



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VI – POETA PINTO DO MONTEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E EXATAS (CCHE)
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

DANIELLI APARECIDA DA SILVA

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA ANÁLISE DAS DISSERTAÇÕES
PARAIBANAS PRODUZIDAS NO PPGECEM**

**MONTEIRO – PB
2025**

DANIELLI APARECIDA DA SILVA

**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA ANÁLISE DAS DISSERTAÇÕES
PARAIBANAS PRODUZIDAS NO PPGECEM**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado à Coordenação do Curso de
Licenciatura em Matemática da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof. Dr. Tiêgo dos Santos Freitas

**MONTEIRO – PB
2025**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586r Silva, Danielli Aparecida da.
Resolução de problemas [manuscrito] : uma análise das
dissertações paraibanas produzidas no PPGECEM / Danielli
Aparecida da Silva. - 2025.
25 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Humanas e Exatas, 2025.

"Orientação : Prof. Dr. Tiêgo dos Santos Freitas,
Coordenação do Curso de Matemática - CCHE".

1. Resolução de problemas. 2. Educação Matemática. 3.
Dissertações. I. Título

21. ed. CDD 372.7

DANIELLI APARECIDA DA SILVA

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA ANÁLISE DAS DISSERTAÇÕES
PARAIBANAS PRODUZIDAS NO PPGECEM

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
de Matemática da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de
Licenciada em Matemática

Aprovada em: 05/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Daiana Estrela Ferreira Barbosa** (***.217.634-**), em **16/06/2025 12:02:52** com chave **f9ff2f784ac211f091491a1c3150b54b**.
- **Tiêgo dos Santos Freitas** (***.654.884-**), em **16/06/2025 11:40:56** com chave **e9aee0304abf11f095482618257239a1**.
- **José Luiz Cavalcante** (***.770.834-**), em **16/06/2025 18:54:27** com chave **78fabb2e4afc11f0ac191a1c3150b54b**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 16/06/2025

Código de Autenticação: 9f40cc



Porque sou eu que conheço os planos que tenho para vocês', diz o Senhor, 'planos de fazê-los prosperar e não de causar dano, planos de dar a vocês esperança e um futuro.

Jeremias 29:11

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. ENFOQUE DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENQUANTO TENDÊNCIA METODOLÓGICA	7
3. METODOLOGIA	10
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
4.1 Análise das dissertações acerca do viés através	13
5. CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	20
APÊNDICE	21

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS: UMA ANÁLISE DAS DISSERTAÇÕES PARAIBANAS PRODUZIDAS NO PPGECEM

PROBLEM-SOLVING: AN ANALYSIS OF MASTER'S THESES FROM PARAÍBA PRODUCED IN PPGECEM

Danielli Aparecida da Silva¹
Tiêgo dos Santos Freitas²

RESUMO

Este estudo propôs-se mapear as dissertações produzidas no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECEM) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), relacionadas à tendência Resolução de Problemas. A pesquisa foi fundamentada nos estudos de Onuchic (1999), Meneghelli *et al.* (2018), Onuchic e Allevato (2011), Romanatto (2012), entre outros. E consiste em uma pesquisa de natureza qualitativa classificada como bibliográfica e descritiva. Para a coleta de dados, utilizamos a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da UEPB, na qual, após as análises, selecionamos e catalogamos 49 trabalhos que condiziam com a proposta mencionada, desenvolvidos no período de 2010 a 2023. Em seguida, produzimos um banco de dados com as principais informações das dissertações, das quais, evidenciamos as palavras-chave, o público-alvo, os estados em que foram realizadas, os orientadores e a classificação nos três vieses da Resolução de Problemas: o sobre, o para e o através. E então, com ênfase nas dissertações acerca da abordagem metodológica através/via Resolução de Problemas, incluímos as informações sobre os conteúdos abordados, principais referenciais teóricos e as análises das considerações finais dessas pesquisas. Verificou-se, que a alternativa metodológica via Resolução de Problemas, assim como da Elaboração, Formulação e Proposição de Problemas, impulsiona o desempenho do aluno, possibilitando, segundo as pesquisas, mais autonomia e motivação, sendo destacada a importância da mediação docente como forma de proporcionar aos alunos um maior engajamento na atividade de ler, interpretar e resolver os problemas propostos.

Palavras-Chave: Resolução de Problemas; Levantamento; Dissertações; Educação Matemática.

ABSTRACT

This study aimed to map the dissertations produced within the Graduate Program in Science Teaching and Mathematics Education (PPGECEM) at the State University of Paraíba (UEPB), specifically those related to the Problem-Solving trend. The research was based on the studies of Onuchic (1999), Meneghelli *et al.* (2018), Onuchic and Allevato (2011), Romanatto (2012), among others. It is a qualitative research classified as bibliographic and descriptive. For data collection, we used the Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) of UEPB. After analysis, we selected and cataloged 49 works aligned with the aforementioned proposal, developed between 2010 and 2023. Subsequently, we created a database with the main information from these dissertations, highlighting keywords, target

¹ Graduanda em Licenciatura Plena em Matemática. E-mail: danielli.silva@aluno.uepb.edu.br

² Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação pelo Cefet/RJ. E-mail: tiego@servidor.uepb.edu.br

audience, states where they were conducted, advisors, and classification within the three biases of Problem-Solving: about, for, and through. With an emphasis on dissertations concerning the methodological approach through/via Problem-Solving, we included information on the contents covered, main theoretical frameworks, and analyses of the final considerations of these studies. It was observed that the methodological alternative via Problem-Solving, as well as Problem Elaboration, Formulation, and Proposition, boosts student performance, enabling, according to the research, greater autonomy and motivation. The importance of teacher mediation was highlighted as a way to provide students with greater engagement in the activity of reading, interpreting, and solving proposed problems.

Keywords: Problem Solving; Survey Research; Master's Theses; Mathematics Education.

1. INTRODUÇÃO

A Resolução de Problemas enquanto tendência no âmbito da Educação Matemática passou por diversos processos ao longo dos anos, e com isso, concepções distintas acerca dessa temática foram sendo moldadas, então em uma determinada época da história, foi dado início a transição de uma sociedade rural, em que não havia tanta relevância ter conhecimentos matemáticos, para uma sociedade industrial, na qual houve a necessidade de se aprender conteúdos diversos, principalmente no campo da matemática, e por essa razão, ocorreram debates focados em formular estratégias visando melhorar o processo de ensino e de aprendizagem nesta disciplina (Onuchic, 1999).

Posteriormente, o ensino de Matemática passou por reformas, em que, inicialmente, acreditavam que o caminho para se ensinar esse conhecimento seria através da repetição, porém, mais tarde, notou-se que esta ação não surtiu o efeito esperado. Assim, após isso, outra concepção surgiu, propondo que os alunos necessitavam compreender o que estavam fazendo, entretanto, o ensino ainda se concentrava muito no professor, e os alunos não participavam durante o processo, e foi então, que nessa época, a ação de resolver problemas foi sendo mais discutida (Onuchic, 1999).

Assim, surgiu um movimento chamado de Matemática Moderna, que desconsiderou os movimentos anteriores e focou na Matemática mais algébrica, com ênfase em terminologias da matemática pura, o que foi prejudicial à aprendizagem. Dado que, não existia significado nos tópicos trabalhados, o que fez com que o ensino deixasse de abordar questões mais práticas do cotidiano e priorizasse a formalização, fazendo com que o objetivo de uma aprendizagem com mais compreensão, falhasse (Onuchic, 1999). Então, de acordo com Meneghelli *et al.* (2018, p. 212), “mesmo reconhecendo o papel que os problemas tiveram durante o desenvolvimento da Matemática, somente no final do século XX é que passou a ser estudada uma forma de utilizá-los como metodologia de ensino dentro da matemática”. E o matemático que se destacou na fase inicial dessa abordagem foi George Polya, cujo intuito era fazer com que os estudantes pudessem desenvolver a habilidade de resolver problemas e, através de seu livro *A arte de Resolver de Problemas*, trouxe contribuições significativas para a Educação Matemática (Romanatto, 2012). Porém, somente “no final dos anos 70, a resolução de problemas ganhou espaço no mundo inteiro. Começou o movimento a favor do ensino de resolução de problemas” (Onuchic, 1999, p. 204).

E então, em 1980 conforme as recomendações do Conselho Nacional de Professores de Matemática (*National Council of Teachers of Mathematics* – NCTM), a Resolução de Problemas destacou-se como uma das ferramentas essenciais para as aulas de matemática. Em que, a princípio, começou nos Estados Unidos e logo depois se difundiu por diversos países (Freitas, 2019). E que, aliás, trouxe avanços importantes que orientaram professores a

trabalharem com a Resolução de Problemas, porém, a essência dessa proposta ainda não estava bem definida, devido ao surgimento de compreensões distintas relacionadas ao objetivo de utilizá-la nas aulas de matemática. Então, apesar das contribuições dessa época, a ideia fixa de encontrar a solução do problema ainda era uma barreira (Onuchic, 1999).

Com isso, no final da década de 1980, novas teorias surgiram, e dessa vez, considerou-se que a ação de resolver um dado problema poderia levar a construção do conhecimento do aluno, em que o problema seria apresentado pelo professor antes do início da explicação do conteúdo matemático. Sendo assim, o foco que antes era a busca pela solução do problema passou a ser os artifícios que o aluno utilizaria para chegar à solução. E desde então, a Resolução de Problemas foi conquistando um espaço na Educação Matemática como uma metodologia de ensino que vem embasando várias pesquisas (Onuchic, 1999).

Após essa breve descrição do percurso histórico da Resolução de Problemas, é relevante destacar a importância dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e também da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que servem de referencial para o professor orientar-se nas habilidades e competências que se pressupõe serem alcançadas de acordo com cada conteúdo abordado, e que, além disso, ressaltam a importância não somente da ação de resolver problemas, mas também de estimular a capacidade do aluno em formular problemas.

Com isso, diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar um mapeamento das dissertações produzidas no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), relacionadas à tendência Resolução de Problemas.

A temática desta pesquisa adveio da vinculação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), cujo intuito foi produzir uma base de dados que pudesse detalhar informações acerca desses trabalhos. E com isso, tivemos como base a seguinte questão norteadora: “Como a Resolução de Problemas tem sido abordada nas dissertações produzidas no PPGECM da UEPB?”

Dessa forma, a seguir, abordaremos uma breve contextualização referente à Resolução de Problemas enquanto metodologia. No capítulo seguinte, os procedimentos metodológicos, continuando com os resultados e discussões e, por fim, as considerações finais.

2. ENFOQUE DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENQUANTO TENDÊNCIA METODOLÓGICA

A Resolução de Problemas enquanto alternativa metodológica é um recurso que visa facilitar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Segundo Huanca e Almeida (2018, p. 9), “Não é fácil fazer com que os professores aceitem mudar sua forma de trabalhar em sala de aula. Acreditamos que um ensino apoiado inteiramente em técnicas operatórias, repetitivas e sem significado não deva ser o caminho escolhido”, por essa razão, é preciso que os professores ampliem suas abordagens com a inserção de metodologias variadas.

Por isso, é pertinente alinhar algumas definições acerca da Resolução de Problemas de acordo com autores importantes, como Onuchic e Allevato (2011, p. 81), que conceitua um problema como “tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer”, sendo então uma ação que requer estratégias. No mesmo sentido, Serrazina e Ribeiro (2012, p. 1369), descreve a Resolução de Problemas como “uma situação de aprendizagem, em que o aluno se confronta com questões às quais não consegue responder de forma imediata, mas que o levam a refletir no como e no porquê, sempre na procura da solução”, estimulando assim, sua autonomia e raciocínio.

De acordo com Meneghelli *et al.* (2018), há um equívoco quando ocorre a vinculação de solucionar problemas com somente resolver questões, isto é, generaliza-se o termo

problema à uma atividade matemática. E, comumente, os professores acreditam que estão utilizando a Resolução de Problemas em suas aulas, entretanto, nota-se que não é bem assim (Clement; Terrazan, 2011). Por isso, subentende-se que a Resolução de Problemas não é apenas um exercício em que o aluno precise fazer somente o uso de fórmulas e tampouco resolver mecanicamente (Onuchic, 1999).

Isto posto, o mesmo se adequa as situações contextualizadas que também são facilmente confundidas com problemas pelos professores, apenas por se tratarem de questões mais atrativas e com um contexto relacionado ao meio social do aluno, de fato, chamam mais atenção, porém, os professores devem atentar-se para identificar se este tipo de questão engloba conceitos múltiplos que explorem a capacidade de raciocínio do aluno, ou apenas trata-se de questões que abordam somente um conteúdo estudado anteriormente ao momento da resolução, e, que nesse caso, não se caracteriza como um problema (Meneghelli *et al.*, 2018).

De acordo com Meneghelli *et al.* (2018, p. 217), “Como metodologia, a resolução de problemas pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos, aproximando esses conceitos da realidade dos estudantes, quando utilizada de forma adequada.” É enfatizado pelos autores citados, a essência da Resolução de Problemas, no sentido de ser um recurso metodológico eficaz, se, é claro, for utilizado corretamente.

Segundo Romanatto (2012, p. 304):

Essa metodologia de ensino pode ser operacionalizada nas aulas de Matemática a partir de alguns requisitos que são considerados essenciais para o seu sucesso. Se esses requisitos não forem atendidos corre-se o risco de esse processo de ensinar e de aprender conteúdos matemáticos ser interpretado com referenciais inadequados assim como ser desenvolvido de maneira incorreta.

Com o foco na autonomia do aluno em resolver, por seus métodos, caminhos e conhecimentos prévios, interligando conceitos já vistos por ele e tendo a devida orientação do professor que deve exercer uma função de mediador, conduzindo-o no processo de aprendizagem.

E para que o professor coloque em prática essa abordagem, é importante evidenciar que a Resolução de Problemas pode ser classificada em três vieses: o sobre, o para e o através. O ensino *sobre* Resolução de Problemas tem o intuito de ensinar sobre métodos e estratégias, como se fosse um conteúdo, visando o ensino de técnicas para resolver problemas; já o ensino *para* resolver problemas, consiste no processo de aplicação do que se aprendeu após o conteúdo ser apresentado pelo professor, em que o problema seria proposto após a explicação, o foco é ensinar matemática visando o processo de resolução de problemas; e por fim, o ensino *através* da resolução de problemas, que acontece quando o próprio aluno constrói conceitos novos e o professor se torna o mediador durante o processo, sendo o problema o caminho para se ensinar matemática, que consiste em uma abordagem metodológica (Onuchic; Allevato, 2011).

Ou seja, de acordo com essa última abordagem, o aluno além de desenvolver a habilidade de aprender matemática quando está resolvendo problemas, também aprende matemática para resolver problemas e sobre técnicas que podem ser utilizadas, isto é, tal metodologia proporciona mais possibilidades, o que a torna ainda mais promissora no processo de aprendizagem (Onuchic, 1999).

Segundo Meneghelli *et al.* (2018, p. 218), “Quando confrontados com problemas, os estudantes aprendem a formar estratégias para solucionar o mesmo por meio do planejamento de etapas, e ainda fazendo uso dos erros para buscar novas alternativas”. Por isso, é importante também considerar o caminho percorrido pelo aluno no processo de desenvolvimento da solução do problema, o foco, não necessariamente, precisa ser somente a

resposta, mas como ele tentou chegar até ela, os artifícios e os métodos para tal são também relevantes no processo de aprendizagem, visto que, é uma ação gradativa.

Logo, é a partir dos erros, acertos e principalmente da constância, da busca, criação de estratégias, que o aluno desenvolve sua habilidade em resolver problemas. De acordo com Romanatto (2012, p. 302), “solucionar problemas não significa apenas resolvê-los, mas aplicar sobre eles uma reflexão que estimule seu modo de pensar, sua curiosidade e seus conhecimentos”. Trata-se, então, de uma prática que desenvolve o raciocínio do aluno, e o ideal é que o processo seja respeitado e aproveitado, não focando apenas na resposta final.

Mas, para torná-la eficaz, é necessário que os professores possuam condições para aprimorar sua formação e recursos para desenvolver tais práticas em sala de aula, e não somente recorram aos livros didáticos que na maioria das vezes, não são suficientes (Onuchic, 1999).

Por isso é indispensável a preparação e o planejamento do professor, pois a forma que será conduzida a aula terá influência na participação dos alunos, dessa forma, deve-se observar atentamente os processos individuais, incentivá-los a lerem e fornecer suporte, sobretudo, para aqueles que apresentarem dificuldade em alguma operação matemática, ou o que comumente pode acontecer, na parte de interpretação do problema, evidente que, em turmas superlotadas, esse processo pode ser um desafio considerando também que alguns alunos podem não ser participativos, por isso, é importante identificar essas limitações para buscar estratégias que possam tornar a experiência satisfatória com a referida metodologia.

Sendo assim, o desenvolvimento do professor é tão importante quanto o dos alunos durante o processo, pois ele instiga a cooperação e cede um tempo para a discussão, de modo que, eles compreendam que mais importante do que a solução do problema é a tentativa de resolver e participar. E quanto aos erros, devem servir de base para identificar as dificuldades dos alunos. De acordo com Romanatto, são muitos os benefícios que a Resolução de Problemas proporciona:

Na resolução de problemas, os estudantes vão exercitar as suas mais diversas capacidades intelectuais como também mobilizar estratégias das mais diversas naturezas para encontrar a resposta, tais como: criatividade, intuição, imaginação, iniciativa, autonomia, liberdade, estabelecimento de conexões, experimentação, tentativa e erro, utilização de problemas conhecidos, interpretação dos resultados (Romanatto, 2012, p. 303).

Além disso, temos, recentemente, o trabalho com os tópicos de Elaboração, Formulação e Proposição de Problemas, que corroboram positivamente para uma aprendizagem com mais compreensão, promovendo o engajamento dos estudantes (Possamai; Allevato, 2022). No contexto de criação/proposição de problemas, observa-se que, “como os estudantes tendem utilizar elementos de sua realidade e de seu interesse na criação do problema, eles se envolvem com mais facilidade e naturalidade nas discussões e diálogos com os colegas” (Possamai; Allevato, 2022, p. 20).

Ainda de acordo com as autoras:

Em relação aos momentos da aula em que é inserida a atividade de criação de problemas, tem-se quatro situações: (a) após a resolução de um problema; (b) após o professor explicar ou revisar um conteúdo; (c) no início da proposta pedagógica, a partir da qual se avança para a resolução de problemas; ou (d) como um fim em si mesma, quando não se avança a partir da ou para a resolução de problemas, ou não se relaciona com outros momentos da aula (Possamai; Allevato, 2022, p. 19-20).

Portanto, as possibilidades são vastas, de modo que, através desta alternativa, o aluno correlaciona, de acordo com seus próprios conhecimentos, ideias e cenários que compõem um

determinado problema, aflorando sua capacidade de raciocínio. Vale destacar, que adotar tal abordagem nas aulas de Matemática requer tempo, para que o aluno reflita, formule e interaja com os colegas da turma (Possamai; Allevato, 2022).

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa, que de acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p. 31), se caracteriza como um tipo de pesquisa que “não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização”. E pode ser classificada como bibliográfica e descritiva, em que, na pesquisa bibliográfica, segundo Gil (2007, p. 44), “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”, já em relação à pesquisa descritiva, de acordo com Gil (2007, p. 42), “têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

A coleta de dados foi feita na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da UEPB, através de um filtro de busca, em que foram selecionadas todas as dissertações já produzidas no PPGECEM acerca da Resolução de Problemas enquanto tendência. Através desta análise, foram reunidas as principais informações para uma compreensão mais significativa e ressaltada a importância dessa abordagem no campo da Educação Matemática.

Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico no repositório, no qual, após a aplicação dos filtros de busca conforme a Figura 1 constou um total de 148 dissertações, e que após uma seleção, considerando os trabalhos que faziam menção ao tema Resolução de Problemas envolvendo a matemática, incluindo também a Elaboração, Formulação e Proposição de Problemas, chegamos a 49 dissertações que foram produzidas no período de 2010 a 2023.

Figura 1 - Filtros de busca utilizados.

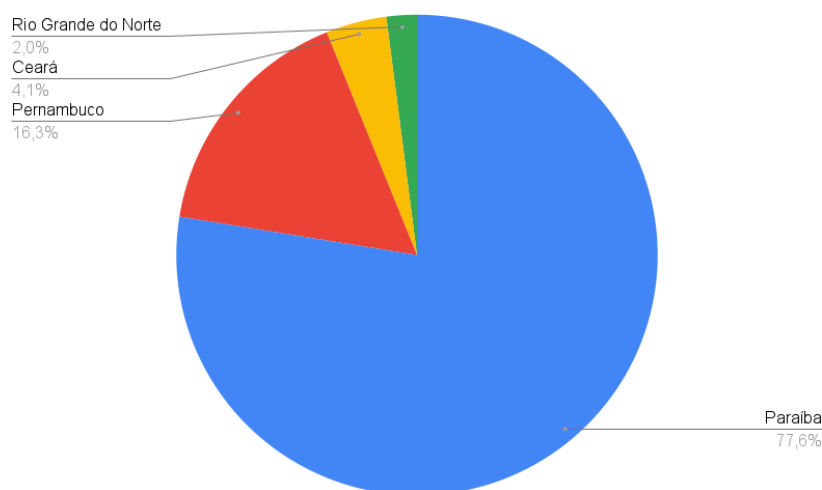
Filtros correntes:		
Tipo de document	Iguais	Dissertação
Programa	Contém	ensino de ciências
Programa	Contém	educação matemática
Todos os campos	Contém	resolução problemas

Fonte: BDTD da UEPB.

Por conseguinte, foi produzido um inventário, tipo banco de dados, contendo algumas das principais informações dos trabalhos, incluindo os objetivos, métodos, instrumentos, palavras-chave, orientadores, público-alvo e estado em que as pesquisas foram realizadas, com o intuito de traçar um perfil dessas produções, e assim, evidenciamos nesta pesquisa as palavras-chave, os estados, o público-alvo e os orientadores. Então, após isso, classificamos as pesquisas de acordo com os três vieses da Resolução de Problemas: o sobre, o para e o através. Em que optamos por restringir uma análise mais detalhada para aquelas que se tratava

Em seguida, produzimos um gráfico com a distribuição dos estados onde as pesquisas foram realizadas em que observamos uma maior concentração no estado da Paraíba, seguido do estado de Pernambuco, Ceará e por último Rio Grande do Norte. Como pode ser visto na figura abaixo:

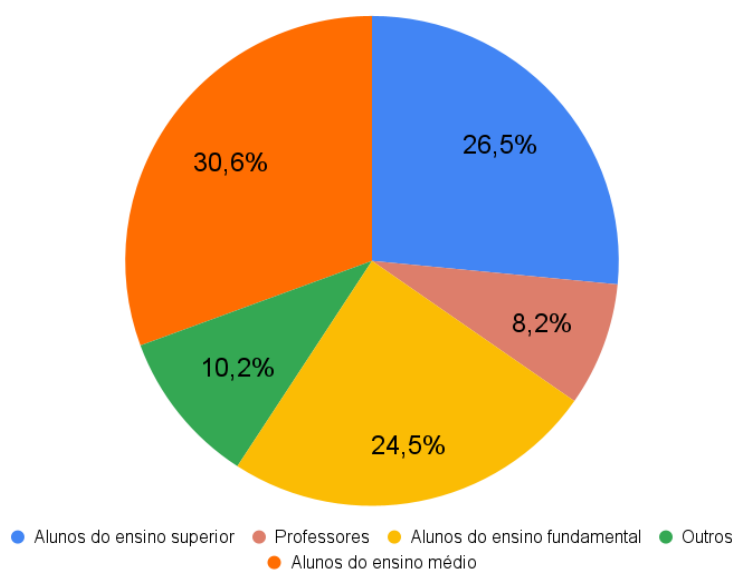
Figura 4 - Estados em que as pesquisas foram realizadas.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Além disso, classificamos as pesquisas de acordo com o público-alvo, que foram alunos do ensino fundamental, ensino médio, ensino superior e também professores. Assim, conforme a Figura 5 observa-se uma maior quantidade de pesquisas feitas com alunos do ensino médio. Na categoria outros incluímos as pesquisas realizadas com educandos privados de liberdade e também as que se tratavam da análise de outros trabalhos ou avaliações.

Figura 5 – Classificação do público-alvo.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em seguida, organizamos um quadro indicando a frequência de menção dos orientadores das 49 dissertações, em que destacamos como os três mais mencionados o professor Dr. Silvanio de Andrade que orientou a maior parcela dos trabalhos, em seguida do

professor Dr. Roger Ruben Huaman Huanca e da professora Dra. Kátia Maria de Medeiros conforme o Quadro 1. Além destes, todos os demais professores do quadro, contribuíram tanto elevando a quantidade de pesquisas nessa área quanto enfatizando a relevância da tendência Resolução de Problemas.

Quadro 1: Orientadores dos trabalhos

Nº	Orientadores	Freq.
1	Silvanio de Andrade	25
2	Roger Ruben Huaman Huanca	9
3	Kátia Maria de Medeiros	5
4	Cibelle de Fátima Castro de Assis	2
5	José Lamartine da Costa Barbosa	2
6	Marcus Bessa de Menezes	2
7	Abigail Fregni Lins	1
8	Maria Alves de Azerêdo	1
9	Maria Betania Sabino Fernandes	1
10	Rômulo Marinho do Rêgo	1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após isso, classificamos as 49 dissertações de acordo com os três vieses acerca da Resolução de Problemas: o sobre, o para e o através. Em que, identificamos que 45 destes trabalhos referiam-se ao viés através, no qual a Resolução de Problemas é tida como proposta metodológica, enquanto as 4 (quatro) restantes versavam sobre o viés para, em que a Resolução de Problemas é apresentada como uma proposta para facilitar o entendimento do conteúdo após a explicação. Dessa forma, não tiveram trabalhos relacionados ao viés sobre, no qual são apresentados métodos para resolver problemas.

Na sequência aprofundamos as análises somente dos 45 trabalhos (referentes ao viés através), contendo informações acerca dos conteúdos, das referências bibliográficas e das considerações finais.

4.1 Análise das dissertações acerca do viés através

Com base nas análises, organizamos no quadro com a divisão dos conteúdos de matemática por unidade temática conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sendo assim: Álgebra; Números e Operações, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística, e por fim, Geometria. Portanto, observa-se no Quadro 2 que a Álgebra, a Geometria e a Probabilidade e Estatística foram os ramos da matemática que mais se sobressaíram nas 45 dissertações catalogadas.

Vale ressaltar que a frequência mencionada no quadro excedeu a quantidade de dissertações, dado que, nas análises, algumas delas constavam mais de dois conteúdos, sendo assim, foram contabilizados nas respectivas categorias.

Quadro 2: Conteúdos abordados nos trabalhos

Nº	Unidade Temática	Freq.
1	Álgebra	26
2	Geometria	10
3	Probabilidade e Estatística	9
4	Grandezas e Medidas	7
5	Números e Operações	7

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analogamente, elencamos também as obras que fundamentaram com aporte teórico os referidos trabalhos. No qual contabilizamos apenas as referências que foram mencionadas em cinco ou mais dissertações, dado que, havia várias obras relacionadas à temática com duas/três menções, e por esse motivo, resultaria em um quadro muito extenso, então optamos por restringir. Com isso, após conferirmos, destacamos que os autores das obras mais referenciadas de acordo com o Quadro 3 foram Lourdes Onuchic, George Polya e Silvanio de Andrade, que viabilizaram abordagens amplas em suas obras referentes à Resolução de Problemas, sobretudo, como uma alternativa metodológica. Uma observação relevante é que Silvanio de Andrade, já foi citado no quadro de orientadores e teve a maior quantidade de orientações nas dissertações paraibanas do PPGECEM que foram catalogadas.

Além disso, as obras de Andrade (2017), Serrazina (2017), Andrade e Onuchic (2017) fazem parte do livro *Perspectivas para a Resolução de Problemas*, que somam, ao todo, 27 menções nos referenciais abaixo. O livro mencionado possui catorze capítulos com contribuições de autores do Brasil e do exterior.

Quadro 3: Obras sobre Resolução de Problemas mais mencionadas nas dissertações.

Nº	Obra/Publicação	Freq.
1	ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. <i>In</i> : BICUDO, M. A. V. (Org.). Pesquisa em Educação Matemática . São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.	27
2	POLYA, G. A arte de resolver problemas . Rio de Janeiro: Interciência (versões de 1995 a 2006).	27
3	ANDRADE, S. Ensino-aprendizagem de Matemática via resolução, exploração, codificação e decodificação de problemas . Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1998.	26
4	ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. Bolema , Rio Claro, v. 25,	22

	n. 41, p. 73-98, 2011.	
5	ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da resolução de problemas. <i>In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.) Educação Matemática: pesquisa em movimento</i> . São Paulo: Cortez, 2005. p. 212-231.	18
6	SCHROEDER, T. L.; LESTER, F. K. Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving. <i>In: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. New Directions for Elementary School Mathematics</i> . Reston: NCTM, 1989.	17
7	ANDRADE, S. Um caminhar crítico reflexivo sobre Resolução, Exploração e Proposição de Problemas Matemáticos no Cotidiano da Sala de Aula. <i>In: ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C.; PIRONEL, M. (Orgs.) Perspectivas para Resolução de Problemas</i> . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017. p. 355-395.	14
8	SILVA, L. M. Compreensão de ideias essenciais ao ensino-aprendizagem de funções via resolução, proposição e exploração de problemas . 307 f. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.	14
9	BRANDÃO, J. D. P. Ensino aprendizagem de função através da resolução de problemas e representações múltiplas . 211 f. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) — Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014.	10
10	STANIC, G. M. A.; KILPATRICK, J. Historical Perspectives on Problem Solving in the Mathematics Curriculum. <i>In: CHARLES, R. I.; SILVER, E. A. The Teaching and Assessing of Mathematical Problem Solving</i> . Reston: NCTM. (versões de 1989 a 1992).	10
11	CHICA, C. H. Por que Formular Problemas?. <i>In: SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. (Org.) Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática</i> . Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 151-173.	9
12	SILVEIRA, A. A. Análise combinatória em sala de aula: uma proposta de ensino-aprendizagem via resolução, exploração e proposição de problemas . 2016. 234 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) — Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.	8
13	HUANCA, R. R. H. A Resolução de Problemas no processo de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática na e além da sala de aula . 2006. 247 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.	7
14	MEDEIROS, K. M.; SANTOS, A. J. B. Uma Experiência Didática com a Formulação de Problemas Matemáticos. ZETETIKE , Cempem – FE – Unicamp, v. 15, n. 28, 2007.	7
15	ONUCHIC, L. R. A resolução de problemas na educação matemática: onde	7

	estamos? E para onde iremos?. Espaço pedagógico . Passo Fundo, v.20, n.1, p.88-104, 2013.	
16	SERRAZINA, L. Resolução de Problemas e Formação de Professores: um olhar sobre a situação em Portugal. <i>In</i> : ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C.; PIRONEL, M. (orgs.). Perspectivas para resolução de problemas . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 55-84.	7
17	SILVA, A. P. Ensino-aprendizagem de análise combinatória através da resolução de problemas : um olhar para a sala de aula. 2013. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.	7
18	SILVA, S. V. P. Ideias/significados da multiplicação e divisão : O processo de aprendizagem via resolução, exploração e proposição de problemas por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. 2016. 170f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) — Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.	7
19	ANDRADE, C. P.; ONUCHIC, L. R. Perspectivas para a Resolução de Problemas no GTERP. <i>In</i> : ONUCHIC, L. R.; LEAL JUNIOR, L. C.; PIRONEL, M. (Org.). Perspectivas para Resolução de Problemas . São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017. p. 433-466.	6
20	BEZERRA, A. S. V. Conceito e representações de função via resolução, proposição e exploração de problemas : um trabalho com alunos de graduação. 2017. 319 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) — Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.	6
21	CAI, J. et al. Problem-Posing Research in Mathematics Education: Some Answered and Unanswered Questions. <i>In</i> : SINGER, F. M.; ELLERTON, N. F.; CAI, J. (Orgs.). Mathematical Problem Posing : from Research to Effective Practice. New York: Springer, 2015. p. 3-34.	6
22	DANTE, L. R. Formulação e resolução de problemas de matemática : teoria e prática. 1 ed. São Paulo: Ática, 2010.	6
23	ONUCHIC, L. R.; NOGUTI, F. C. H. A Pesquisa Científica e a Pesquisa Pedagógica. <i>In</i> : ONUCHIC, L. R. et al. (Orgs.) Resolução de Problemas : teoria e prática. São Paulo: Paco, 2014, p. 53-68.	6
24	ALLEVATO, N. S. G. Associando o computador à resolução de problemas fechados : análise de uma experiência. 2005. 370 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, São Paulo, 2005.	5
25	ANDRADE, S. Ensino-aprendizagem de matemática via exploração de problemas e o uso do laboratório de ensino de matemática . Universidade Estadual da Paraíba. Anais: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática – CIAEM. Recife, [s.n.], 2011.	5

26	MARTINS, F. C. Ensino-aprendizagem de sistemas lineares na formação do professor de matemática via exploração, resolução e proposição de problemas . 2019. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, 2019.	5
27	MEDEIROS, K. M. O contrato didático e a resolução de problemas matemáticos em sala de aula. Educação Matemática em Revista , São Paulo, n. 9/10, p. 32–39, 2001.	5
28	ONUICHIC. L. R.; ALLEVATO. N. S. G.; NOGUTI. F. C. H.; JUSTULIN. A. M. Resolução de Problemas: teoria e prática . Jundiaí: Paco editora, 2014.	5

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ademais, incluímos as obras que mais foram mencionadas e são voltadas para o ensino de matemática como suporte teórico, as quais são utilizadas no ensino fundamental, ensino médio ou no ensino superior, em que, conforme o Quadro 4, notamos que as obras da Coleção Matemática: Contexto & Aplicações, Coleção Praticando Matemática e a obra Cálculo A, foram as principais dentre as demais. Destacamos uma elevada quantidade de obras voltadas para o ensino superior.

Quadro 4: Obras voltadas para o ensino de matemática.

Nº	Livro Didático	Ensino	Freq.
1	DANTE, Luiz Roberto. Coleção Matemática: Contexto & Aplicações . Diferentes edições e volumes. São Paulo: Editora Ática.	Médio	8
2	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.	Superior	4
3	ANDRINI, Álvaro; ZAMPIROLO, Maria José Vasconcelos. Coleção Praticando Matemática . Edições variadas. São Paulo: Editora do Brasil.	Fundamental	3
4	BIANCHINI, Edwaldo. Coleção Matemática Bianchini . Edições variadas. São Paulo: Moderna.	Fundamental	3
5	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. Matemática completa . Diferentes edições e volumes. São Paulo: FTD, 2005.	Médio	3
6	GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de Cálculo . Edições variadas. Rio de Janeiro: LTC.	Superior	3
7	IEZZI, Gelson <i>et al.</i> Matemática: ciência e aplicações . v. 1. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.	Médio	3

8	LINS, Romulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI . Campinas, SP: Papirus, 1997.	Superior	3
9	MORGADO, Augusto César <i>et al.</i> Análise Combinatória e Probabilidade . Rio de Janeiro: IMPA, 1991.	Superior	3
10	SMOLE, Kátia Cristina Stocco.; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira. Matemática . Diferentes edições e volumes. São Paulo: Editora Saraiva.	Médio	3
11	STEWART, James. Cálculo . Diferentes edições e volumes. São Paulo: Cengage Learning.	Superior	3
12	BARROSO, Juliane Matsubara (Ed.). Conexões com a matemática . v.1. São Paulo: Editora moderna, 2010.	Médio	2
13	CAMPITELI, Heliana Cioccia; CAMPITELI, Vicente Coney. Funções . Ponta Grossa: Editora UEPG, 2006.	Superior	2
14	LIMA, Elon Lages; CARVALHO, Paulo Cezar Pinto; WAGNER, Eduardo; MORGADO, Augusto César. A Matemática do ensino médio . v.1. 9.ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.	Médio	2
15	LIMA, Elon Lages. Matemática e Ensino . Edições variadas. Rio de Janeiro: SBM, 2007.	Superior	2
16	SOUZA, Eliane Reame; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira. Álgebra : das variáveis às equações e funções. Versões variadas. São Paulo: IME-USP.	Superior	2
17	THOMAS, George Brinton. Cálculo . 11 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.	Superior	2

Fonte: Elaborado pelos autores.

E para concluir a análise dessas 45 dissertações, reunimos dados referentes às possibilidades e limitações observadas nas considerações finais das produções, de modo que pudéssemos tecer as principais percepções acerca da abordagem via Resolução de Problemas, em que nos atentamos a estabelecer uma conexão entre elas para uma melhor compreensão. E conforme isto, dentre as potencialidades/possibilidades observadas destacam-se:

- O protagonismo na aprendizagem, dado que, quando o aluno interpreta e resolve o problema, o resultado dessa ação induz o raciocínio e a autonomia;
- A capacidade de criar problemas únicos através da proposição de problemas, que corroboram para uma aprendizagem com mais significado e oportuniza ao aluno criar problemas com elementos característicos do seu meio social e com os conteúdos de sua escolha;
- Possibilidade de unir a Resolução de Problemas com os recursos tecnológicos, opção essa, que gera mais interesse e engajamento durante as aulas;

- Alternativa para sair do modo habitual de exercícios comuns e repetitivos, em que, possibilita mais de um caminho para a resolução de um determinado problema.

Referente às limitações, as dissertações sinalizam sobre:

- A dificuldade que os alunos possuem na interpretação dos problemas, que pode ser um obstáculo, sobretudo, quando está associado à falta de conhecimentos prévios essenciais, por exemplo, nas operações básicas;
- Dependência do professor, no sentido de necessitar de uma confirmação ao decorrer dos processos, preocupando-se com a resposta correta e demonstrando receio ao erro, sendo esse, um possível reflexo de insegurança;
- Professores despreparados para trabalhar com a metodologia, reflexo da falta de formação continuada ou até mesmo receio de uma abordagem diferente;
- É uma alternativa metodológica que requer um período maior para a realização, considerando que o aluno precisa ter tempo para interpretar, analisar e interagir com os colegas, e que, no entanto, muitas vezes se torna inviável devido ao cronograma escolar;
- A importância da mediação do professor para que os alunos avancem nas etapas da resolução, exigindo do professor conhecimento e dedicação.

Nesse sentido, por meio das análises, notou-se que é fundamental que o professor faça a intermediação e seja encorajador durante o processo, considerando que alguns alunos se sentem incapazes e inseguros, além disso, apresentam dificuldades na interpretação dos problemas, reforçando a importância do estímulo no processo de engajar os alunos a responderem. Por isso a necessidade do aperfeiçoamento do professor, para que se tenha mais domínio do conteúdo e familiaridade com a proposta que se pretende adotar, assim como é enfatizado por Onuchic (1999) a relevância de uma formação continuada.

Além disso, destacamos a recorrência de menções referente ao despertar de interesse dos participantes conforme se entrosavam no processo de resolução e obtinham mais confiança, em virtude do pouco contato que a maioria tinha com a proposta.

Com isso, é válido mencionar que algumas pesquisas ocorreram de forma remota, durante a pandemia, mas de qualquer maneira, não impediu o andamento e a finalização. Porém, compreende-se que no ensino remoto a interação com a turma é mais dificultosa ao contrário do ambiente físico que proporciona essa troca com mais facilidade.

5. CONCLUSÃO

Em termos gerais, o intuito desta pesquisa foi investigar a Resolução de Problemas nas dissertações paraibanas do PPGECEM. Com base nisto, identificamos 49 trabalhos que versavam sobre essa proposta, então, produzimos um banco de dados, em que observamos uma maior concentração de pesquisas realizadas no estado da Paraíba, algo natural pelo fato do programa ser desenvolvido em Campina Grande - PB, e que, dentre os participantes, predominantemente, estavam alunos do ensino médio.

Posteriormente, classificamos as dissertações conforme os três vieses da Resolução de Problemas: o sobre, o para e o através, além disso, destacamos que o professor Dr. Silvanio de Andrade foi quem orientou a maior parte dessas pesquisas. Após isso, priorizamos as que se tratava do viés através para aprofundar nossas análises, dado que, sob essa perspectiva, a Resolução de Problemas é tida como metodologia, e além do mais, a maior parcela dos trabalhos era sobre esse viés. Então, a partir disso, extraímos os seguintes dados dos 45

trabalhos acerca do viés através: conteúdos, referências bibliográficas e análise das considerações finais.

Com isso, identificamos que o conteúdo mais explorado foi a Álgebra, e com relação às referências bibliográficas acerca da Resolução de Problemas, a obra com mais menções foi a de Lourdes Onuchic intitulada “*Ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas*” de 1999. Da mesma forma, analisamos as referências dos livros didáticos, e dentre os referidos, a coleção de obras mais mencionada foi a do autor Luiz Roberto Dante, intitulada “*Coleção Matemática: Contexto & Aplicações*, com diferentes edições e volumes.

Com isso, evidenciou-se que as potencialidades ao se trabalhar com essa abordagem são notórias, das quais, destacam-se a melhoria na capacidade de solucionar problemas, promovendo autonomia e instigando a cooperação e participação do aluno.

Já com relação às limitações apontadas, destacamos a falta de preparação dos professores, e por essa razão, torna-se essencial a formação continuada desses profissionais. Como também, a dificuldade dos alunos na interpretação dos problemas.

Portanto, esperamos que mais trabalhos nessa temática sejam difundidos, visando uma educação promissora, com enfoque na facilitação do processo de aprendizagem do aluno, dado que há cada vez mais alunos dispersos, que replicam exercícios prontos e que esporadicamente refletem sobre o que estão fazendo.

Por fim, sinalizamos que seria relevante para pesquisas futuras uma análise dos problemas envolvidos nas dissertações que abordam o conteúdo de álgebra que foi o mais recorrente dentre as dissertações. A fim de identificar as principais dificuldades dos alunos durante a resolução.

REFERÊNCIAS

CLEMENT, L.; TERRAZZAN, E. A. Atividades Didáticas de Resolução de Problemas e o Ensino de Conteúdos Procedimentais. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 87-101, jul. 2011.

FREITAS, T. S. **Um olhar para a resolução de problemas nos encontros nacionais de educação matemática (ENEMs):** delineamento de uma tendência. 2019. 183 f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Educação) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2019.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre, RS: Editora da UFRGS, 2009. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil - UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica - Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

HUANCA, R. R. H.; ALMEIDA, B. R. O Ensino e a Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas na sala de aula: por quê? **Anais do III CONAPESC**, Campina Grande/PB, v. 1, 2018. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/43252>. Acesso em: 13 mar. 2025.

MENEGHELLI, J.; CARDOZO, D.; POSSAMAI, J. P.; SILVA, V. C. Metodologia de resolução de problemas: concepções e estratégias de ensino. **Revista Brasileira de Ensino de**

Ciência e Tecnologia, v. 11, n. 3, 2018. Disponível em:
<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/6763>. Acesso em: 11 mai. 2024.

ONUCHIC, L. R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.) **PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: CONCEPÇÕES E PERSPECTIVAS**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011.

POSSAMAI, J. P.; ALLEVATO, N. S. G. Elaboração/Formulação/Proposição de Problemas em Matemática: percepções a partir de pesquisas envolvendo práticas de ensino. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 6, n. 12, p. 1–28, 2022. Disponível em:
<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/4726>. Acesso em: 10 ago. 2024.

ROMANATTO, M. C. Resolução de problemas nas aulas de Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 299-311, mai. 2012. Disponível em:
<https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/413/178>. Acesso em: 14 mai. 2024.

SERRAZINA, M. L.; RIBEIRO, D. As Interações na Atividade de Resolução de Problemas e o Desenvolvimento da Capacidade de Comunicar no Ensino Básico. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 26, n. 44, p. 1367-1393, dez. 2012.

APÊNDICE

Ano	Título	Autor	Orientador
2010	Movimento da matemática moderna aos tempos atuais: uma análise de livros didáticos sobre explicitação e exploração das propriedades de operações	Walber Santiago Colaço	Abigail Fregni Lins
2011	Resolução de problemas e formação docente: saberes e vivências no Curso de Pedagogia	José Luiz Cavalcante	Rômulo Marinho do Rêgo
2013	Ensino-aprendizagem de análise combinatória através da resolução de problemas: um olhar para a sala de aula	Adeilson Pereira da Silva	Silvanio de Andrade
2013	Compreensão de ideias essenciais ao ensino-aprendizagem de funções via resolução, proposição e exploração de problemas	Ledevande Martins da Silva	Silvanio de Andrade
2014	Ensino aprendizagem de função através da resolução de problemas e representações múltiplas	Jefferson Dagmar Pessoa Brandão	Silvanio de Andrade
2014	Ensino-Aprendizagem de Trigonometria através da resolução e exploração de problemas e cotidiano escolar	Maurício Alves Nascimento	Silvanio de Andrade
2014	Uma investigação sobre concepções de	Ronnylson César	Marcus Bessa de

	professores e uso da calculadora científica em sala de aula para a resolução de problemas matemáticos no Ensino Médio	de Oliveira Fonceca	Menezes
2015	Comunicação e resolução de problemas utilizando o modelo Van Hiele para a exploração geométrica em sala de aula	Gilmara Gomes Meira	Kátia Maria de Medeiros
2015	O uso da calculadora científica na resolução de problemas matemáticos nas aulas de Matemática do Ensino Médio: Investigando concepções e explorando potencialidades	José Edivam Braz Santana	Kátia Maria de Medeiros
2015	Refletindo a partir da prática: Contribuições da formulação e resolução de problemas matemáticos no Estágio Supervisionado	Mirian Raquel Alves da Silva	Kátia Maria de Medeiros
2015	Língua materna e linguagem matemática: Influências na resolução de problemas matemáticos	Tiêgo dos Santos Freitas	Silvanio de Andrade
2015	Proposição e exploração de problemas no cotidiano da sala de aula de Matemática	Veralúcia Severina da Silva	Silvanio de Andrade
2016	Análise combinatória em sala de aula: Uma proposta de ensino-aprendizagem via resolução, exploração e proposição de problemas	Adriano Alves da Silveira	Silvanio de Andrade
2016	Ensino-aprendizagem de álgebra através da resolução e exploração de problemas	Andriely Iris Silva de Araújo	Silvanio de Andrade
2016	Estratégias utilizadas por licenciados em Matemática na resolução de problemas de partilha	Estevão Luis Paiva da Silva	Marcus Bessa de Menezes
2016	A pergunta e seus contributos para as estratégias de resolução de problema algébrico no 3º ano do Ensino Médio	Joseane Mirtis de Queiroz Pinheiro	Kátia Maria de Medeiros
2016	Educação matemática com educandos privados de liberdade: Um trabalho com a metodologia resolução e exploração de problemas	Miguel de Brito Santos	Silvanio de Andrade
2016	Resolução de problemas e modelagem matemática: Uma experiência na formação inicial de professores de Física e Matemática	Rônero Márcio Cordeiro Domingos	Roger Ruben Huaman Huanca
2016	A formulação e resolução de problemas geométricos com base em sólidos geométricos	Samilly Alexandre de Souza	Kátia Maria de Medeiros
2016	A resolução de problemas no ensino de Estatística: Uma contribuição na formação inicial do professor de Matemática	Patrícia Melo Rocha	Roger Ruben Huaman Huanca
2016	Ideias/significados da multiplicação e divisão: O processo de aprendizagem via resolução, exploração e proposição de problemas por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental	Sheila Valéria Pereira da Silva	Silvanio de Andrade
2017	Conceito e representações de função via resolução, proposição e exploração de problemas: Um trabalho com alunos de graduação	Adriana da Silva Velozo Bezerra	Silvanio de Andrade
2017	Um estudo dos registros de representação	Joselito Elias de	José Lamartine

	semiótica aplicado à problemas da Olimpíada brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)	Araújo	da Costa Barbosa
2017	O ensino da Geometria através de resolução de problemas: Explorando possibilidades na formação inicial de professores de Matemática	Thâmara Chaves Brasil	Roger Ruben Huaman Huanca
2018	Resolução de problemas e grupo de estudos: possíveis contribuições na formação continuada de professores de Matemática do Ensino Básico	Marcos Antonio Petrucci de Assis	Roger Ruben Huaman Huanca
2018	A Matemática e o consumo consciente de água na escola: Formulação e resolução de problemas no contexto do Projeto Agente Jovem	Wellton Cardoso Pereira	Cibelle de Fátima Castro de Assis
2019	Indução de estratégias de aprendizagem matemática nas questões das provas da OBMEP	Alécio Soares Silva	José Lamartine da Costa Barbosa
2019	Contribuições da resolução, exploração e proposição de problemas ao processo de ensino e aprendizagem da combinatória nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Emily de Vasconcelos Santos	Silvanio de Andrade
2019	Ensino-aprendizagem de sistemas lineares na formação do professor de Matemática via exploração, resolução e proposição de problemas	Fabíola da Cruz Martins	Silvanio de Andrade
2019	O uso de jogos matemáticos na perspectiva da resolução e exploração de problemas no Ensino Médio	Isnara Mendes Lins	Silvanio de Andrade
2019	Resolução de problemas e representações múltiplas no ensino de sistemas de equações polinomiais do 1º Grau com duas incógnitas	Juscelino de Araújo Silva	Silvanio de Andrade
2019	Educação fiscal nas aulas de Matemática, cenários para investigação e exploração de problemas	Robério de Oliveira Santos	Silvanio de Andrade
2019	Tangram e resolução de problemas: Desafios e possibilidades	Sídney Moreira da Costa	Silvanio de Andrade
2020	As potencialidades da resolução de problemas e do GeoGebra em problemas de otimização do cálculo diferencial	Edson Américo da Silva	Roger Ruben Huaman Huanca
2020	A construção do conceito de limite através da resolução de problemas	Matheus Marques de Araújo	Roger Ruben Huaman Huanca
2020	Ensino e aprendizagem de fração via exploração-resolução-proposição de problemas	Osilene Bezerra Grangeiro	Silvanio de Andrade
2020	Ensino e aprendizagem de expressões algébricas através da exploração, resolução e proposição de problemas	Renata Ranielly Cabral da Silva	Silvanio de Andrade
2021	Ensino aprendizagem de função afim via exploração, resolução e proposição de problemas com o uso do aplicativo Desmos em contexto remoto	Cícero Félix da Silva	Silvanio de Andrade

2021	Formulação e resolução de problemas com panfletos e propagandas: Uma proposta de ensino em Matemática Financeira como perspectiva para o letramento matemático	Francisco Diniz Junior	Cibelle de Fátima Castro de Assis
2021	Equações diferenciais ordinárias na formação inicial de professores de Matemática através da resolução de problemas	Igor Raphael Silva de Melo	Roger Ruben Huaman Huanca
2021	As operações aritméticas fundamentais na perspectiva da exploração, resolução e proposição de problemas	Jessica Almeida Araujo	Silvanio de Andrade
2021	Ensino-aprendizagem de espaços vetoriais via exploração-resolução-proposição de problemas: Uma experiência na Licenciatura em Matemática	Saul Barbosa de Oliveira	Silvanio de Andrade
2022	Pesquisas em proposição de problemas: convergências e potencialidades	Ana Beatriz Afonso de Sousa	Silvanio de Andrade
2022	Performance da resolução de problemas no ensino de equação do 2º grau, um estudo dos métodos de fatoração e do Método de Po-Shen Loh	Renato Duarte Gomes	Roger Ruben Huaman Huanca
2023	A resolução de problemas nas técnicas de integração utilizando recursos tecnológicos	Ananias Félix da Silva	Roger Ruben Huaman Huanca
2023	Um estudo sobre o endividamento no contexto da educação matemática financeira	José Joáílsson Alexandrino de Araújo	Silvanio de Andrade
2023	Contextualização no ensino de matemática: o que revelam as práticas de resolução de situações-problema?	Maria Débora de Lima Souza	Maria Betania Sabino Fernandes
2023	A atividade algébrica e o significado da igualdade através da exploração e proposição de problemas e o tecer de uma investigação na formação inicial	Raimunda Thaiz Mendes Silva	Silvanio de Andrade
2023	Explorando o pensamento algébrico nos anos iniciais do ensino Fundamental na perspectiva da resolução de problemas	Yara de Fátima Nascimento Andrade	Maria Alves de Azerêdo

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, agradeço a Deus pelas bênçãos que me foram concedidas e também por me fortalecer em vários momentos difíceis, e bem como é descrito na letra de uma música da qual aprecio muito “confio nas promessas que tu tens pra mim”, e por isso, tenho forças para suportar o processo.

Agradeço a minha mãe, Cleide, minha maior incentivadora desde sempre, me sinto tão agraciada por tê-la, que palavras não são suficientes para expressar o quanto eu a amo e sou grata por ter me educado com tanto amor e cuidado, me proporcionando o que eu precisava para alcançar esse sonho.

Agradeço também ao meu marido, Tarcizo, que também esteve ao meu lado desde o início, me confortando nos momentos difíceis e vibrando pelo meu sucesso, tê-lo como parceiro de vida é um privilégio.

E também agradeço a minha irmã e sobrinhos, Gabrielly, Isaac e Gabriel, por serem a alegria da minha vida, vocês todos são o que tenho de mais precioso. Assim como também expresso minha gratidão ao meu pai, que cuida de mim lá de cima e sei que se estivesse aqui estaria feliz pela minha conquista.

E por fim, agradeço aos meus amigos da universidade, em especial, Érika e Joalisson, por todo o apoio, assim como também, aos meus professores que fizeram parte dessa trajetória acadêmica e contribuíram na minha formação, em especial, ao meu orientador Tiêgo, que fez parte do processo deste trabalho e agregou com suas contribuições.