhecimento estatístico é adquirido; como esses professores trabalham com conteúdo estatístico em sala de aula e qual a opinião do grupo sobre o papel da utilização de situações do cotidiano no ensino de Estatística. Os dados

quantitativos foram tratados com base na análise da confiabilidade, da validade concorrente e na validade de constructo e mediram consistentemente as atitudes positivas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas de Uberlândia no tocante ao ensino de Estatística.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Como resultado o pesquisador indica que quanto mais positiva for a relação com a Matemática, melhor o desempenho do estudante nas disciplinas dos períodos avaliados (primeiro, segundo e terceiro períodos do curso). Evidenciou também que a não participação em programas de extensão estavam relacionados a um melhor desempenho nos três períodos avaliados.

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

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

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

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

Numa discussão com os resultados, a pesquisadora aponta que "[...] fatores emocionais, associados a experiências prévias, exercem influência na propensão de estudantes a buscarem conhecimentos mais aprofundados em temas que envolvam

Matemática" (BITTAR-GODINHO, 2019, p. 88). Além disso, relata que foi possível identificar estudantes que desenvolveram entusiasmo por temas matemáticos devido ao incentivo que receberam ao longo da jornada escolar.

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

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

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

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

A pesquisa ainda identifica alguns fatores que influenciaram nas atitudes em relação à Matemática e crenças de autoeficácia em relação ao conhecimento especializado para o ensino do pensamento algébrico, são elas: idade, tempo de magistério, reprovação, julgamento do seu desempenho nas aulas de Matemática, formação inicial, possuir pós-graduação, entre outros.

Para a pesquisadora, o trabalho proporcionou a identificação de limitações no ensino para o desenvolvimento do pensamento algébrico, permitindo conhecer as atitudes e crenças dos professores em relação à Matemática. Além disso, estabeleceu relações significativas entre o conhecimento especializado dos professores e o ensino do pensamento algébrico nos anos iniciais. O estudo buscou formas de superar as fragilidades encontradas na formação inicial e continuada dos pedagogos, enfatizando a

necessidade de aprimorar a percepção das relações afetivas entre o professor que ensina Matemática e seus alunos, mesmo na Educação Básica.

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

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

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

Como resultado, o pesquisador inferiu que as professoras apresentam crenças de autoeficácia positivas com relação ao trabalho com Matemática, tendo como fonte principal a experiência direta e a experiência vicária. Segundo ele, a experiência vicária e a persuasão social são consideradas mais influentes na formação de crenças de autoeficácia positivas.

Com relação às atitudes, foi verificado pela escala que a maioria das professoras apresentava mais atitudes negativas em relação à Matemática, porém, no questionário (que não foi respondido por todas as participantes, apenas por 55 de um total de 115), a maioria delas declarou ter atitudes positivas em relação à Matemática e o trabalho na Educação Infantil.

A pesquisa levou ainda à conclusão de existe uma correlação moderada, positiva e significativa entre as crenças de autoeficácia no trabalho com Matemática na infância e as atitudes em relação à Matemática.

Outra observação do pesquisador é de que tanto as crenças de autoeficácia positivas quanto as atitudes positivas das professoras influenciam no desenvolvimento das crenças e atitudes positivas das crianças, portanto destaca a necessidade do planejamento de ações formativas envolvendo Matemática na Educação Infantil que visem superar as atitudes negativas de professores e/ou futuros professores.

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

Para a produção de dados utilizou-se questionários; uma escala de crenças de autoeficácia, elaborada pela pesquisadora; a Escala de Atitudes em Relação à Matemática

(BRITO, 1996); uma prova de Matemática e entrevistas. Participaram do estudo um total de 95 (noventa e cinco) alunos de seis turmas do 5º ano do Ensino Fundamental de quatro escolas públicas estaduais distintas.

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

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

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

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

A dissertação de Almeida (2021) objetivou compreender em que medida as práticas desenvolvidas na licenciatura em Pedagogia aproximam e/ou distanciam os adultos futuros professores da Educação Matemática, bem como quais atitudes estes estudantes desenvolvem durante a disciplina que aborda os conteúdos e metodologias ligados ao conhecimento matemático, por meio de uma pesquisa quali-quantitativa de caráter descritivo-analítico.

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

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

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos encontrados com o descritor "Atitudes em relação à Matemática" apontaram que a relação entre as atitudes desenvolvidas e o sucesso escolar não podem ser ignoradas, uma vez que a tendência observada é de que sujeitos com atitudes mais positivas em relação à disciplina tendem a apresentar melhor desempenho na disciplina na educação básica e no ensino superior.

As teses e dissertações encontradas nos dão pistas de que as vivências dos sujeitos com a Matemática contribuem para a maneira como se relacionarão com a disciplina não só na educação básica e superior, mas em todos os lugares em que se apresente. Assim, entende-se que investigar os efeitos desta relação entre o sujeito e tal área do conhecimento é um vasto campo a ser explorado se pretendermos contribuir para o avanço da Educação Matemática.

Dada a experiência empreendida por nós, guiados pelo processo de Revisão de Literatura a partir do mapeamento apresentado, em nossos projetos de investigações conseguimos perceber melhor o conceito de "atitude", como também analisar os dados decorrentes de cada estudo que realizamos com base em fundamentos teórico-metodológicos e conceituais. Nossas investigações, embora em distintos contextos, perpassam a discussão da Psicologia da Educação Matemática e relação que as pessoas criam/têm com a área da Matemática e, sem dúvida, isso destaca a necessidade de termos reflexões específicas para o presente tema.

Em síntese, esperamos que este texto possa contribuir com outras pesquisas em Educação Matemática que, assim como nós, se aventuram a descobrir, objetivos, cenários e resultados da produção do conhecimento em um determinado campo do saber.

REFERÊNCIAS

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

BITTAR-GODINHO, D. de F. **Quem tem medo de Matemática?** Estudo sobre como a atitude em relação à matemática impacta estudantes das áreas de negócios. 2019. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2019.

BRITO, M. R. F. de. Psicologia da Educação Matemática: um ponto de vista. **Educar em Revista**, Curitiba-PR, n. Especial 1/2011, 2011, p. 29-45.

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

COMÉRIO, M. S. **Relações entre a compreensão em leitura e a solução de problemas aritméticos.** 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de

Campinas. Faculdade de Educação, Campinas-SP, 2012.

COUTINHO, M. C. **Relações entre crenças de autoeficácia, atitudes e atribuição de sucesso e fracasso em Matemática:** um estudo com alunos em transição do 5º para o 6º ano. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Bauru-SP, 2020.

DUGAICH, V. C. B. **Jogos como possibilidade para a melhoria do desempenho e das atitudes em relação às frações e aos decimais nos anos finais do ensino fundamental.** 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência para a Educação Básica) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Bauru-SP, 2020.

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

MATNI, R. C. A. Estudos sobre atitudes em relação à matemática. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 6, 2016, São Paulo. **Anais... XII ENEM**, 2016, São Paulo, 2016, s. n.

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. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas-SP, 2014.

MEDEIROS, A S de. **Devires de Imagens:** atitudes e matemática(s) construídas e praticadas por um grupo de crianças. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande-MS, 2018.

MELLO, T. A. **Estratégias de pensamento, atitudes em relação à Matemática e desempenho na Prova Brasil.** 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas-SP, 2015.

MORO, M. L. F. Psicologia da educação matemática: por quê? Para quê? In: Encontro Paranaense de Educação Matemática, 12, 2002, Campo Mourão. **Anais... XII EPREM**, Campo Mourão: 2002.

NEIVA, E. R.; MAURO, T. G. Atitude e mudança de atitudes. In: TORRES, C. V.; NEIVA, E. R. (Orgs.). **Psicologia social** – principais temas e vertentes. Porto Alegre: Artmed, 2011, p.171-203.

OLIVEIRA, S. L. de. **Uso de um método ativo no ensino de Matemática:** efeitos motivacionais em alunos do ensino médio. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Projetos Educacionais de Ciências) – Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo, Lorena-SP, 2017.

PENALOZA FUENTES, V. L.; LIMA, R.; GUERRA, D. de S. Atitudes em relação à matemática em estudantes de administração. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)**. v. 13, n. 1, Jan./Jun. 2009.

QUINTILIANO, L. de C. **Relações entre os estilos cognitivos, as estratégias de solução e o desempenho dos estudantes na solução de problemas aritméticos e algébricos.** 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2011.

SANDER, G. P. **Pró-Letramento:** Um estudo sobre a resolução de problemas e as atitudes em relação à Matemática apresentadas por professores do primeiro ciclo do Ensino Fundamental. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru-SP, 2014.

SANTANA, R. R. F. **Um estudo sobre as relações entre o desenvolvimento do pensamento algébrico, as crenças de autoeficácia, as atitudes e o conhecimento especializado de professores *pre-service* e *in-service*.** 2019. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Bauru-SP, 2019.

SILVA, H. G. **Modelo psicológico, sociocultural e psicossocial do desempenho acadêmico na transição do Ensino Médio à Educação Superior:** o caso do curso de Licenciatura em Matemática da UFTM. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG, 2017.

SILVEIRA, E M. **Elaboração e validação de uma escala de atitudes em relação à Estatística para o ensino médio.** 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo-SP, 2011.

TORTORA, E. **O lugar da Matemática na Educação Infantil:** um estudo sobre as atitudes e crenças de autoeficácia das professoras no trabalho com as crianças. 2019. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Bauru-SP, 2019.

VIEIRA, M. L. **Atitudes e concepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino de estatística em escolas públicas e privadas em Uberlândia (MG).** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba-MG, 2014.