



Maria Neuraildes Gomes Viana

Valorização de

# CRIATIVIDADE MATEMÁTICA

de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental na Resolução de Problemas

CADERNO DIDÁTICO-  
PEDAGÓGICO



*Maria Neuraildes Gomes Viana*

*Valorização de*

**CRIATIVIDADE MATEMÁTICA**

*de alunos do 5º ano do Ensino  
Fundamental na Resolução de Problemas*

CADERNO DIDÁTICO-  
PEDAGÓGICO

São Luis  
2023





UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
PROF. DR. NATALINO SALGADO FILHO (REITOR)  
PROF. DR. MARCOS FÁBIO BELO MATOS (VICE-REITOR)

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO, PESQUISA,  
PÓS-GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO  
PROF. DR. FERNANDO CARVALHO SILVA (PRÓ-REITOR)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE ENSINO DA  
EDUCAÇÃO BÁSICA

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE  
ENSINO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (PPGEEB)

PROFA. DRA. VANJA MARIA DOMINICES COUTINHO FERNANDES  
(COORDENADORA)

PROF. DR. ANTONIO DE ASSIS CRUZ NUNES (VICE COORDENADOR)

AUTORA DO PRODUTO EDUCACIONAL:

PROFA. MESTRANDA MARIA NEURAILDES GOMES VIANA

ORIENTADOR:

PROF. DR. MANOEL DOS SANTOS COSTA

DIAGRAMAÇÃO

MARICEIA RIBEIRO LIMA

IMAGENS DA CAPA

BANCO DE IMAGENS CANVA

ONE OUTSTANDING IDEA CONCEPT WITH LIGHT BULBS MELPOMENEM DE GETTY  
IMAGES

São Luis  
2023



BY



NC



ND





|  |           |
|--|-----------|
| <b>APRESENTAÇÃO .....</b>  | <b>04</b> |
| <b>CRIATIVIDADE DE ALUNOS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS .....</b>              | <b>05</b> |
| <b>ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....</b> | <b>08</b> |
| <b>SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS: UNIDADE TEMÁTICA NÚMEROS.....</b>                             | <b>19</b> |
| <b>Resolução de Problemas – Habilidade: EF05MA07</b>                                   |           |
| <b>Problema 1 – .....</b>  | <b>20</b> |
| <b>Problema 2 – .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>Resolução de Problemas – Habilidade: EF05MA08</b>                                   |           |
| <b>Problema 3 – .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>Problema 4 – .....</b>  | <b>22</b> |
| <b>Problema 5 – .....</b>  | <b>23</b> |
| <b>Resolução de Problemas – Habilidade: EF05MA09</b>                                   |           |
| <b>Problema 6 – .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>Problema 7 – .....</b>  | <b>24</b> |
| <b>Problema 8 – .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>Elaboração de Problemas Matemáticos .....</b>                                       | <b>25</b> |
| <b>Atividade 1 – .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>Atividade 2 – .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>   | <b>31</b> |



# APRESENTAÇÃO

Este caderno didático-pedagógico faz parte da dissertação do mestrado do Programa de Pós Graduação Gestão de Ensino da Educação Básica (PPGEEB) da Universidade Federal do Maranhão, apresentando como tema: **dimensões da criatividade matemática manifestadas por alunos do quinto ano do ensino fundamental na resolução de problemas envolvendo a unidade temática números.**

O motivo da escolha a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por ser pedagoga e por ser professora da rede municipal de ensino da cidade de Bacabeira-MA., com essa experiência a pesquisadora constatou que os alunos que estão no final dos anos iniciais, ainda não dominam alguns conteúdos básicos de Matemática, por exemplo, as quatro operações. Além disso, eles devem ser capazes de compreender e interpretar problemas que envolvem situações cotidianas de sua realidade.

Este caderno foi elaborado com o objetivo de contribuir nas práticas dos professores dos anos iniciais, em especial, professor ou professora do 5º Ano do Ensino Fundamental, como sugestão para desenvolver nas aulas de Matemáticas pautadas na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, tendo vista a criatividade como um potencial que pode ser desenvolvido em todos os alunos.

O Caderno está organizado em três partes, assim divididas: contém na primeira parte: Criatividade de alunos na Resolução de Problemas matemáticos; na segunda parte: Ensinar e aprender Matemática nos anos iniciais na resolução de problemas; na terceira parte sequência didática: unidade temática Números e por último, algumas sugestões para aperfeiçoar ampliar seus conhecimentos sobre a criatividade e resolução de problemas em sala de aula.



Espera-se que este caderno seja um recurso útil para os professores, especialmente, para professor ou professora do 5º ano do Ensino Fundamental dos anos iniciais, que desejam desenvolver as habilidades de resolução de problemas matemáticos de seus alunos, utilizando-se de suas criatividades.

*Maria Neuraíldes Gomes Viana*

# CRIATIVIDADE DE ALUNOS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS



Fonte: <https://www.canva.com/gstudioimagen2>



A criatividade, de um modo geral, passou a ser considerada, desde o início do século XX, uma habilidade essencial do ser humano e que pode ser desenvolvida e aprimorada no contexto escolar, em especial no ensino da matemática.


Um dos aspectos mais delicados e importantes da criatividade é na sua avaliação. É muito importante valorizar o pensamento e o raciocínio dos alunos, que possibilitem identificar indivíduos com habilidades capazes de promover o pensamento criativo e a entender quais fatores contribuem para o desenvolvimento da criatividade. Essas capacidades podem e devem ser parte do ensino na resolução de problemas matemáticos, com vistas a proporcionar a possibilidade dos alunos envolverem-se na resolução de problemas contextualizados, por meio de estratégias inovadoras e criativas.

No campo da Matemática, esses fatores são de grande relevância, pois nos levam a refletir e buscar meios que possibilitem desenvolver nos alunos habilidades que possam incidir na sua produção criativa na resolução de problemas, ensinar matemática, diversas possibilidades de resolução de problemas, utilizando-se dos conhecimentos prévios e das habilidades individuais de cada um. Pois, ninguém é igual ao outro na sua capacidade de captar e processar informações de uma mesma realidade.

Na Matemática “a criatividade pode ser amplamente desenvolvida nos alunos, sendo essencial para o desenvolvimento de habilidades para aprender a disciplina, o que contribui para desmistificar a ideia de que matemática é difícil e está fora do contexto das pessoas” (SILVER, 1997 p. 75).

Nem sempre a criatividade é visível em contexto de sala de aula, principalmente, “quando as atividades são focadas em exercícios rotineiros e mecanizados, que valorizam, sobretudo, rapidez e precisão, negligenciando o pensamento criativo” (AMARAL, 2016, p. 42).

O professor pode se utilizar de problemas não rotineiros de forma a motivar a criatividade em seus alunos por meio de um ambiente criativo para que estes possam protagonistas de suas próprias capacidades (Mina, 2008).



Cabe o professor estimular a curiosidade do aluno, incutir-lhe certo desejo de resolver determinado problema. O professor deve também conceder algum tempo ao aluno, para que ele crie a melhor estratégia para solucionar o problema. Portanto, se o aluno não tiver oportunidade de se familiarizar com as diversas emoções que surgem na luta pela solução, a sua educação matemática terá falhado no ponto mais vital. Pois, ensinar a resolver problemas é educar à vontade.

Para Vygotsky a criatividade se destaca como parte do processo de realização, permitindo novas descobertas para novas soluções e nesse processo, a invenção encontra-se desafiado para resolve-las a partir de suas experiências (LEAL JUNIOR; ORNUCHIC, 2015).

Entende-se que o ensino da Matemática sem criatividade tira dos alunos a possibilidade de desenvolver suas habilidades e talentos. Então, cabe aos professores identificar os talentos criativos de seus alunos, levando-os a desenvolvê-los de forma adequada. Assim, os professores devem desenvolver competências para propiciar um ambiente adequado para o aprendizado da Matemática.

# ENSINAR E APRENDER

## MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



Fonte: Ferrari, 2015

A matemática é um componente curricular de suma importância nos currículos escolares, por meio dele o indivíduo desenvolve saberes e o raciocínio lógico fundamental para o desenvolvimento de outros estudos e para a vida cotidiana.

Ambrosio (1998) alerta sobre “como ensinar matemática hoje” a partir de diversas propostas interessantes que consideram o aluno como “centro do processo educacional enquanto sujeito ativo no processo da produção de seu conhecimento”.



Fonte: GONTIJO, 2007. Adaptado pela autora

Abordar a matemática simplesmente como técnica de cálculo impossibilita o aluno de adquirir outras competências. Essa prática tem se mostrado pouco eficiente, desestimulante e nada reflexiva, pois leva o aluno a praticar rotinas e não analisar a situação em busca de uma solução.

Alves (2016) relata que atualmente a área da matemática está em busca de metodologias inovadoras, à organização de materiais para as devidas aplicações, e à construção de recursos didáticos para o seu ensino.

## ENTENDENDO O QUE É PROBLEMA



Fonte: <https://www.istockphoto.com>

Problema matemático é uma situação desafiadora, a qual não se pode resolver mecanicamente. Tal situação proporciona desafios intelectuais que podem melhorar e desenvolver o próprio raciocínio e a compreensão matemática, buscando caminhos para encontrar a solução, podendo, na maioria dos casos, admitir várias possibilidades de resolução. Mas se o aluno já conhecer um método ou técnica para resolver o problema, deixa de ser para ele um problema, passando a ser um exercício (ALLEVATO; ONUCHIC, 2021).

O ser humano, em sua vida, quase sempre se depara com situações novas em que deve agir com criatividade, independência e espírito explorador. É possível através de situações-problema desenvolver no aluno desde cedo este tipo de iniciativa.

Polya (2006) acredita que problema é algo onde o indivíduo vai buscar uma solução de forma consciente para algo que já foi planejado com um foco em um objetivo que ainda não foi atingido.

A existência de um problema se dá quando o indivíduo está frente a uma situação instigante, provocante tendo que superar obstáculos para alcançar objetivos e deve permitir a idealização de diferentes estratégias para sua solução possibilitando descobertas e gerando novos fatos.

A Resolução de Problemas é uma estratégia nova como prática pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem Matemática.

Como todo conhecimento é resposta de uma pergunta, então, vai-se centrar atenção na resolução de problemas da sala de aula e no que está por detrás desse problema, ou seja, nas seguintes perguntas:



Fonte: [hyyys//www.pngwing.com](http://hyyys//www.pngwing.com)

★ **O que é um problema?**

★ **Qual a diferença entre problemas e exercícios?**

**Afinal, o que é um problema?** Esse questionamento é para nós o impulso para o desenvolvimento das atividades em sala de aula e, conseqüentemente, para a produção do conhecimento matemático.

### Problema...

É algo que não se sabe fazer, mas há o interesse em descobrir e aprender. Ou seja, um problema não é um exercício no qual o aluno aplica de forma quase mecânica uma fórmula ou uma determinada técnica operatória.

Um bom problema deve ser desafiador, mas possível de ser resolvido, real, interessante e que propicie várias estratégias de solução.

Para que uma atividade seja realmente um problema o professor não pode antecipar aos alunos as regras específicas para a resolução. Mas se o aluno já conhece os métodos de resolução, não será para ele um problema (ALLEVATO; ONUCHIC, 2021).

Van de Walle (2009) define problema como algo que deve ser resolvido sem ter regras e métodos pré-estabelecidos para se chegar a sua solução.

É necessário que os alunos adquiram a capacidade de compreender, analisar e argumentar, ler e interpretar o enunciado do problema, pois esses conhecimentos matemáticos irão contribuir para sua formação cultural e a inserção no mundo, ou seja, na vida cotidiana.

### Diferença entre problema e exercício

**Exercício** é uma atividade normalmente utilizada para treinar algo já aprendido. Já o **Problema**, trata-se de uma situação em que se procura algo que não se sabe.

O melhor processo de ensino e aprendizagem é o de exploração de problemas, ou seja, situações em que as pessoas precisam pensar e desenvolver estratégias.

O melhor processo de ensino e aprendizagem é o de **exploração de problemas**, ou seja, situações em que as pessoas precisam pensar e desenvolver estratégias.



Fonte: <https://www.istockphoto.com>



Exercício é uma atividade que conduz a pessoa a utilizar um conhecimento matemática já aprendido, como a aplicação de algum algoritmo ou fórmula. Enquanto os problemas matemáticos exigem reflexão, questionamentos e tomadas de decisão por parte da pessoa.



Fonte: Adaptado de Dante, 2010

Dessa forma, quando o aluno passa a trabalhar com problemas irá desenvolver sua criatividade, refletindo sobre as atividades e explorando estratégias para resolvê-las. Os alunos transcrevem nos problemas interesses pessoais relacionados com o seu dia-a-dia e isso torna os enunciados mais significativos e interessantes para eles.

Portanto, o professor deve criar aulas dinâmicas e deixar de trabalhar apenas exercícios repetitivos. Pois, dessa forma, os alunos se limitam a ouvir e repetir o que o professor lhe ensina, ele não analisa criticamente o que lhe é exposto.

A resolução de problemas é uma ferramenta que, se utilizada de forma correta no decorrer das aulas, vai levar o aluno a pensar, organizar e estruturar estratégias e procedimentos para se chegar ao objetivo desejado.



## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS



**Precisa ser resolvido**

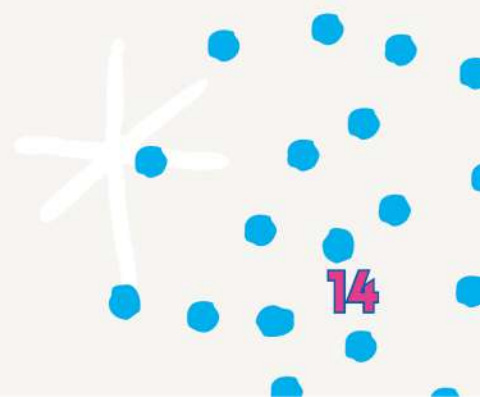
**Uso da criatividade e habilidade**

**Elaboração de estratégias e interatividades**

Fonte: Nunes, Costa; Talher, 2019.

A Resolução de problemas auxilia no desenvolvimento de competências e habilidades e na construção da aprendizagem de conteúdos e procedimentos matemáticos, utilizando diferentes e convenientes estratégias em diferentes problemas Onuchic e Allevato (2011, p.82). Portanto, trabalhar com a resolução de problemas é importante para tanto para quem ensina que deve estar atento aos questionamentos que surgirão quanto ao próprio estudante, que estará motivado a desenvolver várias estratégias para se chegar à solução.

Sendo assim, é importante ressaltar que o professor deve acompanhar o desenvolvimento do problema proposto ao aluno para que se considerem as várias formas de resolução. Um bom problema deve ser desafiador, real, interessante, possível de se resolver e que proporcione várias estratégias para solução. Deve apresentar desafios para o estudante, pois o método de solução não é conhecido imediatamente. Para encontrar uma solução, os estudantes devem utilizar seus conhecimentos prévios.

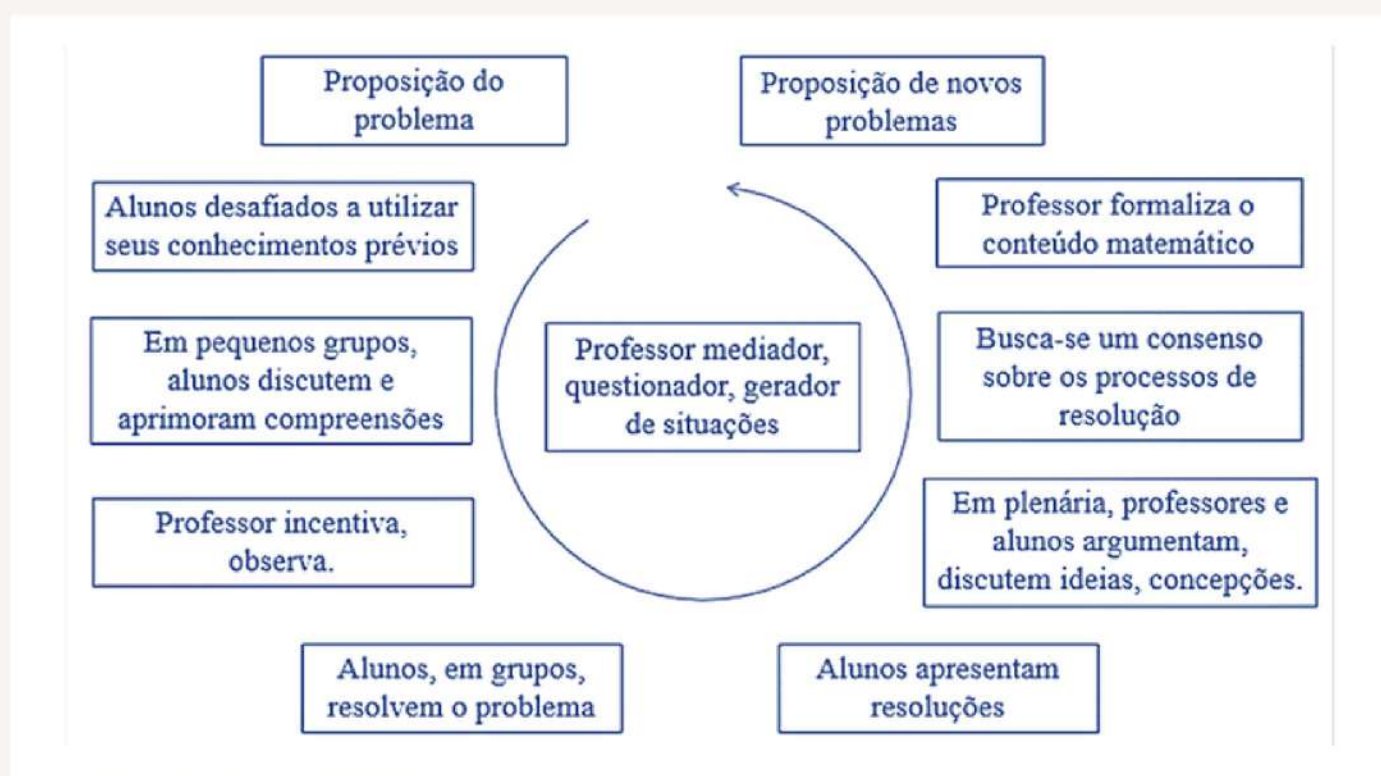


Os problemas matemáticos podem ser resolvidos de formas variadas, pois cada aluno pode interpretar o problema de um modo, e isso não se significa que a resolução não está correta. O problema matemático estimula a curiosidade do aluno, fazendo com que ele entre em um mundo desconhecido e que formule estratégias para a resolução.

Não esqueça que a superioridade do homem está em contornar um obstáculo que não pode ser superado frontalmente, em conceber um problema auxiliar adequado quando o problema original parecer insolúvel (POLYA, 2006).

Segundo Allevato e Onuchic (2021) as atividades de Resolução de Problemas devem ser organizadas em 10 etapas, conforme mostra a figura a seguir

## ESQUEMA DA METODOLOGIA DE ENSINO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RP



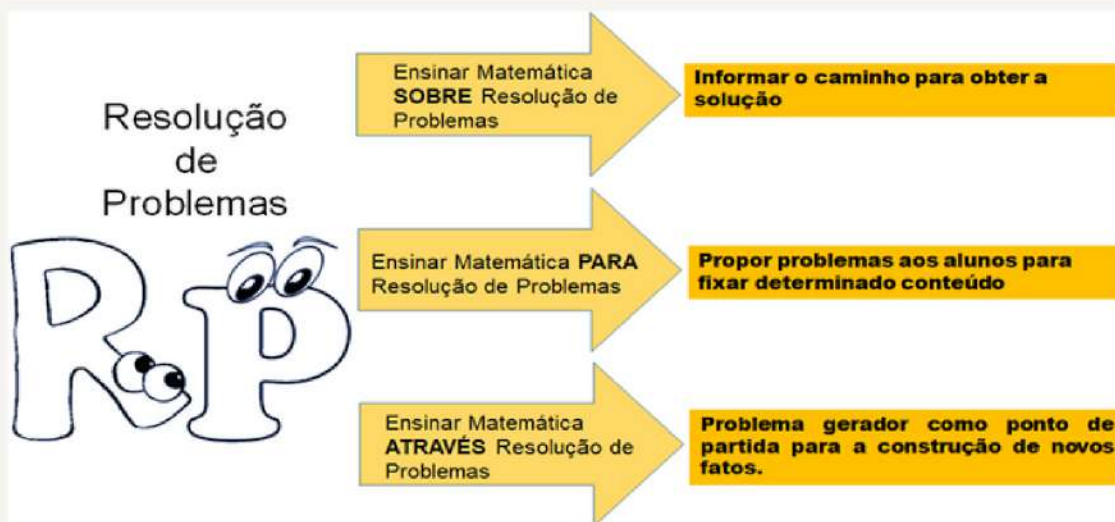
Fonte: Allevato e Onuchic (2021)

De acordo com a Figura acima, ao trabalhar em sala de aula através da Resolução de Problemas, o professor deve iniciar com:

|  |  |
|--|--|
| <b>Proposição do problema</b>            | Selecionar um problema (gerador) visando à construção de um novo conceito  |
| <b>Leitura individual</b>                | A ação é dos alunos que irão ler o problema individualmente e desenvolverem sua compreensão  |
| <b>Leitura em conjunto</b>               | O professor ajuda os grupos de alunos na compreensão do problema, questionando e orientando em suas dúvidas  |
| <b>Resolução do problema</b>             | Não havendo dúvidas quanto ao enunciado do problema, os alunos em seus grupos tentam resolver o problema   |
| <b>Observar e incentivar</b>             | Enquanto os alunos tentam resolver o problema, o professor observa, analisa o comportamento deles e estimula o trabalho colaborativo, levando-os a pensarem, dando-lhes tempo e incentivando-os a troca de ideias entre eles   |
| <b>Registro das resoluções no quadro</b> | Os representantes dos grupos são convidados a registrar no quadro suas resoluções, e o professor estimula os alunos a compartilharem as ideias no momento da resolução do problema   |
| <b>Plenária</b>                          | Todos os alunos irão defender seus pontos de vista e esclarecer suas dúvidas, além de comparar e discutir as diferentes resoluções e soluções  |
| <b>Busca do consenso</b>                 | Sanadas as dúvidas e analisadas as resoluções e soluções obtidas para o problema, o professor tenta, com toda a classe, chegar a um consenso sobre o resultado correto. Nesse momento ocorre a construção do saber matemático sobre o conteúdo em estudo envolvido no problema |
| <b>Formalização do conteúdo</b>          | O professor registra no quadro uma apresentação formal do conteúdo, organizada e estruturada em linguagem matemática, padronizando conceitos, princípios e procedimentos construídos através da resolução do problema gerador, destacando diferentes tipos de resolução        |
| <b>Proposição de novos problemas</b>     | O professor ou os próprios alunos propõem novos problemas relacionados ao problema gerador estudado reforçando, avaliando, ampliando e aperfeiçoando a aprendizagem.   |

Fonte: Allevalo e Onuchic (2021) adaptado pela autora

Allevalo e Onuchic (2021) destacam três formas de se conceber a resolução de problema nas aulas de Matemática.



Fonte: Allevalo e Onuchic (2021) adaptado pela autora.

Como metodologia de ensino de Matemática, a resolução de problemas auxilia o aluno na construção e compreensão de conceitos e procedimentos. Ou seja, dessa forma o aluno aprende matemática resolvendo problemas. Portanto, ensinar Matemática a partir da resolução de problemas não é um processo isolado, mas o resultado de um processo mais amplo.

## METODOLOGIA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS (RP)

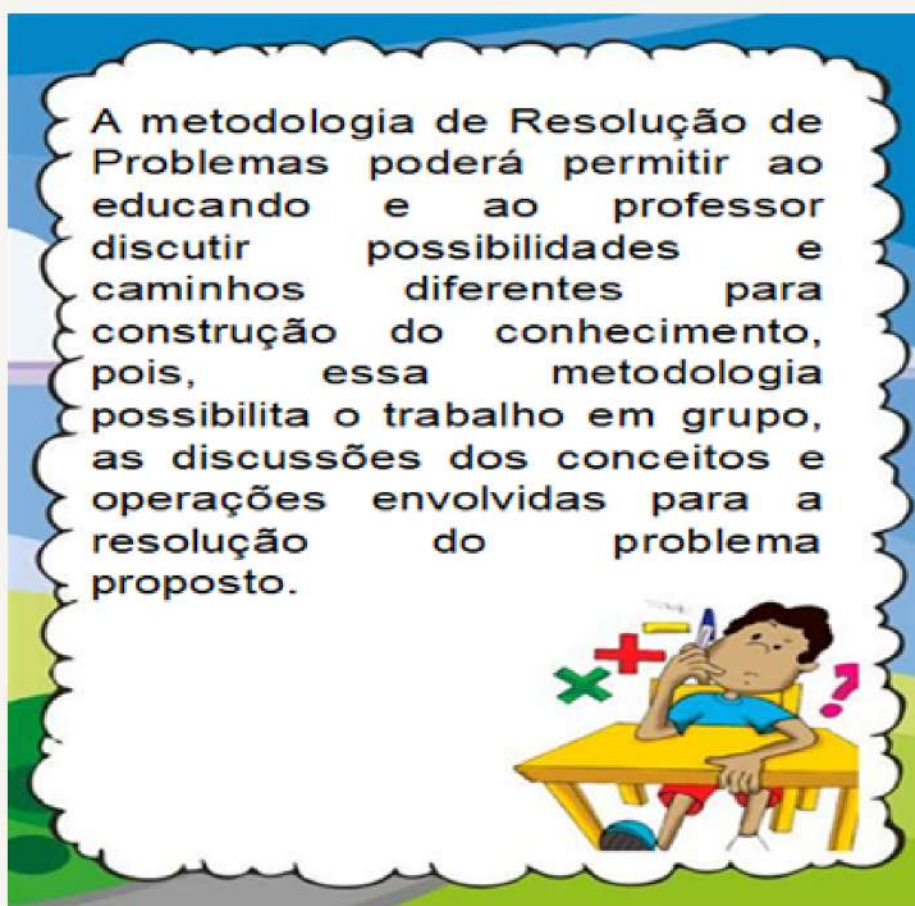


Fonte: Adaptado de Allevato e Onuchic (2019)

A mudança da metodologia nas aulas de matemática deve acontecer para que se tenha mais interatividade, criatividade e motivação para a construção do conhecimento, os alunos passem a vê-la com mais satisfação.

A metodologia de resolução de problemas tem sido apontada como forma de trabalhar com a criatividade nas aulas de matemática, tendo em vista que a própria construção do conhecimento matemático se deu a partir da proposição e resolução de problema.

Portanto, através da metodologia de Resolução de Problemas, o educando poderá ser motivado a encontrar novas maneiras e possibilidades de resolver a mesma situação e desenvolver o pensamento lógico e, conseqüentemente a criação de estratégias, de espírito crítico, de trabalho em grupo e da autonomia gerada a partir da confiança na própria capacidade de enfrentar novas situações problemas dentro ou fora da escola.



Fonte: Adaptado de Allevato e Onuchic (2019)

A resolução de problemas enquanto metodologia de ensino contribui para o processo de aprendizagem da Matemática. Auxilia os estudantes no desenvolvimento do pensamento crítico e criativo e na construção e descobertas de fatos novos, motivando-o a utilizarem estratégias diferentes para resolver o mesmo problema (DANTE, 2010). É nesse sentido que Allevato e Onuchic (2021) apontam a resolução de problemas como um bom caminho para que haja mudança no ensino de Matemática. Portanto, não existe apenas um caminho para o ensino de Matemática, e sim, o conhecimento de diversas táticas para que o professor possa enriquecer sua prática pedagógica em sala de aula. Pois, o professor deve ser como incentivador e moderador das ideias geradas pelos próprios alunos.



**SEQUÊNCIA DIDÁTICA:**  
**PROBLEMAS ENVOLENDENDO A TEMÁTICA**  
**“NÚMEROS”**

Sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos” (ZABALA, 2007, p. 18).

A sequência didática aqui apresentada é composta por oito problemas e duas atividades de elaboração de problemas cujo objetivo é o desenvolvimento de competências e habilidades dos objetos de conhecimento relativas à temática “Números” e a manifestação de criatividade matemática por alunos do 5o ano do Ensino Fundamental.

**Resolução de Problemas – Habilidade: EF05MA07** – Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.


## Problema 1 – Adição com números naturais

Descubra o número escondido em cada figura, sabendo que as figuras iguais representam números iguais.

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| $\square =$                      |                    |
| $\square \circ =$                |                    |
| $\triangle =$                    |                    |
| $\square + \triangle =$          | $\square \circ$    |
| $\square \circ + \triangle =$    | $\text{pentágono}$ |
| $\circ + \triangle =$            | $\square$          |
| $\text{pentágono} + \triangle =$ | $\text{hexágono}$  |

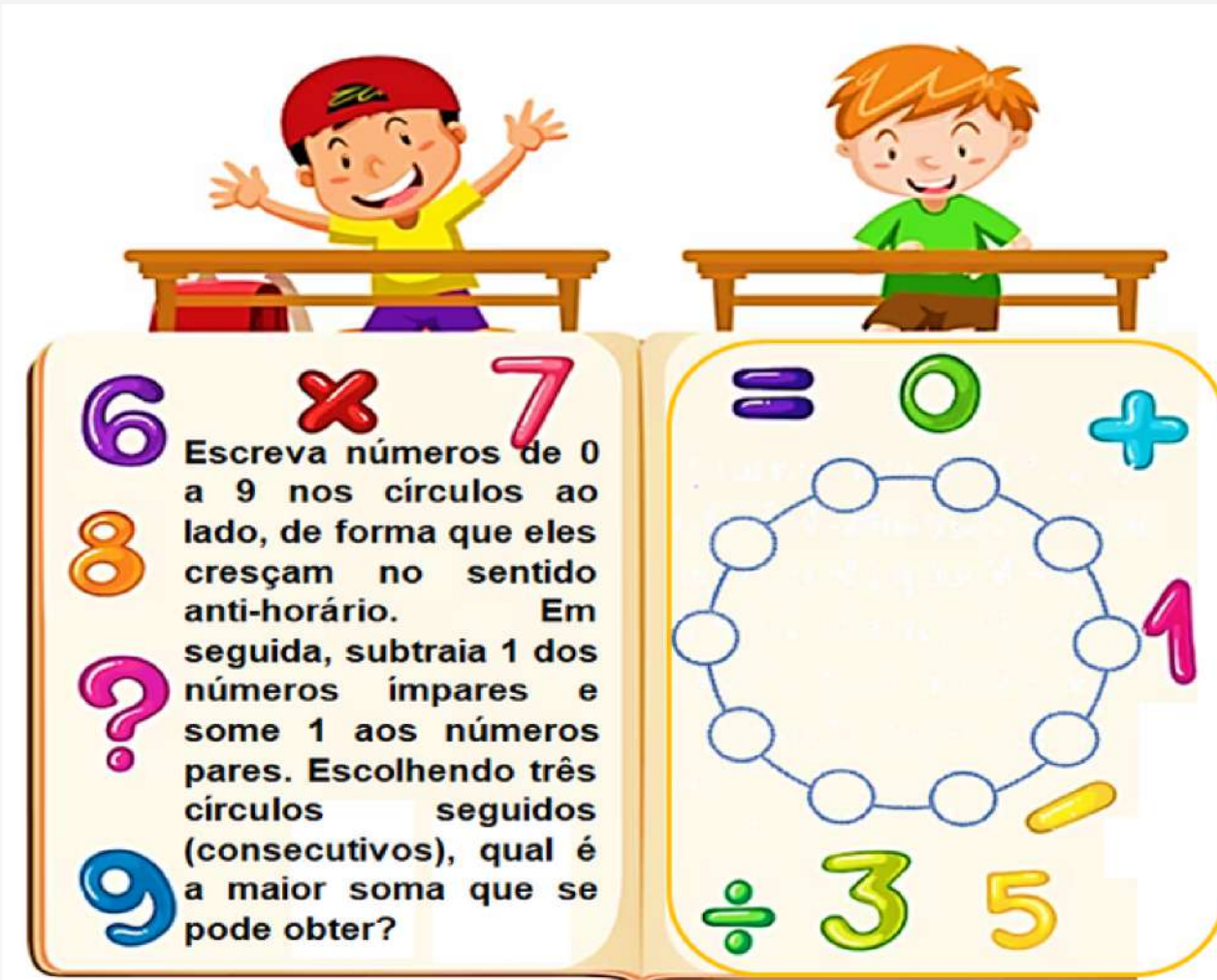
**Observe as Pistas:**

|                   |    |
|-------------------|----|
| $\square =$       | 26 |
| $\square \circ =$ | 36 |



Fonte: Itacarambi (2010).

## Problema 2 – Adição e subtração com números naturais



**6**  $\times$  **7**

**8** Escreva números de 0 a 9 nos círculos ao lado, de forma que eles cresçam no sentido anti-horário. Em seguida, subtraia 1 dos números ímpares e some 1 aos números pares. Escolhendo três círculos seguidos (consecutivos), qual é a maior soma que se pode obter?

**9**

$=$  **0**  $+$

$\div$  **3** **5**

**1**

Fonte: Itacarambi (2010).

**Resolução de Problemas – Habilidade: EF05MA08** – Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural é divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

### Problema 3 – Multiplicação com números naturais

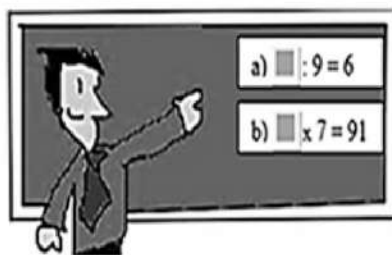
Minha gata teve sete gatinhas. Se cada uma dessas gatas também tiver 7 gatinhas, quantas gatas serão no total?



Fonte: Reame (2017).

### Problema 4 – Multiplicação e divisão com números naturais

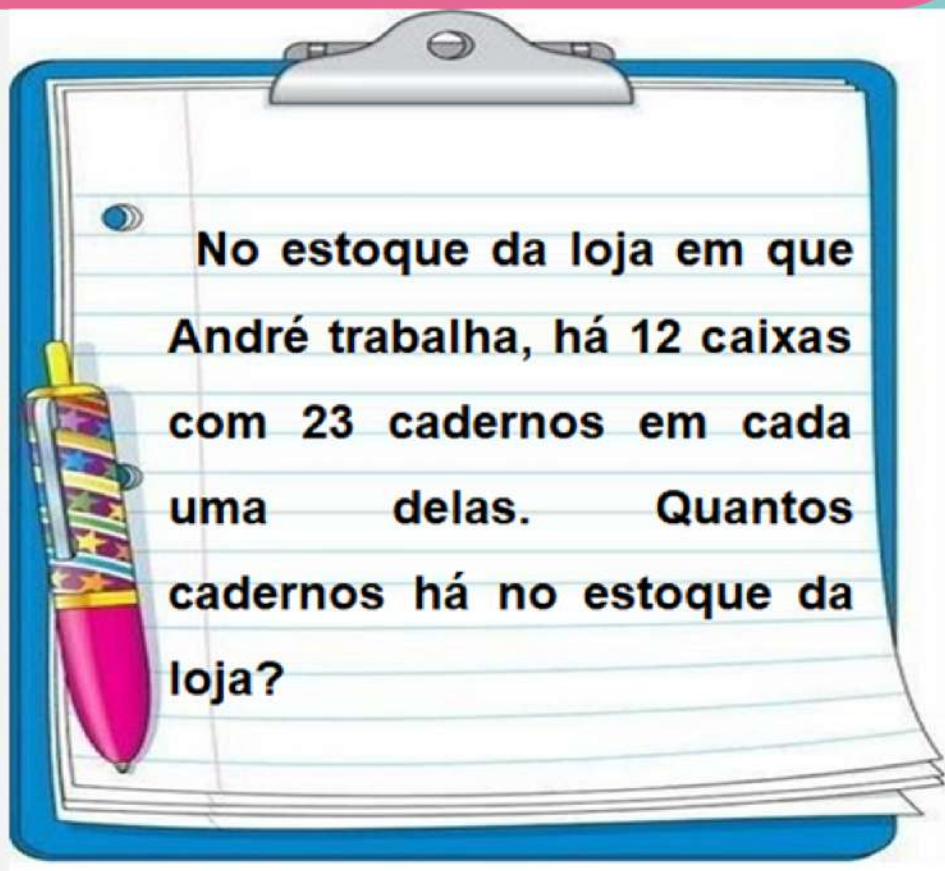
Quando Joana entrou na sala de aula, a professora estava apagando o quadro, mas ela ainda pôde ver algo escrito, conforme mostra a figura.



Qual foi o número apagado em cada operação?

Fonte: Adaptado de Itacarambi (2010).

## Problema 5 – Multiplicação com números naturais



Fonte: Silveira (2021)


**Resolução de Problemas – Habilidade: EF05MA09** - Resolver e elaborar problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.

## Problema 6 – Cálculo por estimativas

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

O supermercado "Que Bom" estava vendendo latas de refrigerante em pacotes de três tipos, conforme segue:

a) De quantas maneiras eu posso comprar 20 latas de refrigerantes?  
b) Qual é a maneira mais barata de comprar 20 latas de refrigerantes?




1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Fonte: Adaptado de Itacarambi (2010).

## Problema 7 – Contagem por agrupamento

Ronaldo, Isabela, Carolina e Tomás vão fazer uma viagem em um carro com 4 lugares. Como a viagem é longa e apenas Tomás sabe dirigir, as outras pessoas podem se revezar de lugar dentro do carro durante a viagem. Veja duas possibilidades de as pessoas se sentarem dentro do carro.



Podemos representar essas possibilidades escrevendo a letra inicial do nome de cada amigo na posição que ele pode ocupar.

1ª possibilidade

|   |   |
|---|---|
| R | I |
| C | T |

2ª possibilidade

|   |   |
|---|---|
| I | R |
| C | T |

Quais são as outras maneiras diferentes de as pessoas ocuparem os bancos do carro se revezando entre o banco do carona e os dois lugares de trás? Apresente as soluções com o esquema das letras iniciais do nome de cada pessoa. Lembre-se de que Tomás é o motorista.

pageborders.org

Fonte: Reame (2017)

## Problema 8 – Combinações simples e por repetições

Essa atividade consiste em pensarmos nas diferentes formas de fazermos uma deliciosa salada de frutas utilizando maçãs, peras e laranjas.



- De quantas maneiras diferentes você pode fazer uma salada de frutas utilizando duas dessas frutas? Mostre as possibilidades.
- E se você utilizasse as três frutas disponíveis, ou seja, maçã, pera e laranja. De quantas maneiras diferentes você poderia montar essa salada?

Fonte: Adaptado de Vázquez (2011)

## Elaboração e Resolução de Problemas

Lúcia tem uma caixa de bala de leite, de coco e de chocolate.

- Quantas balas há na caixa?
- Você conseguiu resolver este problema?
- O que está faltando?
- Caso você estivesse com os dados que faltam, que operação faria para resolver o problema?
- Reelabore o problema e apresente uma solução para ele.

Fonte: Adaptado de Itacarambi (2010)

## Atividade 2 - Elaborando e solucionando um problema

Leia o texto abaixo:

Helena e Cristiane foram responsáveis por uma campanha de arrecadação de alimentos para doação. Elas conseguiram arrecadar a mesma quantidade de alimentos. Helena arrecadou 1369 quilogramas de alimento no total; sendo 520 kg de arroz, 260 kg de feijão e 589 kg de diferentes tipos de farinha. Cristiane arrecadou 264 kg de macarrão, 234 kg de açúcar e o restante de diferentes tipos de farinha.

• A partir do texto, elabore um problema para um colega resolver.

Registre abaixo o problema e a solução.

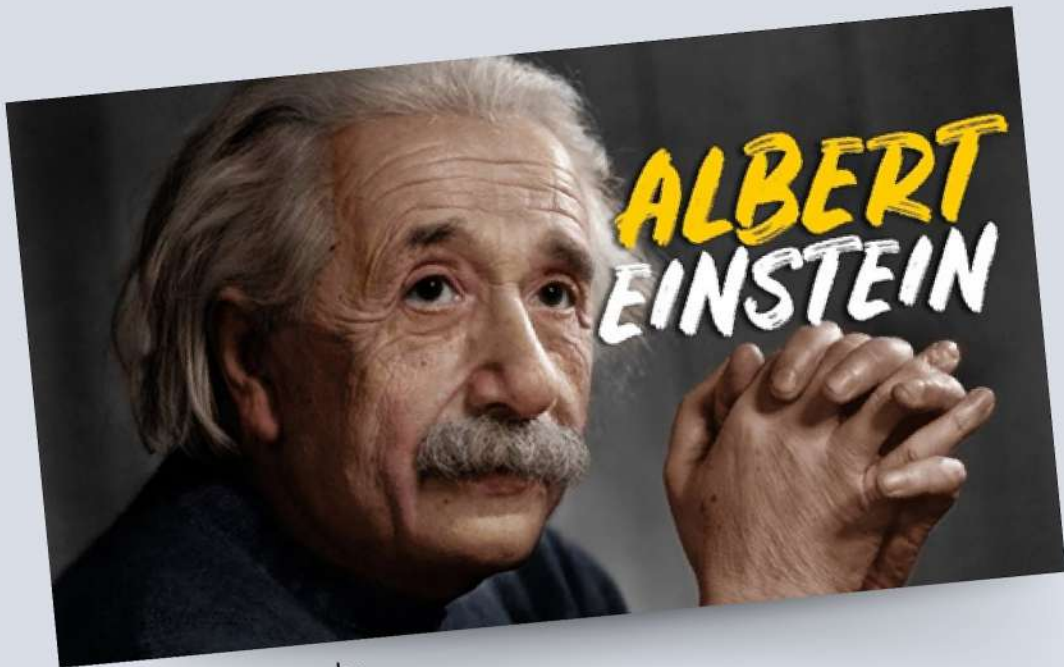


Fonte: Giovanni (2018)

A prática pedagógica deve preocupar-se em desenvolver quatro aprendizagens fundamentais, que serão para cada indivíduo, os pilares do conhecimento. São eles:

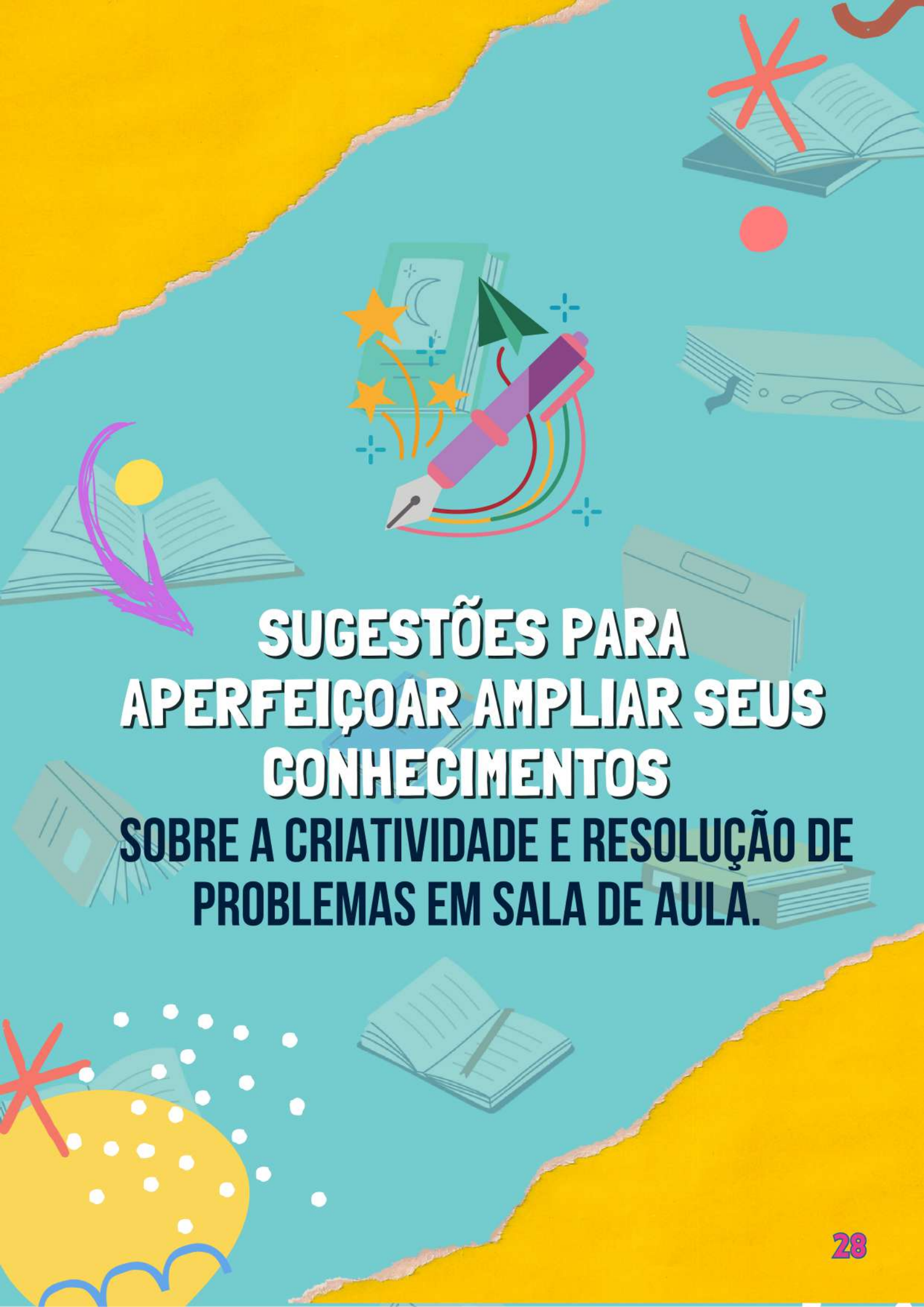
|  |   |
|--|---|
| <p><b>Aprender a conhecer</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ Estimular o prazer de compreender, descobrir, valorizar a curiosidade e a autonomia dos alunos - pessoas capazes de estabelecer relações entre os conteúdos aprendidos e as situações vividas.</li><li>➢ O professor - valorizar o pensamento crítico e o que a criança traz de sua realidade para produzir novos conhecimentos.</li></ul> | <p><b>Aprender a fazer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ O conhecimento pedagógico é constantemente construído e reconstruído durante a vida profissional do professor e na relação que estabelece entre teoria e prática.</li></ul>                                 |
| <p><b>Aprender a conviver:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ Ouvir o outro, aprender a propor ao invés de se impor, a ceder e não perder, administrar conflitos, tender para objetivos comuns, a compartilhar e partilhar de modo produtivo.</li></ul>   | <p><b>Aprender a ser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➢ Todo o ser humano deve receber uma educação que lhe dê ferramentas para o despertar do pensamento crítico e autônomo, assim como para formular seus juízos de valor e ser autônomo intelectualmente</li></ul> |

Fonte: Jacques Delors (1998) Adaptado pela autora



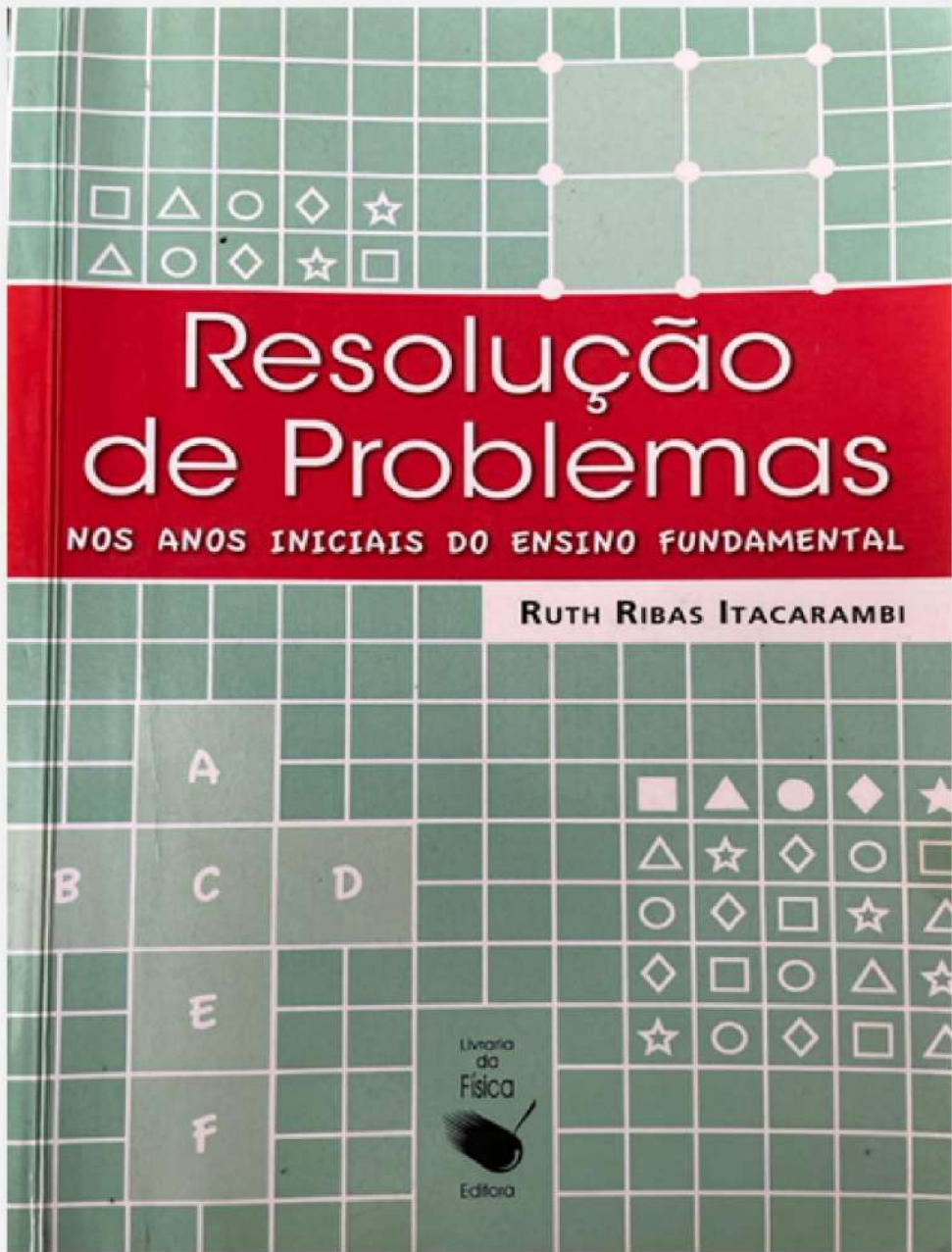
<https://borea.com.br>

“Tolice é fazer as coisas sempre do mesmo jeito e esperar resultados diferentes”.



**SUGESTÕES PARA  
APERFEIÇOAR AMPLIAR SEUS  
CONHECIMENTOS  
SOBRE A CRIATIVIDADE E RESOLUÇÃO DE  
PROBLEMAS EM SALA DE AULA.**





# REFERÊNCIAS

- ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: Por que através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G.; NOGUTI, F. C. H. JUSTULIN, A. M. (Org). Resolução de Problemas: Teoria e Prática. Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2021. p. 37-57.
- ALLEVATO, N. S. G. ONUCHIC, L. R. As conexões trabalhadas através da resolução de problemas na formação inicial de professores de Matemática. REnCiMa, São Paulo, v. 10, n. 2. p. 1-14, 2019
- ALVES, L. L. A importância da Matemática nos anos iniciais. XXII EREMAT SUL - Encontro Regional de Estudantes de Matemática do Sul. Centro Universitário Campos de Andrade, Curitiba, Paraná, 2016.
- AMARAL, N. A. R. A criatividade matemática no contexto de uma competição de resolução de problemas. Tese (Doutorado em Educação: Didática da Matemática) Instituto de Educação - Universidade de Lisboa. 2016.
- D'AMBROSIO, Beatriz S. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. SBEM. Ano II, nº2, Brasília, 1989, p. 15-19. Disponível em <[http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Beatriz.pdf](http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf)>
- DANTE, Luiz Roberto. Didática da Resolução de Problemas de Matemática. 1ª. ed. São Paulo: Ática. 2010.
- DELORS, Jacques (coord.). Educação: um tesouro a descobrir: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. Tradução de José Carlos Eufrazio. São Paulo: Cortez Editora. Brasília: Unesco, 1998.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- GIOVANNI J. José Ruy. A conquista da matemática. 5º Ano: componente curricular matemática: ensino fundamental, anos iniciais. 1 ed. São Paulo: FTD, 2018.
- GONTIJO, C. H. Relações entre criatividade, criatividade em matemática e motivação em Matemática de alunos do ensino médio. 194 f. Tese (Doutorado em Psicologia), Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- ITACARAMBI, R. R. Resolução de Problemas: construção de uma metodologia (ensino fundamental I). São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2010.
- LEAL JUNIOR, Luís Carlos; ONUCHIC, Lourdes de la rosa. Ensino e aprendizagem de matemática através da resolução de problemas como prática sociointeracionista. Bolema, Rio Claro, v 29, n53, p. 955-978, 2015.
- MINA, F. Promoting Creativity for all students in Mathematical Education. The 11th International Congress on Mathematical Education. México: ICME, 2008.
- NUNES, C. B.; COSTA, M. S.; TALHER, M. S. As dimensões da criatividade no contexto da resolução de problemas matemáticos. Ensino em Revista, v. 26, 2019.

ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). Pesquisa em Educação Matemática. São Paulo: Editora UNESP, p. 199-218, 1999.

POLYA, G. A arte de resolver problemas. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo - Rio de Janeiro: Interciência, 2006

REAME, E. Matemática 5º ano: ensino fundamental - anos iniciais (coleção liga Mundo). 1ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

SILVEIRA, Ênio. Matemática 5º ano: ensino fundamental - anos iniciais (Coleção Desafio Matemática). 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2021.

SILVER, E. Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. ZDM, v. 3, 75-80, 1997.

VAN DE WALLE, J. A. Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução: Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VAZQUEZ, Cristiane Maria Roque. O ensino de análise combinatória no ensino médio por meio de atividades orientadoras em uma escola estadual do interior paulista. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, 2011.



# SOBRE A AUTORA



**Maria Neuraildes Goems Viana**

**Maria Neuraildes Goems Viana**, Pedagoga, professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental, atuando na Secretaria Municipal de Bacabeira - MA. (SEMEB). Mestranda do Programa de Pós-graduação em Gestão do Ensino da Educação Básica PPGEEB - UFMA. Especialista em Gestão Pública Municipal, pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Especialista em Concepções Pedagógicas, pela Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) da cidade de São Caetano - SP. Especialista no Ensino da Matemática, pela Faculdade Campos Elíseos – FCE- Barueri /SP. Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisa Investigações Pedagógicas Afro-brasileiras (GIPEAB/UFMA); Grupo de Estudos e Pesquisas de Ensino de Matemática na Educação Básica (GEPMEB/UFMA); Grupo de Educação Matemática Ensino Básico (GEMEB/UFMA); e também do Grupo de Estudo e Pesquisa Ensino da Matemática e suas Tecnologias (GEPEMATEC/UEMA). Membro da Sociedade Brasileira de Educação Matemática Regional do Maranhão (SBEM-MA).

 [mng.viana@discente.ufma.br](mailto:mng.viana@discente.ufma.br)

 Currículo lattes



# SOBRE O ORIENTADOR



**Prof. Dr. Manoel dos Santos Costa**

Prof. **Dr. Manoel dos Santos Costa**, Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). Atualmente é Professor e Pesquisador do Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA) e do Programa de Pós-Graduação (Mestrado) em Gestão de Ensino da Educação Básica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), em São Luís / MA. Membro do Grupo de Pesquisa e Estudos Avançados em Educação Matemática (GPEAEM). Possui experiência na área de Educação, com ênfase na Educação Matemática, atuando principalmente nas seguintes linhas de pesquisa: Formação (Inicial e Continuada) de professores que ensinam Matemática, Fundamentos e Metodologias do Ensino de Matemática e Resolução de Problemas na Educação Matemática



**Currículo lattes**

