



## TEORIA E PRÁTICA NA FORMAÇÃO DO FUTURO PEDAGOGO PARA ENSINAR MATEMÁTICA: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Mercedes Carvalho <sup>1</sup>

Alice Estefanie Pereira da Silva <sup>2</sup>

Agda Isabele Gonsalves Honorato <sup>3</sup>

Rosemeire Roberta de Lima <sup>4</sup>

### RESUMO

Este artigo apresenta um relato de experiência sobre uma prática pedagógica realizada com futuros pedagogos na disciplina Saberes e Didática do Ensino da Matemática I, em uma instituição de ensino superior no Nordeste brasileiro, no primeiro semestre de 2024. O foco do plano da disciplina foi o trabalho com a resolução de problemas matemáticos, fundamentado na compreensão de que a Matemática é, essencialmente, a resolução de problemas. Durante o desenvolvimento do conteúdo, foram abordadas duas questões principais: o papel dos enunciados de problemas como facilitadores do processo de alfabetização e as diferentes estratégias de resolução de problemas, incluindo problemas convencionais e não convencionais, além da aplicação de estratégias que vão além do algoritmo canônico. Os graduandos analisaram e desenvolveram atividades em sala de aula sobre os diferentes tipos de enunciados e estratégias. Após as aulas teóricas, os alunos realizaram uma atividade de campo, visitando escolas da Educação Infantil e dos Anos Iniciais para dialogar com professores sobre a resolução de problemas. Os dados, de caráter qualitativo, foram coletados por meio das fichas de registro dos alunos e indicaram que, embora a maioria dos professores trabalhem com problemas matemáticos, alguns o fazem de forma fragmentada, sem considerar a resolução de problemas como eixo central da prática pedagógica. Além disso, muitos professores não desenvolvem essa prática com turmas que ainda não estão alfabetizadas. Para os futuros pedagogos, essa atividade foi enriquecedora, pois possibilitou a investigação de uma temática do currículo, após terem-no desenvolvido na faculdade, superando a dicotomia entre teoria e prática.

**Palavras-chave:** Resolução de Problemas Matemáticos. Formação de Pedagogos. Educação Infantil. Anos Iniciais.

<sup>1</sup> Doutora em Educação Matemática pela PUC-SP, Professora Associada IV da Universidade Federal de Alagoas. Docente nas licenciaturas em Pedagogia e Matemática e no Programa de Pós-Graduação Rede de Ensino Nordeste (RENOEN). Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática. (GPEM). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8895-333X>. E-mail: mercedes.santos@cedu.ufal.br.

<sup>2</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) – Polo da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática (GPEM). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8434-7997>. E-mail: alice.silva@cedu.ufal.br.

<sup>3</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) – Polo da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática (GPEM). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4494-1438>. E-mail: agda-isabele@hotmail.com.

<sup>4</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) – Polo da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2032-8359>. E-mail: rosyllimatdc@gmail.com.



## **THEORY AND PRACTICE IN THE FORMATION OF THE FUTURE PEDAGOGUE TO TEACH MATHEMATICS: Problem Solving**

### **ABSTRACT**

This article presents an experience report on a pedagogical practice carried out with future pedagogues in the subject Knowledge and Didactics of Teaching Mathematics I, at a higher education institution in Northeastern Brazil, in the first semester of 2024. The focus of the subject plan was the work with the resolution of mathematical problems, based on the understanding that Mathematics is, essentially, the resolution of problems. During the development of the content, two main issues were addressed: the role of problem statements as facilitators of the literacy process and the different problem-solving strategies, including conventional and unconventional problems, in addition to the application of strategies that go beyond the canonical algorithm. The undergraduate students analyzed and developed classroom activities on the different types of statements and strategies. After the theoretical classes, the students carried out a field activity, visiting Early Childhood Education and Early Years schools to talk with teachers about problem-solving. The qualitative data were collected through student registration forms and indicated that, although most teachers work with mathematical problems, some do so in a fragmented manner, without considering problem-solving as a central axis of pedagogical practice. Furthermore, many teachers do not develop this practice with classes that are not yet literate. For future pedagogues, this activity was enriching, as it allowed them to investigate a curriculum theme, after having developed it in college, overcoming the dichotomy between theory and practice.

**Keywords:** Mathematical Problem Solving. Training of Pedagogues. Early Childhood Education. Early Years.

## **TEORÍA Y PRÁCTICA EN LA FORMACIÓN DEL FUTURO PEDAGOGO PARA ENSEÑAR MATEMÁTICAS: Resolución de Problemas**

### **RESUMEN**

Este artículo presenta un relato de experiencia sobre una práctica pedagógica realizada con futuros pedagogos de la asignatura Conocimientos y Didáctica de la Enseñanza de las Matemáticas I, en una institución de educación superior del Noreste de Brasil, en el primer semestre de 2024. El enfoque del plan de asignatura fue la Trabajo en la resolución de problemas matemáticos, partiendo del entendimiento de que las Matemáticas son, esencialmente, resolución de problemas. Durante el desarrollo del contenido se abordaron dos temas principales: el papel de los planteamientos de problemas como facilitadores del proceso de alfabetización y diferentes estrategias de resolución de problemas, incluyendo problemas convencionales y no convencionales, además de la aplicación de estrategias que van más allá del algoritmo canónico. Los estudiantes analizaron y desarrollaron actividades de aula sobre diferentes tipos de enunciados y estrategias. Tras las clases teóricas, los alumnos realizaron una actividad de campo, visitando centros de Educación Infantil y Educación Infantil para hablar con los profesores sobre la resolución de problemas. Los datos, de carácter cualitativo, fueron recolectados a



través de formularios de registro de estudantes e indicaron que, si bien la mayoría de los docentes trabajan con problemas matemáticos, algunos lo hacen de manera fragmentada, sin considerar la resolución de problemas como eje central de la práctica pedagógica. Además, muchos profesores no desarrollan esta práctica con clases que aún no están alfabetizadas. Para los futuros pedagogos, esta actividad resultó enriquecedora, ya que permitió la investigación de un tema curricular, después de haberlo desarrollado en la universidad, superando la dicotomía entre teoría y práctica.

**Palabras clave:** Resolución de problemas matemáticos. Formación de Pedagogos. Educación Infantil. Primeros años.

## **INTRODUÇÃO**

Os problemas matemáticos têm sido uma constante nos currículos de Matemática desde a antiguidade. Conforme destacam Pereira e Mocrosky (2010), documentos históricos de civilizações antigas, como os papiros egípcios, apresentam coleções de problemas que, provavelmente, eram utilizados em competições públicas de resolução. Para Carvalho (2010; 2012), a resolução de problemas deve fundamentar o trabalho matemático nas aulas.

Nesse sentido, este artigo aborda uma prática pedagógica com futuros pedagogos na disciplina de Saberes e Didática do Ensino da Matemática I, turno matutino, do curso de Pedagogia de uma instituição do ensino superior do Nordeste brasileiro. No plano desta disciplina, o trabalho com a resolução de problemas matemáticos é o primeiro componente curricular a ser desenvolvido, pois “a maioria, senão todos os conceitos e procedimentos matemáticos podem ser ensinados melhor através da resolução de problemas” (Van de Walle, 2009, p. 57).

Ao desenvolver este conteúdo na disciplina supracitada, foram trabalhadas duas questões: enunciados de problemas como facilitadores do processo de alfabetização (Carvalho, 2010; 2012), enunciados de problemas convencionais, não convencionais e com diferentes estratégias de resolução além da aplicação do algoritmo canônico, que é apenas a forma mais econômica e direta de resolução, mas não a única.

Os alunos analisaram e desenvolveram atividades em sala de aula sobre diferentes tipos de enunciados e estratégias de resolução. Após a finalização do conteúdo em tela, os estudantes realizaram uma atividade de campo, visitando escolas da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da localidade para conversar com os professores sobre a resolução de problemas matemáticos. O objetivo era observar se e como esses problemas são trabalhados nas escolas e se esse trabalho apresenta semelhanças com a teoria abordada durante as aulas na faculdade. É a partir desta atividade de campo que o presente artigo se constitui.

## **ASPECTOS SOBRE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS**

Pensar a resolução de problemas na Educação Infantil implica levar em conta aspectos importantes, uma vez que “problematizar situações simples e do cotidiano da criança mostra-se uma prática pedagógica interessante, pois coloca a criança no movimento do pensamento matemático” (Grando; Moreira, 2012, p. 122). As autoras destacam que não basta explorar essas situações por meio de vivências corporais, é



necessário também registrá-las.

Assim como os estudos de Carvalho (2010; 2012) ressaltam que os problemas não convencionais podem favorecer o processo de alfabetização das crianças, Grando e Moreira (2012, p. 122) afirmam que “a partir deles, os alunos podem entrar em contato com diferentes gêneros textuais e desenvolverem sua capacidade de leitura e análise crítica”.

Considerar as diferentes estratégias de resolução de problemas, especialmente na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, contribui para a construção do pensamento e da aprendizagem matemática, isto porque:

[...] resolver um problema aplicando a conta só é a forma mais simples e direta de resolvê-lo, mas não é a única, pois a partir do momento em que o aluno desenha a solução, monta um esquema, ele estará organizando suas ideias, que explicam seu pensamento, e o professor poderá fazer as intervenções necessárias (Carvalho, 2010, p. 17).

Clements *et al.* (2019) objetivaram entender as diferentes estratégias usadas pelas crianças na sala de aula e as implicações dessas estratégias nas abordagens pedagógicas. A análise dos dados indicaram três categorias, à luz das teorias estudadas pelos autores. A primeira categoria valoriza ao máximo a diversidade de estratégias, destacando que “pesquisadores mostraram os benefícios de professores perceberem, encorajarem e discutirem as diferentes estratégias de solução das crianças” (Clements *et al.* 2019, p. 6).

Na segunda categoria, os pesquisadores observaram uma corrente contrária à primeira, pois ela apresenta a perspectiva de que a educação é mais eficiente e rigorosa em relação à aprendizagem matemática quando as crianças aprendem um único procedimento para resolver problemas. Dessa forma, evita-se que as crianças explorem diferentes estratégias de resolução, direcionando-as a seguir um caminho específico para encontrar as soluções (Clements *et al.* 2019).

Na terceira categoria, os investigadores observaram que há uma combinação entre as duas primeiras: “a diversidade de estratégias é uma meta inicial, com a subsequente canalização do uso estratégico das crianças para estratégias mais eficazes (não visando a diversidade em si)” (Clements *et al.* 2019, p. 7).

Diante do exposto, entende-se que o trabalho com a resolução de problemas matemáticos, tanto na Educação Infantil quanto nos Anos Iniciais, favorece sobremaneira o desenvolvimento do raciocínio matemático. Isso ocorre independentemente de as crianças já estarem alfabetizadas, pois existem inúmeras estratégias e recursos didáticos que permitem a construção de conceitos fundamentais, os quais serão retomados e aprofundados nos anos escolares subsequentes.

## ESTUDO DE CAMPO

Nesta seção, são apresentadas algumas considerações sobre o estudo de campo realizado por 31 graduandos do curso de Pedagogia, regularmente matriculados na disciplina Saberes e Didática do Ensino da Matemática I, no turno matutino de uma instituição do ensino superior do Nordeste brasileiro. O estudo de campo foi conduzido somente após o trabalho do conteúdo teórico sobre resolução de problemas, discutido à luz dos pressupostos de Polya (1978), Dante (1991), Smole



et al. (2000) e Carvalho (2010; 2012).

Com a conclusão da parte teórica, os alunos receberam orientações para iniciar o estudo de campo. Foram instruídos a não gravar entrevistas, filmar ou assistir às aulas, exceto se autorizados pelos docentes da escola. A proposta valorizou a informalidade, com o intuito de observar se os graduandos, por meio das conversas com os professores, seriam capazes de identificar e compreender os conceitos trabalhados na faculdade.

Uma aula foi especialmente programada para a realização do estudo de campo e dois formulários foram encaminhados aos alunos: um contendo todas as instruções e outro com a ficha de registro, a ser preenchida e devolvida ao final da atividade, conforme pode ser observado na Figura 1:

Figura 1 – Formulário de instruções e ficha de registro da atividade

**Caros alunos**

Conforme o anúncio você dia 25 de setembro fará o segundo estudo de campo. É um trabalho "informal", pois não fará entrevistas, gravação áudios ou vídeos.

Vocês irão em alguma escola, particular ou pública e, **conversarão**, preferencialmente, com a professora mas, se não for possível, poderá ser com a diretora ou coordenadora. É interessante vocês buscarem escola de educação infantil ou 1º ano do ensino fundamental.

Esta conversa deverá ser sobre o trabalho com **números** e **contagem**. Para tanto, vocês podem **perguntar**:

- 1- Como trabalha com números?
- 2- Estimula a contagem?
- 3- Como?
- 4- Na contagem trabalha com a ideia do +1?
- 5- Dependendo da conversa vocês podem fazer outras perguntas que acharem interessantes a critério de vocês.

Quando terminarem a **conversa** e saírem da escola registrem o que acharem interessante a fim de não esquecerem para depois fazerem a tarefa e me entregarem.

Esta atividade, além de compor a AB2, contará **todo o trabalho** sobre Sistema de Numeração Decimal. Assim sendo, você a entregará dia **02 de outubro**, **imprescindivelmente** no formulário próprio, **escrito à mão**. Não esquecerá sua data, digitando e via e-mail.

Bom trabalho a todos.

Orientadora:  
Flávia A. Rodrigues - Pós-graduada em  
Saberes e Práticas de Educação Matemática  
UFAL

Nome: \_\_\_\_\_

De acordo com o seu trabalho de campo, registre à mão:

1) Que a professora falou sobre o trabalho com a resolução de problemas? De que forma trabalhou? E como trabalhou, qual a justificativa para isso fazer?

2) Que a dificuldade da operadora para o trabalho de resolução de problemas matemáticas com os seus alunos?

Proceda com quatro comparações:

Facilidades	Dificuldades
Resolução de problemas com base particular de trabalho matemático.	
Uso de materiais concretos nos planos lúdico e lúdico das práticas de aprendizagem.	
Diferenças metodológicas de resolução de problemas matemáticos.	
Integração entre atividades das práticas matemáticas e procedimentos de trabalho interdisciplinares.	
Construção de materiais.	

3) Ao conversar com a professora, o que você aprendeu sobre o trabalho matemático? E como você aprendeu a resolução de problemas matemáticos.

Fonte: As autoras (2024).

## ALGUNS RESULTADOS

A intenção deste estudo não foi realizar uma análise do conteúdo das fichas a partir de categorias, mas, sim, ler e observar quais possibilidades para o trabalho matemático com futuros pedagogos poderiam favorecer o processo, além de refletir sobre dinâmicas adicionais que busquem aproximar teoria e prática.

Dito isto, na aula seguinte ao estudo de campo, foram feitos comentários a respeito desta atividade, que foi considerada positiva. Como a classe é composta por 31 alunos, foram 31 professores que falaram como trabalhar, ou não, com a resolução de problemas. De acordo com os comentários dos alunos, compreendeu-se que, na Educação Infantil e no 1º ano dos Anos Iniciais, em que as crianças não são alfabetizadas, o trabalho matemático é secundário; e, quando trabalham com resolução de problemas, são pouquíssimos os registros. As crianças são estimuladas a contar objetos, a dar alguma resposta a um problema apresentado.

Já os alunos do 2º ao 5º ano apresentam dificuldades, seja porque são muito dispersos, ou por não conseguirem entender o problema. Para nós, isso indica que a resolução de problemas não é compreendida pelos docentes como base do trabalho matemático e que existem diversas estratégias didáticas para trabalhar problemas em



sala de aula.

Nas próximas seções, serão apresentadas e discutidas as questões que compunham a ficha de atividades, bem como algumas análises a partir do que os alunos registraram da conversa com os docentes das escolas.

## AS DIFICULDADES COM A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Ao analisar as fichas que os alunos entregaram, foi possível observar que os professores falaram sobre diferentes aspectos: os alunos ainda não sabem ler e escrever, não conseguem interpretar, há falta de material e há dispersão dos alunos. Destacam-se alguns trechos das fichas relacionadas ao questionamento: *quais dificuldades apresentaram para o trabalho de resolução de problemas matemáticos com seus alunos?*

Depreende-se que, embora a resolução de problemas matemáticos seja uma temática discutida desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997), ainda hoje, nas conversas com os professores, os futuros pedagogos observaram que crenças e ideias persistem. Essas crenças incluem a noção de que, para resolver problemas, é necessário saber as operações e que a criança deve estar alfabetizada. Tais ideias ainda são recorrentes no imaginário dos professores, como revelam:

A14<sup>5</sup>: A professora citou a principal dificuldade é a falta de compreensão do problema por parte dos alunos, mas também abordou alguns outros problemas como: erro de cálculo e falta de fluência nas operações básicas.

A13: Em alguns casos as crianças apresentam dificuldade para a armação das contas, reconhecimento de alguns números se não estiver de forma sequencial. Além disso, adequar as estratégias de maneira individual auxiliando cada criança com sua estratégia sendo ela ilustrativa ou concreta.

A21: Um dos principais desafios citados pela professora é a falta de preparação dos alunos, as crianças podem não ter base necessária para abordar problemas complexos. Outro problema é a resistência dos alunos a dificuldade dos alunos se envolverem com problemas desafiadores.

A22: As dificuldades apresentadas pela professora foram dificuldades em manter os alunos concentrados durante a aula apresentada e conseqüentemente interpretar alguns problemas matemáticos tendo em vista que eles ainda não são alfabetizados.

A15: A professora afirmou que algumas crianças apresentam dificuldades em analisar as situações aplicadas nos problemas e assim identificar a operação necessária para conseguir solucionar a questão apresentada, o que dificulta muito não só a resolução do problema como a compreensão da questão como um todo e como chegou ao resultado do problema.

---

<sup>5</sup> As fichas de atividades foram enumeradas de 1 a 31 e, para garantir a confidencialidade em conformidade com os princípios éticos, foi utilizado o código A (Aluno) seguido do número correspondente a cada ficha.



A20: A professora informou que não encontra dificuldade para desenvolver problemas matemáticos em sala de aula porque a maioria das crianças são alfabetizadas.

Estes exemplos conduzem a uma reflexão sobre a didática da resolução de problemas. Carvalho (2010), assim como Grandó e Moreira (2012), defende que apresentar problemas matemáticos para crianças, mesmo que ainda não estejam alfabetizadas, favorece os processos de leitura, escrita e o desenvolvimento do pensamento matemático. Nessa direção, infere-se que, provavelmente, os professores que dialogaram com os alunos ainda entendem a resolução de problemas apenas como a interpretação do enunciado e a aplicação do algoritmo correto.

### O QUADRO COMPARATIVO

Na ficha de atividades que os alunos receberam, foi proposto o preenchimento de um quadro comparativo com o objetivo de estabelecer relações entre teoria e prática. O Quadro 1 foi organizado em duas colunas: na primeira, constam as concepções referentes à resolução de problemas, estudadas em sala de aula; na segunda, os alunos foram orientados a registrar suas observações sobre o que apreenderam a partir da prática relatada pelos professores:

Quadro 1 – Relação faculdade e escola

Faculdade	Escola
Resolução de problemas como eixo norteador do trabalho matemático.	
Enunciados matemáticos como gênero textual e facilitador dos processos de alfabetização.	
Diferentes estratégias de resolução de problemas matemáticos.	
Imagens como enunciado dos problemas matemáticos e possibilidade de trabalho interdisciplinar.	
Construção de enunciados.	

Fonte: As autoras (2024).

Em relação à comparação entre a concepção trabalhada em sala de aula sobre *a resolução de problemas como eixo norteador do trabalho matemático*, alguns registros reforçam essa ideia:

A12: O docente em questão respondeu que não tem como tratar da resolução de problemas no ensino da matemática, pois é algo inerente, uma base, um pilar no que diz respeito ao ensino e aprendizagem de Matemática.

A29: É trabalhado como eixo norteador, através de probleminhas que envolvem situações cotidianas. As crianças do ensino fundamental aprendem o princípio matemático.

Em A12, o docente descreve essa prática como um “pilar” essencial e inerente ao processo de ensino-aprendizagem, sinalizando que resolver problemas é um aspecto inseparável da Educação Matemática e deve ser trabalhado como parte



integrante do conteúdo. A29 complementa essa visão ao afirmar que o ensino por meio de “probleminhas” com situações cotidianas facilita a compreensão de princípios matemáticos pelos alunos, conectando o conhecimento teórico à prática diária. De acordo com Carneiro e Ribeiro (2023), a resolução de problemas quando utilizada como norteadora do ensino e da aprendizagem da Matemática, contribui para o desenvolvimento do raciocínio matemático ao oportunizar contextos desafiadores aos alunos, despertando a curiosidade.

Por outro lado, alguns relatos indicam que a resolução de problemas não é utilizada como eixo norteador nas aulas de Matemática:

A17: Não é tratado como um eixo norteador, mas como uma parte do ensino.

A9: A resolução de problemas ocorre de maneira progressiva ao decorrer dos conceitos teóricos ensinados em sala de aula.

A19: É introduzido de forma gradual, com foco nos conceitos fundamentais.

Observa-se que, nos trechos acima, a resolução de problemas é tratada como um elemento isolado do ensino e, em certas práticas, é abordada de forma fragmentada e progressiva, em vez de ser incorporada como um eixo central das atividades em sala de aula. Além disso, vale ressaltar que alguns alunos não compreenderam totalmente a proposta do quadro comparativo. Em vez de refletirem sobre as práticas, alguns repetiram o texto da primeira coluna ou abordaram aspectos que se distanciaram da atividade proposta.

Em relação aos *"enunciados matemáticos como gênero textual e facilitador dos processos de alfabetização"*, a maioria dos relatos sugere que os professores utilizam os enunciados como apoio à alfabetização dos alunos dos Anos Iniciais, mas não exploram o enunciado como gênero textual. Essa percepção é observada nos trechos a seguir:

A8: Os enunciados servem para o aluno compreender o problema matemático e, além disso, ainda podem permitir que o aluno use a escrita para expressar ideias de como chegou a tal resultado.

A13: Construção coletiva de enunciados com o nome das crianças; leitura e interpretação dos enunciados para a resolução do problema.

A7: O trabalho envolve a leitura e interpretação de problemas incentivando habilidades de leitura compreensiva. Elas aprendem a identificar palavras-chave e entender o contexto dos problemas.

Um aspecto presente no registro de A7 que merece atenção é que o trabalho do docente envolve a identificação de palavras-chave no enunciado do problema. Segundo Carvalho (2010), palavras como “ganhei” e “perdi” costumam remeter às operações de adição e subtração, respectivamente. No entanto, dependendo do contexto, podem assumir outros significados. Por isso, é importante considerar o problema em sua totalidade, analisando e interpretando o texto para que seja possível utilizar estratégias adequadas para a resolução.

Entretanto, há registros que indicam que alguns professores não utilizam enunciados matemáticos com o intuito de potencializar o processo de alfabetização,



ou que sequer fazem uso dele, pois acreditam que não há como usá-los quando o aluno não sabe ler:

A30: A professora não faz uso de enunciados matemáticos, pois as crianças não sabem ler.

Sobre este aspecto, autores como Carneiro e Ribeiro (2023) ressaltam que, na Educação Infantil, por exemplo, quando as crianças ainda não estão alfabetizadas esse trabalho pode ser realizado por meio da oralidade. Para os autores, dessa forma, as crianças têm a possibilidade de resolver problemas e fazer registros, como desenhos.

Em relação à ideia trabalhada na faculdade de que *existem "diferentes estratégias de resolução de problemas matemáticos"*, os registros das escolas indicam que há um trabalho estratégias diversificadas, como o uso de materiais concretos, jogos e brincadeiras:

A1: Materiais concretos e discussão em grupo.

A12: Jogos, brincadeiras, tampinhas, etc.

As estratégias indicadas nos registros estão de acordo com as sugestões de Vale e Pimentel (2004), que indicam:

[...] fazer uma simulação/ experimentação/ dramatização, utilizando objetos, criando modelos ou dramatizando uma situação que traduza o problema a ser resolvido; fazer um desenho, diagrama, gráfico ou esquema; fazer uma lista organizada ou tabela.

Para Miranda e Mamede (2023), a resolução de problemas, pautada em estratégias variadas, é um meio de proporcionar equidade na aprendizagem pois permitem que os alunos escolham estratégias diferentes, atendendo às necessidades individuais de cada um. Dessa forma, todos têm uma chance de aprender, considerando suas especificidades.

Em contrapartida, também foram encontrados trechos que descrevem uma abordagem limitada, com o uso de apenas uma estratégia:

A31: A docente disse que deve ensinar uma estratégia mais comum.

Ao afirmar que se deve "ensinar uma estratégia mais comum", entende-se que a docente se refere especificamente à aplicação de algoritmos canônicos e à sua resolução. No entanto, Miranda e Mamede (2023, p. 7), evidenciam que "a resolução de problemas deve ser explorada pelas crianças desde cedo, potenciando a construção e descoberta de diferentes estratégias.

Quanto à compreensão de *"imagens como enunciado dos problemas matemáticos e possibilidade de trabalho interdisciplinar"*, foi possível perceber que a maioria dos professores disseram utilizar imagens e explicaram como fazem uso, porém, não descrevem aspectos voltados ao trabalho interdisciplinar:

A1: Utiliza imagens para estimular as crianças a resolver, entender e até criar problemas matemáticos.



A13: Interpretação do enunciado por meio da ilustração e construção de enunciados a partir da interpretação da ilustração.

A14: Utiliza as imagens como ferramenta, pois usa muito o livro didático.

Sobre este aspecto, considera-se que, quando o enunciado do problema é a imagem, os alunos mobilizam saberes da vida cotidiana. A a proposição de problemas com imagens possibilitam aos “estudantes incorporarem suas experiências de vida nos problemas criados, de modo que observem e percebam a importância da Matemática para além do contexto escolar” (Possamai e Allevato, 2023, p. 6).

Por fim, em relação à “*construção de enunciados*”, as respostas revelaram que a maioria dos professores não trabalha com essa construção, utilizando enunciados prontos, retirados dos livros didáticos:

A10: Apenas utiliza enunciados prontos.

A14: Trabalha com questões prontas dispostas no livro didático.

A23: É construído pela professora.

A27: Não, pois a escola exige a utilização do módulo.

Nos poucos casos em que a construção de enunciados é mencionada, ela ocorre com o apoio de imagens e pistas visuais (A6), construção individual e coletiva, e também envolvendo o uso dos nomes das crianças, objetos da sala e ilustrações para contextualizar os problemas (A13).

Para Curi (2013, p. 1452) “quando o aluno consegue realizar essa atividade satisfatoriamente, ou seja, um enunciado condizente com a sentença matemática, pode-se dizer que o aluno compreendeu a ideia do problema”. Ainda de acordo com a autora, com a elaboração dos enunciados os alunos começam a entender sua estrutura, características e situações de seu interesse. Dessa forma, a construção de enunciados mostra-se significativa para a compreensão matemática dos alunos.

## A APRENDIZAGEM COM A ATIVIDADE

Foi solicitado que os alunos registrassem nas fichas suas aprendizagens com a atividade e como aprenderam a resolver problemas em seus tempos escolares, respondendo à questão: “*Ao conversar com o (a) professor (a), o que você aprendeu sobre o trabalho matemático? Como você aprendeu a resolver problemas matemáticos?*”

A31: No que diz respeito ao que aprendi com a conversa realizada, creio que levo como maior lição o modo como não quero executar o trabalho matemático com meus alunos. Pois, mesmo a docente entendendo a importância da resolução de problemas matemáticos, a mesma não o encara como eixo norteador.

O registro de A31 reflete uma concordância com o que foi aprendido na faculdade, ou seja, corrobora a ideia de que a resolução de problemas deve ser o eixo norteador do ensino da Matemática. Essa fala também reflete uma crítica, pois,



embora alguns docentes reconheçam a importância de determinados conteúdos, falham em implementá-los de maneira estruturada e contextualizada, o que pode prejudicar a aprendizagem dos alunos.

De acordo com o que foi registrado sobre como aprenderam a resolver problemas durante seus tempos escolares, os alunos disseram que o ensino foi pautado no estudo da tabuada e na aplicação do algoritmo:

A28: Aprendi mais sobre tabuada e algumas atividades simples envolvendo o cotidiano. Mas essas atividades não eram desenvolvidas em sala de aula, a professora já trazia pronta e respondida.

A26: Minha aprendizagem foi muito diferente. Não havia jogos, brincadeira ou criação de enunciados, eram continhas nos dedos ou trações no papel. Nada muito criativo ou interessante.

É importante identificar como os alunos aprenderam a resolver problemas matemáticos, pois, em suas futuras práticas docentes, eles tendem a reproduzir os modelos pelos quais foram ensinados. Como aponta Braga (2020):

[...] ao se trabalhar com a resolução de problemas, há necessidade de uma transformação na postura do professor. Essa mudança está intimamente relacionada com a formação do profissional da Educação, uma vez que somos também reflexos de nossa vida acadêmica e, muitas vezes, tomamos como parâmetro para nosso fazer profissional professores com os quais nos deparamos durante nossa formação.

Dessa forma, compreende-se que, para os futuros pedagogos, a maneira como o conteúdo de resolução de problemas foi desenvolvido facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, contrastando com as experiências que vivenciaram em seus tempos escolares. Isso corrobora a ideia de Braga (2020, p. 18), ao destacar que esse trabalho “não deve ser só do ponto de vista teórico, mas que, durante a formação, o professor possa ter contato com a integração entre teoria e prática baseada nessa vertente, tendo como objetivo principal a sua indissociabilidade”.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta atividade prática buscou proporcionar aos futuros pedagogos, independentemente dos estágios supervisionados, a oportunidade de observar como ocorre o ensino dos conteúdos estudados em sala de aula, numa tentativa de aproximar teoria e prática, faculdade e escola. Em todos os conteúdos trabalhados na disciplina de Saberes e Didática do Ensino da Matemática 1, os alunos foram a campo para conversar com os professores.

Para este artigo, foram selecionados os registros que abordaram a resolução de problemas dos alunos do 6º semestre do curso de Pedagogia. Quanto à atividade em si, consideramos que foi positiva; no entanto, em relação ao conteúdo trabalhado, observou-se que ainda há muito a ser feito nas escolas. A resposta obtida com esta turma indicou que a prática de resolver problemas ainda está centrada na aplicação de algoritmos, exigindo que o aluno esteja alfabetizado.

Na faculdade, entendemos ser importante repensar a formação do pedagogo. Por mais que os docentes tenham conteúdos atualizados, conforme a legislação e as pesquisas, parece que esse trabalho não está chegando às escolas, especialmente



ao considerar os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA). De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases Nacionais (LDB) 9.394/96, o professor da Educação Infantil e dos Anos Iniciais deve ser formado em cursos de Pedagogia, mas questionamos: esses cursos estão capacitando pedagogos que realmente irão ensinar Matemática?

Como docentes e pesquisadoras, entendemos que a atividade foi rica e apreciada pelos alunos, que a consideraram interessante. No entanto, é necessário revisar o plano da disciplina para que os conteúdos matemáticos sejam melhor desenvolvidos, visando formar professores mais bem preparados para o ensino da Matemática.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, Eduardo dos Santos de Oliveira. Resolução de problemas no ensino da matemática: algumas considerações. **Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 11, n. 1, p. 3, 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 11 out. 2024.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental. MEC- SEF, 1997.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando; RIBEIRO, Caroline de Paula . A resolução de problemas em uma sala de aula montessoriana: reflexões de uma professora da Educação Infantil. **Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 23, n. 4, p. 1046-1058, 2021.

CARVALHO, Mercedes. **Problemas? Mas que Problemas?! Estratégias de resolução de problemas matemáticos em sala de aula**. 5ª ed. São Paulo: Editora Vozes, 2010.

CARVALHO, Mercedes. Aprender a contar e a resolver problemas matemáticos na Educação Infantil. In: CARVALHO, Mercedes; BAIRRAL, Marcelo de Almeida (org.) **Matemática e Educação Infantil. Investigações e possibilidades de práticas pedagógicas**. 4ª ed. São Paulo: Editora Vozes. 2012.

CURI, Edda. Reflexões sobre a construção de enunciados de problemas do campo aditivo por crianças de oito anos. **Anais...**, v. 2301, n. 0797, p. 1451, 2013.

CLEMENTS, Douglas H.; DUMAS, Denis; DONG, Yixiao; BANSE, Holland W.; SARAMA, Julie; DAY-ESS, Crystal A. Strategy diversity in early mathematics classrooms. **Contemporary Educational Psychology**, Amsterdam, v. 60, n. 4, p. 1-12, 2020. Disponível em:  
<[https://www.researchgate.net/publication/338134994\\_Strategy\\_Diversity\\_in\\_Early\\_Mathematics\\_Classrooms](https://www.researchgate.net/publication/338134994_Strategy_Diversity_in_Early_Mathematics_Classrooms)>. Acesso em: 10 out. 2024.



DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Editora Ática, 1991.

GRANDO, Regina Célia; MOREIRA, Kátia Gabriela. **Como crianças tão pequenas, cuja a maioria não sabe ler nem escrever, podem resolver problemas de matemática?** Investigações e possibilidades de práticas pedagógicas. 4ª ed. São Paulo: Editora Vozes, 2012.

MIRANDA, Paulo; MAMEDE, Ema. Construindo estratégias de resolução de problemas com crianças de 6 a 7 anos de idade. **Educação e Pesquisa**, v. 49, p. e249924, 2023.

PEREIRA, Elis Regina; MOCROSKY, Luciane Ferreira. A Resolução de Problemas no ensino da matemática: perspectivas para a prática pedagógica. *In*: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**, 2010. Curitiba: SEED/PR., 2010. v.1. (Cadernos PDE).

POLYA, George. A arte de Resolver Problemas. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. **Interciência**, 1978.

POSSAMAI, Janaína Poffo; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Proposição de Problemas: imagens como elemento disparador da atividade. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 13, n. 1, p. 1-16, jan./abr. 2023.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Resolução de Problemas: matemática de 0 a 6**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

VALE, Isabel; PIMENTEL, Teresa. Resolução de problemas. *In*: PALHARES, Pedro (coord.) **Elementos de matemática para professores do ensino básico**. Lisboa: Lidel, 2004. p. 7- 51.

VAN DE WALLE, John. A. **Matemática no Ensino Fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Recebido em: 21/11/2024

Aceito em: 27/12/2024