ENTRAVES NA UTILIZAÇÃO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Obstacles to the use of the Problem-Solving in Mathematics classes in the Early Years of Elementary School

Déborah Cristina Lopes Lima¹
Saulo Macedo de Oliveira²
Letícia Fernandes da Silva³

Resumo: Este artigo tem por objetivo analisar as possíveis dificuldades que professores e estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental têm na utilização da Resolução de Problemas nas aulas de Matemática, discutidas em pesquisas brasileiras publicizadas no período de 2018 a 2022. Para tanto, foi utilizada como metodologia a Revisão Sistemática de Literatura, analisando as pesquisas publicadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, utilizando os descritores de busca *Utilização da resolução de problemas*, *Utilização da resolução de problemas anos iniciais* e *Dificuldades dos professores na utilização da resolução de problemas*. Elegeram-se três dissertações e uma tese para compor o *corpus* desta revisão. Os resultados evidenciam que as principais dificuldades encontradas para o trabalho eficaz com a Resolução de Problemas, referem-se as concepções equivocadas e superficiais que os professores têm sobre ela em decorrência, principalmente, da formação inicial dos mesmos e, também, entraves no que tange a interpretação textual pelos estudantes, bem como os poucos recursos tecnológicos e financeiros disponíveis na rede pública de ensino.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem de Matemática; Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Resolução de Problemas.

Abstract: *This article aims to analyze the possible difficulties that teachers and students in the Early Years of Elementary School have in using Problem Solving in Mathematics classes, discussed in Brazilian research published between 2018 and 2022. To this end, a Systematic Literature Review was used as a methodology, analyzing research published in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, using the search descriptors Use of problem solving, Use of problem*

¹ Pós-graduada em Alfabetização, Letramento e Linguagem Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros. E-mail: deborahlopeslima38@gmail.com

² Mestrando em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros. E-mail: saulo.oliveira@edu.unimontes.br

³ Mestranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Montes Claros. E-mail: leticiafernunes@hotmail.com

solving in the early years and Teachers' difficulties in using problem solving. Three dissertations and one thesis were chosen to make up the corpus of this review. The results show that the main difficulties encountered in working effectively with Problem Solving refer to the misconceptions and superficial ideas that teachers have about it, mainly as a result of their initial training, as well as obstacles regarding textual interpretation by students, and the limited technological and financial resources available in the public school system.

Keywords: *Mathematics Teaching and Learning; Early Years of Elementary School; Problem Solving.*

1. Considerações Iniciais

A Matemática é uma ciência relevante e necessária em nossas vidas e, historicamente, é permeada por desafios, desde seu antigo caráter estático, com a parca ênfase na construção de conceitos, fixa, imutável e desvinculada com a realidade, como mencionado por Chacón (2003), até as propostas de reorganização de currículos, visando sua articulação entre a teoria e a prática, como defende Nacarato e Paiva (2017).

A Resolução de Problemas propõe uma aprendizagem construída por meio da prática de resolver problemas, tal como são encontrados e vividos cotidianamente, dando sentido e significado aos processos de ensino e de aprendizagem, como sugerem Smole e Diniz (2001). Para Allevato (2005, p. 41) “uma questão será um problema se o aluno ainda não conhece os meios necessários à resolução, mas está interessado em resolvê-la”. Nesse sentido, o problema surge como um estímulo para a aplicação das estratégias e conceitos matemáticos construídos pelo estudante.

Sobre a utilização da Resolução de Problemas em sala de aula, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018, p. 11) em sua 2^a competência geral da Educação Básica, propõe como objetivo “exercitar a curiosidade intelectual incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções”. Assim, resolver problemas faz parte da formação de um estudante crítico, participativo, autônomo e capaz de exercer sua cidadania.

O trabalho com resolução de problemas estende-se não apenas à Matemática, mas também aos demais componentes curriculares e áreas do conhecimento, então, acreditamos que não se trata apenas de resolver cálculos e ler números, mas, sim, de resolver situações próprias da vida pessoal e social dos estudantes. Echeverría (1998, p. 14) defende que “o currículo para a solução de problemas significa procurar e planejar situações [...] para induzir nos alunos [...] a apropriação de estratégias, adequadas para darem respostas a perguntas escolares como também às da realidade cotidiana”, desenvolvendo a criticidade para perdurar em suas vidas.

Para alcançar a competência geral supracitada, professores e estudantes se deparam com os desafios inerentes a esta prática que vão desde a escolha de situações problema que sejam atrativas ao educando, até as dificuldades com leitura e interpretação de textos, como mostrado por Smole e Diniz (2001).

Partindo desse contexto, este artigo tem como objetivo analisar as possíveis dificuldades que professores e estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental têm na utilização da Resolução de Problemas nas aulas de Matemática, discutidas em pesquisas brasileiras publicizadas no período de 2018 a 2022. Assim sendo, este estudo tem como questão orientadora: Quais as possíveis dificuldades encontradas na utilização e implementação da Resolução de Problemas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?

Justificamos o marco de 2018 pois, neste ano, houve a publicação da BNCC (Brasil, 2018), um documento normativo para toda educação brasileira, que incorporou e orientou a utilização da Resolução de Problemas nas aulas de Matemática, como já salientado anteriormente.

Para tal, este artigo está apresentado da seguinte maneira: na próxima seção será dissertada a fundamentação teórica que embasa este estudo, discutindo sobre o que é uma Tendência da Educação Matemática, o que é um problema matemático à vista de pesquisadores e também sobre a Resolução de Problemas. Posteriormente, será apresentado o percurso metodológico referente à Revisão Sistemática de Literatura (RSL), logo após será explicitado o *corpus* investigativo desta pesquisa. Na penúltima seção serão discutidas as análises das categorias que compõem esta RSL, e então, na última seção, as considerações finais.

2. Fundamentação Teórica

A Educação Matemática, segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), para além de um campo profissional, configura-se como uma área do conhecimento que estuda os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, como “uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e ou a apropriação/construção do saber matemático” (Fiorentini; Lorenzato, 2006, p. 5). Assim, percebemos que há um cuidado com os significados que a Matemática tem socialmente, bem como os conteúdos que serão desenvolvidos e aprendidos por meio dela.

No contexto proposto pela Educação Matemática, as Tendências destacam-se, de acordo com Lopes e Borba (1994), como as formas de trabalhos e metodologias usadas por professores, buscando resolver problemas na área e que resulta em experiências bem-sucedidas.

Historicamente, a Matemática é tida como uma ciência exata, estruturada e para poucos, como salientado por Allevato (2005), no entanto, a autora esclarece que ela é desenvolvida na prática, com criatividade, por meio da resolução de um problema.

Partindo da Educação Matemática, Ponte (1994) complementa que a resolução de problemas se torna um importante campo de pesquisa, por envolver processos fundamentais da atividade matemática.

Nesse sentido, Allevato (2005) defende que devemos analisar como a resolução de problemas deve ser inserida e trabalhada nos processos de ensino e de aprendizagem, para que a Matemática tenha uma finalidade com sentido compreensível e integrado com os estudantes.

Partindo dessa perspectiva, é necessário discorrermos sobre o que é um problema e como devemos resolvê-los. Smole e Diniz (2001) defendem resolver um problema como “uma competência mínima para inserir-se no mundo do conhecimento” (p. 88). Em complementaridade, Dante (2005) conceitua um problema como sendo uma situação que necessita de análise para ser resolvido, oportunizando ao estudante pensar de forma autônoma e crítica, no enfrentamento de novas situações, buscando suas próprias estratégias.

Para Onuchic (1999, p. 215), um problema “é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver”. A pesquisadora ainda reflete que “o problema não é um exercício no qual o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou uma determinada técnica operatória”. Então, entendemos como uma oportunidade, um caminho para que o estudante possa aplicar conhecimentos e construir novos, a partir dos objetos de conhecimento matemático pré-existentes.

Destarte, para Smole e Diniz (2001, p. 89), a Resolução de Problemas “corresponde a um modo de organizar o ensino o qual envolve mais que aspectos puramente metodológicos, incluindo uma postura frente ao que é ensinar e conseqüentemente do que significa aprender”. Logo, o estudante terá a possibilidade de aprofundar e mobilizar seus conhecimentos para construir suas habilidades matemáticas.

As concepções sobre a Resolução de Problemas nascem com os trabalhos de Polya (1955), que em seus escritos a defende como uma “habilitação prática como, digamos, o é a natação. Adquirimos qualquer habilitação por imitação e prática”. Para o pesquisador, o professor é o agente responsável por mediar o interesse dos estudantes por problemas, propiciando oportunidades de “imitar e praticar”, criando assim seus próprios procedimentos, esquemas e estratégias, já que resolver problemas é uma habilidade inerente ao ser humano.

Partindo então das perspectivas supracitadas, e buscando desenvolver a habilidade de resolver problemas, Polya (1955) descreve algumas etapas a serem seguidas, com foco em resolver um problema matemático. Para ele é preciso compreender o problema e seus pontos de vista, elaborar hipóteses, estabelecer um plano de resolução, executar o plano elaborado e fazer um retrospecto para examinar se a solução obtida encontrada pode ser validada.

Para tanto, entendemos, como propõe Costa (2021), que, para resolver problemas é preciso que esses sejam geradores de conflitos, apresentados antes do conteúdo formal

de acordo com o ano/série a que se destina, passíveis de se aplicarem as etapas para se chegar a uma solução, construindo novos conhecimentos.

Fundamentados nos autores supracitados, compreendemos que a Resolução de Problemas consiste como uma prática significativa e contextualizada na qual oportuniza ao estudante mobilizar conceitos matemáticos para resolver problemas, por intermédio de seus conhecimentos prévios, reflexões, levantamento de hipótese e construção de estratégias, desenvolvendo assim um pensamento crítico e autônomo.

3. Percurso Metodológico

Este é um estudo de natureza qualitativa, realizado por meio de uma RSL, que, segundo Oliveira e Almeida (2025), refere-se a um mapeamento de dados em repositórios, bibliotecas e/ou periódicos concernentes à área de pesquisa, com trabalhos inseridos em uma determinada temporariedade.

Para Sampaio e Mancini (2007, p. 84), esse tipo de pesquisa utiliza a literatura publicada sobre um tema como fonte de dados, ao qual se aplicam técnicas claras e sistematizadas para selecionar um *corpus* de estudo capaz de responder à questão de pesquisa. Para as autoras, com a RSL é possível apresentar “resultados conflitantes e/ou coincidentes, bem como identificar temas que necessitam de evidência, auxiliando na orientação para investigações futuras”.

Nesse sentido, Galvão, Sawada e Trevizan (2004) postulam sete fases no processo de construção de uma RSL, sendo: (1) construção do protocolo; (2) definição da pergunta; (3) busca dos estudos; (4) seleção dos estudos; (5) avaliação crítica; (6) coleta dos dados e (7) síntese dos dados. Para tanto, planejamos nossa revisão de acordo com as fases propostas pelas autoras supracitadas, as quais estão registradas a seguir.

(1) *Construção do protocolo*: nessa primeira etapa, construímos o planejamento da revisão, levando em consideração a pergunta norteadora, os critérios de inclusão e exclusão, as estratégias para as buscas pelas pesquisas, a coleta e os mecanismos de análise e síntese dos dados;

(2) *Definição da pergunta*: nossa investigação foi orientada pela seguinte questão: Quais as possíveis dificuldades encontradas na utilização e implementação da Resolução de Problemas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?

(3) *Busca dos estudos*: a busca pelas pesquisas foi realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Orientamo-nos considerando os seguintes descritores: *Utilização da resolução de problemas*, *Utilização da resolução de problemas anos iniciais* e *Dificuldades dos professores ao utilizarem resolução de problemas*.

(4) *Seleção dos estudos*: para construir o *corpus* deste estudo, foram definidos alguns critérios de inclusão e exclusão observados simultaneamente. Como critérios de inclusão, foram levados em consideração: (a) publicações da língua portuguesa, (b)

pesquisas publicadas no período de 2018 a 2022, (c) teses e dissertações que versavam explicitamente com as dificuldades na utilização da Resolução de Problemas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Como critérios de exclusão, determinamos: (a) teses e dissertações que não abordavam os Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica. (b) estudos que não tratavam da Resolução de Problemas em Matemática.

(5) *Avaliação crítica dos estudos*: após um refinamento das pesquisas encontradas nas nossas buscas, utilizando os critérios de inclusão e exclusão registrados anteriormente, juntamente à leitura dos títulos e dos resumos, buscamos, nas pesquisas, indícios concernentes ao objetivo deste estudo.

(6) *Coleta dos dados*: utilizando os três descritores apresentados, ao realizarmos as buscas, em um primeiro momento, procedemos à leitura dos títulos e resumos das pesquisas na qual encontramos na BDTD 831 trabalhos⁴, entre teses e dissertações. Aplicados os critérios de inclusão e exclusão, elegemos quatro trabalhos, quais sejam: uma tese de Doutorado e três dissertações de Mestrado.

(7) *Síntese dos dados*: por tratar-se de uma revisão sistemática os dados serão apresentados de forma categórica, crítica e analítica, levando em consideração nosso objetivo e questão de pesquisa.

4. Corpus Investigativo da Pesquisa

Após aplicar os critérios de inclusão e exclusão supracitados, foram identificadas quatro pesquisas as quais estão listadas no Quadro 1, apresentando seus números de identificação (P1, P2, P3 e P4), títulos, anos de publicação, autoras, Instituições de Ensino Superior (IES) que foram desenvolvidas e os tipos.

Quadro 1 – Corpus investigativo

ID	Título	Ano	Autora	IES	Tipo
P1	Resolução de Problemas em Matemática visando uma aprendizagem significativa na formação inicial de professores pedagogos: reconhecendo e superando dificuldades.	2020	Viviane Barbosa de Souza Huf	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Dissertação
P2	Concepção de professores sobre a resolução de problemas	2019	Joice Silva Mundim Guimarães	Universidade Federal do Paraná	Tese
P3	Resolução de Problemas matemáticos como métodos de ensino e o desenvolvimento de habilidades e competências: uma análise das	2022	Cristiane Machado Fabrício	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande	Dissertação

⁴ 644 pesquisas com o descritor *Utilização da resolução de problemas*; 47 com o descritor *Utilização da resolução de problemas anos iniciais*; e 140 com o descritor *Dificuldades dos professores ao utilizarem a resolução de problemas*.

	percepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.			do Sul	
P4	Uma análise das percepções de professores sobre o uso da calculadora na Resolução de Problemas por estudantes com dificuldades de aprendizagem em Matemática.	2021	Andréia Dihl Moraes	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Dissertação

Fonte: Os autores (2024).

5. Análise e Discussão

Após a leitura dos textos foi possível o reconhecimento de categorias emergentes⁵, sendo elas *Contextualizando as Pesquisas Analisadas*; *Concepção dos Professores sobre a Resolução de Problemas*; *Formação Inicial de Professores* e *Entraves na utilização da Resolução de Problemas*, sob as quais se fez a análise das pesquisas, como evidenciadas a seguir.

5.1 Contextualizando as Pesquisas Analisadas

A primeira pesquisa analisada (P1) trata-se de uma dissertação com título “Resolução de problemas em Matemática visando uma aprendizagem significativa na formação inicial de professores pedagogos: reconhecendo e superando dificuldades” de Huf (2020). A autora relata que sua pesquisa foi realizada na cidade de Ponta Grossa - Paraná, com acadêmicas do Curso de Pedagogia do 3º e 4º ano. O estudo apresenta uma abordagem qualitativa com objetivo geral de analisar as contribuições que poderão trazer aos acadêmicos do curso de Pedagogia, oficinas que abordam os conteúdos matemáticos por meio da Resolução de Problemas e planejadas sob os pressupostos da aprendizagem significativa.

A coleta de dados se deu por meio de duas etapas. Na primeira etapa, foi aplicado um questionário inicial com vistas a identificar as principais dificuldades que os acadêmicos apresentavam com relação aos conteúdos matemáticos. Na segunda etapa, foi proposto oficinas com o uso da Resolução de Problemas e criação de materiais relativos aos conteúdos matemáticos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nessa segunda etapa se deu-se durante cinco encontros de quatro horas cada, totalizando 20 horas, realizados aos sábados, de novembro a dezembro do ano de 2019. As oficinas contaram com nove acadêmicas do curso de Pedagogia todas do sexo feminino, sete de uma instituição pública e duas de instituições particulares.

A segunda pesquisa analisada (P2) com título “Concepção de professores sobre a resolução de problemas”, Guimarães (2019) apresenta em sua tese um estudo realizado na cidade de Monte Carmelo - Minas Gerais, tendo uma abordagem qualitativa. As instituições nas quais foi realizada a pesquisa estão situadas na cidade supracitada, abrangendo todas as escolas de ensino da rede pública estadual, especificamente os professores que ensinam Matemática nos 5º anos do Ensino Fundamental, pois, para

⁵ Elucidamos o entendimento de Oliveira e Almeida (2025) sobre o que são categorias emergentes. Para os autores, elas nascem a partir da nossa leitura, em que há uma confluência entre as informações contidas nas pesquisas que lemos, criando uma categoria para ser analisada.

Guimarães (2019, p. 28), por serem responsáveis pela sistematização e finalização de uma etapa escolar “o trabalho com a Matemática no 5º ano representa determinações específicas, entre conteúdos matemáticos e formação intelectual, que preparam os alunos para as próximas aprendizagens nos anos escolares seguintes”. Assim sendo, pesquisar o final do ciclo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, justifica-se por se tratar de um importante momento de transição para as crianças.

Teve como objetivo geral identificar, analisar e discutir as concepções dos professores que ensinam Matemática sobre o trabalho com os conteúdos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, delineando uma proposta de ensino à luz das perspectivas teóricas e científicas da Resolução de Problemas que possibilite o ensino-aprendizagem-desenvolvimento dos estudantes.

O trabalho delineou suas referências, apoiando-se nas contribuições de Davydov (1998), que define o processo de formação de professores como a essência do trabalho educacional, visto serem estes os mediadores para que as crianças construam seus conhecimentos.

Davydov (1998) investigou os processos de ensino, aprendizagem e desenvolvimento no contexto escolar, identificando as especificidades psicológicas na formação do pensamento dos estudantes, especialmente a abstração e a formação de conceitos, defendendo um ensino baseado em problemas, “abordando os conteúdos matemáticos do abstrato para o concreto, a fim de desenvolver o pensamento teórico do aluno e criar medidas para sua atuação ativa no processo de ensino-aprendizagem” (Guimarães, 2019, p. 75).

Assim, vemos uma perspectiva na qual a compreensão conceitual do estudante com relação as temáticas estudadas deverão acontecer antes de sua utilização na prática de Resolução de Problemas. A coleta de dados ocorreu por meio de questionários, entrevistas e problemas matemáticos utilizados pelos 12 professores que participaram da pesquisa, todos regentes em turmas de 5º ano do Ensino Fundamental.

A terceira pesquisa analisada (P3) com título “Resolução de problemas matemáticos como método de ensino e o desenvolvimento de habilidades e competências: uma análise das percepções de professores dos anos iniciais do Ensino fundamental” de Fabrício (2022), teve como objetivo analisar como a Resolução de Problemas vista como método de ensino pode desenvolver competências previstas pela BNCC nos anos iniciais do Ensino Fundamental, adotando para isso uma pesquisa qualitativa.

A investigação caracteriza-se como um Estudo de Caso, já que se trata de uma escola na região metropolitana de Porto Alegre – Rio Grande do Sul, na cidade de Esteio, e considerando que participaram deste estudo diferentes professores, com distintas idades, na qual buscou-se analisar, particularmente, os professores da Pré-Escola e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em busca do objetivo citado.

Para a coleta dos dados, foram utilizados como instrumentos: pré e pós-questionário; observação das aulas dos professores participantes; registros no diário de

campo; intervenções pedagógicas e registros de atividades realizadas com os estudantes. Com registros no diário de campo, a pesquisadora buscou analisar o resultado do trabalho realizado em sala de aula a partir das propostas de ensino elaboradas pelos participantes da pesquisa durante as intervenções pedagógicas e as aprendizagens construídas pelos estudantes.

Os participantes, para contemplar os objetivos delimitados nessa pesquisa, foram 24 mulheres e 01 homem, sendo estes, 21 professores que lecionam em turmas do Pré-escolar ao 5º ano do Ensino Fundamental e 04 auxiliares de Educação que atuam em parceria com os professores, atendendo os estudantes de inclusão escolar.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola na qual conta com aproximadamente 220 estudantes, distribuídos em 12 turmas do Pré-escolar I até o 5º ano do Ensino Fundamental. Estes estudantes, são atendidos na modalidade de ensino em turno integral, de segunda a sexta-feira, no período das 8 horas da manhã às 17 horas da tarde.

A quarta pesquisa analisada (P4) intitulada “Uma análise das percepções de professores sobre o uso da calculadora na resolução de problemas por estudantes com dificuldades de aprendizagem em matemática”, Moraes (2021) objetivou compreender de que modo os professores utilizam a calculadora em sala de aula durante a resolução de problemas e quais as implicações para estudantes com dificuldades de aprendizagem. Considerando o objetivo desta investigação, optou-se por utilizar uma abordagem qualitativa.

Este estudo contou com a participação de 100 professores oriundos de 14 estados, distribuídos no território brasileiro. Os participantes desenvolvem suas atividades laborais em escolas das redes municipais, estaduais e privadas de seus respectivos estados, e foram separados em dois grupos, de acordo com os níveis de ensino em que atuam. O primeiro grupo contemplou 50 educadores que ministraram a disciplina de Matemática para estudantes de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, e o segundo grupo com 50 professores do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e professores da 1ª à 3ª série do Ensino Médio. Para realizar a coleta de dados deste estudo, foi utilizado como instrumento de pesquisa um questionário. Após a coleta de dados, criaram-se planilhas contendo todas as respostas enviadas.

Após a leitura destes trabalhos, verificamos que todas fundamentam-se, principalmente, em Polya (1955), Onuchic e Allevato (2011), Dante (2010) e Smole e Diniz (2001), visto serem autores pioneiros nas pesquisas e teorias envolvendo a Resolução de Problemas, contribuindo de forma significativa ao apresentar uma vertente específica para a Matemática, preocupando-se com seu papel no ensino e na formação de professores.

Os autores supracitados defendem que a Resolução de Problemas permite ao professor acompanhar o crescimento dos estudantes continuamente, estimulando-os a pensar a partir de contextos, a interpretá-los, analisar corretamente as informações dadas e o que é solicitado, discutir com os colegas em busca de estratégias e chegar a uma resolução.

Polya (1955) em seu pioneirismo e Onuchic e Allevato (2011) apresentam as etapas para o trabalho com Resolução de Problemas em sala de aula: compreender o problema, construir um plano de ação, executar o plano e rever a resolução acreditando que este processo constrói a autonomia do estudante, o raciocínio lógico além de propiciar o contato com uma Matemática contextualizada e com sentido. Dante (2010) e Smole e Diniz (2001) concordam com essa perspectiva em suas pesquisas, enfatizando os tipos de problemas e a sua importância para a Educação Matemática.

5.2 Concepção dos Professores sobre a Resolução de Problemas

A partir das pesquisas analisadas verificamos que um fator determinante para o desenvolvimento da Resolução de Problemas em sala de aula é o que os professores concebem por Resolução de Problemas. Em P1, Huf (2020) descreveu que os professores encontram barreiras com relação à Matemática e relatam ter um conhecimento superficial sobre a Resolução de Problemas e o quão importante é para aprendizagem dos estudantes, inclusive no que se refere ao conhecimento sobre os tipos de problemas matemáticos e suas aplicações em sala de aula, como nos propõem os pioneiros Polya (1978), Onuchic (1999) e Allevato (2005).

Isso é percebido em algumas falas dos professores pesquisados como citado por Huf (2020 p. 82), “*não tenho ideia de como poderei trabalhar com Resolução de Problemas. Essa metodologia me parece atender aos alunos que já sabem ler*”; também em “*eu só sei trabalhar com as operações armando a continha, não sei de outro jeito*”. Entendemos que sem o conhecimento teórico o professor não será capaz de aplicar em sala de aula os objetivos da Resolução de Problemas que, amparados pela BNCC (Brasil, 2018), possibilita aos estudantes aplicarem conceitos e procedimentos para obter soluções e interpretar contextos variados.

Segundo Dante (2010, p. 18), “o maior desafio da educação contemporânea é um ensino que prepare o ser humano para a vida e a diversidade que nela se apresenta”. Isso concorda com o fato de o trabalho com a Resolução de Problemas ir ao encontro dos propósitos da educação contemporânea, já que desenvolve o poder de comunicação, autonomia e liderança nos estudantes, na construção de seus conhecimentos.

Para Dante (2010) existem várias justificativas para trabalhar com a Resolução de Problemas em sala de aula, quais sejam, possibilitar com que os estudantes desenvolvam o pensamento produtivo, o raciocínio lógico e a criatividade, incentivando-os a enfrentar novas situações, oportunizando as aplicações das habilidades matemáticas.

Na P2, Guimarães (2019), considera que o papel do professor se divide com a atuação do estudante, enquanto a mediação e desenvolvimento caminham atrelados em ações que manifestam o perfil de todos os envolvidos no processo. Nesse sentido, podemos perceber a importância em usar estratégias como as propostas pela Resolução de Problemas, com vistas a criar condições para o desenvolvimento dos estudantes, buscando trabalhar em parceria com eles, com o propósito de apropriar-se de

⁶ Evidenciaremos as falas dos participantes das pesquisas analisadas para enfatizar suas narrativas.

conhecimentos e proporcionar ao estudante cada vez mais autonomia para ser responsável pelo seu processo de formação.

Em sua pesquisa, Guimarães (2019) relata que a atividade pedagógica do professor acontece a partir de suas concepções e sua identidade. Logo, conhecer a Resolução de Problemas é essencial para que o professor a utilize em seus planejamentos de aulas. No entanto, para os docentes participantes da pesquisa, as experiências com a Matemática foram baseadas em situações superficiais.

Com a evolução da Educação Matemática, diversas tendências metodológicas surgiram, dentre elas a Resolução de Problemas. As metodologias representam caminhos para desenvolver os processos de ensino e aprendizagem dos estudantes, em busca da apropriação dos conceitos e da formação do pensamento teórico, baseado nos estudos de Davydov (1988).

No entanto, os participantes dessa pesquisa (Guimarães, 2019) não evidenciam a utilização de metodologias em suas aulas, optam apenas pelas estratégias de ensino e recursos instrucionais que embasam cada atividade proposta para os estudantes. Essa percepção corrobora com as concepções apresentadas por estes sobre a Resolução de Problemas, já que dizem conhecê-la, entretanto, trabalham com problemas dispostos nos livros didáticos apenas com a finalidade de exercícios de fixação ou para introdução de algum conteúdo, divergindo de uma estrutura metodológica e do resolver problemas.

Utilizando-se de estruturas já existentes e sem contexto com a realidade, ao passo que o problema vinculado à Resolução de Problemas trabalha em um viés científico, continuamente buscando um desenvolvimento conceitual e cognitivo com os envolvidos. É possível identificar que os professores sentem-se despreparados de serem autores de suas próprias aulas, precisam reconhecer-se como protagonistas das atividades de ensino, distanciando-se assim de um trabalho metodológico crítico que estimule a autonomia do estudante.

Percebemos nas falas dos professores uma relação, ainda que de forma geral, com as concepções apresentadas por autores como Mendonça (1999), Davydov (1988), Onuchic (1999), Polya (1955) e Branca (1997), revelando aproximações com as discussões realizadas pelos pesquisadores, porém, não se atrelam completamente aos seus princípios e fundamentos, evidenciando uma prática que não condiz com suas possíveis percepções.

Em P3, Fabrício (2022, p. 18-19) discorre que

frequentemente, nas escolas, a Resolução de Problemas tem sido abordada nas aulas de Matemática de modo que os estudantes aprendam o conteúdo matemático, para só após, resolverem problemas, criando habilidades de resolução com base no que aprenderam nas aulas, transferindo os conhecimentos para problemas em outros contextos.

Ou seja, ensina-se Matemática para a resolução de problemas, contrariando a perspectiva citada pelos autores pioneiros, que defendem o problema como o ponto de

partida gerador para a construção dos conceitos e habilidades matemáticas. Em sua pesquisa, Fabrício (2022) verificou que os professores entendem a Resolução de Problemas como sendo a resolução de um questionamento, concordando que para resolvê-lo é necessário seguir etapas, porém, não concebem a reflexão, o levantamento de hipóteses e a tomada de decisões que ela propõe.

Para Diniz (2001, p. 88), “o ensino centra-se em ensinar a resolver problemas, resultando em aprender matemática”. Percebemos que o problema matemático é ponto de partida que precisa possibilitar que os estudantes utilizem seus conhecimentos prévios, de modo que sejam capazes de escolher a melhor estratégia a ser utilizada para encontrar a solução e, então, discutir, refletir, validar suas respostas e aprender Matemática, como defendem Onuchic e Allevato (2011), constituindo-se em um contexto propício à construção de conhecimento, colocando o estudante no centro das atividades de Matemática, fazendo do professor o mediador no desenvolvimento dessas atividades.

Os professores participantes da pesquisa relatam que quase sempre utilizam a Resolução de Problemas em suas aulas, no entanto percebeu-se que os objetivos descritos com esta prática não convergem com o que propõem essa teoria, este fato fica evidenciado em falas como “*eu associava a Resolução de Problemas a conteúdo. Não havia pensado nela como uma Metodologia. Pra mim, é um conceito bem novo, diferente. É um pensar mais complexo, bem diferente do ensino tradicional*”; e de outro professor que complementou afirmando que “*utilizamos a resolução de problemas em sala de aula, geralmente após conteúdos ensinados para o estudante*” e então um terceiro que relata “*não utilizava essas etapas, pois era uma proposta mais simples. Não conhecia o método*” (Guimarães, 2019, p. 80).

A P4, da pesquisadora Moraes (2021), aponta que, para Onuchic (1999, p. 210), a Resolução de Problemas o estudante “tanto aprende matemática resolvendo problemas como aprende matemática para resolver problemas”. Assim, de forma contextualizada e rica de sentido, o estudante também desenvolverá a compreensão da linguagem matemática.

Dante (2010, p. 11) descreve em seus estudos que todos têm um entendimento intuitivo do que é resolver problema. Define ser um obstáculo que necessita ser superado e, para tanto, resolvido. Entretanto, para isso, é necessário que o indivíduo busque pensar conscientemente sobre o problema que tem a resolver, e exigindo destes o que foi citado pelos sujeitos participantes da P4, interpretação, conhecimento da linguagem materna e da linguagem matemática, pois, para Smole e Diniz (2001, p.70) “a compreensão de um texto é um processo que se caracteriza pela utilização que o leitor faz, no ato de ler, do conhecimento que ele adquiriu ao longo de sua vida: o conhecimento linguístico, o conhecimento textual e o conhecimento de mundo”.

Os professores participantes da pesquisa de Moraes (2021, p. 64), concordam com a perspectiva de Dante (2010) quando dizem que resolver problemas é o mesmo que resolver “*uma incógnita com uma solução*”, “*algo que pode ter uma, nenhuma ou várias respostas*” e “*pode ter uma solução, diversas soluções ou mesmo nenhuma solução*”. Fica claro que mesmo sem ter a especificidade do conceito teórico, os professores entendem

de forma intuitiva o que são problemas e problemas matemático.

Concluimos, ao final da análise das concepções dos professores sobre a Resolução de Problemas, que eles já ouviram falar, ou tem uma concepção intuitiva do que seja, entretanto, não a usam da forma como os teóricos definem e descrevem.

5.3 Formação Inicial de Professores

Verificamos, ao longo das pesquisas analisadas, que os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental relatam apresentar alguma dificuldade nos conteúdos matemáticos, isso, segundo Libâneo (1998), deve-se ao fato de terem esses conhecimentos esquecidos ou vagos em suas estruturas cognitivas.

Para Libâneo (2002, p. 3), a educação não se restringe ao ato de ensinar, nem a pedagogia aos métodos de ensino, a “atividade escolar, à docência, constituem-se em desdobramentos da Pedagogia e, sendo assim, ela é a base, o suporte da docência, não o inverso. E a pedagogia não pode ser reduzida a um curso, já que ela é, antes, um campo científico”.

Nesse contexto é importante que retomemos um breve histórico do curso de Pedagogia no Brasil, a fim de entendermos sobre sua regulamentação e objetivos. De acordo com Huf (2020), decorrente do momento político e das necessidades educacionais da época, a estrutura organizacional do curso passou por várias críticas, sendo uma delas o pragmatismo funcional, ocasionado pela falta de fundamentação teórica e o aprofundamento da pesquisa no qual emergiu o distanciamento entre a teoria e a prática.

Então, buscando reverter às críticas e aproximar a teoria da prática, ao longo desses mais de 80 anos, o curso de Pedagogia passou por inúmeras reflexões e sofreu mudanças em suas normatizações e organização. Saviani (2009) faz uma breve linha do tempo das principais mudanças ocorridas, organizadas no Quadro por Huf (2020).

Quadro 2 – Linha do tempo do Curso de Pedagogia

Período	Principais Características
1827-1890	Aparece na Lei das Escolas de Primeiras Letras (1827) a preocupação com a formação didática do professor, em que o professor deveria se capacitar no método de ensino mútuo.
1890-1932	Criação das escolas normais que objetivavam preparar o professor para o ensino nas escolas primárias. Com foco no conteúdo específico e no domínio do conhecimento, deixando de lado os aspectos didático-pedagógicos. Apesar de ocorrerem várias críticas e instabilidades essas escolas permaneceram ao longo do século XIX.
1932-1939	Organização dos Institutos de Educação que visavam o ensino e também a pesquisa. Neste período se destacam as reformas de Anísio Teixeira no Distrito Federal e a de Fernando de Azevedo em São Paulo. Essas reformularam a escola normal para escola de professores, visando à aproximação das disciplinas específicas com a didática e a prática.
1939-1971	Implantação do curso de Pedagogia pelo decreto-lei n. 1.190 de 4 de abril de 1939. Esse formava professores, tanto para trabalhar com o ensino secundário, quanto para a docência nas escolas normais. Eles eram organizados pelo esquema “3 + 1”, sendo 3 anos para o aprendizado dos conteúdos específicos e 1 ano para as disciplinas didáticas.

1971-1996	Decorrente ao golpe militar de 1964 houve modificações na legislação de ensino, desaparecendo as escolas normais e surgindo a habilitação específica de Magistério. Essa habilitação era fornecida a quem terminasse o 2º grau ⁷ e era organizada em duas etapas. A primeira habilitava à docência até a 4ª Série e tinha 3 anos de duração. A segunda habilitava à docência até a 6ª Série do 1º grau com 4 anos de duração. Para habilitar a docência nas demais séries do 1º grau e do 2º grau, a lei n. 5.692/71 previa a formação superior em cursos de licenciatura. O curso de Pedagogia formava os especialistas em Educação e professores para o Magistério, porém com os movimentos em prol da melhoria do ensino foi perdendo seu aspecto de formadora de especialistas em Educação.
1996-2009	Promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em 1996. Essa Lei definia a formação de professores da educação básica em institutos superiores de educação e Escolas Normais Superiores. Em 2006 foi homologada a diretrizes curriculares do curso de pedagogia que não trouxeram mudanças nesse sentido. Em 2009 com a Lei nº 12.014/2009 a formação de profissionais para a Educação Básica (Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental) ficou reservada ao curso de Pedagogia.

Fonte: Adaptado de Huf (2020).

Saviani (2009) acredita que, como mostrado, as inúmeras mudanças ocorridas na formação do professor dos Anos Iniciais, revelaram um quadro sem rupturas, porém de grandes discontinuidades. Atualmente, os debates e as reflexões continuam. Outro tema questionado é a fragmentação da formação do pedagogo nas áreas específicas do conhecimento, que, além de habilitar para o exercício da docência nas disciplinas de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, inclui outras atribuições, alternando entre docência e gestão escolar. Libâneo (2006) e Gatti (2010) destacam ser desafiador abranger todas essas atribuições em um período mínimo de 3.200 horas de curso, e ainda oportunizar uma formação mais adequada ao futuro professor.

Estes apontamentos ficam evidentes em sua pesquisa quando Huf (2020) discorre que as horas destinadas à disciplina que trata da Matemática e seus fundamentos teóricos e metodológicos são insuficientes para garantir conhecimentos e segurança para que os futuros professores ministrem suas aulas, já que os acadêmicos participantes da pesquisa, cursando o final do curso de Pedagogia, demonstram não ter clareza sobre quais conteúdos matemáticos são necessários na etapa de ensino na qual trabalharão. Também relatam não ter tido contato com as Tendências para o ensino de Matemática, para auxiliarem nos processos de ensino e de aprendizagem.

As falas dos professores participantes afirmam a percepção descrita quando apontam: “quando penso que vou ensinar Matemática dá um frio na barriga, como? Se nem eu sei?”; “na graduação vemos o básico do básico, agora como ensinar não faço ideia” (Huf, 2020, p. 75-76). Essas narrativas reforçam então a preocupação evidente com a formação inicial de professores que ensinarão Matemática em nosso país.

Confluindo com os apontamentos feitos acima, em P2, Guimarães (2019) relata que ser professor é se responsabilizar pelas atribuições profissionais que permeiam as atuações da carreira docente, sendo um desafio envolvido por reflexões a respeito da formação e do papel que esse profissional exerce no processo educacional. Em meio a essa

⁷ Equivalentemente, nos dias atuais o 2º grau é conhecido por Ensino Médio.

constituição, concentram-se aspectos que caracterizam sua atividade, como as concepções, os saberes, as práticas pedagógicas, as metodologias, entre outras exigências.

O professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental entra nesse contexto, buscando abordar as funções destinadas ao seu fazer docente em meio a um processo de ensino, formado pelas implicações curriculares. A formação desse profissional origina-se em instituições de Ensino Médio, nas quais cursaram o Curso Normal Superior, e em instituições de Ensino Superior, onde cursaram Pedagogia.

Diante das funções e responsabilidades do professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a Matemática, assim como os demais componentes curriculares, é abordada por esse profissional num momento em que as atividades não são exercidas de forma isolada, mas apenas divididas pelos conteúdos programáticos.

Para Curi (2011,), os conhecimentos necessários ao professor sobre os objetos de ensino, deve incluir os conceitos definidos para a escolaridade na qual ele irá atuar, e, sua articulação com outros conhecimentos. Entretanto, os professores participantes da pesquisa de Guimarães (2019, p. 106-113) relataram: *“minha formação na graduação com a Matemática foi muito superficial, não estudamos todas as metodologias e aprendemos alguns passos de como trabalhar”*; *“como eu acho a Matemática fácil eu não sei transmitir os conteúdos, eu sei que eu tenho essa falha”*; *“não vi metodologias de Matemática no meu curso de graduação, essa parte foi superficial”*.

Em meio a tamanha responsabilidade e necessidade de lidar com tantas atribuições, Guimarães (2019) aborda uma importante implicação, pois em sua dissertação a autora aponta que dos professores participantes, 91,6% cursaram a formação superior (graduação) em instituições privadas, levando-nos a refletir e questionar sobre a formação oferecida nas instituições tanto públicas quanto privadas, no que se referem: as matrizes curriculares, a estrutura física, os objetivos educacionais, as metodologias de ensino, as metas, os planos de carreira dos profissionais e o perfil dos discentes.

Logo, vale considerar que às condições das instituições privadas e o perfil de seu público-alvo, cultivam um ensino, prioritariamente, em sala de aula, indo de encontro às públicas, que conseguem primar pela execução de projetos teóricos e práticos que permitem a atuação dos acadêmicos dentro e fora da sala de aula. De acordo com Guimarães (2019, p. 101),

nesse cenário, os confrontos público e privado aparecem em um quadro com diferentes forças sociais, com configurações e abordagens que os distanciam. As pesquisas comprovam que as instituições privadas vinculam o ensino com desenvolvimentos de empreendedorismo e uma formação voltada para o mercado de trabalho, entretanto, para as instituições públicas o ensino, a pesquisa e a extensão são atividades intrínsecas na formação discente.

Sendo assim, cabe uma reflexão: seriam as instituições privadas ineficazes na formação de professores que ensinarão Matemática? Como em P1 e P2, Fabrício (2022) na P3 aponta convergências com relação a importância da formação de professores para

o conhecimento e o uso da Resolução de Problemas nas aulas de Matemática, quando os participantes dizem: “*não conhecia o método durante a minha formação*”; “*eu associava a Resolução de Problemas a conteúdo. Não havia pensado como uma metodologia*” (p. 80-82). As falas evidenciam que a formação destes professores não contemplou o trabalho com as Tendências da Educação Matemática, especialmente a Resolução de Problemas, que como já analisado se faz necessária para os processos de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Em P4, Moraes (2021, p. 44) aponta convergência com as demais pesquisas quando cita que

verifica-se a necessidade da qualificação docente, na confecção de planos de estudos e esclarecimentos acerca dos métodos de ensino relacionados à resolução de problemas, pois muitos dos docentes que desenvolvem suas atividades laborais, não apresentam conhecimentos sobre o método de resolução de problemas.

Portanto, verifica-se, novamente, as dificuldades com relação a formação dos professores que irão ensinar Matemática, sendo uma parte fulcral para a não utilização da Resolução de Problemas em suas aulas, pois simplesmente não viram durante a sua formação inicial.

5.4 Entraves na utilização da Resolução de Problemas

Após a análise das pesquisas selecionadas para este estudo, investigamos a presença de entraves que dificultam a efetivação da Resolução de Problemas nas práticas pedagógicas dos professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, conforme identificado nas pesquisas P1, P2, P3 e P4. Os dados analisados apontam que, em especial nas pesquisas P1, P2 e P3, há uma convergência quanto à constatação de que os docentes possuem compreensões distintas — e, por vezes, equivocadas — acerca do que constitui a Resolução de Problemas como abordagem metodológica.

Embora reconheçam sua importância e a mencionem em seus discursos, nota-se uma dissonância entre o entendimento teórico e as práticas efetivamente desenvolvidas em sala de aula, em que os professores enfrentam desafios significativos, seja por falta de formação condizente, recursos limitados ou dificuldade em adaptar o currículo às necessidades dos estudantes. Como resultado, a não compreensão da Resolução de Problemas pode levar a uma abordagem superficial da Matemática, privando os estudantes da oportunidade de desenvolver uma maior compreensão deste componente curricular. Essa discrepância revela um distanciamento entre o discurso e a ação docente.

Um aspecto recorrente, evidenciado pelas pesquisas analisadas, diz respeito às lacunas presentes na formação inicial desses professores. Tais lacunas indicam que a formação docente, em muitos casos, não apresenta satisfatoriamente e nem contempla de forma crítica a abordagem da Resolução de Problemas, limitando-se à apresentação superficial de conceitos. Isso acaba por comprometer sua apropriação e aplicação prática, dificultando sua efetivação no cotidiano escolar de maneira satisfatória com os pressupostos teóricos que a fundamentam.

Desse modo, verifica-se que a fragilidade na formação inicial constitui um dos principais entraves para a consolidação da Resolução de Problemas nas aulas de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, como bem evidenciado na categoria analisada anteriormente, uma vez que impede que os professores se apropriem dos fundamentos epistemológicos e didáticos necessários para desenvolver práticas educativas com investigação.

Em P4, novos dificultadores foram citados por Moraes (2021), apontando os estudantes, as famílias, as instituições e o sistema educacional como corresponsáveis pelo insucesso no uso da Resolução de Problemas, pois, para que essa abordagem seja eficaz, é necessário que haja um esforço conjunto entre a família, os estudantes e as instituições escolares.

A família, apoiando os estudantes em casa, incentivando e valorizando os processos de aprendizagem. Os estudantes, por sua vez, precisam estar motivados e engajados em aprender. Já as instituições escolares têm o papel de fornecer recursos e apoio aos professores, além de criar um ambiente que valorize a resolução de problemas como uma habilidade essencial para a vida, propiciando, assim, criar um ecossistema de aprendizagem que permita aos estudantes desenvolverem habilidades matemáticas que utilizarão em seu cotidiano.

Por se tratar do seu uso por crianças com dificuldade de aprendizagem em Matemática, Moraes (2021) apresenta que tais dificuldades estão relacionadas a fatores externos aos estudantes, como questões pedagógicas e escolares, sociais, relacionados à família e fatores internos, quais sejam, ansiedade que os estudantes apresentam ao tentarem compreender Matemática, além dos transtornos de ordem biológica e/ou neurológica.

As percepções sobre as dificuldades da utilização da Resolução de Problemas são evidenciadas nas falas dos professores participantes da pesquisa de Moraes (2021, p. 56), quando dizem: *“falta de recursos e verba dos municípios”*, referindo-se à carência financeira das instituições escolares públicas, que limita o trabalho do professor em relação ao acesso de materiais e espaços educacionais adequados.

Mencionam ainda como obstáculo a *“falta de comprometimento das famílias”* que, segundo a autora, a cada dia que passa, apresenta-se mais distante a parceria entre escola e família. Outro professor menciona a *“falta de recursos tecnológicos”*, como um problema recorrente nas escolas públicas. Com isso, percebemos situações cotidianas sendo obstáculos que necessitam serem superados para transpor os entraves na utilização da Resolução de Problemas.

6. Considerações Finais

O objetivo deste artigo é analisar as possíveis dificuldades que professores e estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental têm na utilização da Resolução de

Problemas nas aulas de Matemática, discutidas em pesquisas brasileiras publicizadas no período de 2018 a 2022.

Como analisamos, as pesquisas que têm como tema as dificuldades na utilização da Resolução de Problemas mostram que os principais entraves encontrados relacionam a concepção errônea que os professores participantes têm sobre ela, advindas principalmente da formação inicial que tiveram e que contemplaram uma aprendizagem superficial acerca da Educação Matemática e suas metodologias.

Quanto à questão norteadora deste artigo, temos: Quais as possíveis dificuldades encontradas na utilização e implementação da Resolução de Problemas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?, sendo possível respondê-la por meio das categorias emergentes analisadas na seção *Análise e Discussão*.

Por intermédio das pesquisas P1, P2, P3 e P4, identificamos as seguintes categorias: Contextualizando as Pesquisas Analisadas; Concepção dos Professores sobre a Resolução de Problemas; Formação Inicial de Professores e Entraves na utilização da Resolução de Problemas.

Na categoria *Contextualizando as Pesquisas Analisadas*, constatou-se que os participantes das pesquisas foram professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Os instrumentos de coletas de dados foram entrevistas e questionários, tendo como principais autores referenciados Polya (1955), Dante (2010) e Onuchic e Allevato (2011), pioneiros nos estudos e teorias sobre a Resolução de Problemas.

Quanto a categoria *Concepção dos Professores sobre a Resolução de Problemas*, os resultados das pesquisas analisadas apontam que os professores participantes têm um entendimento errôneo e superficial sobre o que é a Resolução de Problemas e o que é um problema, de acordo com Polya (1955) e Allevato (2005). As convergências das pesquisas mostram que eles entendem a importância da Resolução de Problemas nas aulas de Matemática, mas não a utilizam seguindo os passos descritos pelos autores supracitados, mostrando não conhece-la e, portanto, não utilizando-a em suas aulas.

Por meio da categoria *Formação Inicial de Professores*, conclui-se que na formação inicial dos professores a Resolução de Problemas não é contemplada de maneira eficaz e os fundamentos metodológicos para o trabalho com a Matemática são vistos superficialmente, deixando lacunas importantes na formação dos professores que ensinarão Matemática nos Anos Iniciais. Esses apontam dificuldades substanciais em conhecer os objetos de estudos e conteúdos matemáticos para as séries nas quais irão trabalhar, mais ainda em como abordá-los utilizando a Resolução de Problemas.

Já na categoria *Entraves na utilização da Resolução de Problemas*, os resultados apontam que as dificuldades dos professores que lecionam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental são a formação inicial precária, bem como as concepções equivocadas ou distorcidas deles sobre a Resolução de Problemas e como trabalha-la nas aulas de Matemática, haja visto as falas apresentadas nos questionários e entrevistas aplicadas.

Também foram citados entraves decorrentes das dificuldades que os professores perceberam na interpretação de texto dos estudantes, bem como nos recursos tecnológicos e financeiros disponíveis na rede pública de ensino.

Ao analisar as pesquisas verificamos que elas não apresentam, em sua totalidade, as dificuldades dos estudantes ao utilizarem a Resolução de Problemas nas aulas de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, portanto, depreendemos que há necessidade de mais pesquisas na área.

Concluimos este estudo assegurando a importância de trabalhar a Resolução de Problemas nas aulas de Matemática. Igualmente, que ela seja trabalhada na formação inicial de professores a fim de que haja uma preparação nestes ao irem para o exercício da docência. Esperamos que estudantes e professores tenham a oportunidade de trabalharem em conjunto e que a Resolução de Problemas seja uma das possibilidades de construção do conhecimento.

Referências

ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Associando o computador à resolução de problemas fechados**: análise de uma experiência. 2005. 378f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) — Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro.

BRANCA, Nicholas. Resolução de problemas como meta, processo e habilidade básica. In: KRULIK, Stephen.; REYS, Robert. (Orgs.). **A resolução de problemas na matemática escolar**. Tradução: Hygino Domingues e Olga Corbo. São Paulo: Atual, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

COSTA, Manoel dos Santos. Um panorama da resolução de problemas na visão das pesquisadoras brasileiras Onuchic e Alevato. **Revista Eletrônica da Matemática**, Bento Gonçalves, v. 7, n. especial, p. e4006, 2021.

CHACÓN, Inês Maria Gómes. **Matemática emocional**: os afetos na aprendizagem matemática. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CURI, Edda. A formação inicial de professores para ensinar Matemática: algumas reflexões, desafios e perspectivas. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Belém, v. 6, n. 9, p. 123-134, 2011.

DANTE. Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Editora Ática, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de matemática**. Teoria e prática. São Paulo: Ática, 2010.

DINIZ, Maria Ignez. Os problemas convencionais nos livros didáticos; In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas – Habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001, p. 69-120.

ECHEVERRÍA, María Del Puy Pérez. A solução de problemas em matemática. In: POZO, Juan Ignacio. (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FABRÍCIO, Cristiane Machado. **Resolução de Problemas matemáticos como métodos de ensino e o desenvolvimento de habilidades e competências**: uma análise das percepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. 2022. 172f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Escola Politécnica. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

FIORENTINI, Dário; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

GALVÃO, Cristina Maria; SAWADA, Namie Okino; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 12, n. 3, p. 549-556, maio/jun. 2004.

GATTI, Bernadete Angelina. Formação de professores no Brasil: características e problemas, **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, dez. 2010.

GUIMARÃES, Joice Silva Mundim. **Concepção de professores sobre a Resolução de Problemas**. 2019. 180f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia.

HUF, Viviane Barbosa de Souza. **Resolução de Problemas em Matemática visando uma aprendizagem significativa na formação inicial de professores pedagogos**: reconhecendo e superando dificuldades. 2020. 148f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?**. São Paulo: Cortez, 1998.

LIBÂNEO, José Carlos. “Ainda as perguntas: o que é pedagogia, quem é o pedagogo, o que deve ser o curso de Pedagogia” In: PIMENTA, S. G. (Org.). **Pedagogia e pedagogos**: caminhos e perspectivas. São Paulo: Cortez, 2002.

LIBÂNEO, José Carlos. Diretrizes curriculares da pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96, p. 843-876, out. 2006.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira; BORBA, Marcelo de Carvalho. Tendências em educação matemática. **Roteiro, Revista da UNOESC**, Joaçaba, vol. XVI, n. 32, p. 49-61, jul./dez., 1994.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. (Org.). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MENDONÇA, Maria do Carmo. Resolução de problemas pede (re)formulação. In: ABRANTES, Paulo; PONTE, João Pedro da; FONSECA, Helena; BRUNHEIRA, Lina. (Org.). **Investigações matemáticas na aula e no currículo**. Lisboa: Grupo “Matemática Para Todos – investigações na sala de aula” (CIEFCUL) e Associação dos Professores de Matemática, 1999. p. 15-33.

MORAES, Andréia Dihl. **Uma análise das percepções de professores sobre o uso da calculadora na Resolução de Problemas por estudantes com dificuldades de aprendizagem em Matemática**. 2021. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Escola Politécnica. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Auxiliadora Vilela. **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

OLIVEIRA, Saulo Macedo de; ALMEIDA, Shirley Patrícia Nogueira de Castro e. Egressos dos Cursos de Licenciatura em Matemática: o que dizem pesquisas recentes sobre suas escolhas profissionais e acadêmicas?. **Debates em Educação**, v. 17, n. 39, p. e18683, 2025.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino-Aprendizagem de Matemática através de Resolução de Problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-220.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa Em Resolução de Problemas: Caminhos, Avanços e Novas Perspectivas. **Bolema**, Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011.

PONTE, João Pedro da. Mathematics teachers' professional knowledge. In: Conference of the International Group for the Psychology of mathematics education, 18., 1994, Lisboa. **Proceedings Proceedings of the 18th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education**. Lisboa, 1994.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1955.

RELVAS, Marta Pires. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva**. 6 ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2011.

SAMPAIO, Rosana; MANCINI, Marisa. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 143-155, 2009.

SMOLE, Katia Sole. DINIZ, Maria Ignez. **Ler escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.