



## **RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**doi** <https://doi.org/10.47207/rbem.v4i01.17059>

### **Proposta para o ensino e aprendizagem de professores em formação inicial: um curso de matemática básica desenvolvido a partir da Resolução de Problemas**

**ALVES, Tatiane da Silva**

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Graduada em Licenciatura em Matemática (UFGD - 2022).  
<https://orcid.org/0000-0001-9295-1791>. [tatianealves091320@gmail.com](mailto:tatianealves091320@gmail.com).

**NEVES, Késia Caroline Ramires Neves**

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática  
(Universidade Estadual de Maringá - UEM - 2016). <https://orcid.org/0000-0003-1528-5136>.  
[kesianeves@ufgd.edu.br](mailto:kesianeves@ufgd.edu.br).

**Resumo:** Este trabalho apresenta os resultados de um curso de matemática básica ministrado para a comunidade local e acadêmicos de um campus universitário. O objetivo foi analisar se a metodologia de Resolução de Problemas possibilitou uma aprendizagem mais significativa e desenvolveu a prática docente das instrutoras. O curso enfatizou a problematização da matemática no cotidiano, buscando aumentar o interesse pela disciplina e aprofundar os conhecimentos já adquiridos. Os resultados indicaram um desempenho significativo na interpretação de questões-problema, com os participantes sendo desafiados a pensar e a explanar suas ideias. A metodologia de Resolução de Problemas possibilitou a interpretação de diferentes maneiras para um mesmo problema, exercitando a interpretação e a argumentação verbal e/ou escrita.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Resolução de Problemas. Matemática Básica. Formação Inicial.

### **Proposal for the teaching and learning of teachers in initial training: a basic mathematics course developed from Problem Solving**

**Abstract:** This paper presents the results of a basic mathematics course given to the local community and academics on a university campus. The objective was to analyse if the Problem Solving methodology enabled a more meaningful learning and developed the teaching practice of the instructors. The course emphasized the problematization of mathematics in everyday life, seeking to increase interest in the discipline and deepen the knowledge already acquired. The results indicated a significant performance in the interpretation of problem questions, with participants being challenged to think and explain their ideas. The Problem Solving methodology made it possible to interpret the same problem in different ways, exercising interpretation and verbal and/or written argumentation.

**Keywords:** Mathematics Education. Problem solving. Basic math. Initial formation.

### **Propuesta para la enseñanza y el aprendizaje de docentes en formación**



## **inicial: un curso de matemática básica desarrollado a partir de la Resolución de Problemas**

**Resumen:** Este artículo presenta los resultados de un curso básico de matemáticas impartido a la comunidad local y académicos en un campus universitario. El objetivo fue analizar si la metodología de Resolución de Problemas permitió un aprendizaje más significativo y desarrolló la práctica docente de los instructores. El curso enfatizó la problematización de las matemáticas en la vida cotidiana, buscando aumentar el interés por la disciplina y profundizar los conocimientos ya adquiridos. Los resultados indicaron un desempeño significativo en la interpretación de preguntas problemáticas, y se desafió a los participantes a pensar y explicar sus ideas. La metodología de Resolución de Problemas permitió interpretar un mismo problema de diferentes maneras, ejerciendo la interpretación y argumentación verbal y/o escrita.

**Palavras-Clave:** Educación Matemática. Solución de problemas. Matemáticas básicas. Formación inicial.

### **Introdução**

Na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), campus de Ponta Porã, atualmente, tem sido oferecido dois cursos de exatas e um de humanas: Matemática, Sistemas de Informação e Pedagogia. Durante os últimos anos, algumas propostas de “nivelamento” (curso de revisão de conteúdo para ingressantes) foram executadas para atender àqueles participantes com certas dificuldades sobre os conteúdos preliminares de matemática básica, a exemplo do ensino de frações, porcentagem, radiciação, entre outros, sendo essas propostas direcionadas aos cursos de exatas.

No nivelamento, era ofertado como curso intensivo em apenas duas semanas e sem atividades a serem discutidas junto com os participantes. Ao observar que se podia ir além disso e tentar recuperar a defasagem ou ministrar matemática básica de outra maneira, foi pensado um curso intensivo, seguindo outras características.

Assim, propusemos o Curso de Matemática Básica (CMB), com duração de quatro meses, 2 vezes por semana, de uma hora e trinta minutos cada aula. Tal curso foi ministrado tanto aos acadêmicos dos três cursos oferecidos no Campus, como para a comunidade local.

A necessidade do curso deve-se à precária condição na educação no ensino básico, pois ela ainda enfatiza a repetição de exercícios, a memorização de fórmulas, o treinamento de estratégias, e isso nem sempre é suficiente para uma aprendizagem efetiva.

Com a nova perspectiva, levamos em consideração a participação ativa dos cursistas, as suas diferentes dificuldades e tempo de aprendizagens distintas, e para tanto, pensamos em



trabalhar com a Resolução de Problemas. Além de sua extrema importância como metodologia de ensino, ela também pôde ser vista como uma ferramenta para avaliação dos conhecimentos matemáticos.

De acordo com Allevato, Onuchic e Jahn (2010, p. 190): “Embora o termo problema esteja presente no dia a dia de pessoas que trabalham com matemática, percebe-se que nem sempre seu uso vem acompanhado de um consciente posicionamento sobre o seu significado”. Portanto, cabe aos professores atuantes no processo de ensino e futuros professores o dever de mudar essa concepção, relacionando a matemática escolar com problemas reais, viabilizando a mesma qualidade de ensino a todos.

Desse modo, surgiu-nos a seguinte inquietação: será que um curso de nivelamento com uma abordagem mais interativa traria resultados mais efetivos à vida acadêmica dos cursistas? Também procuramos, na ocasião, desenvolver a prática docente durante o curso e observar como isso poderia contribuir na formação inicial das ministrantes.

À vista disso, objetivamos identificar se o curso ofertado possibilitou uma aprendizagem mais significativa a partir da Resolução de Problemas, além de desenvolver a prática docente nas ministrantes.

Além disso, com a finalidade de acompanhar o aprendizado dos participantes do curso a partir da Resolução de Problemas, analisamos suas devolutivas em todas as atividades, verificando como responderiam a situações desafiadoras. Os resultados estão relatados nas seções subsequentes.

### **A Resolução de Problemas em um contexto de aprendizagem para além da escola**

O Brasil é um país muito grande e com muita diversidade, seja cultural, social e até educacional, assim vemos escolas de todos os tipos, desde as mais equipadas até as mais precárias. O papel do professor, nesse contexto, tem sido o de buscar formas de contextualizar os conceitos ensináveis de modo que realmente façam sentido e sejam mais interessantes aos alunos, tornando-os participantes ativos no processo de ensino e aprendizagem.

Dando destaque ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática, podemos dizer, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que o papel do professor, nesse cenário, é fundamental na condução do processo de ensino para que ele favoreça as conexões

entre os diferentes ramos da Matemática, gerando novos conceitos e novos conteúdos (BRASIL, 1997). Essa concepção também aparece na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quando considera que os:

Processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo do Ensino Básico. (BRASIL, 2017, p. 264).

Destarte, entendemos que a Resolução de Problemas é uma metodologia de ensino que valoriza o papel tanto do professor quanto do aluno. Entretanto, quando se fala em “solucionar problemas, especialmente no âmbito escolar, existe uma ligação natural com a ideia de resolver questões de Matemática. Nesse contexto, o termo ‘problema’ torna-se pretexto como enfoque de qualquer atividade matemática, causando assim, uma visão banalizada da palavra” (MENEGHELLI *et al.*, 2018, p. 212).

Contrapondo essa ideia, então potencializando o problema para além de um instrumento de mecanização, Pozo e Echeverría (1988, p. 9) entendem que: “A solução de problemas baseia-se na apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos alunos uma atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento”.

Concordando com Neves, Costa e Kato (2014), também entendemos a Resolução de Problemas como uma metodologia que se refere a uma proposta de ensino voltada para a construção de conceitos matemáticos, não delimitada à exercitação. Assim, ao invés de resolver questões por meio de mecanização e memorização, é necessário entender as fases para a resolução de um problema para alcançar a concepção que defendemos.

Meneghelli *et al.* (2018, p. 212) entendem que essas perspectivas contribuem para o avanço da Resolução de Problemas:

A partir dessas concepções e com vistas aos aspectos históricos, a resolução de problemas ganhou destaque no âmbito mundial, especialmente por meio das pesquisas e materiais voltados ao ensino da Matemática, sendo atualmente considerada como uma metodologia utilizada não apenas para fixação de conteúdo, mas, principalmente, como uma importante ferramenta que auxilia na construção do conhecimento matemático e que permite ao estudante desempenhar um papel ativo e significativo em sua aprendizagem. (MENEGHELLI *et al.*, 2018, p. 212).

Onuchic e Allevato (2011) argumentam que, para melhor entendermos a Resolução de Problemas como metodologia de ensino, é necessário avaliarmos três concepções: (1) ensinar *sobre* a Resolução de Problemas; (2) ensinar *para* a Resolução de Problemas; (3) ensinar *através da* Resolução de Problemas. Essas perspectivas descrevem que: (a) ensinar *sobre* resolução de problemas é desenvolver estratégias para o ensino-aprendizagem do aluno; (b) ensinar *para* a resolução de problemas é ajudar o aluno a enxergar que a Matemática e a Resolução de Problemas são ensinamentos paralelos; (c) ensinar *através da* resolução de problemas é proporcionar ao aluno desenvolver habilidades para reaprender a matemática (ONUCHIC; ALLEVATO, 2011).

Na perspectiva que nos aproximamos, *ensinar através da resolução de problemas* é entender o problema como: um ponto de partida para se adquirir novos conhecimentos a partir dos já conhecidos; um meio, um problematizador de estratégias, um instigador de interações entre sujeitos, um provocador de situações e discussões de ideias, um desafiador de hipóteses postas à prova; um fim para se buscar consensos de soluções adequadas.

Para Onuchic e Allevato (2011, p. 81) um problema “é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer”. Contudo, o *problema* não pode ser confundido com a metodologia de ensino *Resolução de Problemas*, isto é, apesar das funções que ele exerce na perspectiva *ensinar através da resolução de problemas*, ele, em si, não responde pelo papel do professor e do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

O problema é tido como um aparato no processo, com suas finalidades e importância, porém, professor e aluno são outros integrantes da metodologia que terá de ser fundamentada em uma teoria de aprendizagem na qual o processo se amparará.

Para George Polya (1975, p. 24-25) é preciso a utilização de um procedimento metodológico para a resolução de um problema, o qual ele apresenta e desenvolve em quatro etapas:

Primeiro, temos de compreender o problema, temos de perceber claramente o que é necessário. Segundo, temos de ver como os diversos itens estão inter-relacionados, como a incógnita está ligada com os dados, para termos a ideia da resolução para estabelecermos um plano. Terceiro, executamos o nosso plano. Quarto, fazemos um retrospecto da resolução completa, revendo-a e discutindo-a. (POLYA, 1975, p. 24-25).

Para o autor, o principal objetivo estaria em analisar as estratégias adotadas pelos alunos para o “sucesso” da resolução e como aplicam seus conhecimentos às situações não convencionais. Com isso, ele atribui a resolução correta do problema à também correta utilização das fases para solução. Mas vemos que Polya (1975), à época, não discutia a Resolução de Problemas como metodologia de ensino, mas sim como um mecanismo para “resolver problemas”.

Para além de um mecanismo, entendemos que a questão-problema pode abranger uma ampla gama de atividades, desde problemas matemáticos e científicos até questionamentos sobre questões sociais e éticas. Ela promove a interdisciplinaridade, conectando diferentes áreas de conhecimento e mostrando a relevância dos conteúdos estudados na vida cotidiana e na compreensão do mundo.

Nessa abordagem, o professor assume o papel de mediador e facilitador do aprendizado, orientando os alunos na busca por respostas, promovendo debates e discussões, e incentivando a colaboração entre os estudantes, ou seja, a valorização da diversidade de ideias e a construção coletiva do conhecimento são aspectos centrais da Questão-Problema.

À vista disso, procuramos nos subsidiar segundo a noção apresentada por Allevato e Onuchic (2011), em que a Resolução de Problemas abarca a construção do conhecimento matemático pelo sujeito, mediada por interações e situações provocadas pelo professor, com perguntas, sugestões etc. Portanto, pautamos nosso Curso de Matemática Básica não descartando a proposição de Polya, mas tendo em conta as considerações de Onuchic e Allevato (2011).

### **Preparatório para o curso**

Antes de começar o curso, fizemos um estudo de quais eram os conteúdos estudados no ensino básico que os cursistas tinham mais dificuldade. Cada aula ministrada tinha duração de duas (2) horas para que os conteúdos fossem aprofundados. Após esse levantamento, montamos um planejamento, o qual pode ser visto no Quadro 1.

Quadro 1 – Planejamento do curso

AULAS	CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS
1ª aula	Avaliação Diagnóstica
2ª aula	Sistema de Numeração Decimal
3ª aula	Conjuntos Numéricos
4ª aula	Quatro Operações
5ª aula	Potenciação
6ª aula	Radiciação
7ª aula	Produtos Notáveis
8ª aula	Múltiplos e Divisores
9ª aula	Números Primos
10ª aula	Fatoração Prima
11ª aula	MMC e MDC
12ª aula	Frações
13ª aula	Números Decimais
14ª aula	Razão e Proporção
15ª aula	Porcentagem, Aumento e Desconto Percentual
16ª aula	Juros Simples e Composto
17ª aula	Equação 1º e 2º grau
18ª aula	Polinômios
19ª aula	Inequações

Fonte: As autoras

Foi realizada uma ampla divulgação do curso no Campus de Ponta Porã- MS e, com recursos próprios, criamos e imprimimos panfletos e os distribuímos às pessoas da comunidade externa, próxima à universidade. Obtivemos 15 interessados que se inscreveram no curso.

Depois do plano estar pronto e da divulgação, começamos as reuniões com a coordenadora do projeto, nas quais discutíamos as maneiras das aulas serem ministradas. Nessas reuniões, a partir dos conteúdos que seriam abordados, foram criados problemas relacionados ao cotidiano dos cursistas para tentar aproximar a matemática deles. Com as aulas preparadas e a elaboração dos problemas, criamos uma apostila de matemática para o ensino. Como parâmetro desse curso, utilizamos a metodologia de Resolução de Problemas.

No início do curso, aplicamos uma avaliação diagnóstica para averiguar o nível de conhecimento dos participantes para que com isso fossem introduzidos os temas matemáticos.

Nas aulas subsequentes, levávamos os problemas matemáticos para serem trabalhados com os cursistas. No início, percebemos a dificuldade que tinham na resolução de questões-

problema. No decorrer das atividades, a metodologia ia sendo aplicada com plenárias, questões orais, coletando registros das soluções dos participantes, com fotos e folhas de respostas.

Ao final, foi notório o melhor desempenho dos cursistas em relação à resolução dos problemas, pois já estavam familiarizados com a metodologia. Na próxima seção, apontamos os resultados segundo a escolha de alguns problemas mais discutidos durante o curso.

## **Análises e resultados**

As aulas foram preparadas visando a aprendizagem da matemática básica a partir da Resolução de Problemas, propondo situações relacionadas ao cotidiano dos integrantes, para que dessa maneira se sentissem familiarizados na hora da resolução do problema.

Os problemas foram elaborados de forma a estimular a participação ativa dos estudantes, incentivando-os a reflexão. O objetivo era proporcionar um ambiente de aprendizagem dinâmico e significativo, onde os alunos pudessem aplicar os conceitos matemáticos de maneira prática e contextualizada.

Com essa abordagem, buscamos desenvolver o raciocínio lógico e a autonomia intelectual dos estudantes, preparando-os para enfrentar desafios matemáticos e do cotidiano com confiança.

Ao analisarmos a resolução dos cursistas, levamos em consideração o nível do problema proposto e a resposta de cada um, comparando com a solução esperada. Esse processo envolveu explicar que o nível de cada problema foi determinado a partir dos conceitos exigidos para resolver o problema em questão.

Dessa forma, buscamos compreender o desempenho dos alunos e identificar quais conceitos específicos estavam sendo mais desafiadores para eles, permitindo-nos colaborar de maneira mais efetiva e atender às necessidades individuais de aprendizagem. Observou-se também que os cursistas seguiam as “etapas sugeridas por Polya (1975)” já citadas anteriormente.

Obtivemos os seguintes resultados:

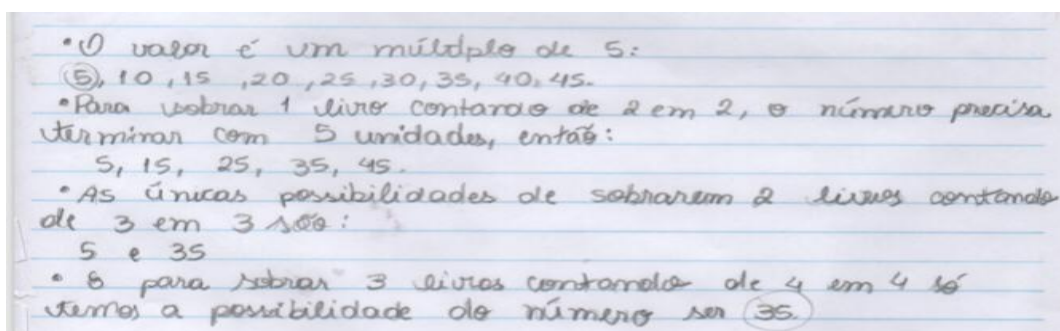
(i) No Problema 1, de enunciado “Quando lhe perguntaram se tinha muitos livros sobre problemas curiosos, o professor respondeu: Se tenho muitos? Calcule você: Se os



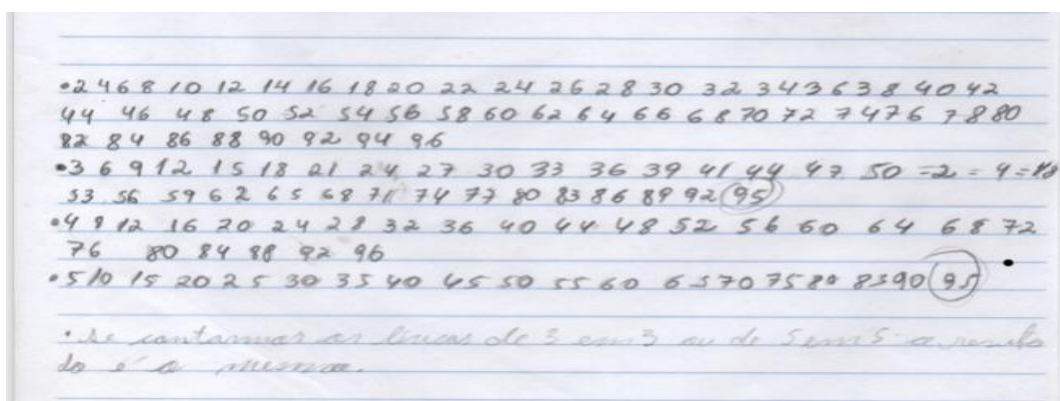
contarmos de 2 em 2 sobrar 1 livro, de 3 em 3 sobrarão 2 livros, de 4 em 4, sobrarão 3 livros, mas, se contarmos de 5 em 5, não sobrarão livros. Aliás são menos que 50”, dos 15 cursistas que o fizeram, 2 descreveram sua forma de pensamento e acertaram, 13 utilizaram da solução aritmética, sendo que somente 3 desses acertaram. Vejamos, na Figura 1, alguns exemplares dessas soluções.

Figura 1: Extratos dos tipos de resolução apresentadas pelos cursistas no Problema 1

**Extrato 1: resolução correta usando descrição do pensamento**



**Extrato 2: resolução incorreta usando representação aritmética**



**Extrato 3: resolução correta usando representação aritmética**

Fonte: As autoras.

Essa questão pretendia analisar como os participantes lidariam com problema de raciocínio lógico. Trata-se de um problema que pode ser resolvido de diferentes maneiras, como podemos verificar nos extratos anteriores.

Na primeira e terceira respostas, observamos que os cursistas iniciam o processo de “trás pra frente”, isto é, dos múltiplos de 5, e foram eliminando as possibilidades de múltiplos comuns de acordo com as restrições do problema. No segundo extrato, verificamos que a pessoa abre as possibilidades dos múltiplos de 2, de 3, de 4 e de 5, porém, não sabe o que fazer com isso. Nessa ocasião, a plenária serviu como contribuição para que o raciocínio desse cursista fosse concluído.

(ii) No Problema 2, o filme *Avatar* foi lembrado, pois buscávamos uma contextualização que tratasse de idade para uma expressão algébrica definida. Na internet, consta que “*Avatar* nos conduz por um mundo espetacular além da imaginação, no qual um herói relutante embarca numa aventura épica, e acaba lutando para salvar o mundo alienígena que aprendeu a chamar de lar” (AVATAR, 2009). Com isso, elaboramos o seguinte enunciado: “A censura do filme *Avatar* é de 14 anos. Se  $x$  é a idade de meu amigo, resolva a expressão a seguir e descubra se ele poderia assistir ao filme respeitando a classificação indicada.

$$X = 40 - [5^2 + (2^3 - 5)]$$

Dos 15 participantes, todos resolveram de forma algébrica, sendo que 8 responderam corretamente. Dos cursistas que não conseguiram resolver corretamente, o principal argumento foi que eles não conseguiam lembrar a ordem da resolução das operações.

Também identificamos que não houve atenção para a multiplicação dos sinais para a solução final da atividade. Diante desse diagnóstico, planejamos atividades de reforço sobre a ordem das operações e a manipulação adequada dos sinais, buscando sanar essas dificuldades específicas. Os extratos com as resoluções dos cursistas estão apresentados na Figura 2.

Além disso, incentivamos a troca de experiências entre os próprios cursistas, favorecendo a construção colaborativa de conhecimento e proporcionando um ambiente enriquecedor para o aprendizado.

Figura 2: Extratos dos tipos de resoluções apresentadas pelos cursistas no Problema 2

**Extrato 4: resolução incorreta usando representação algébrica**

$$\begin{aligned}
 x &= 40 - [5^2 + (2^3 - 5)] = \\
 &= 40 - [25 + (8 - 5)] = \\
 &= 40 - 25 + 8 - 5 = \\
 &= 15 + 3 = \\
 x &= 18
 \end{aligned}$$

**Extrato 5: resolução correta usando representação algébrica**

$$\begin{aligned}
 3. \quad x &= 40 - [5^2 + (2^3 - 5)] \\
 x &= 40 - [25 + (8 - 5)] \\
 x &= 40 - [25 + 3] \\
 x &= 40 - 28 \\
 x &= 12 \\
 &\text{NÃO}
 \end{aligned}$$

Fonte: As autoras.

(iii) No problema 3: “Pedro recebeu um e-mail com uma mensagem de amizade. No 1º dia ele enviou esse e-mail para 3 pessoas. Essas 3 pessoas leram no 2º dia e enviaram para mais 3 pessoas, e assim sucessivamente. Quantas pessoas leram o e-mail no 4º dia considerando que todas as pessoas fizeram o mesmo procedimento acima?”.

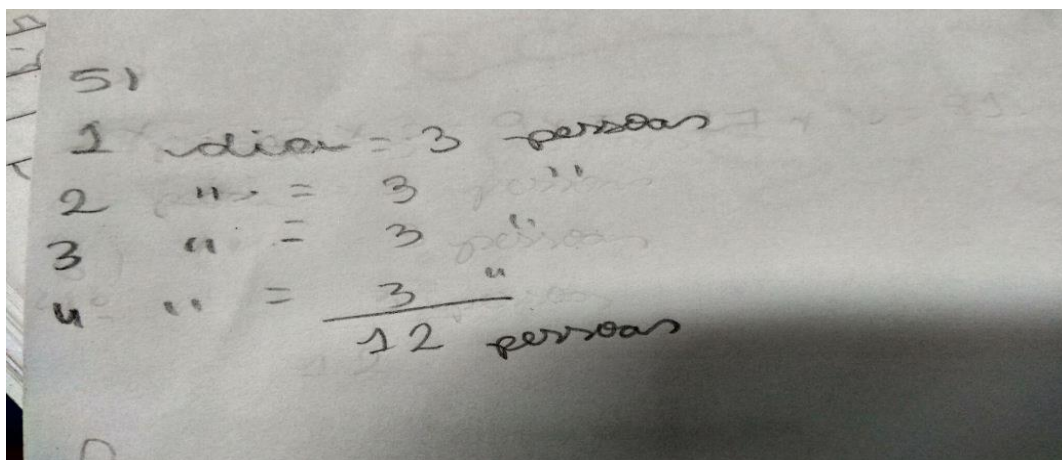
Esse também foi um problema que produzimos conforme as discussões antecipadas que fazíamos nas reuniões de preparação do curso. Ajustávamos as condições do enunciado segundo as possíveis respostas que os cursistas poderiam apresentar com aquelas que objetivávamos.

Dos participantes que concluíram essa questão, apenas 4 resolveram corretamente utilizando a representação algébrica; 11 resolveram erroneamente, sendo que 6 resolveram algebricamente e 5 utilizando a descrição do pensamento.

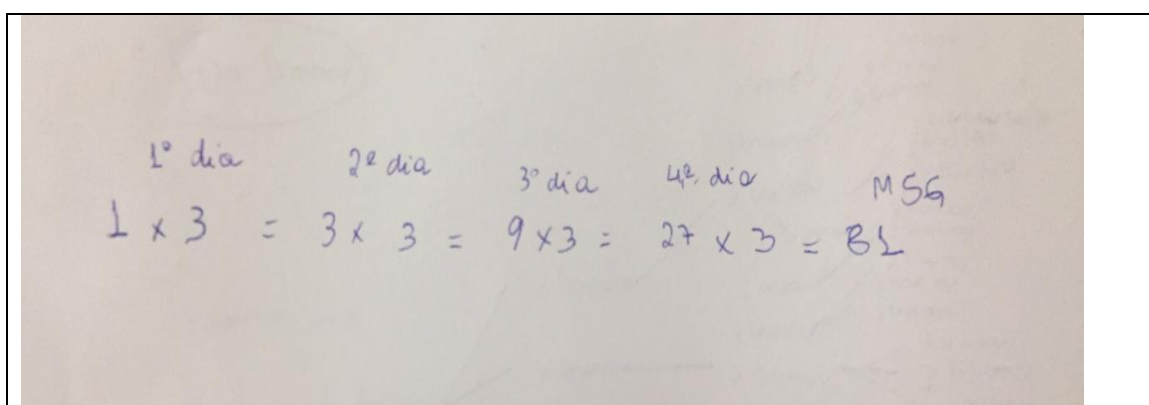
Percebemos que quando colocados em situações-problema que fosse necessário o uso de pensamento lógico, os cursistas encontravam mais dificuldades em realizá-las. Entendemos que esse tipo de problema mostra uma defasagem do ensino de matemática da educação básica, senão estariam mais familiarizados para resolvê-los. A figura 3 apresenta as resoluções dos cursistas em relação ao problema 3.

Figura 3: Extratos dos tipos de resolução apresentadas pelos cursistas no Problema 3

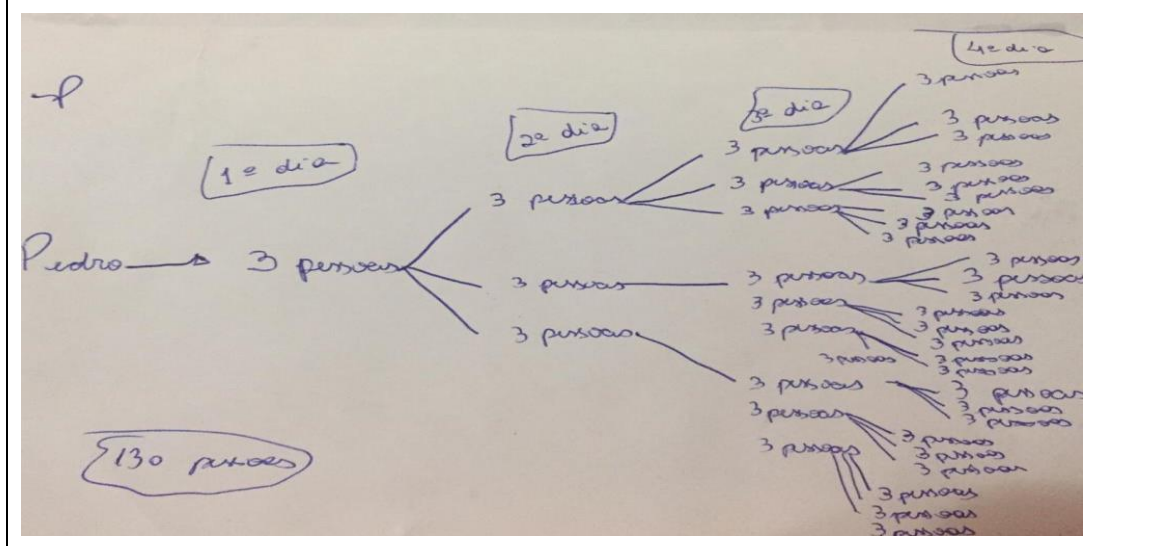
**Extrato 6: resolução incorreta utilizando a descrição do pensamento**



**Extrato 7: resolução correta utilizando a representação algébrica**



**Extrato 8: resolução incorreta utilizando descrição do pensamento**



Fonte: As autoras.

Mostramos aos participantes que um problema pode ser resolvido de diversas formas segundo um mesmo objeto matemático, abrangendo conteúdos distintos para sua solução e para cada sujeito um nível de dificuldade diferente. Então, nosso objetivo com a metodologia de Resolução de Problemas pôde nos atentar a tudo isso, visto que com um menor número de integrantes na sala de aula, aferimos todos esses aspectos. Adaptamos ou mesmo elaboramos novos problemas que contribuíram também para uma autonomia da docência, nos desprendendo, em certa medida, do uso de livros didáticos para buscar certos problemas.

### Resultados encontrados

Durante o curso, percebemos que os participantes tiveram bastante dificuldade em

interpretar os problemas propostos, com justificativa de que eles eram pouco trabalhados no ensino básico. Dos 15 inscritos, 75% disseram que os professores apresentavam os aspectos teóricos seguido de exemplos e exercícios de fixação, sem interagir com suas dificuldades específicas na interpretação das tarefas.

Dessa forma, para o andamento do curso, diversificamos os níveis de dificuldade nas atividades, visando o avanço gradativo dos cursistas na compreensão de problemas mais elaborados. Essa diversificação propiciou a eles experienciar a Resolução de Problemas no seu tempo, usando a oralidade para explicar suas respostas quando se sentissem seguros, confiantes nas soluções encontradas.

Comparando esse resultado ao que escutamos no início do curso (quando os participantes nos trouxeram um relato de suas experiências anteriores), concluímos que não se evolui na qualidade de interpretação quando os sujeitos não são colocados a se explicar. Muitos dos integrantes das nossas aulas, não sabiam escrever a matemática que estavam pensando, mas sabiam verbalizá-la. Propusemos o diálogo em todas essas ocasiões e os auxiliamos a escrever suas ideias. Motivamos registrarem aquilo que verbalizavam, inclusive, usando a lousa da sala de aula como instrumento, desafiando-os a argumentarem também diante dos demais.

A argumentação é um passo importante nas provas matemáticas, sendo indispensável em situações-problema. Fizemos muito uso disso. E seguindo a noção de Resolução de Problemas de Allevato e Onuchic (2011), colocando a avaliação como uma etapa do processo de ensino e aprendizagem, foi por meio dela que identificamos que a argumentação estava potencializando o nosso Curso, mostrando-nos o entendimento dos cursistas sobre os pontos colocados em estudo. Muitos professores poderiam chegar a essa mesma conclusão e possivelmente a argumentação lógica-matemática, sendo ela escrita, ou mesmo verbal, não seria um passo negligenciado em aula alguma.

A exemplo do curso que analisamos aqui, tem-se, como resultado, o desempenho significativo na interpretação de questões-problema utilizando a metodologia de Resolução de Problemas, em que os participantes foram sempre desafiados a pensar e a explanar suas ideias. Verificamos que essa mediação, ao final, deu oportunidade a eles de interpretarem de diferentes maneiras e de forma correta um mesmo problema. Entendemos que isso foi em decorrência da condução da metodologia, visando a construção do conhecimento com base na

exercitação da interpretação e argumentação verbal e/ou escrita.

### Considerações finais

Neste relato de experiência, apresentamos um modelo de Curso de Matemática Básica que foi desenvolvido por meio da metodologia de ensino Resolução de Problemas, segundo a perspectiva de Onuchic e Allevato (2011). Oferecemos esse projeto para suprir uma demanda de defasagem em matemática de alunos ingressantes em cursos de graduação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, do Campus de Ponta Porã. Na ocasião, vimos que essa proposta seria oportuna também à comunidade externa da instituição, logo fizemos uma divulgação mais ampliada na região.

Priorizamos essa metodologia pela sua possibilidade de construção do conhecimento pelo próprio sujeito, estimulando a participação ativa de quem está no meio do processo de aprendizagem, compartilhando resultados, analisando reflexões e respostas, enfim uma metodologia que permite tanto professor a aprender ensinando, quanto o aluno a aprender tentando, arriscando-se.

Quando o professor adota essa metodologia, seu papel será de incentivador, facilitador, mediador das ideias apresentadas pelos alunos, de modo que estas sejam produtivas, levando-os a pensarem e a gerarem seus próprios conhecimentos. No entanto, quando planejamos as etapas do processo da Resolução de Problemas, com uma discussão antecipada com nossos pares para supor as respostas dos alunos, ou quando nós mesmas criamos os problemas, percebemos que a metodologia estava alcançando outro patamar. Observamos que ela foi um diferencial para nossa formação docente, que até então era um pouco mais passiva, receptiva. Passamos a nos colocar como protagonistas de um processo, criando nossas próprias situações, avaliando nossos possíveis obstáculos, assim como na realidade de uma sala de aula.

Portanto, podemos concluir que todos nós, ministrantes do Curso, coordenadora do projeto e cursistas, ganharam com essa ação realizada, que a princípio deveria apenas suprir uma demanda de matemática básica de alunos ingressantes na graduação, mas que ao final ofereceu uma formação de prática de ensino substancial.



## Referências

ALLEVATO, S. G. N.; ONUCHIC, R. L.; JAHN, P. A. O computador no ensino e a aprendizagem da matemática: *reflexões sob a perspectiva da resolução de problemas*. Recife: Biblioteca do Educador Matemático, vol: 7, 2010.

AVATAR. Direção de James Cameron. Estados Unidos: *Lightstorm Entertainment*, 2009. Disney Plus (161 min.).

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [BNCC\\_20dez\\_site.pdf](#) (mec.gov. br) Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. *Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental*. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1º e 2º ciclos do ensino fundamental). v.3. Brasília: MEC, 1997.

MENEGHELLI, Juliana et al. Metodologia de resolução de problemas: *concepções e estratégias de ensino*. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 11, n. 3, 2018.

NEVES, C. R. K.; COSTA, P. L.; KATO, A. K. *A metodologia da Resolução de Problemas no processo de ensino aprendizagem nos 4ºs 5ºs anos do ensino fundamental*. Revista Paranaense de Educação Matemática. 2014.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: *caminhos, avanços e novas perspectivas*. Boletim de Educação Matemática, vol. 25, núm. 41, dez., 2011, pp. 73-98.

POZO, J. I., ECHEVERRÍA, M. P. A solução de problemas: *Aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: Art Med, 1998.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro, RJ. Editora Interciência. 1975. p; 24-25.