

Atitudes acerca da Matemática: percepções de estudantes de Pedagogia sobre escolha profissional e ensino e aprendizagem

Flaviane Carla da Silva

Giovana Pereira Sander

Nelson Antonio Pirola

Flaviane Carla da Silva

Graduada em Pedagogia pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), unidade de Passos. Educadora Social no Centro de Aprendizagem Pró-Menor de Passos (CAPP), Passos, Minas Gerais, Brasil.

<http://orcid.org/0009-0009-5844-736X>
flavifrazao82@gmail.com

Giovana Pereira Sander

Doutora em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Bauru. Professora da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), unidade de Passos, Passos, Minas Gerais, Brasil.

<http://orcid.org/0000-0002-4841-9877>
giovanapsander@gmail.com

Nelson Antonio Pirola

Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), campus de Campinas. Professor da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Bauru, Bauru, São Paulo, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-8215-1317>
nelson.pirola@unesp.br

Recebido em 16/11/2023

Aceito em 20/12/2023

Publicado em 31/12/2023

Resumo: Esta pesquisa teve como objetivo investigar a percepção de estudantes de Pedagogia de uma universidade pública sobre as influências das atitudes sobre a escolha profissional, o ensino e a aprendizagem da Matemática. A abordagem teórica foi ancorada nos estudos da Psicologia da Educação Matemática e a metodológica teve um delineamento misto. O estudo constou de duas etapas: na primeira etapa foi aplicada uma escala de atitudes e um questionário a 45 estudantes de Pedagogia e, na segunda, dois questionários foram selecionados para análise mais detalhada. A análise dos dados mostrou que os scores da escala de atitudes tiveram relação somente com a categoria de escolha profissional. O estudo sugere que os cursos de Pedagogia valorizem as influências dos aspectos afetivos sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática.

Palavras-chave: Atitudes. Pedagogia. Matemática. Ensino. Aprendizagem.

Attitudes about Mathematics: perceptions of Pedagogy students about professional choice and teaching-learning

Abstract: This research aimed to investigate the perception of Pedagogy students at a public university about the influences of attitudes on professional choice, teaching and learning Mathematics. The theoretical approach was anchored in studies in the Psychology of Mathematics Education and the methodological approach had a mixed design. The study consisted of two stages: in the first stage, an attitude scale and a questionnaire were applied to 45 Pedagogy students and, in the second, two questionnaires were selected for more detailed analysis. Data analysis showed that the scores on the attitude scale were only related to the professional choice category. The

study suggests that Pedagogy courses value the influences of affective aspects on the teaching and learning of Mathematics.

Keywords: Attitudes. Pedagogy. Mathematics. Teaching. Learning.

Actitudes hacia las Matemáticas: percepciones de estudiantes de Pedagogía sobre la elección profesional y la enseñanza y aprendizaje

Resumen: Esta investigación tuvo como objetivo investigar la percepción de estudiantes de Pedagogía de una universidad pública sobre las influencias de las actitudes en la elección profesional, la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas. El enfoque teórico estuvo anclado en estudios de Psicología de la Educación Matemática y el enfoque metodológico tuvo un diseño mixto. El estudio constó de dos etapas: en la primera se aplicó una escala de actitudes y un cuestionario a 45 estudiantes de Pedagogía y, en la segunda, se seleccionaron dos cuestionarios para un análisis más detallado. El análisis de los datos mostró que las puntuaciones en la escala de actitud sólo estaban relacionadas con la categoría de elección profesional. El estudio sugiere que las carreras de Pedagogía valoran las influencias de los aspectos afectivos en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

Palabras clave: Actitudes. Pedagogía. Matemáticas. Enseñanza. Aprendizaje.

1 Introdução

Esta pesquisa está inserida no campo de investigação da Psicologia da Educação Matemática, PEM, que é uma área interdisciplinar preocupada com o ensino e a aprendizagem da Matemática, do ponto cognitivo e afetivo, tendo como suporte teórico conexões entre a Educação, Educação Matemática, Matemática e Psicologia. Brito (2011, p. 33) explica que “a psicologia da educação matemática trata, basicamente, da aplicação da psicologia educacional à matemática, prioritariamente à matemática escolar”.

De acordo com Pirola, Sander e Silva (2017), a PEM tem como objetivo principal

[...] conhecer/compreender como as pessoas (alunos e professores) pensam, processam, retêm e transferem as informações, solucionam problemas, formam conceitos, bem como conhecer/compreender as predisposições e sentimentos que as pessoas têm em relação à Matemática e como esses componentes atuam no processo de aprendizagem e ensino dessa disciplina, no contexto escolar (PIROLA; SANDER e SILVA, 2017, p. 6).

As pesquisas no campo da PEM foram alavancadas com a criação, em 1996, do Grupo de Trabalho de Psicologia da Educação Matemática, junto à Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia, ANPEPP. Segundo Brito (2005), esse Grupo congrega pesquisadores de diferentes universidades brasileiras que realizam pesquisas no campo da PEM.

A criação de grupos de pesquisa vinculados a diferentes programas de pós-graduação também tem contribuído para o avanço das pesquisas em PEM, entre eles podemos citar o Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática, PSIEM, da Faculdade e Educação, da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, e do Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática, GPPEM, da Universidade Estadual Paulista, UNESP. Esses dois grupos de pesquisa têm uma produção bastante robusta no que diz respeito à investigação sobre os processos de aprendizagem analisados sob a ótica dos componentes cognitivos e afetivos. Os principais temas investigados por esses grupos são: formação de conceitos, resolução de problemas, desenvolvimento do pensamento algébrico e geométrico, sentido de número, habilidades matemáticas, atitudes, crenças de autoeficácia, atribuição de sucesso e fracasso, entre outros.

Entre esses temas investigados no âmbito da PEM, destacamos, nesta pesquisa, as atitudes em relação à Matemática, relacionadas à afetividade.

De acordo com Brito (2002):

a afetividade é um conjunto de fenômenos psíquicos que se manifestam sob a forma de emoções, sentimentos e paixões, acompanhado sempre da impressão de dor ou prazer, de

satisfação ou insatisfação, de agrado ou desagrado, de gostar ou não gostar, de aceitação ou rejeição, de alegria ou tristeza (BRITO, 2002, p. 64).

Falcão (2007), ao discutir alguns mitos acerca do ensino e da aprendizagem da Matemática, destaca que “cognição e afetividade são de fato formas de se olhar para um mesmo fenômeno: a atividade psicológica humana no contexto de processos complexos de significação” (p. 12). Neste sentido, de acordo com Silva e Sander (2022): “[...] tão importante quanto dar atenção aos aspectos cognitivos da aprendizagem da Matemática é dar atenção aos aspectos afetivos, tendo em vista que eles se complementam no processo de ensino e aprendizagem” (p. 105).

Marzagão e Vertuan (2022) ao realizarem uma pesquisa sobre a afetividade em Educação Matemática presentes em diferentes periódicos destacam que:

Em relação à disciplina de Matemática, algumas pesquisas atentam para o fato de que os sentimentos construídos pelos estudantes acerca da Matemática afetam suas experiências e aprendizagens na disciplina, tanto de modo positivo, quanto de modo negativo. Neste último caso, os sentimentos podem configurar bloqueios em relação à aprendizagem e à dedicação dos alunos nas atividades matemáticas (MARZAGÃO e VERTUAN, 2022, p. 17-18).

Neste sentido, Silva e Sander (2022) afirmam que “é importante que o docente, em sua prática educativa, diante do ensino da Matemática, considere a afetividade como algo relevante na promoção da aprendizagem e busque conhecer os sentimentos de seus alunos em relação a esta disciplina” (p. 105 - 106).

Entre os elementos da afetividade, temos o construto das atitudes. De forma geral, as atitudes são predisposições (positivas ou negativas) que as pessoas possuem em relação a um determinado objeto, evento ou processo, podendo ser entendido como o gostar ou não gostar de algo como, por exemplo, gostar ou não gostar de Matemática.

De acordo com Pirola (2021), os estudos sobre atitudes em relação à Matemática foram alavancados por Brito (1996) a partir de sua tese de Livre-Docência que tratou de um estudo sistematizado sobre esse construto, bem como da adaptação e validação de uma escala para análise da direção e intensidade das atitudes.

A partir do trabalho dessa autora, vários pesquisadores começaram a desenvolver pesquisas envolvendo diferentes relações entre as atitudes e outras variáveis, como por exemplo, atitudes e crenças de autoeficácia (SILVA, 2021), atitudes e resolução de problemas (SANDER e PIROLA, 2012), atitudes e conhecimentos declarativos e de procedimentos (NASCIMENTO, 2008), atitudes e desempenho em tarefas matemáticas (JUSTULIN, 2009), atitudes e avaliação em larga escala (GAIOLA, 2015), entre outros.

Brito (1996) estava interessada em investigar as atitudes em relação à Matemática, ou seja, as intensidades e direções desse construto no contexto geral dessa disciplina. Pirola (2021) destaca que:

No decorrer das pesquisas sobre atitudes em relação à Matemática sentiu-se a necessidade de se investigar as atitudes em relação a componentes específicos da Matemática. A hipótese era de que um sujeito poderia ter atitudes positivas em relação à Matemática, mas negativa em relação a algumas áreas ou conceitos de Matemática escolar (PIROLA, 2021, p. 202).

Assim, outros estudos foram desenvolvidos com o objetivo de adaptar e validar diferentes escalas de atitudes direcionadas a componentes específicos da Matemática, a partir da escala já validada por Brito (1996) como, por exemplo, as pesquisas sobre atitudes em relação à Geometria (VIANA, 2005), Estatística (VENDRAMINI, 2000), fração (JUSTULIN, 2009), Trigonometria (SILVA, 2021), números decimais (DUGAICH, 2020), entre outros. Neste contexto, amplia-se, cada vez mais o entendimento sobre esse construto e suas influências no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, principalmente no âmbito escolar.

Pirola, Jasinovicus, Sander, Silva, Morais, Souza e Yamada (2015), ao discutirem algumas contribuições de pesquisas sobre atitudes em relação à Matemática, destacam que esse construto tem influências no processo de aprendizagem dessa disciplina e que as atitudes positivas devem ser desenvolvidas desde a Educação Infantil. De acordo com esses autores:

As atitudes positivas em relação à Matemática podem ser desenvolvidas por meio de várias estratégias de ensino, como o uso da resolução de problemas, da História da Matemática, das tecnologias da informação e do conhecimento, das conexões da Matemática com outros campos do saber, entre muitas outras. Dessa forma, o aluno poderá ter maior motivação para a aprendizagem e desenvolver predisposições positivas em relação à Matemática (PIROLA et al., 2015, p. 52).

Neste sentido, é importante que os educadores se atentem ao desenvolvimento das atitudes em relação à Matemática dos seus alunos, pois, como destaca Pirola (2021), “as experiências que os professores tiveram em relação à Matemática podem influenciar na forma como ensinam essa disciplina e também no desenvolvimento das atitudes de seus alunos” (p. 203).

Comelli, Silva e Manrique (2019), ao discutirem o que a academia tem produzido em termos de pesquisas sobre atitudes em Matemática, destacaram:

Os resultados caracterizam atitudes como o construto de maior interesse e produção da comunidade acadêmica brasileira entre os anos apontados em nosso levantamento sobre o Domínio Afetivo. É significativo que metade de toda a produção acadêmica de doutoramento no País sobre o Domínio Afetivo seja voltada para a pesquisa sobre atitudes (COMELLI; SILVA e MANRIQUE, 2019, p. 9).

Ainda, de acordo com os pesquisadores citados anteriormente, as pesquisas analisadas no período de 1995 a 2018 se concentraram mais no entendimento das atitudes de alunos da Educação Básica, sendo que houve poucas pesquisas que tratavam das atitudes em relação à Matemática tendo professores como participantes.

Neste sentido, a produção científica sobre atitudes tem crescido e se tornado mais robusta no sentido de se compreender, cada vez mais, como esse construto pode contribuir para o desempenho dos estudantes nas atividades matemáticas e como se relaciona com o desenvolvimento da confiança dos estudantes em relação à Matemática.

Considerando a importância que as atitudes têm na aprendizagem dos estudantes e como o professor pode influenciar no desenvolvimento desse construto em seus alunos é que essa pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de investigar a percepção de estudantes de um curso de Pedagogia sobre as influências das atitudes sobre a escolha profissional, o ensino e a aprendizagem da Matemática.

2 Atitudes em Relação à Matemática e a formação do(a) pedagogo(a)

Brito (1996), a partir de sua tese de Livre-Docência, defendida na Faculdade de Educação da UNICAMP, fez um levantamento de várias definições dadas ao construto atitudes, desenvolvidas ao longo dos anos, abrangendo diferentes campos da Psicologia, e definiu atitudes como:

Uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, evento 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 (BRITO, 1996, p. 11).

A pesquisadora Márcia Brito teve uma relevância grande no avanço das pesquisas em Psicologia da Educação Matemática no Brasil, deixando um legado de diversos trabalhos que enfocam a questão afetiva em relação à Matemática, sobretudo, no que diz respeito às atitudes. De acordo com o levantamento realizado por Comelli, Silva e Manrique (2019), “Brito (1996, p. 10) é referência fundamental do quadro teórico deste construto”.

Klausmeier e Goodwin (1977) elencaram alguns atributos definidores das atitudes, ou seja, características próprias desse construto. São eles: aprendibilidade, significado pessoal-societário, estabilidade, conteúdo afetivo-cognitivo e orientação aproximação-evitamento.

O quadro 1, elaborado por Silva e Sander (2022) a partir da teoria de Klausmeier e Goodwin (1977), mostra as características de cada atributo definidor das atitudes.

Quadro 1: Atributos definidores de atitudes de acordo com Klausmeier e Goodwin (1977)

<p>Aprendibilidade: todas as atitudes são aprendidas, mesmo que sem intenção ou sem consciência por parte da pessoa. Neste sentido, a aprendizagem intencional de atitudes “em relação à Matemática” ocorre em razão da maior probabilidade do reconhecimento do aluno se sentir melhor diante da aprendizagem dessa área de conhecimento.</p>
<p>Estabilidade: atitudes aprendidas firmam-se e perduram, outras mutam ou deixam de ocorrer. Brito (1996) explica que em relação à Matemática, um aluno que teve atitudes positivas pode desenvolver, em anos subsequentes, atitudes mais negativas, tudo isso dependente do contexto em que está inserido e de experiências que adquiriu nas aulas.</p>
<p>Significado pessoal-societário: a atitude se interrelaciona entre pessoas ou entre pessoas e coisas e assim, uma ação humana afeta a maneira de como ele se sente em relação a si mesmo, constituindo um significado pessoal. Neste sentido, se uma pessoa que tem atitudes positivas em relação à Matemática poderá agir de forma a contribuir para que o outro também desenvolva essas mesmas atitudes.</p>
<p>Conteúdo afetivo-cognitivo: remete a informações sobre o objeto da atitude e a emoções que um indivíduo tem em relação ao mesmo objeto. Em relação à Matemática, as informações referem-se a seus conteúdos enquanto as emoções são sentimentos como agradável ou desagradável em ter que, por exemplo, estudar essa disciplina.</p>
<p>Orientação aproximação-evitamento: é natural a aproximação de alguma coisa se os indivíduos têm uma atitude favorável em relação à mesma, do contrário, tem-se uma atitude desfavorável, haverá rejeição ou evitamento. Neste sentido, quando há atitudes favoráveis em relação à Matemática, a tendência será do indivíduo se aproximar dessa área de conhecimento, ou vice-versa.</p>

Fonte: Silva e Sander (2022, p. 108-109).

Conhecer os atributos definidores das atitudes é importante, principalmente para os professores, pois podem perceber que as atitudes não são inatas, ou seja, as atitudes são aprendidas a partir das experiências com um determinado objeto como, por exemplo, a Matemática, e que esse construto não é estável, ou seja, se uma pessoa possui atitudes negativas em relação à Matemática, a partir de boas experiências com essa disciplina, poderá mudar o direcionamento de sua atitude para positiva.

É importante observar que as atitudes podem ter influências sobre a escolha profissional de um indivíduo.

De acordo com Silva e Sander (2022);

Assim como a Matemática pode gerar dificuldades a muitos alunos, essas dificuldades podem refletir nas motivações de estudantes ao escolherem suas futuras profissões. Ou seja, alunos que gostam de Matemática estarão mais propícios a escolherem uma profissão na área de exatas enquanto alunos que não gostam de Matemática, muito provavelmente, optarão por carreiras que não envolvam (diretamente) essa área de conhecimento (SILVA e SANDER, p. 107).

Nesta vertente, como seria a influência das atitudes na escolha profissional pelo curso de Pedagogia? Comumente, muitas pessoas afirmam que o motivo que levam as pessoas a fazerem a opção pelo curso de Pedagogia é o de não gostar da Matemática, ou seja, ter atitudes negativas em

relação a essa disciplina. Moron e Brito (2005) investigou atitudes e concepções de professores da Educação Infantil. De acordo essa pesquisadora:

[...] ao contrário do que é comumente afirmado, estes professores não optaram pelo magistério por não gostar de Matemática; tampouco manifestaram preferência por ensinar nas séries iniciais. A análise dos dados mostrou tendência do grupo para atitudes favoráveis em relação à Matemática [...] (MORON e BRITO, 2005, p. 271).

Resultados semelhantes também foram observados por Pirola, Sander e Tortora (2013). Investigando as atitudes de estudantes de Pedagogia em relação à Matemática, mostraram que:

o gostar ou não gostar da Matemática não teve influência direta na escolha do curso, mas sim o desejo de trabalhar na área da Educação, querer ser professor, ou ainda, enfatizaram questões relacionadas à família ou planos pessoais como motivação para a escolha do Curso de Pedagogia (PIROLA; SANDER e TORTORA, 2013, p. 30).

Outro estudo que corrobora esses resultados de Moron e Brito (2005) e os de Pirola, Sander e Tortora (2013) é o de Gonzalez (1995) em que os participantes da pesquisa, professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e futuros professores dessa etapa de escolaridade, afirmaram que optaram em seguir a carreira do magistério por amor e por gostarem de lecionar. Dessa forma, podemos dizer que ter atitudes negativas em relação à Matemática nem sempre é um fator motivador para a escolha profissional pelo curso de Pedagogia.

Estudos como os de Utsumi e Lima (2005) mostraram que as dificuldades em Matemática que as pedagogas tinham estavam relacionadas às manifestações desfavoráveis em relação a essa disciplina. Pirola (2021) apontou que o domínio dos conteúdos a serem aprendidos em Matemática se constitui em um ponto de partida para o desenvolvimento de atitudes positivas.

Almeida (2021), por meio de uma extensa revisão bibliográfica envolvendo as produções dos grupos de pesquisa PSiem e GPPEM, identificou que muitas pesquisas fazem menção às dificuldades conceituais apresentadas por alunos do curso de Pedagogia. Provavelmente, o professor que tem pouco domínio de conceitos geométricos poderá apresentar atitudes negativas em relação a esse conteúdo, bem como um comportamento de esquiva, conforme já apontado por Pirola (2000).

Pirola (2020), ao tratar da formação do(a) pedagogo(a), destaca que é importante que os cursos de formação inicial de Pedagogia tratem de assuntos relacionados à afetividade. Inicialmente, investigando as atitudes que os alunos possuem em relação à Matemática, suas fontes (por exemplo, o que pode causar atitudes aversivas) e propondo um processo educativo para modificar as atitudes negativas. Posteriormente, é importante haver uma discussão sobre diferentes estratégias para auxiliar os alunos da Educação Básica a desenvolverem atitudes positivas em relação à Matemática. Neste

sentido, Moraes e Pirola (2015) contribuem com esse debate, destacando que o uso de atividades motivadoras, como tecnologias, jogos, brincadeiras, entre outras, podem auxiliar os estudantes nesse desenvolvimento de atitudes positivas.

3 A pesquisa

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a percepção de estudantes de um curso de Pedagogia sobre as influências das atitudes sobre a escolha profissional, o ensino e a aprendizagem da Matemática.

O delineamento metodológico é de natureza mista. Autores como Tashakkori e Teddlie (2010):

[...] resumem em nove as características gerais das pesquisas com métodos mistos, das quais destacamos três: o ecletismo metodológico, o pluralismo paradigmático e o foco sobre a questão específica de pesquisa na determinação do método em qualquer estudo a ser empregado. Por tais razões, são combinados os diferentes aspectos quantitativos e qualitativos com o foco voltado para o problema de pesquisa, cujas peculiaridades determinarão as características metodológicas eleitas para o desenvolvimento do processo investigativo (TASHAKKORI e TEDDLIE, 2010, p. 273).

Ainda, segundo Dal-Farra e Lopes (2013), esse método de pesquisa pode contribuir com investigações feitas na área da Educação de forma significativa tendo em vista o excesso de informações de diferentes origens relativas aos alunos, professores e escolas.

Esta pesquisa é um recorte de uma investigação maior que teve como objetivo investigar as atitudes de futuro(a)s pedagogo(a)s de uma universidade pública. A pesquisa investigou as experiências dos participantes da pesquisa com a Matemática durante a Educação Básica e durante o curso de formação inicial em Pedagogia. Além disso, investigou se a disciplina sobre Educação Matemática cursada durante o curso tinha contribuído para que gostasse mais ou menos da Matemática.

Na presente pesquisa, o foco foi as influências das atitudes sobre a opção pela carreira, o ensino e a aprendizagem de Matemática.

Os participantes da pesquisa foram 45 estudantes de Pedagogia de três unidades acadêmicas de uma universidade pública.

A produção dos dados foi feita durante o período da pandemia causada pela Covid-19, em 2020. Desta forma, utilizou-se o Google Forms para se ter uma maior abrangência de participantes. Por meio desse formulário eletrônico foram utilizados um questionário e uma escala de atitudes em relação à Matemática.

O questionário teve como objetivo principal a caracterização do perfil dos participantes, bem como identificar seus sentimentos em relação à Matemática, além de retratar as experiências dos estudantes com a Matemática na Educação Básica e no Ensino Superior. Nesta pesquisa foram selecionadas somente as questões que diziam respeito às influências das atitudes em relação à opção pela carreira docente, ao ensino e à aprendizagem da Matemática.

As categorias de análise foram baseadas nos resultados de pesquisas que mostram as influências mais frequentes das atitudes sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática, bem como a escolha profissional, como as de Gonzalez (1995), Moron e Brito (2005), Brito (1996), entre outros. Dessa forma, as categorias analisadas foram: 1- Escolha profissional; 2- Percepção da influência das atitudes sobre a forma de ensinar Matemática; 3- Percepção da influência das atitudes sobre a aprendizagem da Matemática.

O questionário foi composto pelas seguintes categorias:

- 1- **Escolha profissional:** Como o seu sentimento em relação a matemática (ou área de exatas) influenciou na opção pelo curso de Pedagogia?
- 2- **Percepção da influência das atitudes sobre a forma de ensinar Matemática.** Você acredita que gostar ou não de Matemática pode influenciar em como você ensinará essa disciplina futuramente? Por quê?
- 3- **Percepção da influência das atitudes sobre a aprendizagem da Matemática:** Você considera que gostar ou não de Matemática influenciou, ou pode influenciar, na aprendizagem dessa disciplina?

O outro instrumento utilizado foi uma escala de atitudes em relação à Matemática do tipo Likert.

De acordo com Silva (2021):

A escala Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, os entrevistados especificam seu nível de concordância com uma afirmação. Esta escala tem seu nome devido à publicação de um relatório explicando seu uso por Rensis Likert na década de 1930. A escala de Likert é bipolar, medindo ou uma resposta positiva ou negativa a uma afirmação (SILVA, 2021, p. 126).

A Escala de Atitudes em relação à Matemática utilizada foi aquela utilizada por Brito (1996), já utilizada em muitos estudos desenvolvidos pelo PSiem e GPPEM, como Gonzalez (1995), Moron e Brito (2005), Silva (2021), Justulin (2009), Sander (2014), entre outros. Trata-se de uma escala do tipo Likert que é composta por 21 afirmações, sendo que 10 delas apresentam situações com sentimentos positivos,

10 com sentimentos negativos e uma afirmação que analisa a autopercepção de desempenho em Matemática. O quadro 2 apresenta as afirmações que expressam sentimentos positivos e negativos na Escala de atitudes em relação à Matemática com suas respectivas numerações indicando a ordem como estão presentes no instrumento:

Quadro 2: Afirmações que expressam sentimentos positivos e negativos na Escala de atitudes em relação à Matemática

Afirmações positivas	Afirmações negativas
3 - Eu acho a Matemática muito interessante e gosto das aulas de Matemática.	1 - Eu fico sempre sob uma terrível tensão na aula de matemática.
4 - A Matemática é fascinante e divertida.	2 - Eu não gosto de Matemática e me assusta ter que fazer essa matéria.
5 - A Matemática me faz sentir seguro (a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.	6 - "Dá um branco" na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Matemática.
9 - O sentimento que tenho com relação à Matemática é bom.	7 - Eu tenho sensação de insegurança quando me esforço em Matemática.
11 - A Matemática é algo que eu aprecio grandemente.	8 - A Matemática me deixa inquieto (a), descontente, irritado (a) e impaciente.
14 - Eu gosto realmente de Matemática.	10 - A Matemática me faz sentir como se estivesse perdido (a) em uma selva de números e sem encontrar a saída.
15 - A Matemática é realmente uma das matérias que eu gosto de estudar.	12 - Quando eu ouço a palavra Matemática, tenho um sentimento de aversão.
18 - Eu fico feliz na aula de Matemática que na aula de qualquer outra matéria.	13 - Eu encaro à Matemática com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática.
19 - Eu me sinto tranquilo (a) em Matemática e gosto muito dessa matéria.	16 - Pensar sobre a obrigação de resolver um problema matemático me deixa nervoso (a).
20 - Eu tenho uma reação definitivamente positiva com relação à Matemática: Eu gosto e aprecio essa matéria.	17 - Eu nunca gostei de Matemática e é a matéria que me dá mais medo.

Fonte: Brito (1996).

A afirmação de número 21, acrescentada por Brito (1996) na escala, apresentava a sentença "Não tenho um bom desempenho em matemática" e tinha o objetivo de Verificar a autopercepção do estudante com relação ao próprio desempenho em Matemática.

Para responder a escala, cada participante da pesquisa tinha as seguintes opções de respostas: "Discordo totalmente", "Discordo", "Concordo" ou "Concordo totalmente". É importante destacar que Brito (1996) ao utilizar essa escala para realizar a sua validação utilizou a "escolha forçada", ou seja, foi retirada a opção intermediária que indica uma indecisão. De acordo com Moron e Brito (2005) "a alternativa neutra não foi utilizada na adaptação da escala, pois foi verificada uma forte tendência de escolha dessa alternativa" (p. 270).

A escala utiliza o método somativo e assim foi atribuído um valor numérico para cada afirmação. Para as afirmações que expressam um sentimento positivo em relação à Matemática o valor numérico podia variar de 1 a 4 para as opções de respostas. Para as afirmações que expressam sentimento negativo, o valor numérico podia variar de 4 a 1. Por exemplo, se na afirmação “Eu me sinto tranquilo (a) em Matemática e gosto muito dessa matéria” for assinalada a opção “Concordo Totalmente”, era atribuído 4 pontos; caso fosse assinalada a opção “Discordo Totalmente”, era atribuído 1 ponto. Assim, cada participante recebeu uma pontuação que podia variar de 21 a 84 pontos, em consonância às respostas assinaladas.

Totalizadas as pontuações individuais, foi calculada uma média aritmética com a pontuação de todos os participantes. Esta média serviu de parâmetro para avaliar quem dos estudantes de Pedagogia tendia a ter atitudes negativas ou positivas em relação à Matemática, ou seja, os estudantes com pontuação menor que a média obtida tendem a ter atitudes negativas, enquanto aqueles com pontuação maior que a média encontrada tende a ter atitudes positivas em relação à Matemática. Esse método de análise de dados, obtidos por meio da Escala de atitudes em relação à Matemática, é comumente utilizado em pesquisas, como a de Brito (1996) e seus colaboradores, cuja finalidade é investigar o direcionamento e a intensidade das atitudes.

Nesta pesquisa foram utilizadas as seguintes etapas:

Primeira etapa: Aplicação dos questionários e da escala de atitudes em relação à Matemática a todos os 45 participantes;

Segunda etapa: Seleção de dois participantes para análise mais detalhada das respostas dadas no questionário, denominados de P1 e P2. O critério de seleção foi constituído pelo *score* na escala de atitudes. Portanto, foram selecionados um participante, P1, com maior *score* (atitudes mais positiva) e outro com menor *score* (atitudes mais negativas), P2.

4 Análise e discussão dos dados.

As respostas dos participantes foram resumidas em cada uma das categorias de análise. O quadro 3 apresenta respostas da categoria **Escolha profissional:**

Quadro 3: Respostas dos participantes sobre como o seu sentimento em relação a matemática (ou área de exatas) influenciou na opção pelo curso de pedagogia

Participante	Respostas
P1	A princípio eu queria fazer matemática, mas optei pela pedagogia pela faixa etária que iria trabalhar e também pelo fato de ter matemática no curso.
P2	Desde a escola eu sempre consegui me sair melhor em matérias que envolvessem humanas do que nas exatas, creio que esse foi um dos motivos que contribuíram para que eu escolhesse a pedagogia.

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Em relação à categoria **Escolha profissional** é possível comparar as respostas de P1 (que teve o maior score na escala de atitudes) e P2 (que teve o menor score na escala de atitudes): enquanto P2 afirma que o fato de sempre se sair melhor no campo das humanidades do que em exatas, contribuiu para a sua escola pelo curso de Pedagogia, P1 aponta que um dos motivos dessa escolha foi a presença da Matemática no Curso. Percebe-se que, nestes casos, parece que a presença/ausência da Matemática (ou de disciplinas do campo das ciências exatas) no Curso de Pedagogia pode ter influenciado na escolha profissional desses dois participantes. Embora algumas pesquisas apontem que a presença da Matemática não influi na escolha profissional pelo curso de Pedagogia, Como as de Moron e Brito (2005) e Gonçalves (1995), outras apontam o contrário, como identificou Almeida (2021) em uma extensa revisão bibliográfica enfocando as atitudes em relação à Matemática. Entretanto, parece que não há consenso sobre a influência da Matemática sobre a escolha pelo curso de Pedagogia. O que chama a atenção no relato de P1 é que reconhece a presença da Matemática no Curso de Pedagogia e, pelo fato de gostar de Matemática, fez a sua escolha profissional.

O quadro 4 apresenta respostas da categoria **Percepção da influência das atitudes sobre a forma de ensinar Matemática**:

Quadro 4: Respostas dos participantes sobre percepção quanto a gostar ou não de Matemática pode influenciar em como ensinará essa disciplina futuramente

Participante	Respostas
P1	Pode influenciar sim, pois quando não gostamos de uma disciplina não nos importamos com ela e também não nos damos conta de sua importância, em consequência não nos aprimoramos nela e não nos sentimos bem em ensiná-la, e isso irá influenciar de forma negativa no aprendizado de quem ensinamos. Em contrapartida, se gostamos de uma disciplina, procuramos aprender mais e mais sobre ela, além de termos o prazer em ensiná-la, transmitindo sua importância, assim influenciando de forma positiva o aprendizado do educando.
P2	Sim, pois se o próprio professor não acredita ou não gosta daquilo que está ensinando consequentemente a aprendizagem por parte dos alunos sairá prejudicada.

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Quanto à **Percepção da influência das atitudes sobre a forma de ensinar Matemática** tanto P1 como P2 concordam com a influência das atitudes sobre o ensino da Matemática. Neste caso, ter

atitudes mais positivas como P1 ou mais negativas, como P2, parece que não foi um fator que interferiu na resposta dos dois participantes, pois ambos reconhecem que o gostar ou não gostar de Matemática, por parte do professor, pode influenciar no processo de ensinar essa disciplina. P2 argumenta que se o professor não gosta daquilo que ensina, isso prejudicará a aprendizagem dos alunos. P1 faz algumas relações interessantes: gostar e dar importância, ou seja, se a pessoa não gosta de Matemática, provavelmente não se dá conta de sua importância.

Esses argumentos de P1 e P2 estão de acordo com o que a literatura sobre atitudes tem mostrado, como por exemplo, Gonzalez (1995), Pirola (2021), Brito (1996), Sander (2014), Silva e Sander (2022). É interessante também destacar o estudo de Karp (1991 apud GONÇALEZ, 1995, p. 12) que corrobora as afirmações dos dois participantes:

[...] professores com atitudes positivas em relação à Matemática utilizam diferentes métodos de instrução matemática, sendo que estes métodos estimulam a independência e iniciativa. Já os professores com atitudes negativas utilizam métodos que geram a dependência e a simples memorização, não valorizando o pensamento próprio de cada aluno. Além disso, o aluno é levado apenas a memorizar fórmulas, na maioria das vezes não compreendendo o seu significado.

De forma geral, os professores que apresentam atitudes negativas tendem a desenvolver um ensino baseado em métodos tecnicistas (aprendizagem por meio de repetição de fórmulas e procedimentos prontos) que, de certa forma, como disse P2, pode prejudicar a aprendizagem dos alunos, pois não irá valorizar a criatividade, a flexibilidade de pensamento, o desenvolvimento de novas estratégias de resolução de problemas, entre outros. Para P1, se o professor gosta do que ensina (no caso, a Matemática), quer sempre aprender mais, tem prazer em ensiná-la e transmite a sua importância aos alunos. Os trabalhos de Brito (1996), Pirola (2021) e Pirola (2020) corroboram essa afirmação dada por P1.

O quadro 5 apresenta respostas da categoria **Percepção da influência das atitudes sobre a aprendizagem da Matemática:**

Quadro 5: Respostas dos participantes sobre percepção de gostar ou não de Matemática influenciou, ou pode influenciar, na aprendizagem dessa disciplina

Participante	Respostas
P1	Creio que influenciou, pois quando gostamos de uma determinada coisa e nos aprofundamos nela passamos a gostar mais ainda e a querer aprender mais.
P2	Sim, creio que meu rendimento poderia ser melhor se eu gostasse dessa matéria.

Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

No que diz respeito à **Percepção da influência das atitudes sobre a aprendizagem da Matemática** P2 aponta que o gosto pela matemática pode influenciar na aprendizagem e também no

desempenho. Alega que se gostasse de Matemática o seu rendimento poderia ser melhor. P1 também concorda que o gostar ou não gostar da Matemática pode ter influências sobre a aprendizagem, pois quando se gosta de algo, quer sempre aprender mais. Neste caso, parece que os *scores* na pontuação da escala não tiveram interferência, pois P2 que demonstra atitudes mais negativas e P1, que demonstra atitudes mais positivas, ambos reconhecem a importância do gostar ou não gostar e suas influências sobre a aprendizagem.

Os argumentos de P1 e P2 estão de acordo com os estudos de Moron e Brito (2005), Brito (1996), Pirola (2021), Pirola et. al. (2015) que afirmam que, uma vez que as atitudes se relacionam com a confiança em desenvolver uma tarefa matemática, se o aluno demonstra uma atitude negativa em relação a essa disciplina, provavelmente, não terá motivação em realizá-la e, desta forma, sua aprendizagem será afetada. Neste sentido, Pirola (2021) destaca que a motivação é a “mola propulsora” para a aprendizagem, “pois pode influenciar “no que” e “no quanto” pode ser aprendido” (p. 208).

5 Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a percepção de estudantes de um curso de Pedagogia sobre as influências das atitudes sobre a escolha profissional, o ensino e a aprendizagem da Matemática.

Foram analisadas respostas de dois participantes, estudantes de um curso de Pedagogia de uma universidade pública, sendo que um deles possuía tendência a atitudes mais negativas e outro com tendências a atitudes mais positivas.

De forma geral, percebe-se que os *scores* que tiveram na escala de atitudes mostraram relação somente com a categoria de opção pela carreira da docência, sendo mais evidente no P1.

De forma geral, os resultados da pesquisa mostram a necessidade da realização de outros estudos, com uma quantidade maior de participantes, para analisar até que ponto, o(a) futuro pedagogo(a) ter atitudes positivas ou negativas isso pode influenciar em sua percepção sobre as influências das atitudes sobre o ensino e a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica.

Em relação à formação do Pedagogo(a), Pirola (2020) destaca que é importante que os cursos de formação inicial e continuada tratem não somente de aspectos cognitivos e metodológicos relacionados à Matemática, mas também devem considerar o quanto os aspectos afetivos, como as atitudes, influenciam a aprendizagem. Neste sentido, esse autor sugere uma revisão dos projetos

pedagógicos dos cursos, não só de Pedagogia, mas de todos os cursos que formam professores, para que contemplem esses aspectos.

Deve-se enfatizar que o ponto de partida para se trabalhar com as atitudes no curso de Pedagogia (assim como em qualquer outro curso) é ouvir os estudantes para compreender as possíveis origens (fontes) das atitudes negativas dos estudantes. É desejável que os futuros professores descrevam as suas trajetórias e sentimentos em relação à Matemática e a que eles atribuem suas atitudes negativas e positivas. Compreendendo as atitudes dos alunos, o professor formador poderá desenvolver o seu processo formativo de forma a valorizar as aprendizagens, os progressos dos estudantes e, ao mesmo tempo, utilizar diferentes tipos de metodologias para motivar a aprendizagem da Matemática. Além disso, é de fundamental importância que se mostre as diferentes conexões da Matemática com outros campos de conhecimento.

Desta forma, queremos dizer que, nos cursos de Pedagogia, durante o processo de formação inicial, o professor formador deve propiciar a mudança de atitudes em relação à Matemática, ao mesmo tempo em que trabalha diferentes conteúdos e metodologias de ensino, para que haja uma compreensão de que as atitudes dos professores podem influenciar na forma como se ensina Matemática e na forma como entendemos a aprendizagem dos estudantes.

6 Referências

ALMEIDA, Cíntia Raquel Ferreira Mercado de. **Da aversão à descoberta: atitudes em relação à Matemática na formação de futuros professores dos anos iniciais**. 2021. 175f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Matemática da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3673>; acesso em 16 dez. 2023, às 08h30.

BRITO, Marcia Regina Ferreira de. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. 1996. 383f. Tese (Livre Docência na área de Aprendizagem) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/175862>; acesso em 19 mar. 2022, às 08h40.

BRITO, Marcia Regina Ferreira de. Psicologia da educação matemática: um ponto de vista. **Educar em Revista**, Curitiba, n. Especial 1/2011, p. 29-45, 2011. Editora UFPR. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/4FJWJR38XMjMRnPnRSPdQwb/?format=pdf&lang=pt>; acesso em 16 dez. 2023, às 10h.

BRITO, Marcia Regina Ferreira de. A Psicologia Educacional e a formação do professor-pesquisador: Criando situações desafiadoras para a aprendizagem e o ensino da Matemática. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, ano 9, n. 11, p. 57-68, abr. 2002.

BRITO, Marcia Regina Ferreira de. Contribuições da Psicologia Educacional à Educação Matemática. In: BRITO, M. R. F. (Org.). **Psicologia da Educação Matemática: teoria e prática**. Florianópolis: Insular Editora. 2005. p. 49-67.

COMELLI, Felipe Augusto de Mesquita; SILVA, Wanusa Rodrigues; MANRIQUE, Ana Lúcia. Atitudes em Matemática: o que a academia tem produzido de conhecimento? In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2019, Cuiabá. **Anais ... XIII ENEM: Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica: interfaces entre pesquisas e salas de aula**, 2019. p. 1-12. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/anais/enem>; acesso em 16 dez. 2023, às 16h40.

DAL-FARRA, Rossano André; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Métodos mistos de pesquisa em Educação: pressupostos teóricos. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/2698>; acesso em 16 dez. 2023, às 13h30.

DUGAICH, Valéria Cristina Brumati. **Jogos como possibilidade para a melhoria do desempenho e das atitudes em relação às frações e aos decimais nos anos finais do Ensino Fundamental**. 2020. 195f. Dissertação (Mestrado em Docência para a Educação Básica). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/192109>; acesso em 16 dez. 2023, às 11h40.

FALCÃO, Jorge Tarcisio da Rocha. Dez mitos acerca do ensino e da aprendizagem da Matemática: síntese de pesquisas e reflexões teóricas - 1986/2006. In: IX Encontro Nacional de Educação Matemática, 2007, Belo Horizonte. **Anais ... IX ENEM: Diálogos entre a Pesquisa e a Prática Educativa**. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2007, p. 1-15. Disponível em: http://www.sbemrevista.com.br/files/ix_enem/Html/palestra.html; acesso em 16 dez. 2023, às 11h40.

GAIOLA, Claudia Fabiana Orfão. **Percepção e atitude dos professores de ensino fundamental e médio em relação à avaliação em larga escala**. 2015. 90f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: https://www.psiem.fe.unicamp.br/pf-psiem/gaiola_claudiafabianaorfao_m.pdf; acesso em 16 dez. 2023, às 10h20.

GONÇALEZ, Maria Helena Carvalho de Castro. **Atitudes (des)favoráveis com relação à matemática**. 1995. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: https://www.psiem.fe.unicamp.br/pf-psiem/goncalez_mariahelenacarvalhodecastro_m.pdf; acesso em 15 dez. 2023, às 12h40.

JUSTULIN, Andresa Maria. **Um estudo sobre as relações entre atitudes, gênero e desempenho de alunos do ensino médio em atividades envolvendo frações**. 2009, 250f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/handle/11449/90893>; acesso em 16 dez. 2023, às 08h25.

KLAUSMEIER, Herbert J.; GOODWIN, William Lawrence. **Manual de Psicologia Educacional: aprendizagem e capacidades humanas**, Tradução de Maria Célia Teixeira Azevedo de Abreu. São Paulo: Habra, 1977.

MARZAGÃO, Mayara Andressa.; VERTUAN, Rodolfo Eduardo. A pesquisa sobre afetividade em Educação Matemática nos periódicos da área no período de 2015 a 2019. **Perspectivas da Educação Matemática – INMA/UFMS**, v. 15, n. 37, p. 1-24, 2022. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/360451768> A pesquisa sobre Afetividade em Educação Matemática a nos Periódicos da Área no Período de 2015 a 2019; acesso em 16 dez. 2023, às 13h35.

MORAES, Mara Sueli Simão; PIROLA, Nelson Antonio. Atitudes positivas em relação à Matemática. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*. Alfabetização matemática na perspectiva do letramento. Caderno 07. Brasília: MEC, SEB, 2015, p. 62-72. Disponível em: <http://www.serdigital.com.br/gerenciador/clientes/ceel/material/148.pdf>; acesso em 16 dez. 2023, às 13h40.

MORON, Cláudia Fonseca; BRITO, Marcia Regina Ferreira de. Atitudes e concepções dos professores de Educação Infantil em relação à Matemática. In: BRITO, Marcia Regina Ferreira de (Org.). **Psicologia da Educação Matemática: teoria e prática**. Florianópolis: Insular Editora, 2005. p. 263-277.

NASCIMENTO, Andréia Aparecida da Silva Brito. **Relações entre os conhecimentos, as atitudes e a confiança dos alunos do curso de licenciatura em Matemática em resolução de problemas geométricos**. 2008. 202f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru. Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/handle/11449/90921>; acesso em 16 dez. 2023, às 15h45.

PIROLA, Nelson Antonio. **Solução de problemas geométricos: dificuldades e perspectivas**. 2000. 245p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/206113>; acesso em 15 dez. 2023, às 16h35.

PIROLA, Nelson Antonio; JASINEVICIUS, Fernanda Pizzigatti Marques; SANDER, Gabriela Pereira; SILVA, Gilmara Aparecida da; MORAIS, Juliana A. Rodrigues dos Santos; SOUZA, Patrícia P. Ferraz da Costa; YAMADA, Thaís Regina Ueno. Atitudes em relação à Matemática: contribuições das pesquisas em Psicologia da Educação Matemática. In: JORGE, M.; REIS, M. L.; MAGNONI, M. G. M. **Cadernos de Docência na Educação Básica IV**. São Paulo, Cultura Acadêmica. 2015. p. 49-60.

PIROLA, Nelson Antonio; SANDER, Giovana Pereira; TORTORA, Evandro. Formação inicial de professores que ensinam Matemática na Educação Básica e as atitudes em relação a essa disciplina. In: CIRÍACO, Klinger Teodoro; BEZERRA, Giovani Ferreira (Orgs.). **Educação Básica, Formação de professores e Inclusão: práticas e processos educacionais em diferentes cenários**. Curitiba: Editora CRV. 2013. p. 23-33.

PIROLA, Nelson Antonio; SANDER, Giovana Pereira; SILVA, Gilmara Aparecida da. Produção científica do Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática. GPPEM/UNESP/Bauru. In: **IV Fórum de Discussão: Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil, 2017**, São Carlos. GD5. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2017. Disponível em: <https://balizadoresedumat4.wixsite.com/forum/datas-importantes>; acesso em 16 dez. 2023, às 16h40.

PIROLA, Nelson Antonio. Formação inicial do(a) pedagogo(a): algumas reflexões. In: TRALDI JR, Armando; TINTI, Douglas da Silva; RIBEIRO, Rogério Marques. **Formação de professores que ensinam Matemática: processos, desafios, e articulações com a Educação Básica**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática - Regional São Paulo, 2020. p. 316-326. Disponível em: https://sbempaulista.org.br/docs/E-book_SBEM_FORUM_PAULISTA_11_2020.pdf; acesso em 16 dez. 2023, às 13h30.

PIROLA, Nelson Antonio. O desenvolvimento de atitudes positivas em relação à Matemática e a formação de professores que ensinam Matemática. In: CIRÍACO, Klínger Teodoro; AZEVEDO, Priscila Domingues de; CREMONEZE, Marcielli de Lemos. **Pesquisas em Educação Matemática, cultura e formação docente**: perspectivas contemporâneas. São Carlos: Pedro e João Editores, 2021. p. 201-215.

SANDER, Giovana Pereira; PIROLA, Nelson Antonio. As atitudes em relação à Matemática e suas influências no desempenho dos alunos na resolução de problemas. In: 23º Seminário de Investigação em Educação Matemática, 2012, Coimbra - Portugal. **Atas do 23º SIEM**, Coimbra: 2012. p. 569-580.

SANDER, Giovana Pereira. **Pró-Letramento: um estudo sobre a resolução de problemas e as atitudes em relação à Matemática apresentadas por professores do primeiro ciclo do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/13921424-c3e0-4733-a277-becd5e00f73c>; acesso em 16 dez. 2023, às 16h55.

SILVA, Wellington da. **Um estudo correlacional entre o desempenho, as atitudes e as crenças de autoeficácia dos licenciandos em Matemática em relação aos conteúdos de Trigonometria do Ensino Médio**. 2021. 260f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_07877ea4d6c392ab79fc69fb823bda11; acesso em 16 dez. 2023, às 17h.

SILVA, Flaviane Carla; SANDER, Giovana Pereira. As atitudes em relação à Matemática: um olhar para estudantes de Pedagogia. In: RIBEIRO, Elidia Vicentina de Jesus; SANDER, Giovana Pereira; MOURA, Taís Aparecida de. (Orgs.). **I Caderno de Pedagogia UEM Passos**. São Carlos: Pedro e João Editora. p.105-124. 2022. Disponível em: https://pedroejoaoeditores.com.br/2022/wp-content/uploads/2022/10/EBOOK_I-Caderno-da-Pedagogia-UEMG-Passos.pdf; acesso em 16 dez. 2023, às 14h40.

TASHAKKORI, Abbas; TEDDLIE, Charles. Putting the human back in "Human Research Methodology": the researcher in mixed. **Journal of Mixed Methods Research**, v. 4, n. 4, p. 271-277, 2010. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1558689810382532>; acesso em 16 dez. 2023, às 15h.

UTSUMI, Miriam Cardoso; LIMA, Rita de Cássia Pereira. Atitudes e representações de alunas de pedagogia em relação à Matemática. **Educação Matemática**, n. 19, 2005. Disponível em: <http://29reuniao.anped.org.br/trabalhos/trabalho/GT19-2032--Int.pdf>; acesso em 16 dez. 2023, às 16h40.

VENDRAMINI, Claudette Maria Medeiros. **Implicações das atitudes e das habilidades matemáticas na aprendizagem dos conceitos de estatística**. 2000. 249f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1589468>; acesso em 16 dez. 2023, às 16h45.

VIANA, Odaléa Aparecida. **O componente da habilidade matemática de alunos do ensino médio e as relações com o desempenho escolar e as atitudes em relação à matemática e à geometria**. 2005. 279f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. Disponível em <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1601193>; acesso em 16 dez. 2023, às 16h46.