



## Reflexões de futuros professores sobre conhecer diferentes estratégias de resolução de problemas e suas implicações para o ensino de matemática

Pre-service teachers' reflections on understanding different problem-solving strategies and their implications for mathematics teaching

**Caleb da Silva Araujo Campelo<sup>1</sup>**

*Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas (CCENT)  
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)*

**Jonas de Sousa Coelho<sup>2</sup>**

*Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas (CCENT)  
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)*

### RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar as reflexões de futuros professores de matemática sobre a importância de conhecer diferentes estratégias de resolução de problemas e suas implicações para a prática docente. A investigação, de natureza qualitativa, foi realizada no contexto da disciplina de Currículo e Didática da Matemática: teoria e prática. Os dados foram produzidos por meio de respostas escritas de licenciandos a duas perguntas reflexivas e organizados por categorias. Os resultados indicam que os participantes compreendem a diversidade de estratégias como um recurso que favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, melhora a compreensão dos alunos, amplia o repertório didático e possibilita uma prática mais inclusiva e responsiva. As análises foram fundamentadas no modelo de Ensino-Aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas (EAMvRP). Conclui-se que refletir sobre estratégias contribui significativamente para a constituição do conhecimento pedagógico e matemático dos futuros professores, evidenciando a importância de experiências formativas que integrem teoria e prática por meio da Resolução de Problemas.

**Palavras-chave:** Formação inicial; Prática pedagógica; Ensino de matemática; Estratégias de resolução de problemas.

### ABSTRACT

This study aims to analyze the reflections of pre-service mathematics teachers on the importance of understanding different problem-solving strategies and their implications for teaching practice. The qualitative research was conducted within the context of the course Mathematics Curriculum and Didactics: Theory and Practice. Data were collected through written responses of teacher candidates to two reflective questions and organized into

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), com período sanduíche na Universidad de Chile (UChile) e Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Matemática (G-PEM). Professor e Pesquisador no Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas (CCENT) da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL), Imperatriz, Maranhão, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Godofredo Viana, 1300, CCENT, Centro, Imperatriz, Maranhão, Brasil, CEP: 65901-480. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5328-0825>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8566158397830179>. E-mail: [caleb.campelo@uemasul.edu.br](mailto:caleb.campelo@uemasul.edu.br).

<sup>2</sup> Licenciando em Matemática na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL). Bolsista de Iniciação Científica pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), Imperatriz, Maranhão, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Godofredo Viana, 1300, CCENT, Centro, Imperatriz, Maranhão, Brasil, CEP: 65901-480. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0004-0478-5164>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0610513882624352>. E-mail: [jonasdesousa.coelho@uemasul.edu.br](mailto:jonasdesousa.coelho@uemasul.edu.br).

categories. The results indicate that participants view the diversity of strategies as a resource that fosters the development of critical thinking, enhances student understanding, broadens their didactic repertoire, and enables a more inclusive and responsive teaching practice. The analysis was grounded in the Problem-Based Mathematics Teaching and Learning model (EAMvRP). It is concluded that reflecting on strategies significantly contributes to the development of both pedagogical and mathematical knowledge of pre-service teachers, highlighting the importance of formative experiences that integrate theory and practice through Problem Solving.

**Keywords:** Initial teacher education; Pedagogical practice; Teaching of Mathematics; Problem-solving strategies.

## INTRODUÇÃO

A Resolução de Problemas (RP) tem sido amplamente reconhecida na literatura (Lester; Cai, 2016; Proença, 2018, 2021; Schoenfeld, 2020; Liljedahl; Cai, 2021; Marcatto, 2022; Travassos, 2023; Mendes, 2023) e em documentos curriculares (Brasil, 2006, 2018) como uma abordagem pedagógica fundamental para o ensino e a aprendizagem de Matemática. Mais do que uma metodologia de ensino, a RP constitui uma forma de organização do pensamento matemático, promovendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas como a criatividade, a argumentação, a análise crítica e a flexibilidade na resolução de situações de matemática.

No cenário brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Brasil (2018), também aponta a Resolução de Problemas como um eixo estruturante do ensino da Matemática, ainda que sem apresentar orientações metodológicas claras para sua efetiva implementação em sala de aula (Proença; Campelo; Santos, 2022). Nesse contexto, é fundamental que professores em formação desenvolvam conhecimentos que lhes permitam não apenas resolver problemas, mas também compreender o papel da diversidade de estratégias no processo de ensino-aprendizagem de Matemática.

De acordo com Proença (2018), o trabalho com a resolução de problemas deve articular as etapas de *representação*, *planejamento*, *execução* e *monitoramento*, exigindo do professor ou futuro professor, conhecimentos específicos sobre como os alunos pensam e aprendem. Dessa forma, refletir sobre diferentes estratégias de resolução de problemas e suas implicações para a prática docente torna-se uma etapa formativa essencial.

Com base nessas considerações, este trabalho tem como objetivo analisar as reflexões de futuros professores de matemática sobre a importância de conhecer diferentes estratégias de resolução de problemas e suas implicações para a prática docente. Parte-se da seguinte pergunta de pesquisa: *O que revelam as reflexões de futuros professores de matemática sobre o papel das diferentes estratégias de resolução de problemas e a importância na sua futura prática*

*docente?* A investigação assume carácter qualitativo e interpretativo, buscando compreender como a teoria da Resolução de Problemas tem sido apropriada pelos futuros professores e que elementos do conhecimento pedagógico e matemático emergem nesse processo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A Resolução de Problemas (RP) tem se consolidado como uma metodologia de ensino e aprendizagem que ultrapassa o carácter meramente técnico da matemática escolar, favorecendo o desenvolvimento de habilidades cognitivas e a construção de conhecimentos por meio de processos reflexivos e colaborativos (Mendes, 2023; Campelo, 2025).

Nesse sentido, Proença (2018) propõe compreender esse processo de resolução de problemas a partir de quatro etapas principais: *representação*, *planejamento*, *execução* e *monitoramento*. Cada uma dessas etapas exige a mobilização de conhecimentos distintos (*linguísticos, semânticos, esquemáticos, estratégicos e procedimentais*) e permite, quando devidamente conduzida, o desenvolvimento de habilidades matemáticas específicas.

A etapa de *representação* refere-se à compreensão do enunciado da situação de matemática (possível problema) e exige o uso de conhecimentos que vão desde o domínio da linguagem materna até a identificação do conteúdo matemático envolvido.

No que se refere ao *planejamento*, o foco é a construção de uma estratégia de resolução, mobilizando o conhecimento estratégico, onde se pode recorrer a diagramas, tabelas, fórmulas, tentativas e erros, entre outros. A etapa da *execução* diz respeito à operacionalização dessa(s) estratégia(s) e exige o uso de procedimentos corretos e adequados ao caminho escolhido. A última etapa, o *monitoramento*, envolve avaliar a resposta obtida e revisar o percurso realizado, o que, do ponto de vista cognitivo, se configura como uma etapa de consolidação e reinterpretação do próprio raciocínio matemático.

No processo de resolução de problemas proposto por Proença (2018), essas etapas articulam-se ao desenvolvimento de habilidades matemáticas, entendidas como capacidades que ultrapassam o simples domínio de conteúdos. As habilidades matemáticas compreendem, por exemplo, a percepção de informações supérfluas ou incompletas no enunciado (relacionada à representação), a habilidade de generalizar ou abreviar raciocínios (vinculada ao planejamento), e a capacidade de apresentar respostas simples e avaliar sua racionalidade

(relacionadas ao monitoramento). Assim, pensar em habilidades não significa apenas listar competências, mas reconhecer como o aluno pode mobilizar e transformar seu conhecimento em ação matemática.

Ao analisar reflexões de futuros professores de matemática, como nos estudos de Proença, Campelo e Oliveira (2024), observa-se que a compreensão dessas etapas não é trivial. Os futuros professores tendem, inicialmente, a não distinguir claramente as estratégias utilizadas, confundindo, por exemplo, tabelas e diagramas como representações equivalentes. No entanto, ao serem expostos a discussões e fundamentações teóricas sobre o papel das estratégias e representações, passam a valorizar tais distinções e reconhecem a importância de respeitar as diferentes formas de resolução adotadas pelos alunos. Isso evidencia um avanço no desenvolvimento de uma postura docente reflexiva e crítica.

Tais aspectos se articulam também à concepção de Proença, Campelo e Santos (2022), que defendem a RP como via legítima para o desenvolvimento do conhecimento pedagógico e matemático. Ao propor o modelo de Ensino-Aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas (EAMvRP) de Proença (2018), os autores destacam cinco ações fundamentais: *escolha do problema, introdução do problema, auxílio aos alunos durante a resolução, discussão das estratégias dos alunos, articulação das estratégias dos alunos ao conteúdo*. Cada uma dessas ações favorece a mobilização das habilidades matemáticas e potencializa a prática docente.

A escolha do problema exige sensibilidade para propor situações que permitam a emergência de diferentes estratégias. A etapa da discussão das estratégias de resolução pode ampliar o repertório dos alunos (e do professor) e pode contribuir para a construção coletiva de significados matemáticos, além de ser um momento rico para a correção de possíveis erros ou equívocos.

No contexto da formação inicial, como apontam os estudos de Campelo e Proença (2025), a vivência do EAMvRP por futuros professores favorece a articulação entre teoria e prática, proporcionando a construção de conhecimento especializado do (futuro) professor. Esse conhecimento não se limita ao domínio do conteúdo matemático (como fórmulas ou propriedades), mas envolve saber ensinar esse conteúdo com intencionalidade, respeito à diversidade de estratégias dos alunos e capacidade de adaptar-se ao contexto de ensino. Assim,

a prática de refletir sobre estratégias de resolução, suas representações e implicações pedagógicas revela-se um espaço formativo potente.

É nesse cenário que a valorização da diversidade de estratégias ganha centralidade. O reconhecimento de que diferentes caminhos podem levar à mesma solução pode promover o pensamento crítico, a criatividade e a flexibilidade cognitiva. Além disso, ao lidar com essas estratégias em sala de aula, o (futuro) professor pode expandir seu próprio repertório didático e se torna capaz de promover intervenções mais eficazes, adaptadas às diferentes formas de pensar dos alunos. Isso demanda, conforme ressalta Proença (2018), não apenas o domínio de conteúdos, mas o desenvolvimento de um olhar atento para os processos cognitivos subjacentes à resolução de problemas.

Dessa forma, compreender as reflexões de futuros professores sobre a diversidade de estratégias não é apenas investigar opiniões, mas acessar como esses futuros professores compreendem seus conhecimentos docentes em formação. Ao se debruçarem sobre suas escolhas, representações e reflexões, os futuros professores evidenciam indícios do conhecimento pedagógico do conteúdo em formação, revelando concepções que poderão influenciar diretamente suas práticas futuras. Esse processo formativo, centrado na Resolução de Problemas e fundamentado nos estudos de Proença (2018), configura-se, portanto, como um caminho promissor para uma prática docente mais crítica, criativa e comprometida com a aprendizagem da matemática.

## **METODOLOGIA**

Este estudo possui natureza qualitativa, com enfoque descritivo e interpretativo (Bogdan; Biklen, 2010), buscando compreender as reflexões de futuros professores de matemática sobre o papel da diversidade de estratégias na resolução de problemas e as implicações dessas percepções para sua futura prática docente.

A escolha por uma abordagem qualitativa se justifica pela intenção de interpretar significados atribuídos pelos futuros professores, considerando suas reflexões como construções contextualizadas e formativas.

Os dados foram produzidos no âmbito da disciplina Currículo e Didática da Matemática: teoria e prática, a qual tinha 23 licenciandos matriculados, os quais identificaremos por L1, L2,

L3, ..., L23. Ao longo da disciplina, os futuros professores foram envolvidos em atividades que discutiam etapas do processo de resolução de problemas, conforme proposto por Proença (2018).

Ao final de um conjunto de discussões e atividades, que envolveu resolver situações de matemática, foi proposto um instrumento reflexivo composto por duas perguntas abertas: (i) Por que é importante conhecer diferentes maneiras de resolver uma situação de matemática? e (ii) Como isso pode influenciar sua futura atuação como professor(a)?

As respostas, redigidas individualmente pelos licenciandos, foram agrupadas e organizadas em categorias temáticas por meio de uma Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). Essa análise seguiu os procedimentos de identificação de regularidades nos discursos, considerando a recorrência de ideias, semelhanças de argumentos e a presença de justificativas relacionadas a aspectos didáticos, cognitivos ou pedagógicos. O processo de categorização buscou respeitar as reflexões dos futuros professores, mantendo os trechos originais como unidades de registro para garantir fidelidade às falas e à perspectiva formativa.

A fundamentação teórica utilizada na interpretação dos dados baseou-se principalmente na proposta de Proença (2018) e no modelo do Ensino-Aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas (EAMvRP), cujas ações orientam a análise da prática docente a partir da diversidade de estratégias mobilizadas ao resolverem a situação de matemática e da atuação reflexiva dos futuros professores nesse processo. O cruzamento entre os dados e a teoria permitiu interpretar indícios do conhecimento pedagógico e matemático em formação nos discursos dos futuros professores.

## **ANÁLISES E RESULTADOS**

Os Quadros a seguir mostram os resultados e discussões referentes a pergunta (i) Por que é importante conhecer diferentes maneiras de resolver uma situação de matemática? (Quadro 1) e pergunta (ii) Como isso pode influenciar sua futura atuação como professor(a)? (Quadro 2).

O Quadro 1 a seguir mostra as categorias (Desenvolvimento do pensamento crítico, lógico e criativo; Melhoria na compreensão e aprendizagem dos alunos; Flexibilidade para lidar com erros e imprevistos; Respeito à diversidade de estilos de aprendizagem e Ampliação do

repertório didático do professor), descrições e unidades de registros referentes a primeira pergunta.

**Quadro 1** – Respostas dos futuros professores a primeira pergunta

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade de Registro</b>
<i>Desenvolvimento do pensamento crítico, lógico e criativo</i>	Valoriza as múltiplas estratégias como ferramentas para ampliar o raciocínio, a criatividade e o pensamento crítico.	[...] podemos conhecer vários caminhos que chegam ao mesmo resultado e assim fortalecer o pensamento crítico (L1).
		[...] sabendo várias formas de resolver um possível problema, temos mais recursos, como criatividade, pensamento crítico para determinar o modo ou caminho de solucionar o problema (L2).
		[...] desenvolve o raciocínio lógico [...]. Ajuda encontrar o jeito mais eficiente e não segue apenas passos decorados (L6).
		[...] amplia nosso raciocínio lógico e nos ajuda a encontrar soluções mais rápido e eficientes. [...] também facilita o entendimento do problema e nos torna mais flexíveis e criativos na hora de pensar (L8).
		Permite uma compreensão mais profunda do problema [...]. Facilita também encontrar várias situações para resolver um problema, assim fazendo com que possamos puxar mais a mente (L9).
		[...] facilitando a forma de raciocinar e de desenvolver o pensamento crítico. (L23).
<i>Melhoria na compreensão e aprendizagem dos alunos</i>	Destaca que diferentes estratégias ajudam os alunos a compreenderem melhor o conteúdo.	[...] é importante para que os alunos consigam compreender e aprender de forma mais eficaz uma situação de matemática. Além disso, conhecer diferentes maneiras enriquece o problema (L3).
		[...] importante para entender melhor os conceitos envolvidos e assim indo além da memorização de fórmulas (L5).
		Dentro do universo escolar (sala de aula) existem diferentes tipos de alunos e diferentes formas para aprender, o professor pode usar diferentes formas



		<p>para resolver o problema até encontrar uma forma melhor para cada aluno, assim pode alcançar os seus potenciais máximos (L7).</p> <p>[...] aumenta a chance de o aluno entender melhor o assunto [...] (L20).</p> <p>[...] quanto mais conhecimento você tem em relação a um problema matemático, melhor fica para entender [...] e resolver o problema (L21).</p>
<i>Flexibilidade para lidar com erros e imprevistos</i>	Reconhece que conhecer várias estratégias permite contornar obstáculos, evitar surpresas ou erros.	<p>[...] acho importante para que não seja surpreendida com uma maneira no qual o aluno poderia chegar e eu não saber ou até mesmo para corrigir a resposta equivocada (L14).</p> <p>É importante saber diferentes maneiras de resolver [...], além de você usar a mais fácil e mais rápida para resolvê-lo. Quando você vê uma resposta diferente ou um método, mantenha a mente aberta que existe muitos métodos que talvez você não conheça (L15).</p> <p>Para quando vemos alguma resposta diferente das esperadas dos alunos não haja nenhuma surpresa desagradável (L16).</p>
<i>Respeito à diversidade de estilos de aprendizagem</i>	Menciona que diferentes alunos aprendem de maneiras distintas, exigindo abordagens variadas.	<p>[...] ajuda o aluno se esforçar para fazer a interpretação e a desenvolver possíveis tentativas [...] (L4).</p> <p>Na posição de professor é importante, pois os alunos podem ter diferentes formas de interpretar um problema. Outros alunos, por sua vez, podem não entender da maneira que o problema fora explicado, daí a importância de se conhecer diferentes formas [...] (L19).</p>
<i>Ampliação do repertório didático do professor</i>	Enfatiza a importância para o próprio professor em termos de recursos e repertório.	<p>[...] na Matemática tem vários caminhos diferentes para chegar em um mesmo resultado. E sempre pode aparecer outras maneiras “mais fáceis ou simples” de chegar no mesmo resultado (L10).</p> <p>[...] sabendo várias formas de resolver um possível problema, teremos mais recursos, [...] para determinar o modo ou</p>



		caminhos de solucionar o problema (L11).
		Conhecer diferentes maneiras de resolver problemas matemáticos amplia a compreensão e estimula a criatividade do aluno (L12).
		Cada estratégia possui vantagens e desvantagens, e podem ser úteis em outros problemas, além de que cada pessoa pensa de forma diferente [...] (L13).
		[...] para que se reflita sobre várias estratégias de resolução, desenvolvida pelos próprios alunos (L17).
		[...] importante conhecer várias maneiras de resolver um problema [...] facilita os métodos de resposta e se torna mais prático para os alunos e mais didáticas para o professor (L18).
		[...] nos deparamos com várias situações inusitadas que requerem determinado grau de conhecimento, sendo assim não podemos ficarmos preso em um método de resolução, sempre devemos ter outros meios de resolução (L22).

**Fonte:** Dados da pesquisa

As respostas dos futuros professores à primeira pergunta revelam um conjunto de compreensões que, em sua maioria, valorizam a diversidade de estratégias como uma forma de qualificar o raciocínio matemático, ampliar as possibilidades de ensino e tornar a prática docente mais responsiva à heterogeneidade da sala de aula. A categoria mais recorrente entre os participantes é o *Desenvolvimento do pensamento crítico, lógico e criativo*. Isso pode sugerir que os futuros professores compreendem que a variedade de caminhos na resolução de um problema não é apenas uma questão de estilo individual, mas um recurso formativo que promove a flexibilidade cognitiva e a capacidade de adaptação. Tal visão converge com o que Proença (2018) define como etapas de representação e planejamento no processo de resolução de problemas, especialmente no que tange ao uso de conhecimentos linguísticos, esquemáticos e estratégicos.

Além disso, os futuros professores indicam que conhecer diferentes estratégias contribui para a aprendizagem dos alunos, o que foi evidenciado nas falas agrupadas na categoria *Melhoria na compreensão e aprendizagem dos alunos*, a exemplo do seguinte trecho: “[...] é importante para que os alunos consigam compreender e aprender de forma mais eficaz uma situação de matemática. Além disso, conhecer diferentes maneiras enriquece o problema (L3).”

Esse reconhecimento por parte dos futuros professores mostra um movimento de internalização do papel da diversidade de estratégias no ensino de matemática, indo além da memorização de fórmulas e buscando ampliar o entendimento conceitual dos estudantes. De acordo com Proença, Campelo e Oliveira (2024) e Campelo (2025), essa postura é indicativa do início da construção de um conhecimento pedagógico do conteúdo, que reconhece a necessidade de adaptação das estratégias à realidade dos alunos.

Outros futuros professores destacam a importância da flexibilidade docente para lidar com erros e imprevistos, a exemplo do seguinte trecho: “[...] acho importante para que não seja surpreendida com uma maneira no qual o aluno poderia chegar e eu não saber ou até mesmo para corrigir a resposta equivocada (L14)”. A fala de L4 revela uma percepção mais pragmática da diversidade estratégica: conhecê-la é um modo de evitar a rigidez em sala de aula e lidar com situações inesperadas que emergem das resoluções dos alunos.

Essa compreensão evidencia o início da consolidação do que Proença (2018) denomina etapa de monitoramento - um momento em que o sujeito analisa o que foi feito, reavalia o processo e ajusta seu percurso. Para o futuro professor, esse monitoramento também se traduz na capacidade de acompanhar o raciocínio dos alunos, mesmo quando esses se desviam de caminhos esperados.

Há, ainda, respostas que apontam para o respeito à diversidade de estilos de aprendizagem, a exemplo de “Na posição de professor é importante, pois os alunos podem ter diferentes formas de interpretar um problema. Outros alunos, por sua vez, podem não entender da maneira que o problema fora explicado, daí a importância de se conhecer diferentes formas [...] (L19)”, o que evidencia um aspecto importante do ensino centrado no aluno.

Com isso, quando os futuros professores mencionam que diferentes alunos podem entender o problema de formas diferentes, demonstram sensibilidade à pluralidade de modos de pensar, o que fortalece o planejamento de aulas mais inclusivas. Essa percepção dialoga

diretamente com a ação de socialização e articulação ao conteúdo proposta no modelo EAMvRP de Proença (2018), em que o professor escuta, organiza e articula os diferentes raciocínios para promover uma aprendizagem mais potente.

No que se refere a categoria *Ampliação do repertório didático do professor*, esta evidencia um movimento de valorização do conhecimento estratégico como ferramenta profissional. Os futuros professores reconhecem que, ao dominar diferentes formas de resolver problemas, o professor amplia sua capacidade de mediar conhecimentos, de responder à diversidade de soluções apresentadas pelos alunos e de intervir de forma mais eficaz. Ao citar que estratégias possuem vantagens e desvantagens e que cada pessoa pensa de forma diferente, os participantes demonstram uma aproximação com a perspectiva da docência como prática reflexiva e responsiva.

O Quadro 2 a seguir mostra as categorias (Diferenciação pedagógica e adaptação à diversidade, Ampliação do conhecimento e segurança docente, Intervenção pedagógica eficaz e Estímulo à criatividade e inovação didática), descrições e unidades de registros referentes a segunda pergunta.

**Quadro 2** – Respostas dos futuros professores a segunda pergunta

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>	<b>Unidade de Registro</b>
<i>Diferenciação pedagógica e adaptação à diversidade</i>	Usar múltiplas abordagens para atender diferentes formas de aprender.	[...] mostrando várias maneiras o aluno tem opção de se identificar com a solução que melhor se identifica. Mesmo a gente mostrando que uma solução é fácil, para o aluno pode não ser (L4).
		[...] se o professor resolver de diversas formas pode ajudar os alunos a compreender melhor pois cada aluno tem uma forma diferente de aprender (L5).
		Pode ajudar a entender melhor as dúvidas dos alunos e mostrar que existe mais de um caminho para chegar à solução. Podemos ensinar de um jeito mais acolhedor, respeitando jeito de cada aluno pensar (L6).
		Ajuda a ensinar de formas variadas, respeitando as diferenças dos alunos e incentivando o pensamento crítico (L8).
		O professor tem que buscar não só uma, mas várias maneiras de resolver um problema, pois

		pode acontecer situações de seus alunos fazerem de uma maneira que não seja a sua (L10).
		Para que eu possa explicar a maneira mais adequada e é possível que o aluno já saiba resolver de outras maneiras e o professor tem que saber que esse problema pode ter outros caminhos (L14).
		O fato de poder apresentar várias possibilidades para que os alunos escolham a que mais lhe for viável (L16).
		[...] conhecendo essas demais maneiras podemos engajar e ampliar uma aula com mais dinâmica, nivelando os alunos, pois dessa maneira que um aluno entende o outro pode não entender e já com o outro método podemos igualar esse aprendizado (L18).
<i>Ampliação do conhecimento e segurança docente</i>	Relaciona o domínio de estratégias à segurança, confiança e repertório do professor.	Passarei conhecimento aos meus alunos e saberei orientá-los da melhor forma possível (L1)
		Conhecer diferentes maneiras pode influenciar na atuação como professor de forma que o professor avalia melhor seus raciocínios e pode intervir de forma adequada (L3).
		Ampliação de seu próprio conhecimento e domínio mais profundo, ao conhecer diferentes caminhos para a mesma resposta. Melhora a capacidade de ensinar e também auxilia no desenvolvimento de uma postura mais pedagógica (L7).
		Deixando-o mais seguro e confiante, pois conhecimento liberta (L12).
		Conhecer diferentes formas ajuda em escolher as melhores formas de ensinar os alunos, dando mais opções para que eles possam resolver os problemas (L13).
		[...] quanto mais maneiras eu conheço, mais facilidade de expressar esse conhecimento eu tenho. Isso abre uma gama maior de possibilidades de aprendizado para os meus alunos e pode deixar a minha aula menos “chata” (L19).
		Quanto mais conhecimento, mais facilidade para realizar seu trabalho e ter resultado positivo (L21).

<i>Intervenção pedagógica eficaz</i>	Ver como adaptar intervenções conforme o que funciona ou não com os alunos.	Influencia o modo da conduta do professor ao observar que um método de ensino está surtindo efeito no aprendizado do aluno, podendo trazer outras formas de resolução que ajudem os alunos a compreenderem tais problemas (L2).
		Influencia no modo de conduta do professor ao observar que um método de ensino não está surtindo efeito no aprendizado do aluno, podendo trazer outras formas de resolução que ajudem os alunos compreenderem tais problemas (L11).
		[...] pode-se explicar de maneira mais eficaz, transmitindo assim um melhor entendimento e não ficando preso em um método antiquando e ineficaz (L22).
<i>Estímulo à criatividade e inovação didática</i>	Valoriza estratégias como meios de tornar a aula mais dinâmica, interativa e menos tradicional.	Contribui com a criatividade resolvendo um problema. Contribui significativamente para o desempenho de um professor. Um professor que conhece várias maneiras de resolver problemas e diversas abordagens, podem criar aulas reais e interativas, fazendo com que os alunos aprimorem a aprendizagem (L9).
		Sabendo que há várias maneiras de resolver um problema, o professor não vai se prender a uma fórmula ou a um método (L15).
		Pode auxiliar na criação de possíveis problemas para a turma [...] (L17).
		O professor tem que atuar como um esclarecedor, experimentando meios de conhecimentos e usando metodologias, usando criatividade (L20)
		As diversas formas de resolver situações ajuda a reparar o conhecimento aos alunos, facilitando o aprendizado e a compreensão dos estudantes (L23).

**Fonte:** Dados da pesquisa

As respostas dos futuros professores à segunda pergunta avançam da compreensão conceitual sobre estratégias para implicações concretas na prática docente futura. A categoria predominante *Diferenciação pedagógica e adaptação à diversidade*, revela que os futuros professores reconhecem que a diversidade de estratégias deve ser mobilizada como um instrumento para atender à diversidade de modos de aprender dos alunos, isso é evidenciado na

seguinte fala: [...] *se o professor resolver de diversas formas pode ajudar os alunos a compreender melhor pois cada aluno tem uma forma diferente de aprender (L5)*. Essa compreensão evidencia uma apropriação do papel do professor como mediador sensível ao contexto e aos sujeitos da aprendizagem.

A fala dos futuros professores sugere que, ao planejar aulas com múltiplas abordagens, o professor não apenas respeita a individualidade dos alunos, mas também promove equidade de oportunidades para que todos possam acessar os conceitos matemáticos. Essa postura pedagógica está em consonância com a ação de *introdução do problema e socialização das estratégias* no modelo do EAMvRP, que incentiva o trabalho colaborativo e a escuta ativa do professor diante das produções dos alunos.

Outra categoria significativa nas respostas é a *Ampliação do conhecimento e segurança docente*, evidenciado na seguinte fala: *Ampliação de seu próprio conhecimento e domínio mais profundo, ao conhecer diferentes caminhos para a mesma resposta. Melhora a capacidade de ensinar e também auxilia no desenvolvimento de uma postura mais pedagógica (L7)*.

Os futuros professores identificam que o domínio de diversas estratégias de resolução pode fortalecer a confiança em sua própria prática e ampliar seu repertório de estratégias de resolução. Essa ampliação não é percebida apenas como uma vantagem instrumental, mas como uma condição para o exercício autônomo e criativo da docência.

Proença (2018) e Campelo (2025) aponta que o conhecimento procedimental e estratégico é parte fundamental das etapas de execução e planejamento, e que o professor deve ser capaz de mobilizar tais conhecimentos não apenas para resolver, mas para ensinar a resolver problemas, promovendo o raciocínio matemático nos alunos.

Nesse sentido, os futuros professores demonstram compreender que ensinar não é repetir um único caminho, mas tornar-se apto a explorar diferentes vias, dialogando com os conhecimentos dos alunos, conforme também evidenciado por Campelo (2025).

A categoria *Intervenção pedagógica eficaz* aprofunda essa compreensão ao indicar que o conhecimento de múltiplas estratégias permite que o professor reaja de forma mais adequada às dificuldades dos alunos. Ao relatar que podem “trazer outras formas de resolução” quando uma estratégia não surte efeito, os futuros professores revelam uma noção clara de que a prática docente exige um constante ajuste entre proposta e resposta, entre planejamento e intervenção.

Tal percepção está alinhada ao papel do professor como observador e incentivador da aprendizagem, destacado por Proença (2018) na etapa de auxílio aos alunos, momento em que o docente deve evitar a antecipação de respostas e promover questionamentos que estimulem a reflexão dos alunos.

Por fim, a categoria *Estímulo à criatividade e inovação didática* mostra que alguns futuros professores enxergam a diversidade de estratégias não apenas como um recurso técnico, mas como uma via para repensar metodologias e tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e envolventes.

Eles indicam que o professor criativo é aquele que não se limita a fórmulas prontas, mas experimenta, inventa e se reinventa a partir das respostas dos próprios alunos. Essa visão reforça a articulação entre ensino e aprendizagem como um processo dialógico, no qual a resolução de problemas não é apenas conteúdo, mas forma e método de ensinar.

Assim, ao refletirem sobre sua futura atuação docente, os futuros professores mostram indícios de construção de um conhecimento especializado que articula os saberes matemáticos aos pedagógicos, reconhecendo que o domínio de diferentes estratégias é condição para ensinar com sensibilidade, eficácia e inovação.

Essas reflexões, ancoradas na teoria de Proença (2018), indicam que a formação inicial, quando orientada por abordagens como a EAMvRP, pode potencializar o desenvolvimento de professores mais críticos, criativos e comprometidos com um ensino de matemática de modo potencial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação buscou analisar as reflexões de futuros professores de matemática sobre a importância de conhecer diferentes estratégias de resolução de problemas e suas implicações para a prática docente. A análise das respostas às duas perguntas permitiu identificar que os licenciandos valorizam fortemente a existência de múltiplas formas de resolver um problema matemático, associando essa diversidade ao desenvolvimento do pensamento crítico, à melhoria da compreensão dos alunos, à flexibilidade docente diante de imprevistos e ao respeito à pluralidade de estilos de aprendizagem.



Os dados evidenciam que os futuros professores não apenas reconhecem o valor das estratégias alternativas, mas também projetam sua utilização em sala de aula como um recurso para promover equidade, dinamismo e eficácia pedagógica. Tais compreensões indicam que os futuros professores estão desenvolvendo um conhecimento pedagógico do conteúdo em articulação com o conhecimento matemático, conforme propõe Proença (2018) e Campelo (2025), especialmente ao considerar as etapas envolvidas na resolução de problemas.

A aproximação dos futuros professores com as ações propostas no Ensino-Aprendizagem de Matemática via Resolução de Problemas (EAMvRP) revela que a vivência teórica e prática da Resolução de Problemas no contexto formativo contribui para o fortalecimento de uma postura docente mais reflexiva, crítica e criativa.

Concluimos que a inserção de atividades que promovam a reflexão sobre diferentes estratégias de resolução de problemas é fundamental na formação inicial de professores. Essas experiências favorecem não apenas a ampliação do repertório didático, mas também o desenvolvimento de uma prática pedagógica mais sensível às diferenças e mais coerente com os desafios da sala de aula contemporânea.

A valorização da diversidade de estratégias, nesse sentido, não é apenas um recurso metodológico, mas uma escolha pedagógica que se alinha a uma concepção de ensino comprometida com a aprendizagem da matemática.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. v. 3: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF: MEC/SEB, 2006.

CAMPELO, C. A. **Ensino-aprendizagem de matemática via resolução de problemas no PIBID: análise do conhecimento de licenciandos em matemática**. 2025. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2025.

CAMPELO, C. S. A.; PROENÇA, M. C. Conhecimento especializado do ensino de função exponencial via resolução de problemas no contexto do PIBID. **Educação Matemática Pesquisa**. V.27, n.3, p.276-297, 2025.

LESTER, F. K.; CAI, J. Can mathematical problem solving be taught? Preliminary answers from 30 years of research. In: FELMER, P.; PEHKONEN, E.; KILPATRICK, J. (Org.). **Posing and solving mathematical problems: Advances and new perspectives**. Cham: Springer, 2016. p. 117-135.

LILJEDAHN, P.; CAI, J. Empirical research on problem solving and problem posing: A look at the state of the art. **ZDM: The International Journal on Mathematics Education**, v. 53, n. 4, p. 723-735, 2021.

MARCATTO, F. S. F. Modelo exploratório de resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 13, n. 5, p. 1-23, 2022.

MENDES, L. O. R. **O processo formativo para o ensino-aprendizagem de matemática via resolução de problemas: análise da compreensão de futuros professores**. 2023. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2023.

PROENÇA, M. C. de; CAMPELO, C. da S. A.; OLIVEIRA, A. B. de. Reflexões de licenciandos em Matemática sobre suas estratégias de resolução de um problema de combinação simples. **RIPEM**, Brasília, v.14, n.1, p.1-14, 2024.

PROENÇA, M. C. **Resolução de Problemas: encaminhamentos para o ensino e a aprendizagem de Matemática em sala de aula**. Maringá: Eduem, 2018.

PROENÇA, M. C. Resolução de problemas: uma proposta de organização do ensino para a aprendizagem de conceitos matemáticos. **Revista de Educação Matemática**, v. 18, e021008, 2021.

PROENÇA, M. C.; CAMPELO, C. S. A.; SANTOS, R. R. Problem Solving in BNCC: reflections for its insertion in the curriculum and in Mathematics teaching at Elementary School. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 13, n. 6, p. 1-20, 2022.

SCHOENFELD, A. H. Mathematical practices, in theory and practice. **ZDM: The International Journal on Mathematics Education**, v. 52, n. 2, p. 1-13, 2020.

TRAVASSOS, W. B. **A aprendizagem de inequação polinomial de 1º grau de uma turma**

**de 7º ano do ensino fundamental:** análise do contexto formativo de uma sequência didática via resolução de problemas. 2023. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2023.

## **HISTÓRICO**

**Submetido:** 06 de julho de 2025.

**Aprovado:** 12 de agosto de 2025.

**Publicado:** 12 de setembro de 2025.