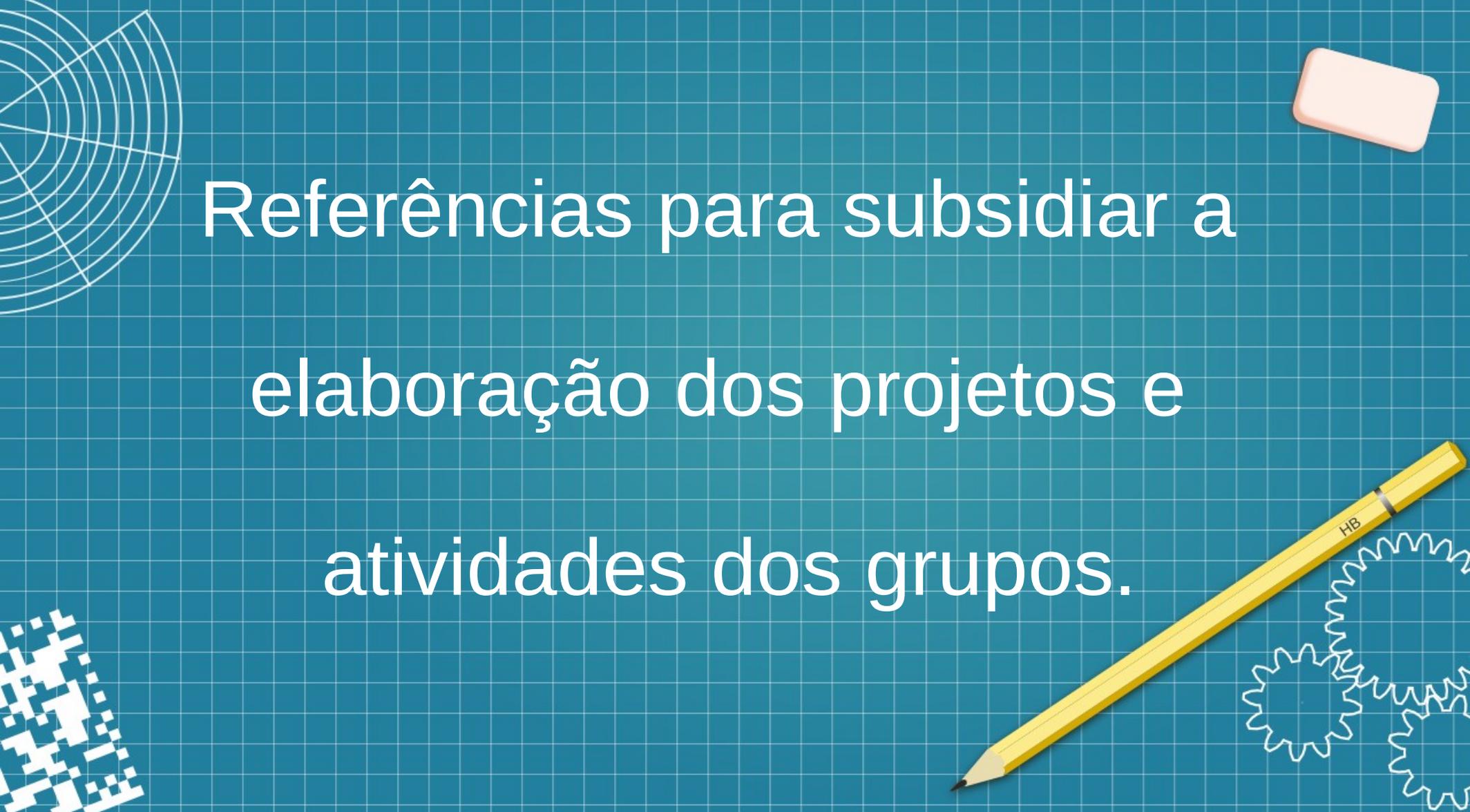




**MAT 1500**

**Tendências em Educação  
Matemática**



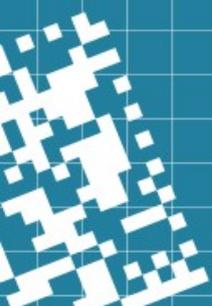
Referências para subsidiar a  
elaboração dos projetos e  
atividades dos grupos.

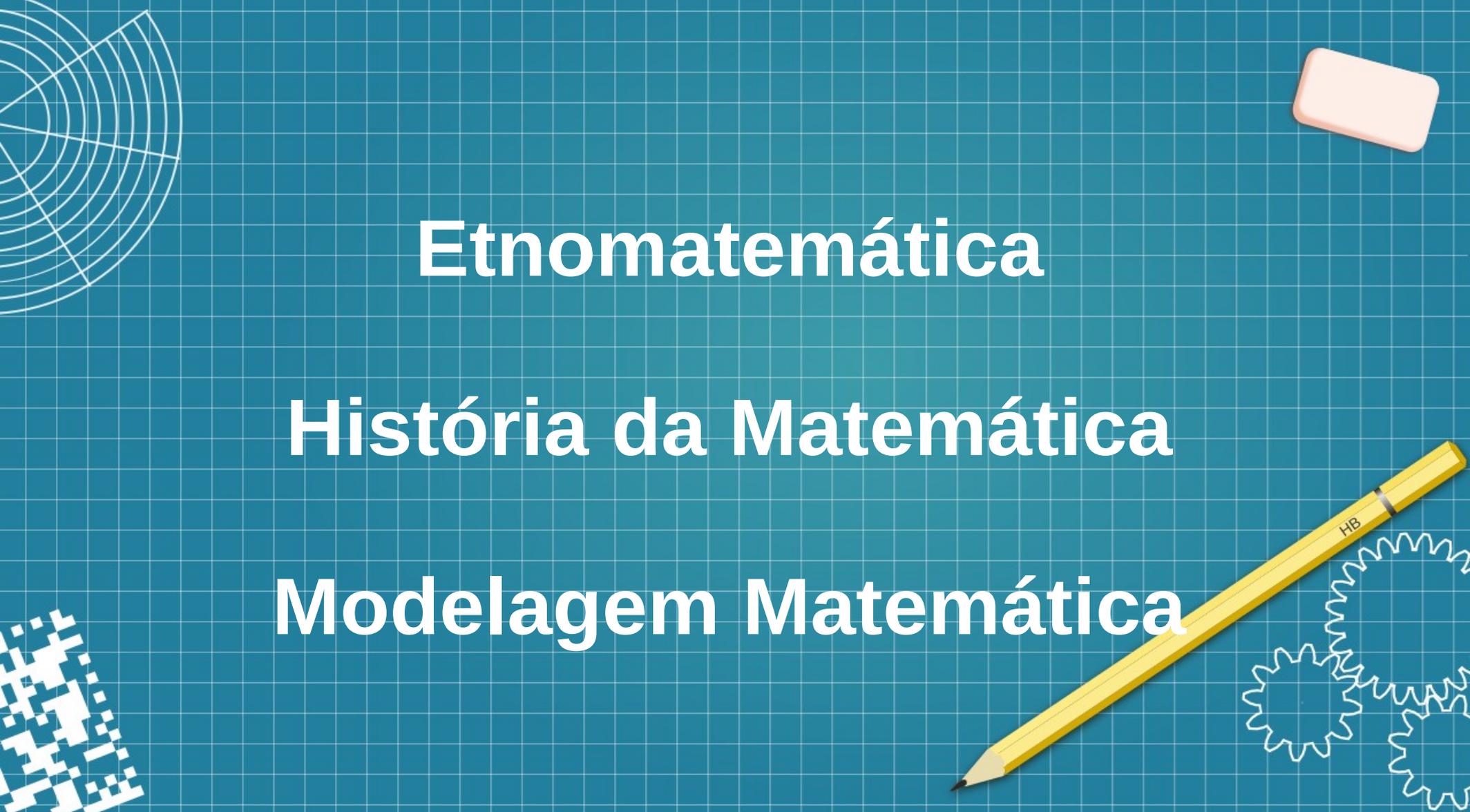


**Resolução de Problemas**

**Educação Matemática Crítica**

**Matemática Recreativa**





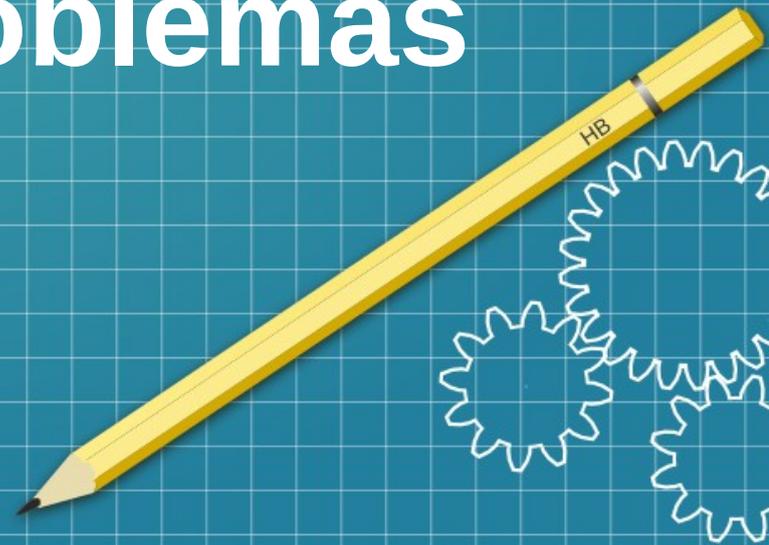
**Etnomatemática**

**História da Matemática**

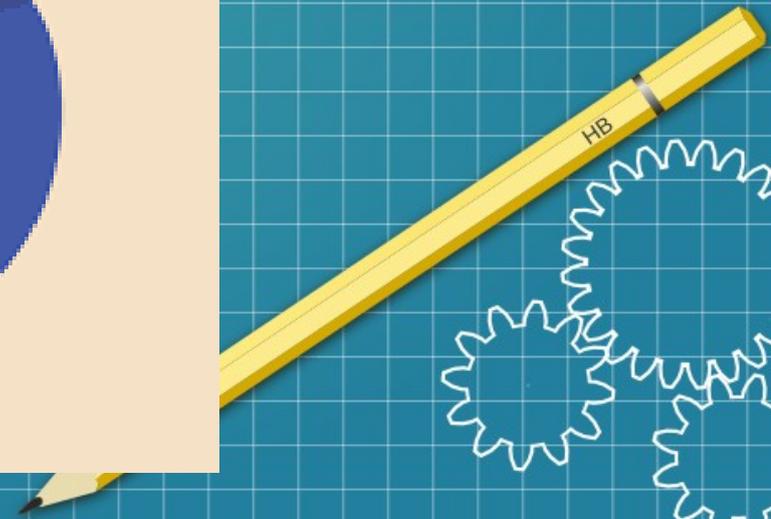
**Modelagem Matemática**

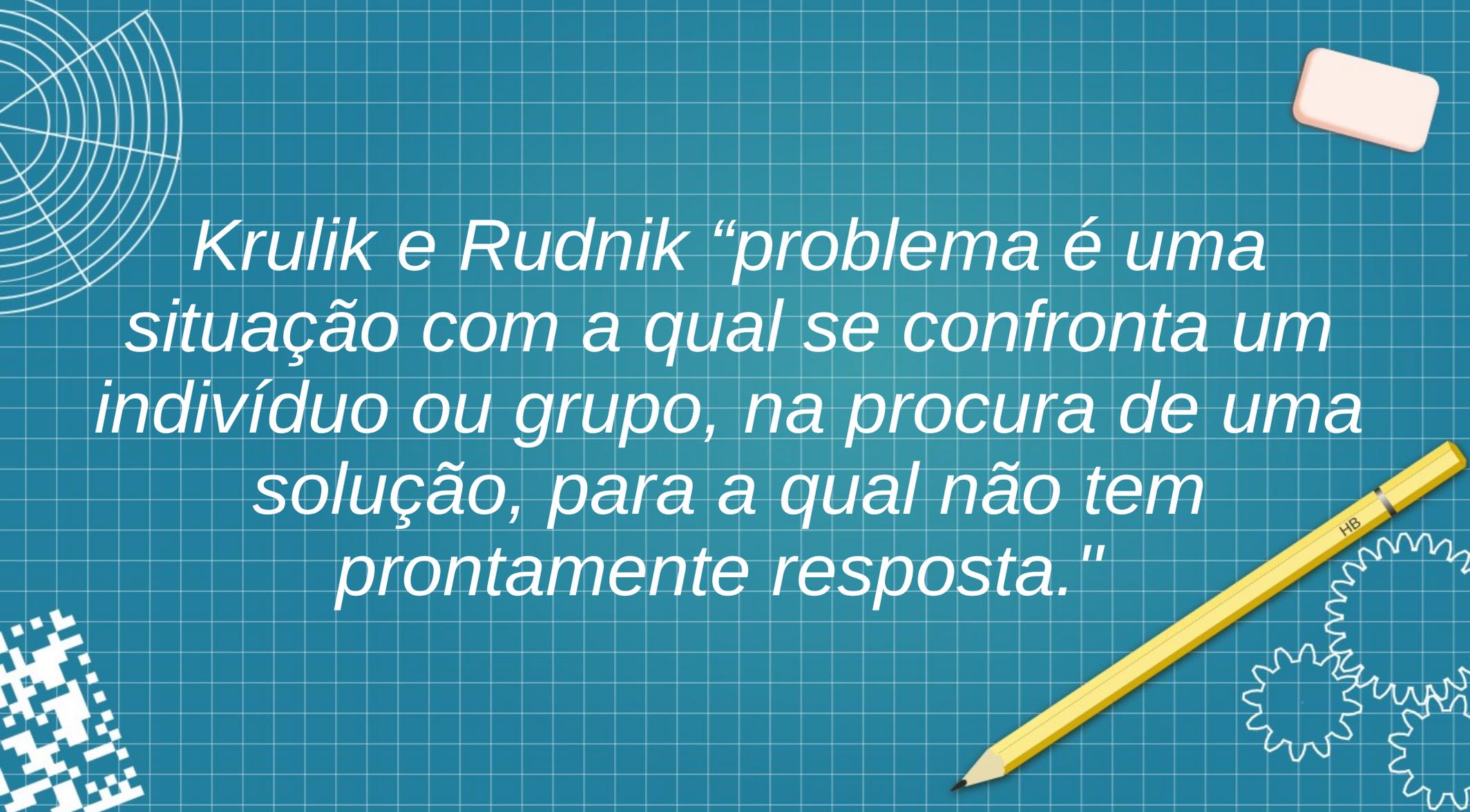


# Resolução de Problemas

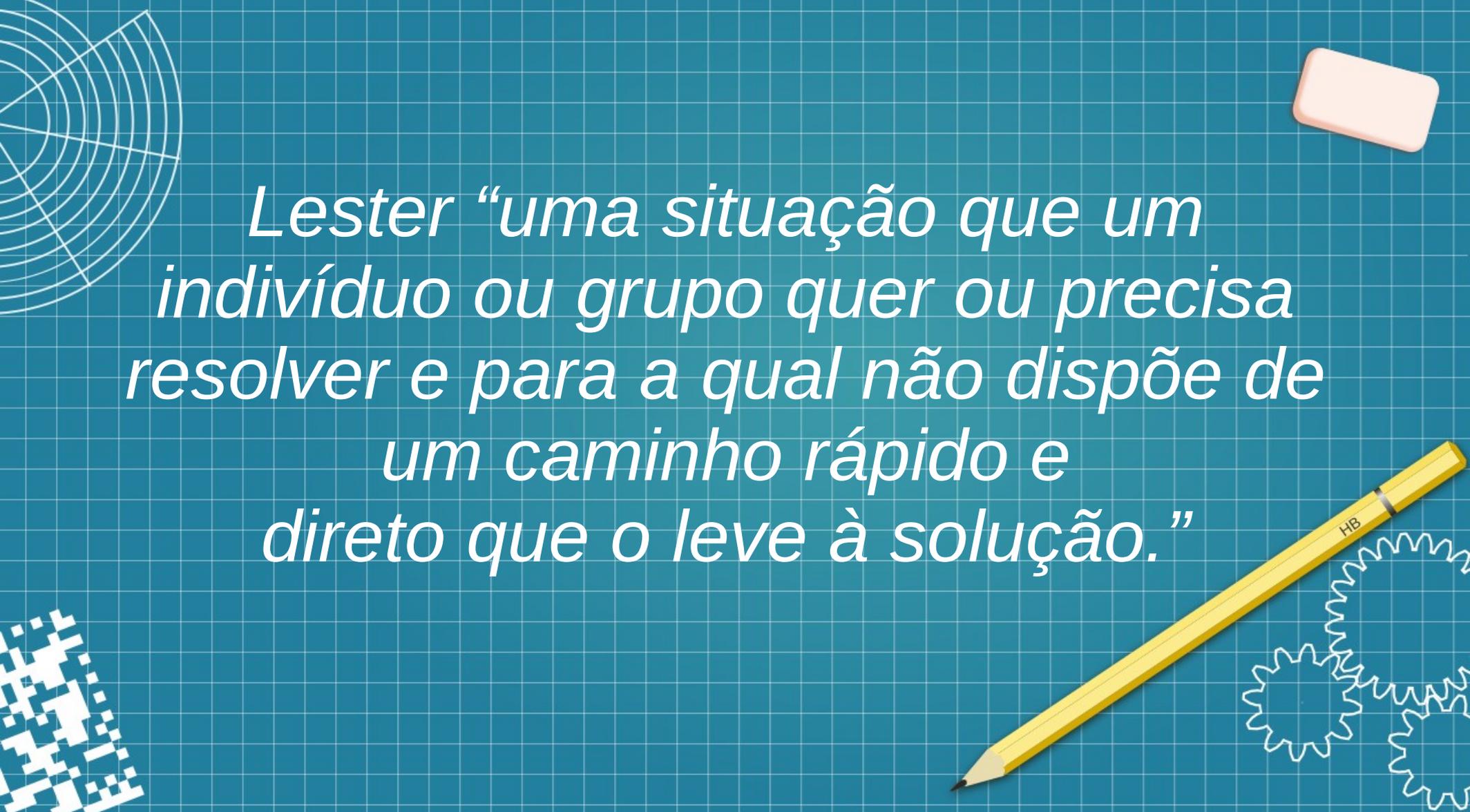


# O que é um problema?

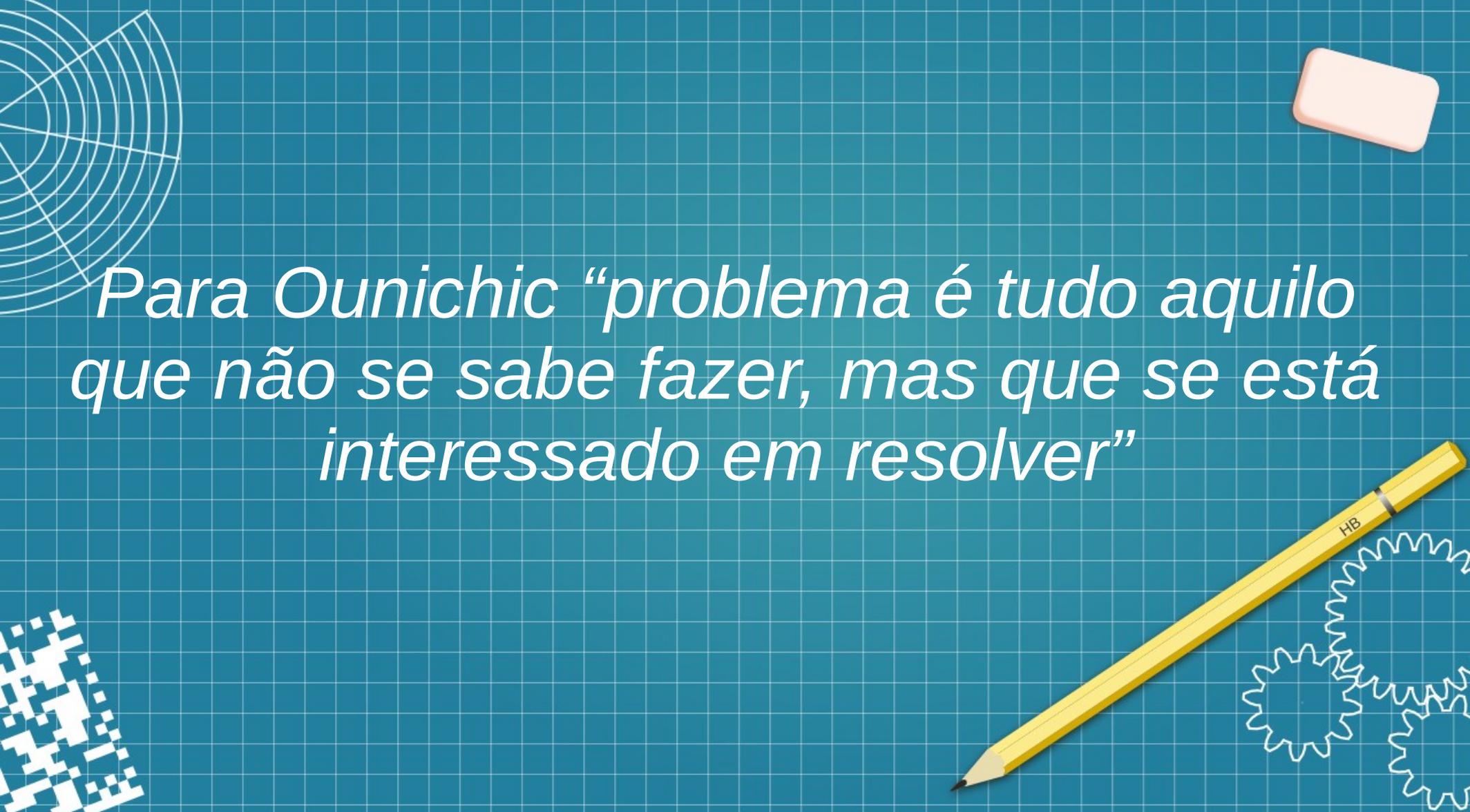




*Krulik e Rudnik “problema é uma situação com a qual se confronta um indivíduo ou grupo, na procura de uma solução, para a qual não tem prontamente resposta.”*



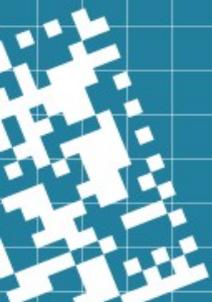
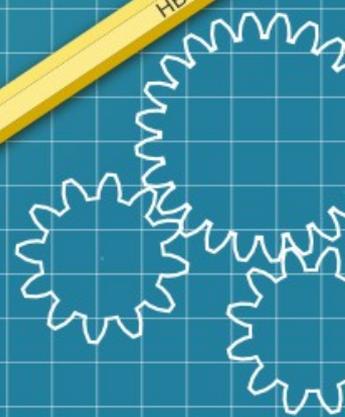
*Lester “uma situação que um indivíduo ou grupo quer ou precisa resolver e para a qual não dispõe de um caminho rápido e direto que o leve à solução.”*



*Para Ounichic “problema é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em resolver”*

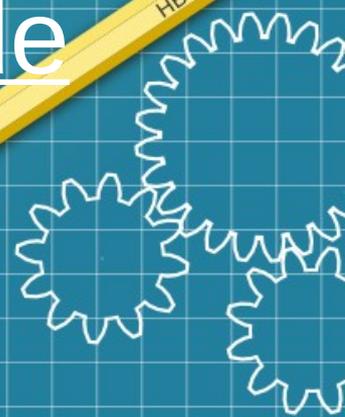
# BNCC

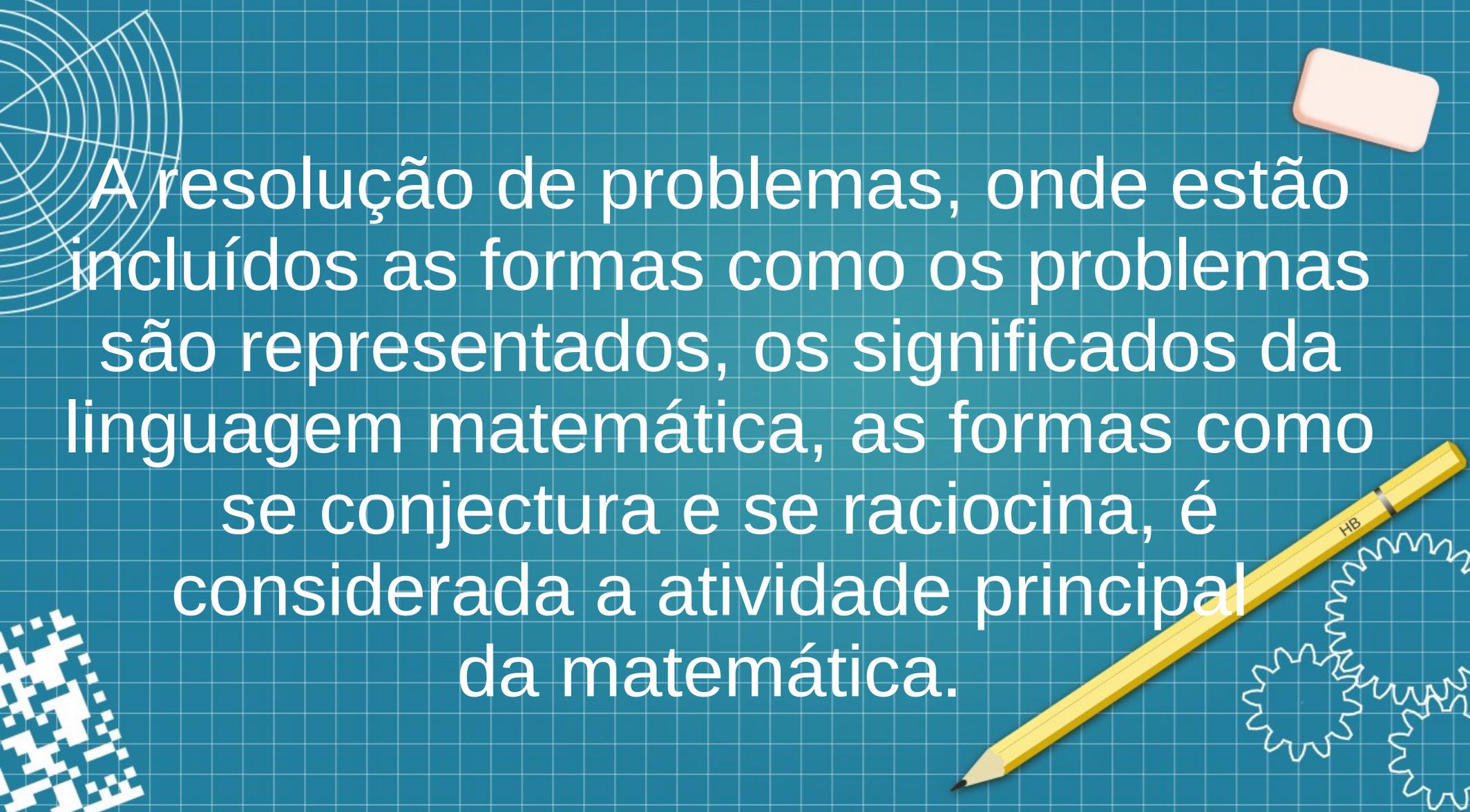
Os estudantes devem utilizar conceitos, procedimentos e estratégias não apenas para resolver problemas, mas também para formulá-los.



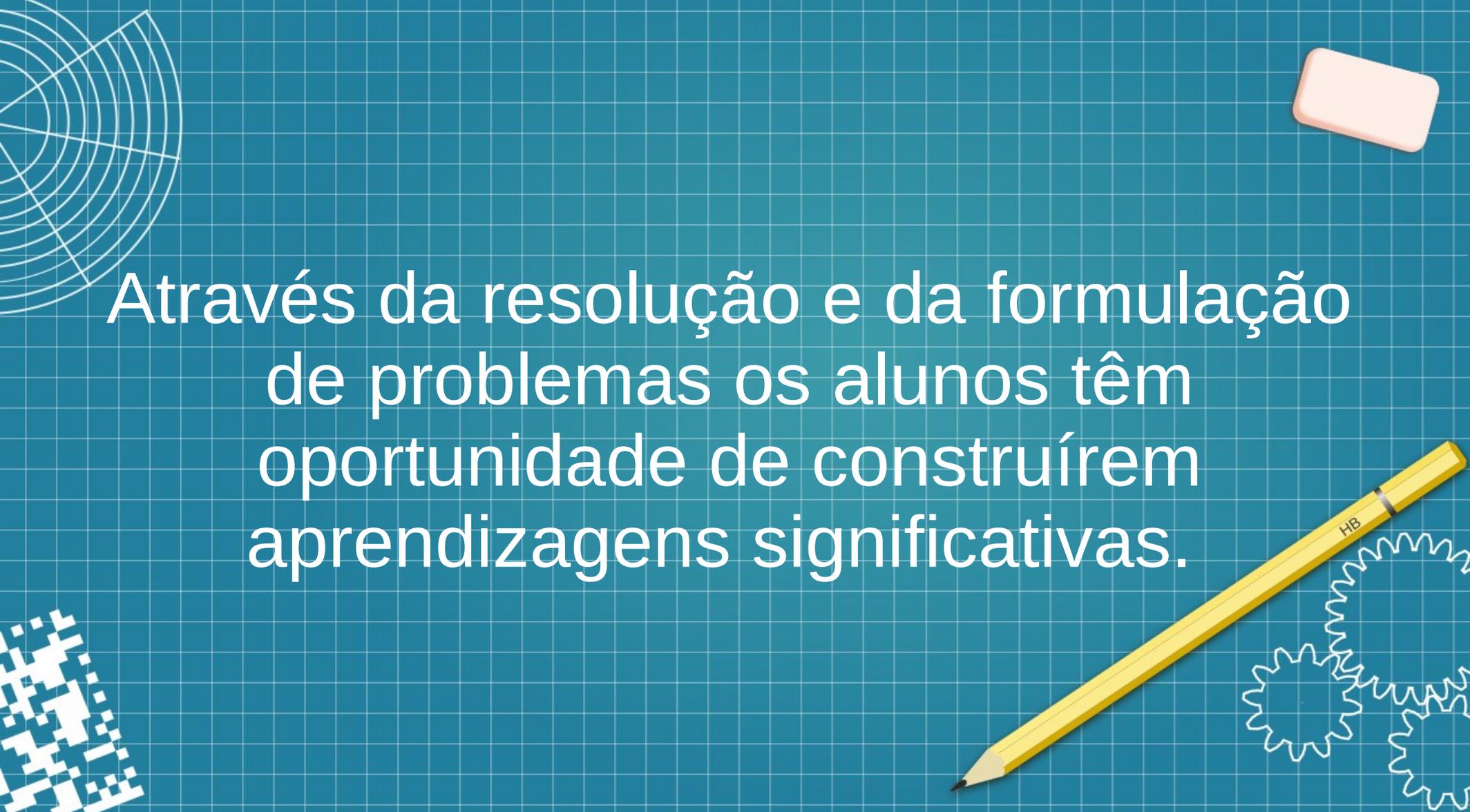
# BNCC

(EM13MAT507) Identificar e associar sequências numéricas (PA) a funções afins de domínios discretos para análise de propriedades, incluindo dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

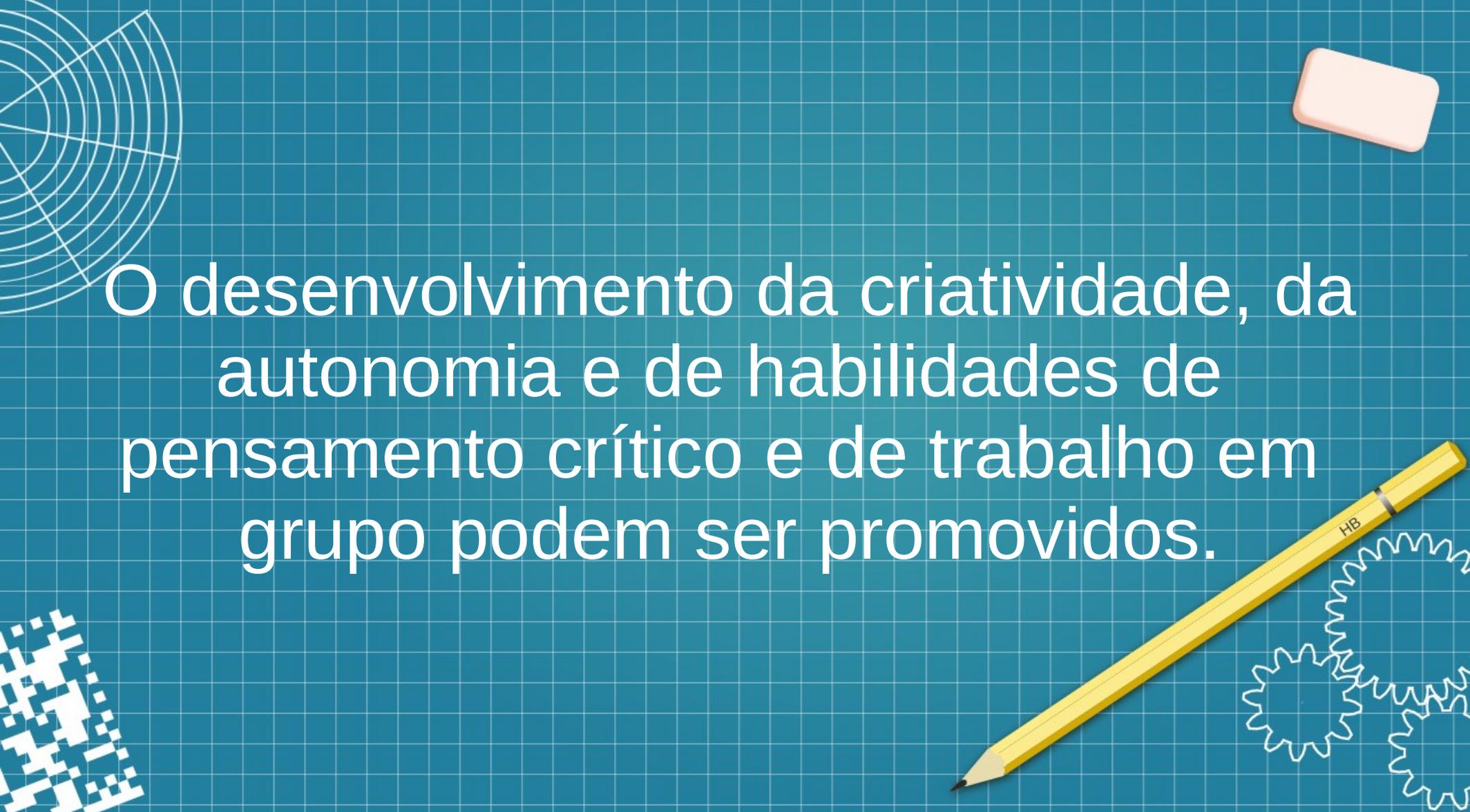




A resolução de problemas, onde estão incluídos as formas como os problemas são representados, os significados da linguagem matemática, as formas como se conjectura e se raciocina, é considerada a atividade principal da matemática.



Através da resolução e da formulação de problemas os alunos têm oportunidade de construir aprendizagens significativas.

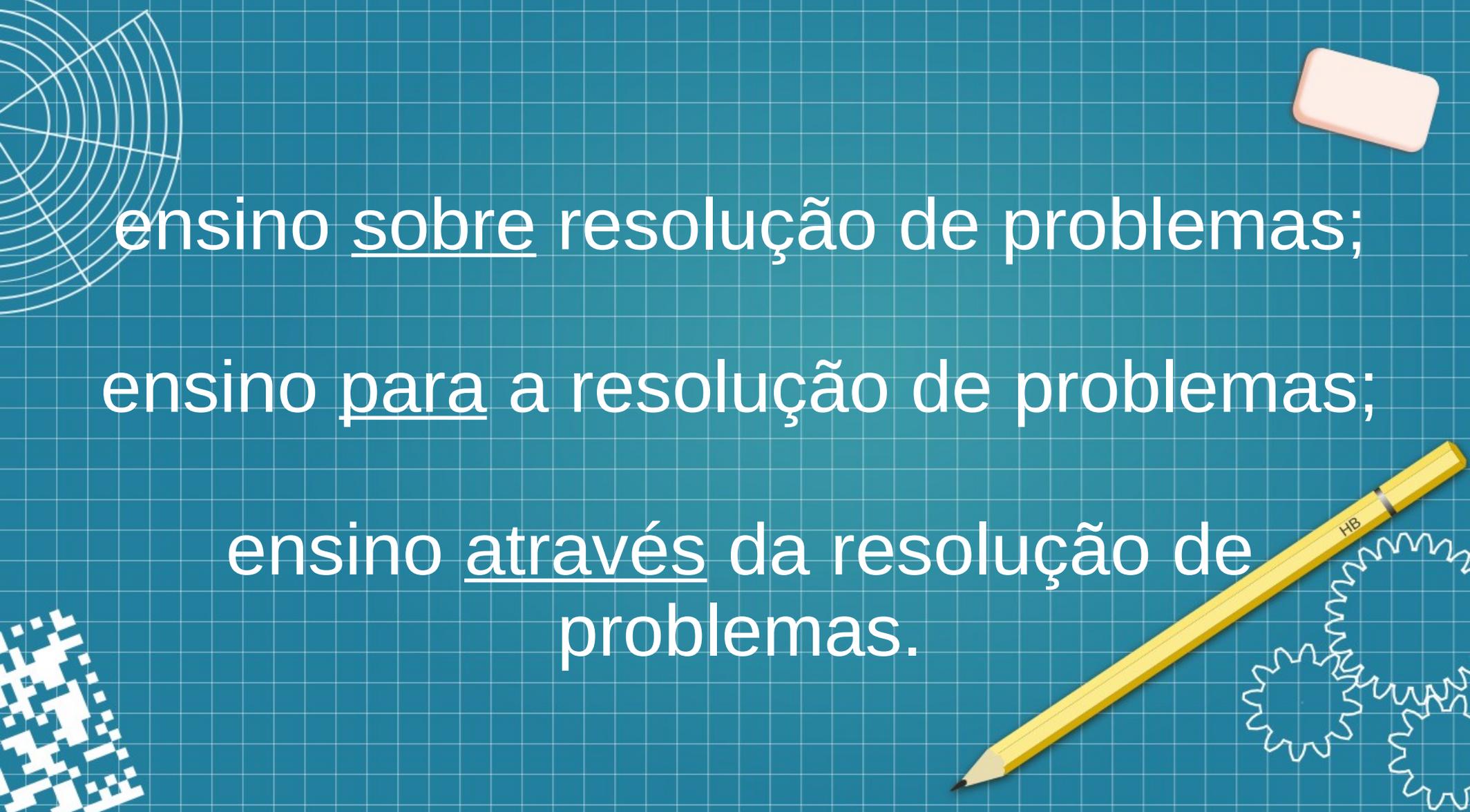


O desenvolvimento da criatividade, da autonomia e de habilidades de pensamento crítico e de trabalho em grupo podem ser promovidos.

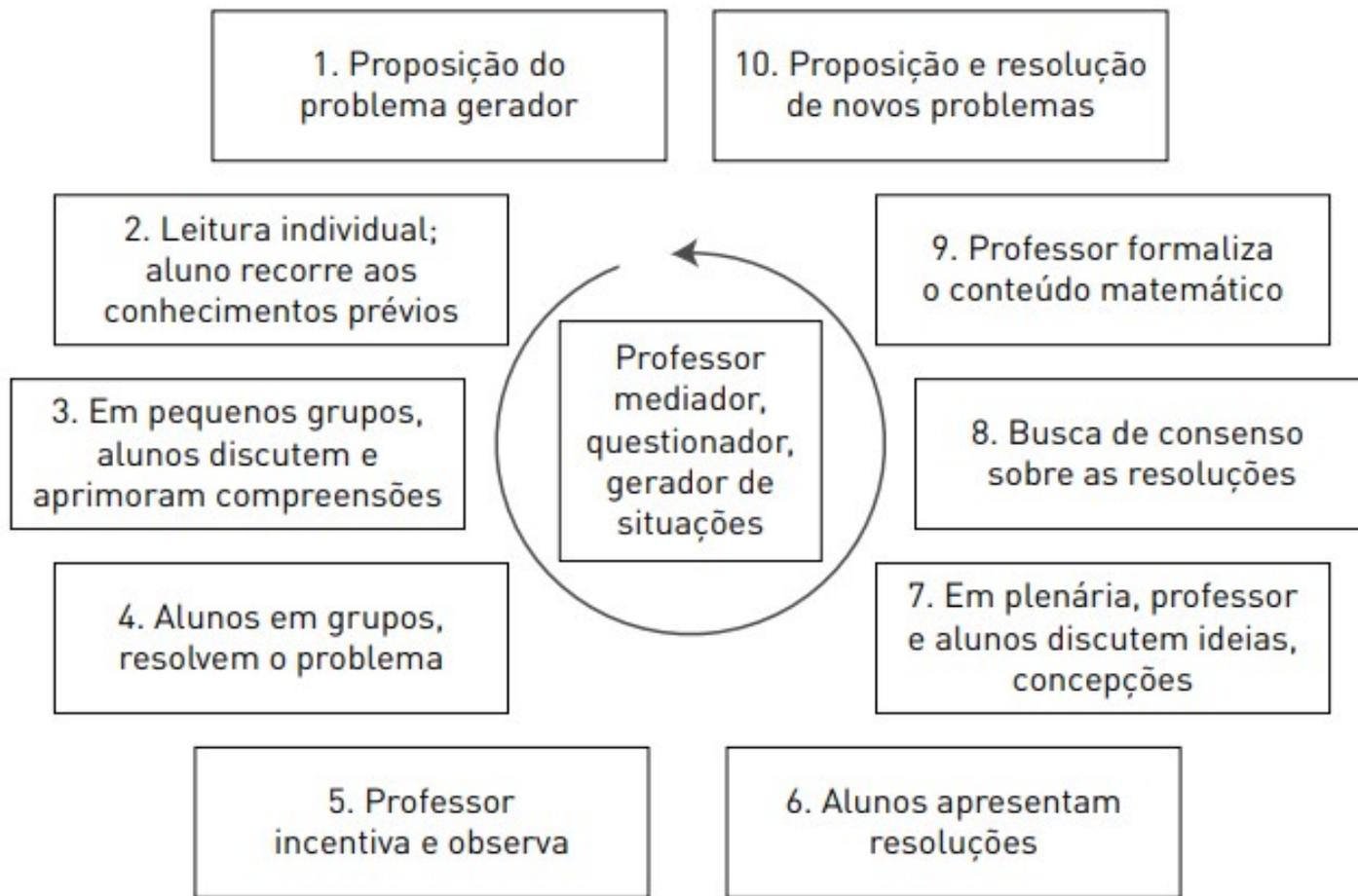
# 4 Etapas - Polya

- 1) Compreensão do problema
- 2) Elaboração de um plano
- 3) Execução do plano
- 4) Verificação dos resultados





ensino sobre resolução de problemas;  
ensino para a resolução de problemas;  
ensino através da resolução de  
problemas.



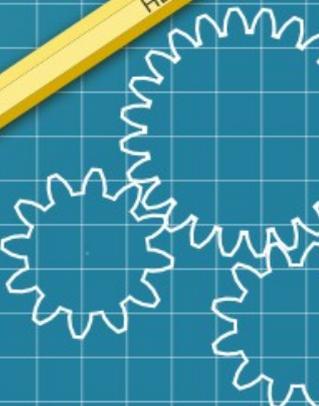
**Figura 1. Esquema da metodologia**

Fonte: Elaborado pelas autoras.

# Atividades Investigativas

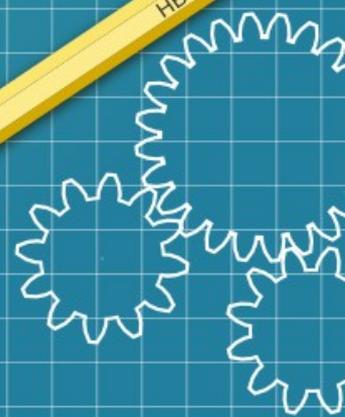
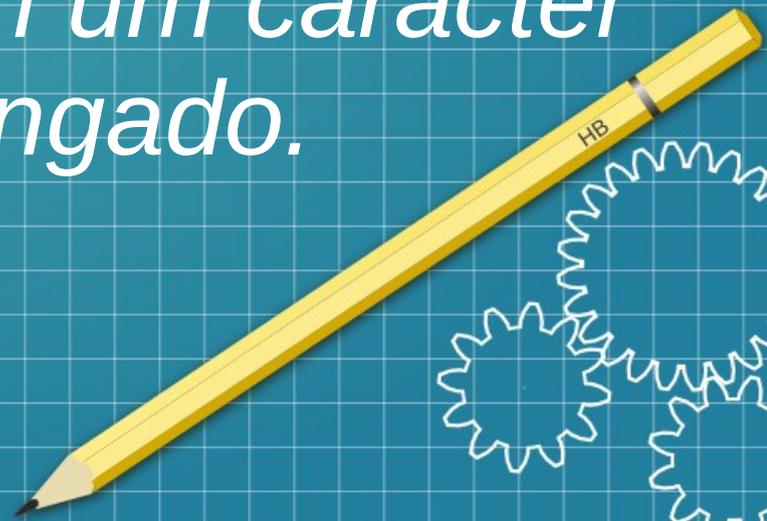


*Ponte (2003) “investigar” é procurar conhecer, procurar compreender, procurar encontrar soluções para os problemas com nos deparamos.*



# Atividades Investigativas

*Um projeto no fundo não é senão uma tarefa de investigação com um carácter relativamente prolongado.*

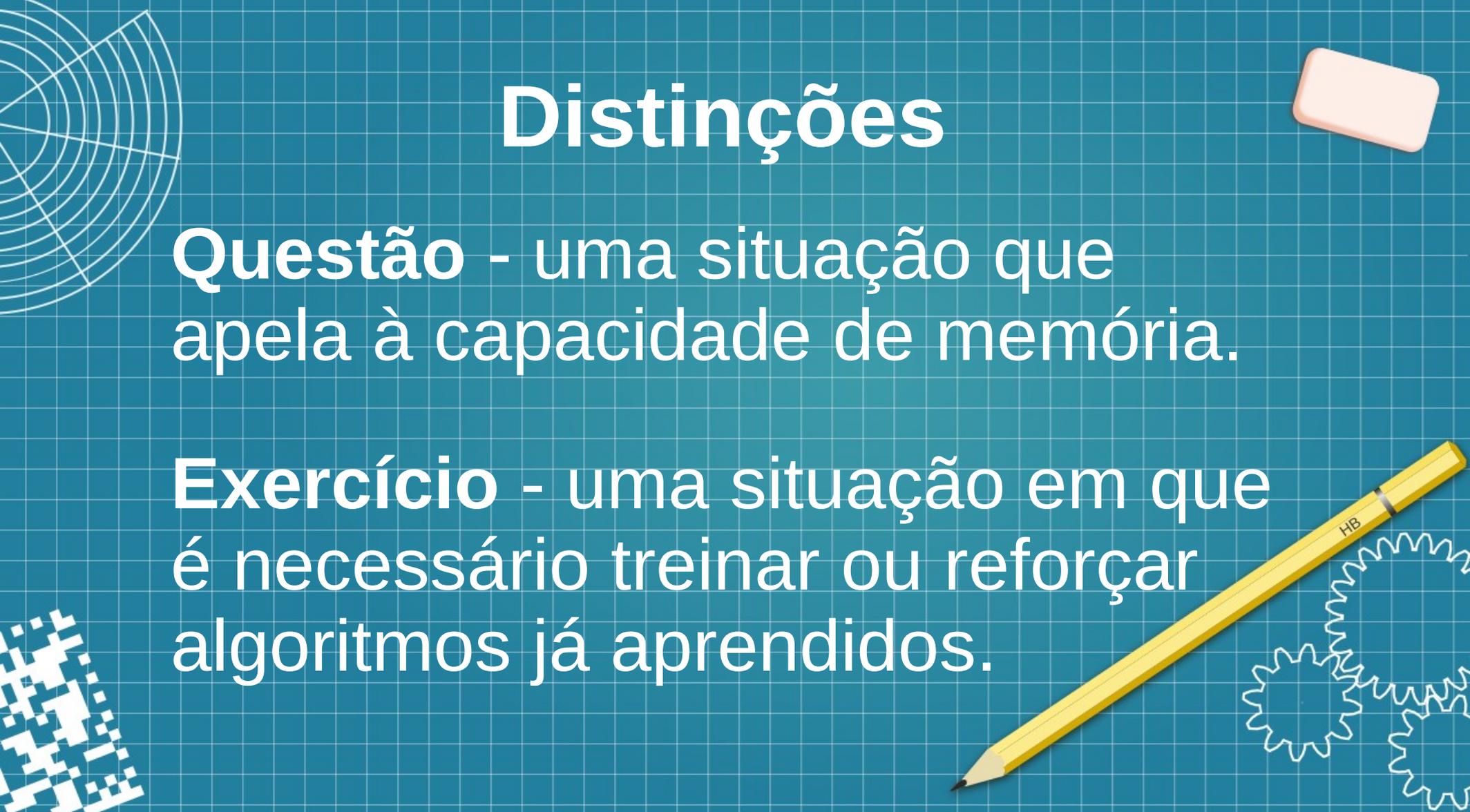


# Atividades Investigativas

Exercício	Problema	Tarefa de investigação
Simplifica: a) $\frac{6}{12} =$ b) $\frac{3 \times (10 - 7)}{17 - 2} =$ c) $\frac{\frac{20}{18 - 9}}{(15 - 10) \times 2} =$	Qual o mais pequeno número inteiro que, dividido por 5, 6 e 7 dá sempre resto 3?	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Escreve a tabuada dos 9, desde 1 até 12. Observa os algarismos das diversas colunas. Entras alguma regularidade.</li><li>2. Vê se enerras regularidades nas tabuadas de outros números.</li></ol>

Figura 1 - Exemplos de tarefas

# Distinções

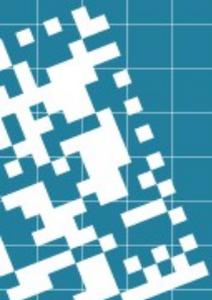
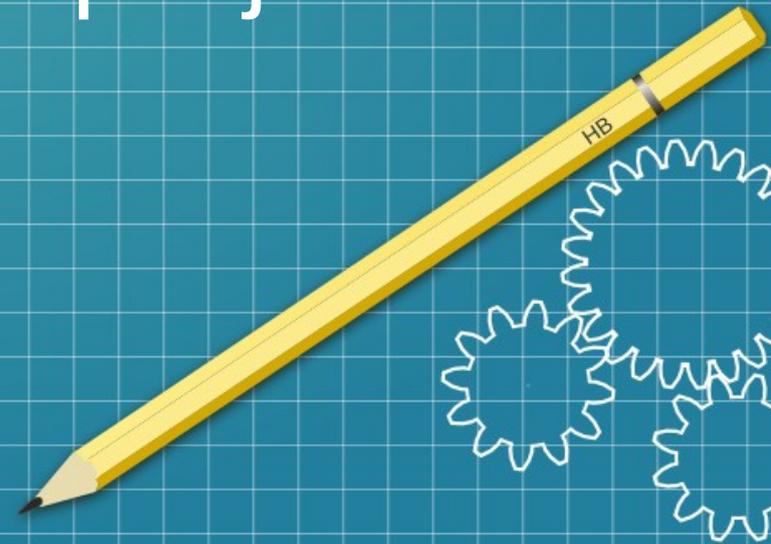


**Questão** - uma situação que apela à capacidade de memória.

**Exercício** - uma situação em que é necessário treinar ou reforçar algoritmos já aprendidos.

# Distinções

**Problema** - onde é necessário raciocinar e sintetizar o que já foi aprendido.



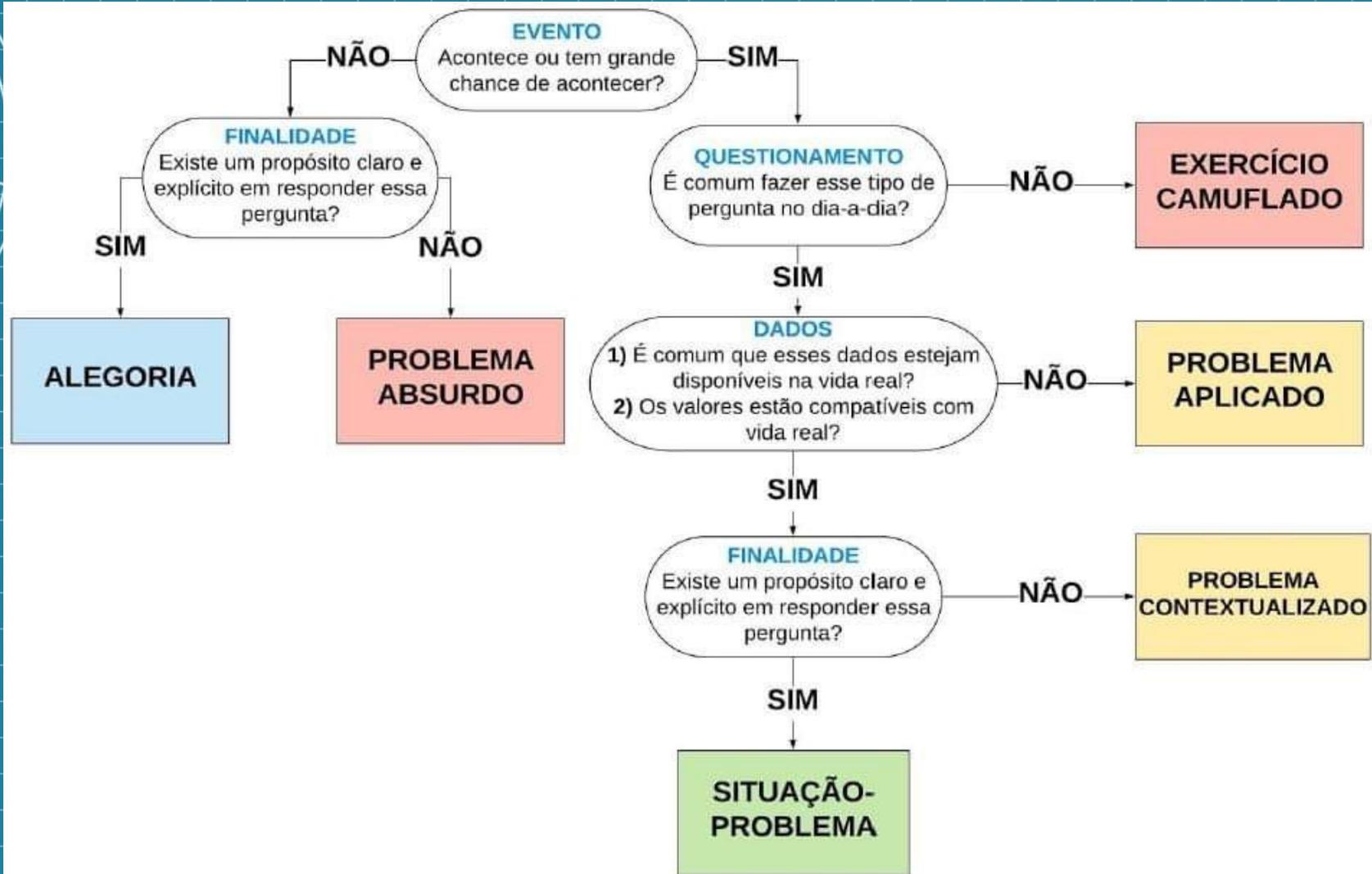


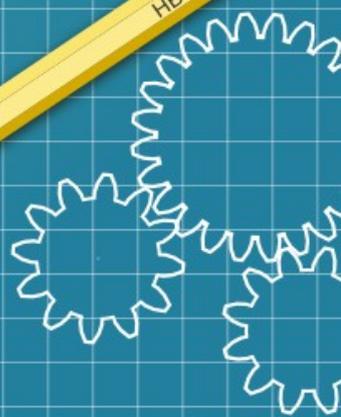
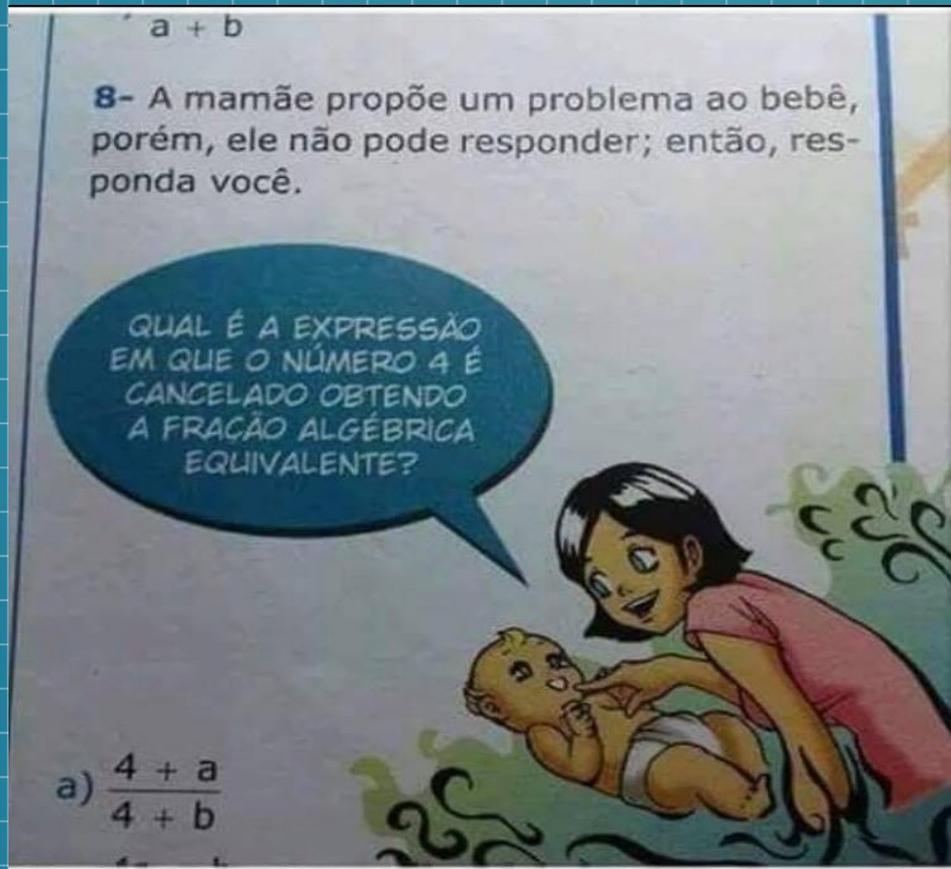
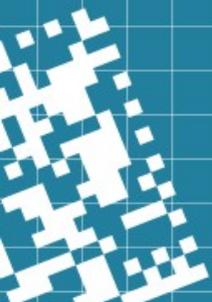
Figura 1: Fluxograma de classificação de problemas em níveis de autenticidade.

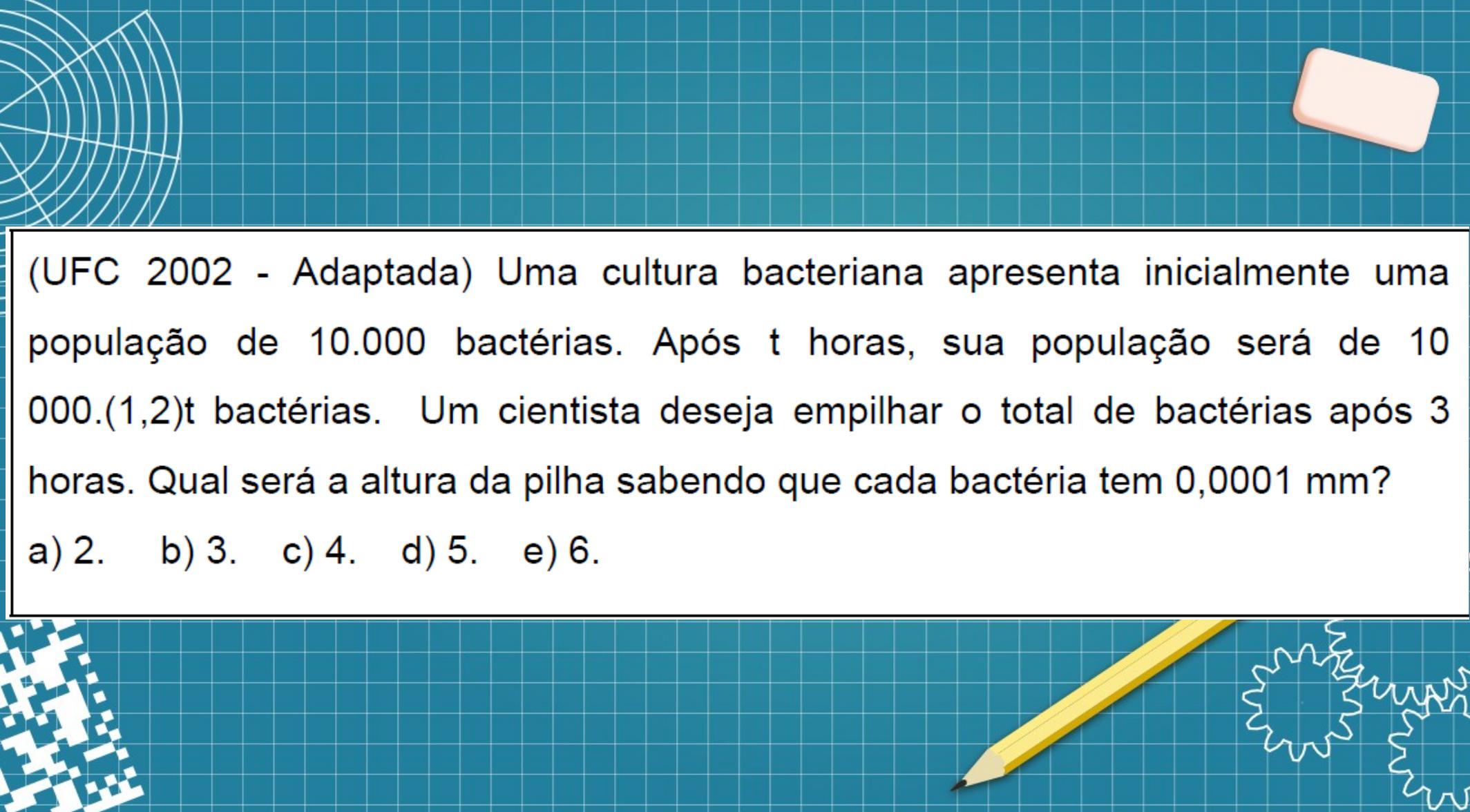
$$a + b$$

8- A mamãe propõe um problema ao bebê, porém, ele não pode responder; então, responda você.

QUAL É A EXPRESSÃO EM QUE O NÚMERO 4 É CANCELADO OBTENDO A FRACÃO ALGÉBRICA EQUIVALENTE?

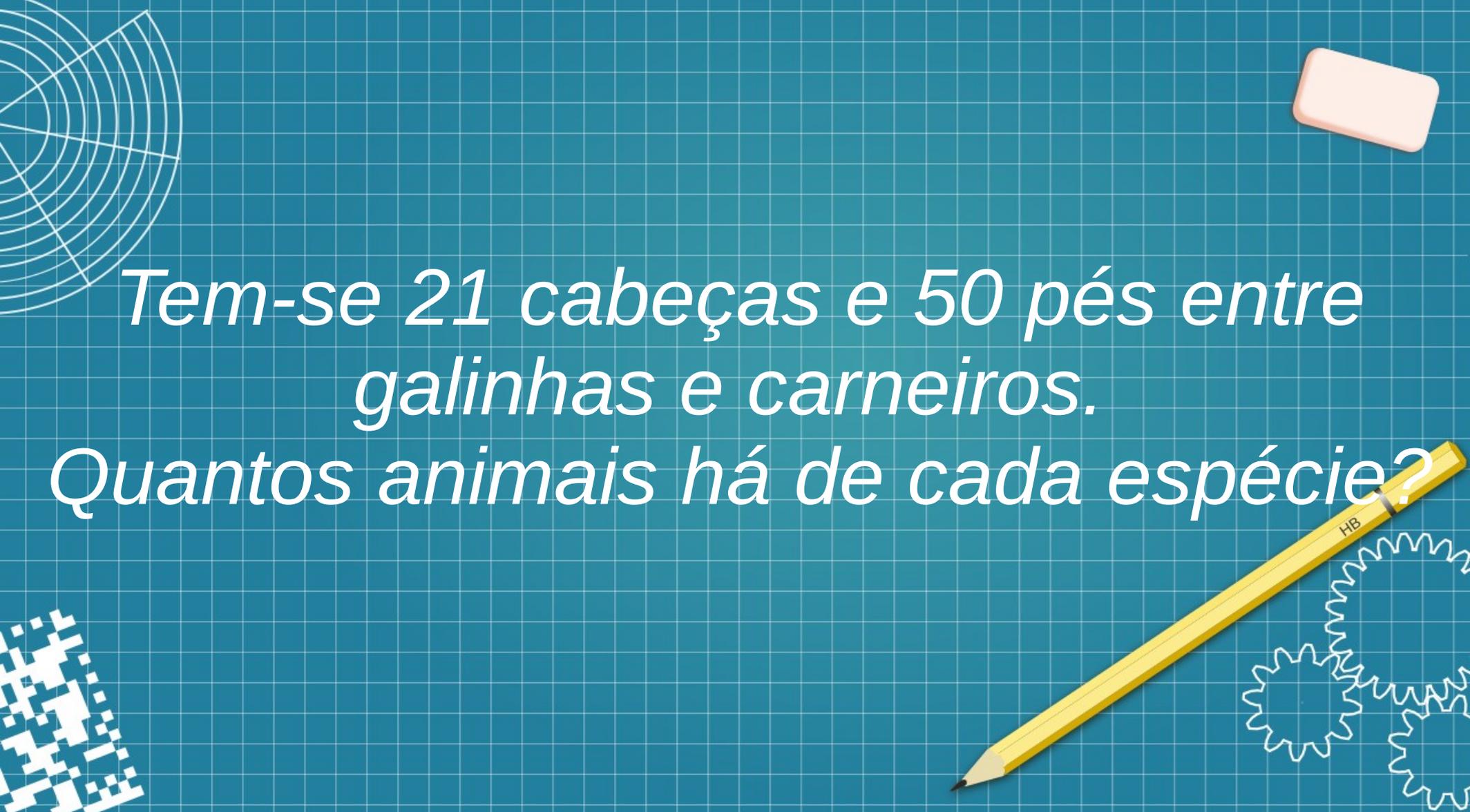
a)  $\frac{4 + a}{4 + b}$



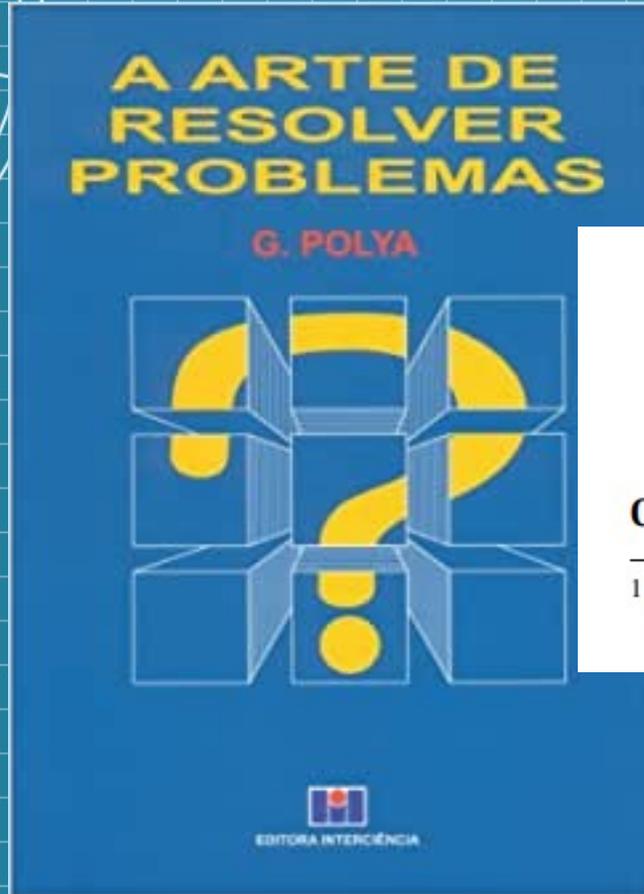


(UFC 2002 - Adaptada) Uma cultura bacteriana apresenta inicialmente uma população de 10.000 bactérias. Após  $t$  horas, sua população será de  $10\,000 \cdot (1,2)^t$  bactérias. Um cientista deseja empilhar o total de bactérias após 3 horas. Qual será a altura da pilha sabendo que cada bactéria tem 0,0001 mm?

- a) 2.    b) 3.    c) 4.    d) 5.    e) 6.



*Tem-se 21 cabeças e 50 pés entre  
galinhas e carneiros.  
Quantos animais há de cada espécie?*



## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS<sup>1</sup>

### O PORQUÊ DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

<sup>1</sup> Texto coligido por Lurdes Serrazina, a partir de diferentes textos, mencionados na bibliografia.

# Investigar, ensinar e aprender<sup>1</sup>

João Pedro Mendes da Ponte  
*Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa*

