



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília  
*Campus Gama*  
Especialização em Ensino de Ciências e Matemática para o Ensino Fundamental

KARLA MAYANA ROCHA DA ENCARNAÇÃO  
SILVANA MARIA RIBEIRO MENDES  
VANESSA MIRANDA CASTRO

**DESAFIOS E ESTRATÉGIAS DOCENTES NO TRABALHO COM RESOLUÇÃO DE  
SITUAÇÕES- PROBLEMA MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

Brasília  
2023

KARLA MAYANA ROCHA DA ENCARNAÇÃO  
SILVANA MARIA RIBEIRO MENDES  
VANESSA MIRANDA CASTRO

**DESAFIOS E ESTRATÉGIAS DOCENTES NO TRABALHO COM RESOLUÇÃO  
DE SITUAÇÕES-PROBLEMA MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática para o Ensino Fundamental do Campus do Gama do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção de Título de especialistas.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. André Gondim do Rêgo

Brasília  
2023

Encarnação, Karla Mayana Rocha da.

Desafios e estratégias docentes no trabalho com resolução de situações-problema matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental I / Karla Mayana Rocha da Encarnação, Silvana Maria Ribeiro Mendes, Vanessa Miranda Castro ; orientação André Gondim do Rêgo. — Gama, DF: 2003. 32 f. : 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática para o Ensino Fundamental) — Instituto Federal de Brasília, Campus Gama, Gama, DF, 2003.

Orientador(a): André Gondim do Rêgo.

1. Ensino de matemática. 2. prática docente. 3. resolução de situações-problema. I. Mendes, Silvana Maria Ribeiro. II. Castro, Vanessa Miranda. III. Rêgo, André Gondim do, orient. IV. Instituto Federal de Brasília. V. Título.

KARLA MAYANA ROCHA DA ENCARNAÇÃO  
SILVANA MARIA RIBEIRO MENDES  
VANESSA MIRANDA CASTRO

**DESAFIOS E ESTRATÉGIAS DOCENTES NO TRABALHO COM RESOLUÇÃO DE  
SITUAÇÕES-PROBLEMA MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ensino Ciências e Matemática para o Ensino Fundamental do Campus do Gama do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção de Título de especialistas.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. André Gondim do Rêgo

Aprovado em 05 de setembro de 2023

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. André Gondim do Rego  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Ms<sup>a</sup>. Rosana de Andrade Araújo Pinto

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sueli da Silva Costa

Brasília  
2023

“A atividade mais caracteristicamente humana é a resolução de problemas; pensar com um propósito, imaginar meios para atingir um fim desejado.”

(George Polya)

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo discutir os desafios e as estratégias envolvidos na utilização de situações-problema por professores do 4º ano do ensino fundamental de uma escola pública do Gama. A pesquisa teve caráter qualitativo, na qual a coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas com quatro professoras que lecionam na escola selecionada. Buscou-se ainda contribuições em documentos legais, como a Base Nacional Comum Curricular e o Currículo em Movimento do Distrito Federal, tendo em vista seu respaldo ao tema da pesquisa. Com base na literatura de referência, partiu-se da ideia de que resolver situações-problema faz parte do cotidiano do ser humano e seu ensino pode contribuir para o desenvolvimento intelectual dos alunos desse nível educacional, auxiliando a aprendizagem em outras áreas do saber. Sua adoção, porém, envolve desafios e exige estratégias a fim de superá-los. As professoras ouvidas corroboram muitos dos desafios e estratégias apontadas pela literatura, mas lidam com essas questões de forma distinta, seja no que diz respeito à ênfase em questões relacionadas a um contexto real de vida dos alunos; seja em relação aos desafios envolvidos para a promoção e resolução dessas questões, tais como as dificuldades de interpretação textual, compreensão conceitual e uso apropriado do vocabulário.

**Palavras-chave:** ensino de matemática; prática docente; resolução de situações-problema.

## **ABSTRACT**

This work aims to discuss the opinion of teachers about the place of solving problem situations at the beginning of Elementary School, one of the most important stages to develop mathematical and cognitive skills on students. The research had qualitative characteristics, in which data was gathered through interviews with four fourth grade teachers from a public school in Brazil's Federal District. Contributions were also sought from legal documents, such as Base Nacional Comum Curricular and Currículo em Movimento do Distrito Federal, to provide legal support to the various statements in this study. Based on the researched authors, solving problem situations is a part of the human daily life and learning it could contribute to the children's intellectual development and help learning experience in other areas of study. The four interviews were analyzed to see how problem solving is approached by the teachers. As a result, we concluded that the interviewed teachers partially corroborate with the literature. Thus, as our strong point of analysis, authors' proposals that anchor this research can strongly contribute to students' learning in a contextualized way. However, we believe that implementing everyday practice into the classroom can shed new lights on the mathematical teaching, which will help overcome educational difficulties.

**Keywords:** solving problem situations; challenges; strategies.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Resumo das falas das entrevistadas

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

BNCC- Base Nacional Comum Curricular

DF - Distrito Federal

CF - Constituição Federal do Brasil

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>LEGISLAÇÃO VIGENTE .....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>A IMPORTÂNCIA DA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA .....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>DESAFIOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA COM SITUAÇÕES-PROBLEMA .</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>ESTRATÉGIAS DE USO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA NO ENSINO DE MATEMÁTICA .....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>ANÁLISE DE DADOS .....</b>	<b>24</b>
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>29</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A escola pode ser transformadora e existe para contribuir com o processo de socialização do estudante, promovendo e possibilitando que estes ampliem suas redes de conhecimentos. Na Constituição Federal do Brasil (CF) de 1988, já é previsto que a aprendizagem deve ser voltada para a formação de futuros cidadãos, conforme cita o art. 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1988)

Nessa perspectiva, e ao direcionarmos nosso foco ao ensino da matemática, considera-se que a disciplina tem papel importante na construção dos saberes e que está inserida nos mais diversos aspectos da vida de cada cidadão, mesmo antes de seu ingresso na escola.

Os aspectos matemáticos se apresentam nas vivências das pessoas que, nas redes de envolvimento, constroem sentidos e atribuem significados. É na compreensão desses envolvimento que os significados são atribuídos e que a matemática é compreendida. (DANYLUK, 1989, p. 236.)

No entanto, ainda que faça parte do dia-a-dia do estudante, é frequente ouvir: “matemática é difícil” ou “não consigo aprender, são muitos números e cálculos”. Sobre essa realidade, Silva e Gomes (2021, p. 1195) dizem que “o fato de um estudante gostar ou não da matemática, a ponto de ter medo de estudá-la, é fruto de interações e dos modos como teve contato com essa área do saber.”

É evidente que as dificuldades que os alunos costumam apresentar em relação à matemática muitas vezes ocorrem pela má compreensão dos conceitos abordados, a não aplicabilidade desses no seu cotidiano, e ainda a falta de interpretação do que se pede, por vezes causadas pelo reducionismo conceitual, que diminui as possibilidades de aprendizagem significativa, reflexiva e criativa (Muniz, 2009). Isso pode repercutir na dinâmica escolar porque em certas situações o estudo dessa ciência é permeado por dificuldades encontradas no seu cotidiano.

No que diz respeito ao reducionismo conceitual, é importante destacar que a não consideração de problematizar e ampliar conceitos induz o aluno a pensar de forma reducionista, levando à insegurança, medo e não superação de desafios. Vergnaud *apud* Muniz

(2009, p. 102), afirma que isto se dá "quando a práxis pedagógica não leva em consideração que uma dada situação integra um campo conceitual", ou seja, uma restrição de conceitos leva à falta de habilidades para buscar soluções diante de situações-problema.

Mas o que se entende como situação problema? Afinal, como diferenciamos a resolução de situações-problema de um mero exercício? Para Echeverría e Pozo (1998, p.16), "um problema se diferencia de um exercício, na medida em que, neste último caso, dispomos e utilizamos de mecanismos que nos levam, de forma imediata, à solução". No exercício, o aluno tem dados disponíveis que o permitem apenas traduzi-los em algoritmos de forma mecanizada, enquanto na resolução de situações-problema ele é provocado a construir reflexivamente o seu pensamento de forma crítica e criativa, até chegar a um determinado resultado. Conforme Echeverría e Pozo apontam (1998, p. 15):

Sem compreensão da tarefa os problemas se transformam em pseudoproblemas, em meros exercícios de aplicação de rotinas aprendidas por repetição e automatizadas, sem que o aluno saiba discernir o sentido do que está fazendo e, por conseguinte, sem que possa transferi-lo ou generalizá-lo de forma autônoma a situações novas, sejam cotidianas ou escolares.

Trabalhar matemática a partir da resolução de situações-problema, leva o aluno a pensar e a refletir sobre o que está fazendo, exigindo dele o acionamento de um conhecimento prévio que poderá ser utilizado, ou seja, o problema motivará a busca de uma resolução, desde que este seja provocador. Dessa forma, a amplitude conceitual no âmbito da educação matemática poderá ser desenvolvida. Muniz (2009) têm noticiado a ausência de trabalhos com situações-problema que abordam variados campos conceituais e que deem oportunidade para que os estudantes possam construir soluções matemáticas de forma crítica e ativa. Tal cenário torna necessário discutir o uso e a importância atribuídas à resolução de situações-problema no ensino fundamental.

A mediação no ensino da matemática visa criar circunstâncias adequadas e favoráveis à aprendizagem, o que requer dos docentes superar desafios, adequar e oportunizar meios para que de fato esse conhecimento seja construído e efetivado. Para que seja possível a realização do trabalho matemático pautado nessa perspectiva, é necessário, inicialmente, superar a práticas de ensino sistematizada na apresentação de apenas uma das ideias de cada operação matemática (juntar, para a adição e retirar, para a subtração), deixando de lado as demais ideias como composição, transformação, comparação dentre outras. Nesse sentido, as experiências vividas no cotidiano são primordiais na construção de conceitos, visto que a

solução dos conhecimentos está associada ao conceito em situação que convém refletir sobre possíveis dificuldades encontradas no caminho. Dessa forma, as sequências didáticas na educação matemática precisam proporcionar as diversas formas de se construir o conhecimento matemático, ampliando, assim, os conceitos propostos, explorados nas diversas situações-problema (MUNIZ, 2009). Assim, o trabalho com resolução de situações-problema pode ser uma alternativa para auxiliar o aluno a suprir suas dificuldades. Sem dúvida, a resolução de problemas é um eixo central da educação matemática (POLYA, 1978).

Neste sentido, o objetivo do trabalho é discutir os desafios e as estratégias envolvidos na utilização de situações-problema por professores do 4º ano do ensino fundamental de uma escola pública do Gama. Para atingir esse objetivo, foram realizadas as seguintes indagações: Qual a importância que o professor atribui para o trabalho com resolução de situações-problema? Os professores dominam as orientações do Currículo em Movimento para uso de situações-problema em matemática? Quais as estratégias utilizadas pelas professoras do 4º ano para o ensino-aprendizagem com uso de situações-problema e quais os principais desafios encontrados nessa prática?

## **2 LEGISLAÇÃO VIGENTE**

O Sistema Educacional é regido por diversas normativas e ao adentrar no campo da matemática, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC aponta que:

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja, pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (BRASIL, 2017, p.265).

Assim, o conhecimento matemático apresenta-se numa perspectiva do sujeito protagonista, um movimento de apropriação de saberes aplicados na sociedade de forma a agir e refletir sobre suas ações na perspectiva da aplicabilidade da matemática em seu cotidiano.

De acordo com as orientações da BNCC (Brasil, 2017, p. 278-279), para o ensino de matemática do 4º ano, Unidade Temática Números, no tocante a resolução de problemas, estão previstas as seguintes habilidades:

- (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.
- (EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algoritmos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

Tais habilidades podem ser desenvolvidas através de experiências matemáticas diversificadas, com a utilização de estratégias e recursos adequados à realidade dos alunos. No que se refere ao conhecimento lógico-matemático, o professor precisa explorar e oportunizar uma gama de possibilidades estratégicas de ideias matemáticas, não apenas numéricas, mas sobretudo, a resolução de problemas vivenciados por estes estudantes. Para que isso não seja apresentado apenas como transmissão de conteúdos, é imprescindível que o professor compreenda os diversos aspectos de aprendizagem do público alvo neste nível de formação (BNCC, 2017).

No sistema de ensino do Distrito Federal, temos como norteador do trabalho pedagógico o Currículo em Movimento do Distrito Federal. O documento destaca que ao se pensar no ensino, é preciso refletir sobre o que e como se ensina, compreendendo que a prática pedagógica também resulta da formação inicial e continuada do professor. Já quando se fala em aprendizagem, o professor torna-se o mediador, que lança questões de modo a estimular os estudantes. Estes, por sua vez, ao responderem aos estímulos, realizam procedimentos que o auxiliam na solução de problemas (DISTRITO FEDERAL, 2018, p. 152).

Percebe-se que o documento norteia o trabalho docente, numa perspectiva de abordar conceitos relacionados ao contexto social no qual o aluno está inserido, demonstrando que a matemática está enraizada no dia a dia da sociedade.

Para ensinar Matemática, o professor precisa favorecer a problematização, trazer situações que provoquem os estudantes, que os façam pensar, buscar soluções próprias e socializá-las. É necessário abrir espaços para que a cultura social invada espaços da sala de aula, a fim de que a Matemática se torne significativa e pulsante (DISTRITO FEDERAL, 2018, p. 153).

Tal legislação serve de base para refletir se as práticas pedagógicas estão adequadas ou se são utilizadas metodologias que buscam apenas repetições de formas descontextualizadas e/ou fora da vivência dos estudantes. O Currículo em Movimento diz que aprender a pensar matematicamente não pressupõe saber resolver uma lista de exercícios, mas adentrar num conjunto diversificado de situações contextualizadas, provocativas e reflexivas e sugere, como alternativas metodológicas, a utilização de situações-problema para que o aprendizado se desenvolva de forma lúdica, reflexiva e crítica<sup>1</sup>.

A resolução de situações-problema que fazem parte do contexto da vida dos estudantes corrobora sobremaneira para a construção permanente de conceitos e para o desenvolvimento de procedimentos próprios. Na resolução de situações problema, deve-se buscar a socialização de diferentes processos utilizados pelos estudantes num contexto de partilha e construção conjunta do saber. A discussão das diferentes estratégias encontradas na resolução de uma situação-problema é um momento rico do processo de aprendizagem tanto do professor como do estudante (DISTRITO FEDERAL, 2018, p.154).

A resolução de situações-problema permite ao professor observar como o aluno pensa, como desenvolve seu raciocínio, bem como a maneira como constrói seus argumentos e socializa possíveis resultados. Inclusive o processo de errar é levado em conta, pois podem apontar aspectos construtivos do desenvolvimento do saber que necessitam de maior atenção. Este aspecto é ressaltado pelo Currículo em Movimento ao destacar que:

O erro que aparece na resolução de uma situação-problema é um grande aliado no processo de ensino e aprendizagem. Ele dá pistas ao professor de como está a construção de conceitos dos estudantes, favorecendo assim as aprendizagens, à medida que permite ao professor planejar situações didáticas para os avanços das hipóteses (DISTRITO FEDERAL, 2018, p. 156).

---

<sup>1</sup> Na BNCC se utiliza o termo “problema”. Contudo, no Currículo em Movimento do DF, a mesma ideia é tratada como “situações-problema”. No restante do trabalho adotaremos esta última expressão.

O Currículo em Movimento traz vinte objetivos relacionados ao ensino da matemática, destes, sete fazem menção a resolução de situações-problema a serem trabalhadas no 4º ano, conforme organizados nos tópicos abaixo:

- Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar, reconhecendo as propriedades do sistema de numeração decimal realizando operações por meio de situações-problema.
- Ampliar procedimentos operatórios de adição, subtração, multiplicação e divisão dos números naturais, por meio de situações-problema.
- Resolver e elaborar situações-problema com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos diversos, além de fazer estimativas do resultado.
- Resolver e elaborar situações problema envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, configuração retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- Resolver e elaborar situações-problema de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de partilha e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- Ampliar os procedimentos operatórios de adição, subtração, multiplicação e divisão dos números naturais para contextos envolvendo os números decimais, por meio de situações-problema.
- Resolver situações-problema envolvendo números fracionários (parte/ todo e fração de quantidade) no contexto social.

Percebe-se então, que a utilização de situações-problema é norteador de boa parte das habilidades destacadas no Currículo em Movimento, envolvendo todos os blocos de conteúdos abordados no documento, razão pela qual, o professor necessita dar especial atenção a este quesito.

Tendo como referências esses documentos, o processo de ensino-aprendizagem é flexível, desafiador e, em sua mediação, cabe ao professor diante de desafios, estimular o desenvolvimento e potencialidades dos estudantes. Assim, não se trata apenas de ensinar, mas visar a formação de indivíduos críticos, reflexivos constituídos socialmente.

### 3 A IMPORTÂNCIA DA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA

Durante muito tempo a matemática era vista como “bicho de sete cabeças”, ou seja, eletiva e para poucos, tratada de forma mecânica e sem significado. Segundo Papert (1985), este sentimento aparece por diferentes razões e, entre as causas, encontramos os "traumas" relacionados às experiências envolvendo as aulas de matemática. Essas são conceituadas pelo autor como matofobia, ou seja, medo/aversão à matemática. Desse modo, falar sobre a construção do conhecimento matemático através de situações-problema, exige discutir a importância do desenvolvimento de competências e habilidades do educando no processo de aprendizagem e de sua significação.

Com a resolução de problemas como campo de construção de conhecimento, é importante evidenciar que, como destaca Muniz (2009), o que impulsiona a aprendizagem matemática é a resolução de situações-problema. Dessa forma, aprender através de problemas torna-se o centro no processo de construção de saberes de conceitos matemáticos. Acrescenta Muniz (2009, p.109): “o ser humano desenvolve o conhecimento matemático buscando resolver problemas, este por sua vez, amplia saberes e competências matemáticas quando esta é construída de forma significativa”. Para Muniz (2009, p.111)

Aprender matemática passa a ter um significado enquanto conhecimento e instrumento de desenvolvimento humano numa perspectiva mais ampla do que a do domínio da matemática. O cumprimento essencial do desenvolvimento da matemática na escola não é estritamente a aprendizagem escolar, o cumprimento de um contrato didático, mas o engajamento num processo de leitura do mundo, de ação sobre as realidades, tendo o conhecimento matemático como ferramenta de ação e reflexão.

Diante disso, aprender matemática através de situações-problema permite a formação humana por meio da reflexão e da socialização, contribuindo assim, para o desenvolvimento social, através de competências e habilidades compreendendo o conteúdo estudado de forma dinâmica.

A práxis de resolução de situações-problema tem fundamental importância para o desenvolvimento cognitivo e social do aluno, pois enaltecem as vivências da criança, além de outras habilidades, como cita Dante (2009, p. 18):

As situações-problema desenvolvem o poder de comunicação da criança quando trabalhadas oralmente, e valorizam o conhecimento prévio do aluno, uma vez que dão a oportunidade de ele mesmo explorar, organizar e expor seus pensamentos, estabelecendo uma relação entre suas noções informais ou intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica matemática.

Mas, afinal, o que é e como se resolve um problema? Para Dante (2009), um problema é uma dificuldade a ser superada, resolvido, que exige do indivíduo estratégias para solucioná-los. Já a situação-problema pode ser entendida como uma questão diante da qual o indivíduo precisa traçar estratégias para alcançar um determinado objetivo, mas não consegue de imediato, necessitando buscar novos caminhos para atingi-lo.

Oliveira e Mastroianni (2015) apontam que um problema só é considerado uma situação-problema se o aluno identificar uma dificuldade, ou seja, uma situação provocativa. Dito isto, podemos afirmar que resolver problemas faz parte da vivência humana que desafia todos os dias o crescimento pessoal do indivíduo.

Para George Polya (1978, p. 14):

Resolver um problema é encontrar os meios desconhecidos para um fim nitidamente imaginado. Se o fim por aí só não sugere os meios, se por isso temos de procurá-los refletindo conscientemente sobre como alcançar o fim, temos um problema. Resolver um problema é encontrar um caminho onde nenhum outro é conhecido de antemão... Resolver problemas é da própria natureza humana.

Assim, a resolução de situações-problema pode ser considerada uma forma de construção do pensamento, um fio condutor na busca de se aprender diversos conceitos sejam eles matemáticos ou não, um potencial desafio no crescimento intelectual.

#### **4 DESAFIOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA COM SITUAÇÕES-PROBLEMA**

É pertinente salientar que a maioria dos alunos tem dificuldade em resolver situações-problema, gerando medos e frustrações, possuindo muitas dúvidas em como e para quê resolver problemas matemáticos. Assim, o que é apresentado muitas vezes não condiz com a realidade do seu cotidiano. Segundo Felicetti e Giraffa (*apud* PIAGET, 1968, p. 102):

Analisar as ideias e condições prévias é de suma relevância, pois proporcionam um elo significativo entre teoria e prática, desmistificando a matemática, uma vez que a compreensão está sempre constituída por sistemas de relações. As experiências e ações não interferem no rigor dedutivo da matemática, mas sim, pelo contrário, os prepara proporcionando-lhes bases reais e não simplesmente verbais.

A não compreensão da situação-problema é uma das maiores dificuldades em executá-los, pois o aluno não entende o comando do que se pede, isso porque não são levados a questionar e a refletir, sem fazer inferências sobre a situação e muitas vezes, desconhecem o significado de palavras, automatizando assim de forma reducionista, compreendendo literalmente apenas o conceito de somar, retirar, multiplicar e dividir. Ao ler um problema é

importante a distinção entre conceitos, correspondendo a situações contextualizadas, dando sentido ao que lhe foi exigido, não apenas atentando-se a conceitos explícitos. Para Muniz (2009, p.102), quando a escola trabalha tão somente um conceito para cada questão acaba por produzir um fenômeno que denomina “reducionismo conceitual” e que é uma das causas da falta de habilidade de nossos alunos para resolverem problemas.

A Educação Matemática busca, ao contrário, ampliar o conhecimento que o aluno tem, despertando e provocando reflexões, conflitos de ideias e a curiosidade pela descoberta de novos caminhos de resposta. A valorização de seus rascunhos pelo professor, por exemplo, dialogam com tal perspectiva. Segundo Muniz (2009, p. 60), porém, nem sempre é o que ocorre:

Sob o contrato didático convencional, ao apresentar suas produções para o professor, o aluno evita demonstrar conceitos espontâneos, algoritmos alternativos e registros pictóricos. Segundo o autor, isso ocorre porque tais produções não são valorizadas e tão pouco institucionalizadas pela escola, que as considera marginais, erradas, uma forma de trapaça.

Gontijo (*apud* BROUSSEAU, 2009, p. 56), tratando dos contratos didáticos, destaca que este procedimento:

É caracterizado pelo conjunto de comportamentos do professor que é esperado pelos alunos e o conjunto de comportamentos dos alunos que é esperado pelo professor, buscando o equilíbrio. Evidenciando maneiras distintas de se conduzir a prática educativa escolar e valorizar o saber matemático em sala de aula.

Contudo, pode acontecer do contrato ser proposto e não ser efetivado. Se há uma monopolização do conhecimento por parte do professor, inibindo a criatividade dos alunos, estes passam a ser tratados apenas como expectadores do processo de ensino-aprendizagem.

Assim sendo, vários são os desafios encontrados no processo de ensino-aprendizagem para resolução de situações-problema. Torna-se necessário a ampliação de que os conceitos e procedimentos matemáticos não sejam reduzidos e apresentados aos alunos como se os mesmos, por si só, fossem capazes de abstrair aplicando-os na resolução de situações-problema.

## 5 ESTRATÉGIAS DE USO DE SITUAÇÕES-PROBLEMAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Diante das dificuldades encontradas na realização dessa prática, fica o questionamento: quais são as estratégias possíveis de serem utilizadas para que o aluno seja capaz de se apropriar dessa habilidade?

Uma primeira estratégia para viabilizar o processo de ensino e aprendizagem na matemática de situações-problema é a de ampliar os conceitos das operações. Na fala de Gontijo (2009, p.103): “ampliar o conceito das operações acaba por se constituir em importante fonte metodológica para instrumentalizar a resolução de outras classes de situações”, ou seja, é fundamental deixar de lado a ideia de que cada operação equivale a apenas um conceito. Uma ilustração dessa operação é considerar que a subtração não remete apenas ao conceito de “retirar”, mas também de comparar e complementar. Gontijo (2009, p. 104) ainda complementa dizendo que:

É necessário enfatizar que, antes de tudo, este deve ser um conhecimento matemático e pedagógico do professor e não necessariamente do aluno. Cabe ao professor, ciente dela, oferecer aos seus alunos uma grande variedade de situações-problema, o que lhes permitirá desenvolver conceitos e procedimentos que abrangem todos os campos conceituais.

De acordo com a estrutura de Polya (1978, p.XII), existem quatro etapas importantes para a resolução de uma situação-problema:

- compreender o problema;
- elaborar um plano;
- executar um plano
- realizar uma verificação ou retrospecto.

Essas etapas são flexíveis e variáveis, pois de acordo com Dante (2009, p. 29) “O processo de resolução de um problema é algo mais complexo e rico, que não se limita a seguir instruções passo a passo que levarão à solução, como se fosse um algoritmo. Entretanto, de modo geral elas ajudam o solucionador a se orientar durante o processo”. Analisemos a seguir cada uma das etapas citadas, aplicadas a um exemplo prático:

Exemplo: Maria e Ana têm, juntas, 24 livros. Maria tem 4 a mais que Ana. Quantos livros tem cada uma?

Ao se falar que o primeiro passo é compreender um problema, devemos ter clareza do que é necessário (POLYA, 1978, p.3). Alguns questionamentos podem auxiliar nessa fase: Qual a pergunta feita? O que se procura no problema? O que se quer resolver?.

Neste exemplo, a pergunta é: quantos livros tem Maria? E quantos livros tem Ana? Neste caso, resolver esse problema é encontrar respostas a essas perguntas. Em seguida, deve-se observar os dados do problema. No exemplo: Maria e Ana têm livros. Juntas, as duas possuem 24 livros. Maria tem 4 a mais que Ana, ou Ana tem 4 a menos que Maria.

A etapa seguinte é elaborar um plano. Para isso, é preciso estabelecer a relação entre os questionamentos levantados e os dados levantados. Algumas questões podem ser levantadas nessa fase: se o aluno já resolveu questões similares; se tem lembrança de uma situação parecida que pode ajudá-lo a resolver este; se há a possibilidade de resolver por partes; qual ou quais caminhos são possíveis traçar para resolver o problema; dentre outras questões que sejam importantes para auxiliar o aluno a traçar estratégias que levarão à solução por diversos caminhos, tais como:

- representação da situação por meio de material concreto;
- representação por meio de desenhos;
- representação por meio de cálculos.

Em seguida, temos a etapa de execução do plano, ou seja, efetuar, de fato, os cálculos ou a contagem feita por meio de desenhos ou material concreto.

Por fim, a última etapa é realizar o retrospecto ou verificação. Aqui é possível analisar a solução alcançada e verificar o resultado. A ideia é que ao analisar novamente todo o problema, o aluno seja capaz de rever como pensou no início, de que maneira moldou sua estratégia de solução, como os cálculos foram efetuados. Dessa forma, o aluno percorre todo o caminho para a obtenção da solução, além de servir para identificar possíveis erros e realizar as correções que julgue necessárias.

No exemplo dado, a verificação seria o que popularmente é chamado de “tirar a prova”, ou seja: Maria=14; Ana=10; Juntas:  $14+10=24$  então:  $14-10=4$  ou  $10+4=14$ .

Se todas as condições do problema foram atendidas, agora é possível responder definitivamente. Ainda nesta etapa, o professor pode elaborar outros questionamentos como: existe alguma outra forma de se chegar a este mesmo resultado? Por meio dessa estratégia usada é possível resolver outros problemas semelhantes?

Muniz (2009, p. 112 -113) complementa o que diz Polya ao citar que:

Na situação-problema, outros processos são mobilizados, igualmente importantes na Educação Matemática de nossos jovens: a discussão, o planejamento, a coleta de dados; a organização de informações, a utilização de recursos de novas tecnologias (calculadoras, planilhas, softwares), a construção de maquetes e de protótipos, a construção de tabelas e de gráficos, a concepção de diagramas e de esquemas...

Como se vê aqui mencionado, os parâmetros (BNCC e Currículo em Movimento) destacam a resolução de problemas como eixo fundamental para o ensino da matemática, valorizando no aluno contextos sociais, suas vivências, para assim constituir novos conceitos e habilidades. Discutir e refletir sobre resolução de situações-problema amplia um olhar e fazer pedagógico, que ao longo da jornada envolve desafios, o que é destacado na literatura aqui abordada. Ao mesmo tempo, é preciso explorar diferentes estratégias visando a superação desses desafios.

\*\*\*

Com base nessa discussão, a análise que será empreendida sobre as falas das professoras pesquisadas envolverá as seguintes categorias: 1) *importância* que atribuem ao uso de situações-problema para o ensino-aprendizagem de matemática; 2) *desafios* enfrentados para a promoção do ensino-aprendizagem desta abordagem; e 3) as *estratégias* adotadas pelas mesmas para superarem os eventuais desafios enfrentados. Na próxima seção, é indicada a metodologia utilizada para o delineamento desta análise, abordando os instrumentos para coleta e tabulação dos dados.

## 6 METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa, buscando compreender as percepções e práticas dos professores em relação ao ensino de matemática por meio de situações-problema no 4º ano do Ensino Fundamental I. A escolha por uma abordagem qualitativa se justifica pela necessidade de explorar e compreender a complexidade e subjetividade envolvida nesse processo educacional, a partir da perspectiva dos professores. De acordo com Creswell:

A pesquisa qualitativa começa com pressupostos e o uso de estruturas interpretativas/teóricas que informa o estudo dos problemas de pesquisa, abordando os significados que os indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano. Para estudar esse problema, os pesquisadores qualitativos usam uma abordagem qualitativa da investigação, a coleta de dados em um contexto natural

sensível às pessoas e aos lugares em estudo e a análise dos dados que é tanto indutiva quanto dedutiva e estabelece padrões ou temas (2010, p. 49-50).

Para coleta de dados optamos pelo instrumento entrevista. Segundo Uwe Flick (2009, p.106), este é um dos métodos predominantes na pesquisa qualitativa. Acrescenta ainda, que, “o foco da pesquisa com entrevistas está em sua maioria na experiência individual” (p.107). A pesquisa foi conduzida por meio de entrevistas individuais, considerando que esse método permite uma interação mais profunda e rica entre o pesquisador e o participante, possibilitando a obtenção de informações detalhadas e a exploração de diferentes aspectos relacionados ao tema em estudo. A escolha deste método de coleta de dados, portanto, buscou privilegiar situações e vivências pessoais das entrevistadas tendo em vista suas experiências em sala de aula. Foram ouvidas todas as quatro professoras que atuam no 4º ano em uma escola pública do DF, localizada no Gama. Num primeiro momento, as professoras foram convidadas a participarem da pesquisa, em que foi exposto o objetivo, tema, e a finalidade de escrever sobre a temática em questão. Após esclarecimento, ficou acordado que as entrevistas seriam gravadas, bem como, anotações no caderno de bordo. Neste trabalho, seus verdadeiros nomes foram substituídos por outros, fictícios, buscando a preservação do anonimato.

As características das professoras entrevistadas fornecem um panorama importante para a compreensão das perspectivas e práticas abordadas nesta pesquisa. A professora A, por exemplo, se destaca como professora efetiva com cinco anos de experiência na escola, dos quais quatro anos foram dedicados ao 4º ano e um ano ao 3º ano. Essa experiência mais prolongada sugere um nível de familiaridade com os desafios e demandas específicos dessa faixa etária, bem como uma compreensão consolidada das práticas pedagógicas que melhor atendem aos alunos desse estágio de aprendizado. B e C, por outro lado, possuem dois anos de experiência lecionando no 4º ano, o que pode indicar que estão em uma fase de adaptação e desenvolvimento de suas abordagens pedagógicas. Já D, embora esteja no primeiro ano de trabalho com o 4º ano, possui uma base diversificada de experiência em outros anos e escolas, o que provavelmente enriqueceu sua visão e perspectiva em relação às estratégias de ensino. Essas diferentes trajetórias profissionais contribuem para uma compreensão mais completa das abordagens adotadas por cada professora no ensino de matemática por meio de situações-problema.

Antes do início das entrevistas, foi elaborado um roteiro semiestruturado contendo questões abertas e direcionadas ao tema central da pesquisa. Esse roteiro foi elaborado com base nos objetivos do estudo e nos referenciais teóricos apresentados neste artigo. Das quatro

professoras entrevistadas, uma preferiu não gravar, solicitando responder a entrevista por escrito. As entrevistas foram realizadas na escola em questão, visando oportunizar um ambiente propício para o diálogo entre o pesquisador e os participantes, no decorrer do mês de junho de 2023, porém é importante ressaltar que a maior parte dos professores da Rede Pública estavam em greve, inclusive as quatro professores que participaram da pesquisa em questão o que limitou ainda mais o tempo da realização das entrevistas. Durante esse processo, as pesquisadoras utilizaram técnicas de escuta ativa, buscando compreender e explorar os relatos das professoras. Foram feitas anotações detalhadas, gravação de voz daqueles que previamente a autorizaram e registradas eventuais observações pertinentes.

Após a coleta dos dados, foi realizada uma análise de conteúdo, que envolveu a identificação e categorização dos principais temas e padrões emergentes nos relatos das professoras. Essa análise permitiu a compreensão das percepções e práticas vivenciadas em relação ao ensino da matemática por meio de resolução de situações-problema, bem como a identificação dos desafios enfrentados e das estratégias utilizadas nessa mediação.

Os resultados foram interpretados à luz dos referenciais teóricos adotados, buscando-se estabelecer relações e contribuições para o campo educacional. Foram feitas citações diretas dos participantes para ilustrar e embasar as principais conclusões.

É importante ressaltar que, apesar deste estudo fornecer compreensão e perspectivas significativas sobre o tema em questão, os resultados não podem ser generalizados para além do caso específico. No entanto, espera-se que as informações obtidas possam contribuir para reflexões e discussões sobre o ensino de matemática por meio de resolução de situações-problema, contribuindo para práticas pedagógicas mais efetivas e contextualizadas.

## **7 ANÁLISE DE DADOS**

A resolução de situações-problema desempenha um papel fundamental na educação, proporcionando aos alunos a oportunidade de aplicar conceitos teóricos em contextos práticos e reais. A pergunta inicial solicitava que as professoras entrevistadas trouxessem sua vivência em sala de aula explanando sobre o quão significativo é trabalhar na perspectiva da resolução de situações-problema, atribuindo a sua importância para construção de conhecimentos.

Para A “é muito importante porque está no dia a dia de todos, só que a gente vai primeiro sempre para o básico. Por exemplo, essa semana eu resolvi várias situações de problemas com eles, porque eu já tinha trabalhado muito a base, como continha de adição, subtração e agora a gente está em multiplicação”.

D, por sua vez, diz que: “acho extremamente importante trabalhar com situações problema em todas as disciplinas, porque além de estimular o raciocínio lógico, trabalha a interpretação de texto, e isso beneficia todas as áreas de vida do ser humano”.

B, responde que: “eu sempre deixo claro pros meus alunos e tento demonstrar onde está a matemática diariamente no nosso dia a dia, nas coisas que a gente faz o tempo todo, dessa forma, tento trabalhar com a interdisciplinaridade.”

C, não respondeu a esse questionamento, o que não foi possível insistir numa resposta, visto que a mesma optou por entrevista de forma escrita.

Diante da forma como optou por participar da entrevista, a falta de resposta da professora C, nos limitou a vários questionamentos, visto que, seria interessante incentivar uma reflexão sobre as contribuições da resolução de situações-problema para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Conforme análise das respostas atribuídas ao questionamento sobre a importância de se trabalhar com resolução de situações-problema, as três professoras A, B e D destacaram a relevância da resolução de situações-problema por sua capacidade de alinhar teoria e prática, estimular o raciocínio lógico e interpretação textual, e ainda, valorizar as vivências do seu cotidiano.

Essa perspectiva está em consonância com as ideias de George Polya (1978), que defendia a importância da resolução de problemas como um meio para desenvolver habilidades de pensamento crítico e construção de estratégias para resolvê-los. Ao engajar os alunos nesse processo, os professores fornecem um ambiente propício para a aplicação dos conceitos aprendidos, incentivando a reflexão, a criatividade e a autonomia dos estudantes. Também corroboram a visão de Muniz (2009), para quem essa abordagem promove uma aprendizagem significativa, pois os alunos são desafiados a buscar soluções para problemas autênticos, envolvendo a aplicação de conhecimentos e habilidades em situações do mundo real.

No que diz respeito ao planejamento do trabalho pedagógico, a proposta era que ao serem indagadas, as professoras apontassem em suas falas quais documentos utilizam para mediar o processo de ensino aprendizagem. Neste caso, as quatro professoras destacaram como documento norteador o Currículo em Movimento do DF, porém, para a maioria, de uma forma não automática.

Para a professora D, por exemplo, “O Currículo em Movimento respalda, mas nem sempre consegue dar exatamente o que é próprio para aquele ano. O Currículo é flexível, e temos que seguir, mas não fielmente”.

Já A diz que “É o documento norteador da Secretaria de Educação do DF, porém nem sempre consigo contemplar todo o seu conteúdo, por isso sigo o livro didático.”

B aponta que: “No DF temos o Currículo em Movimento que é a base para o ensino pedagógico em todas as disciplinas, e na disciplina de matemática é muito difícil abarcar todo o conteúdo que o Currículo em Movimento traz porque muitas vezes o estudante chega sem aquela base da matemática.”

C afirma que “O planejamento é de acordo com o Currículo em Movimento, sendo usado integralmente, pois é o documento norteador que traz a importância dos conteúdos que precisam ser passados para os estudantes”.

As três professoras, D, A e B, destacam a flexibilidade do Currículo em Movimento, por ser fundamental para que a aprendizagem seja mais significativa permitindo adaptações para atender às necessidades dos alunos que chegam ao 4º ano com dificuldade na leitura e interpretação. No entanto, é importante considerar que as três professoras mencionaram também desafios na implementação integral deste documento.

Neste sentido, sua avaliação está de acordo com Silva (2005) quando afirma que o Currículo não é uma listagem de conteúdos, mas um processo constituído por um encontro cultural, saberes, conhecimentos escolares na prática da sala de aula, locais de interação professor e aluno. Ou seja, há uma flexibilidade na utilização que deve servir como norteador, e não como uma imposição taxativa, devendo priorizar a aprendizagem dos alunos.

Já a professora C também afirma que o trabalho pedagógico é norteado por este documento, mas que o usa integralmente. Essa fala vai de encontro ao pontuado pelas três professoras anteriores que relatam a dificuldade de implementação integral do Currículo. Como a entrevista com esta última professora foi feita por escrito, também aqui não foi possível confrontá-la a respeito da possibilidade real dessa execução integral.

De todo modo, as falas indicam que todas as quatro professoras entrevistadas fazem uso do Currículo em Movimento do Distrito Federal como norteador de suas práticas pedagógicas relacionadas ao uso de situações-problema.

No que diz respeito aos desafios enfrentados pelas professoras na abordagem da resolução de situações-problema, a pergunta seguinte buscava investigar quais desafios são encontrados neste processo.

Para D, “Eu vejo muita dificuldade nessa questão da interpretação textual. Não tem como solucionar um problema matemático sem interpretação textual”.

Já A relata que “Ensinar através de problemas é cansativo, porque eles perguntam e querem muito participar, aí te atrapalha”. Além disso, “Eles têm muitas dificuldades de compreender o que o problema está pedindo”.

Para B, são inúmeros os desafios ao trabalhar situações problema. “Primeiro tem estudantes que não dominam a leitura e conseqüentemente não conseguem compreender a escrita e a interpretação daquela situação problema. Muitos não compreendem o enunciado”.

C salienta que: “Os principais desafios estão na falta de compreensão dos problemas trabalhados por não entenderem os conceitos matemáticos e muitas vezes deixam de desenvolver seus raciocínios por não saberem enfrentar situações novas impostas na solução dos problemas”.

Todas as falas deixam evidente que o maior desafio está na falta de interpretação textual, a falta de vocabulário ampliado e as dificuldades de compreensão conceitual, domínio de leitura, enunciado e o enfrentamento de novos e diferentes problemas.

Esses desafios são consistentes com as dificuldades frequentemente encontradas no ensino de matemática e são abordados por teóricos como Felicetti e Giraffa (2007) ao ponderarem que a falta de compreensão do problema é uma das maiores dificuldades encontradas em executá-los, por falta de entendimento do comando que se pede. Ainda nesse sentido, Cristiano Muniz (2009) afirma que com o reducionismo conceitual, por sua vez limita os alunos a ampliarem suas perspectivas de caminhos para encontrarem novas alternativas de se resolver o que é proposto, bem como o avançar barreiras, de modo a ampliar o seu campo conceitual.

Sendo assim, o desafio enfrentado pelo professor é, além de apresentar novos elementos, promover a alfabetização matemática e a compreensão dos conceitos fundamentais, dando autonomia em resolver o enunciado da questão. Ao se deparar com situações de conflito cognitivo, os alunos são estimulados a ampliar seus conhecimentos.

Para atenuar essas dificuldades, por sua vez, as professoras entrevistadas adotam diferentes estratégias pedagógicas, quando perguntadas quais as formas ou estratégias que usam para enfrentar/atenuar as dificuldades.

A professora A, de sua parte, destaca que: “Trabalho muito no livro didático, ele contempla tudo. Eles trabalham por exemplo situações envolvendo multiplicação, adição e subtração que eles viram sobre a febre maculosa que está acontecendo”.

Por outro lado, B diz que “Eu sempre deixo claro pros meus alunos e tento demonstrar onde está a matemática diariamente no nosso dia a dia, nas coisas que a gente faz o tempo

todo, né? Exemplo: estímulo esses estudantes a trazerem também situações de problemas. [Uma vez] um estudante veio, perguntou assim: - Professora, se eu tenho seis ovos? Quebro dois, frito dois e como dois? Quantos ovos sobraram? “Busco mostrar diversos exemplos? Ensino dentro de sala de aula de forma com que eles participem. Faço desenhos junto com eles, demonstrando”.

Já D menciona que “Eu busco sempre demonstrar que tudo isso é matemática. Então pego exemplos, às vezes do dia a dia, e estímulo esses estudantes a trazerem também situações problema”.

C compartilha sua abordagem apontando que: “Uma das estratégias seria relacionar os problemas ao cotidiano dos alunos, ajudando-os a perceberem sua importância. As aulas são expositivas com o uso de livros, atividades no quadro e, algumas vezes, jogos”.

Como foi discutido anteriormente, dominar o conhecimento não é o único aspecto crucial. O que verdadeiramente importa é aprender a aplicá-lo. Nesse sentido, desafiar os alunos a refletirem é essencial para o processo educacional. Portanto, as abordagens adotadas pelas quatro professoras ressaltam a relevância de estabelecer conexões entre a matemática e situações do mundo real. Nas duas primeiras falas citadas, isto fica bastante evidente a partir de temas concretos (febre maculosa e preparo de ovos). Nas seguintes, isto é apenas sugerido, embora D aponte um meio utilizado para tornar tal conhecimento prático: o uso de jogos. Seja como for, em todos os relatos há o compromisso em fomentar a participação ativa dos estudantes e incentivar diversas formas de representação e resolução de situações- problema.

Nenhuma das professoras, infelizmente, apresentou suas estratégias de modo que fosse possível identificar as etapas apontadas por Polya (1978): compreender o problema, elaborar um plano, executar um plano e realizar uma verificação ou retrocesso. Sem essa descrição detalhada, também não foi possível verificar se, em suas abordagens práticas, as professoras exploram o entendimento de operação aritmética de adição, subtração, multiplicação e divisão a partir dos conceitos de juntar, retirar, adição de parcelas repetidas e repartir, que permitem aos alunos ampliarem seu campo conceitual relacionado à aprendizagem matemática, como propõe Muniz (2009).

No quadro subsequente, sintetizamos as contribuições das entrevistadas em relação a cada um dos tópicos investigados durante o estudo.

Quadro 1 - Resumo das falas das entrevistadas

<b>Categorias de análise</b>	<b>Resumo das falas</b>
Importância	A, B e D ressaltaram a importância da resolução de situações-problema devido à sua habilidade em integrar teoria e prática, incentivar o desenvolvimento do raciocínio lógico e da interpretação textual, além de reconhecer a relevância das experiências do dia a dia. No entanto, em relação à perspectiva da professora Fernanda, não foi possível discernir essa resposta em suas declarações por escrito.
Desafios	Todas as professoras destacaram dificuldades na interpretação textual, falta de vocabulário adequado, compreensão conceitual. Fernanda destacou ainda a falta de compreensão dos conceitos matemáticos. B relatou a falta de vocabulário adequado.
Estratégias	Todas as professoras relataram utilização de problemas com contextos reais, relacionados com o cotidiano. A acrescenta que utiliza como principal estratégia o uso do livro didático. Uso de operações matemáticas, contextos reais, atividades lúdicas, relação com cotidiano, abordagens diárias. C Acrescenta a utilização de jogos em sala.

Fonte: Elaborado pelas autoras

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho parte da ideia de que é fundamental reconhecer a relevância da resolução de situações-problema para o ensino-aprendizagem da Matemática no desenvolvimento cognitivo e social dos alunos. Isto porque as estratégias de resolução de situações-problema se mostram capazes de estabelecer conexões tangíveis entre a teoria e a prática, ao estimular o raciocínio lógico e a aplicação de conceitos matemáticos em situações do cotidiano.

A análise das respostas das professoras do 4º ano do Ensino Fundamental I ofereceu um certo panorama sobre a incorporação dessas estratégias em suas práticas pedagógicas. Notou-se que, entre as entrevistadas, há diferentes graus de ênfase nos benefícios intrínsecos à abordagem de situações-problema. Enquanto algumas, como A e D, reconhecem e aplicam a interação da matemática com o contexto real dos alunos, outras, como B e C, podem não estar explorando plenamente esse tipo de abordagem.

De maneira geral, porém, é correto apontar que as falas das professoras estão alinhadas em partes com as perspectivas defendidas por figuras de destaque no campo da Educação Matemática, como George Polya, Dante e Muniz. Estes teóricos enfatizam a importância de

uma abordagem prática e concreta, que estimule o engajamento dos alunos, promova autonomia na resolução de problemas e amplie seus horizontes conceituais. Entretanto, é importante mencionar que as respostas de B e C também revelam obstáculos persistentes, como a interpretação textual, a compreensão conceitual e o uso apropriado do vocabulário, questões que têm sido discutidas por outros estudiosos, como Silva e Gomes (2021).

Suas autoras também reconhecem a limitação inerente a esta pesquisa, que abordou apenas uma única escola e contou com a participação de quatro professoras. Essa restrição de campo, embora tenha revelado a visão do trabalho que cada uma tem de sua atuação em sala de aula, não pode ser generalizada para o universo educacional de forma geral. Portanto, as conclusões devem ser consideradas como um retrato específico do contexto examinado. No entanto, essa pesquisa serve como ponto de partida para investigações mais amplas e aprofundadas em momento oportuno.

Diante desses resultados, fica evidente a necessidade de estudos mais abrangentes, que explorem diferentes ambientes escolares, metodologias de ensino e perspectivas docentes. Uma pesquisa mais abrangente poderia oferecer um panorama mais completo das estratégias de aplicação de situações-problema no ensino de matemática e suas implicações para o desenvolvimento dos alunos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DANTE, L. R. **Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática**. São Paulo: Ática, 2009.

DANYLUK, O. **Alfabetização Matemática: o cotidiano da vida escolar**. Passo Fundo: Gráfica e Editora da UPF, 1989.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação do DF. **Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino Fundamental Anos Iniciais**. Brasília, 2018.

FELICETTI, V. L.; GIRAFFA, L. M. M. **Matofobia: como prevenir este sentimento nos alunos através de práticas de ensino diversificadas**. Rio Grande do Sul, 2007.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GONTIJO, C. *et al.* **Criatividade em matemática: conceitos, metodologias e avaliação**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2019.

MUNIZ, C. Diversidade dos conceitos das operações e suas implicações nas resoluções de classes de situações. In.: BORBA, Guimarães Rute (Org.). **SBEM**, 2009. Pp.: 101-119.

OLIVEIRA, G.; MASTROIANNI, M. Resolução de Problemas Matemáticos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma investigação com professores polivalentes. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n.2, p.455-482, maio-ago, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/GkqWNWzBv89F6wj3vcq9xsG/?format=pdf&lang=pt>.

PAPERT, S. M. **Logo**: Computadores e Educação. São Paulo,. Editora Brasiliense, 1985.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

ECHEVERRIA, M. D. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In.: POZO, J. I. (Org). **A Solução de Problemas**. Porto Alegre: Artmed, 1998. Pp. 14-41.

SILVA, E. H. de S.; SILVA, N. S. da; GOMES, A. E. F. Representações Sociais da Matemática entre estudantes do ensino fundamental frente à análise da ansiedade à matemática e à matofobia. In.: **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, vol. 7, 2021. Pp. 1193–1199.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

TINTI, D. da; CREWE, M. T. I. Alternativas metodológicas para a construção e desenvolvimento de competências matemáticas. In.: GARCIA, Ana Gracinda Queluz, BOLFER, Maura Maria Morais Oliveira(orgs.). **Educar**: lemas, temas e dilemas. São Paulo: Cengage Learning, 2009.