

# GINCANA: RESOLVENDO PROBLEMAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II

---

*“Não se pode ensinar tudo a alguém, pode-se apenas ajudá-lo a encontrar respostas por si mesmo.”*

Galileu Galilei

## **O**bjetivos

- Elaborar procedimentos de resolução.
- Comparar resultados.
- Validar procedimentos.
- Modelar situações-problema.
- Testar resultados.

## **C**onteúdos

- Resolução de problemas.

## **P**úblico-Alvo

Alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

## **D**uração

8 aulas.

## **M**aterial

- Tesoura
- Cola

- Fita crepe
- Tinta preta para impressora
- Xerox
- Lápis preto
- Lápis de cor
- Borracha
- Caneta
- Papel sulfite
- Papel flip chart
- Papel-cartão
- Papel vegetal
- Transferidor
- Esquadros 45° e 30°/60°
- Régua

## **I**ntrodução

A resolução de problemas é, sem dúvida, uma das estratégias mais eficazes para a aprendizagem das ciências. A partir da resolução, o estudante passa a vivenciar situações as quais ele anteriormente não poderia imaginar.

Resolvendo problemas, o aluno está fazendo ciência.

Os grandes problemas podem envolver o estudante de tal forma que chegar à sua solução é apenas uma parcela. Mais do que se chegar à solução, o problema pode trazer conceitos e definições que desenvolvem um raciocínio cognitivo do estudante, levando-o a níveis mais elaborados de estruturas mentais. Ou seja, o estudante não somente resolve problemas para aprender uma disciplina, mas também para fazer ciência.

Problemas interessantes são problemas desafiadores. Quanto mais problemas os estudantes resolvem, mais técnicas de resolução eles vão adquirindo. Enquanto procuram certas relações ou padrões, experimentando estratégias para saber se funcionam ou não, discutindo com seus colegas sobre outras estratégias, avaliando os resultados, os estudantes estão ativamente desenvolvendo um pensamento reflexivo.

Uma das etapas da resolução de problemas passa pelo processo de modelagem. A modelagem matemática é uma forma de expressar, por meio da linguagem matemática, situações-problema. Nas palavras de Biembengut e Hein (2007),

*“a ideia de modelagem suscita a imagem de um escultor trabalhando com argila, produzindo um objeto. Esse objeto é um modelo. O escultor munido de material – argila, técnica, intuição e criatividade – faz seu modelo, que na certa representa alguma coisa, seja real ou imaginária”.*

Sempre que se resolve um problema, o estudante recorre a um modelo. Seja ele mental, procedimental, estratégico etc. Por mais simples que seja o problema matemático, sempre poderá ser modelado a essa linguagem.

---

## **1ª Tarefa: 1ª Gincana da Resolução de Problemas**

Tempo estimado: 3 aulas

---

Sugerimos que a turma seja separada em dois grandes grupos. Um grupo com as meninas e um grupo com os meninos, ou da forma que o professor achar mais conveniente. Distribua folhas xerocadas com quatro questões às meninas e outras quatro, com questões diferentes, aos meninos.

Estipule o tempo que os grupos deverão utilizar para resolver as quatro questões, por exemplo, 40 minutos. Passado esse tempo, recolha as folhas e monte no quadro uma tabela para registrar os resultados dessas questões, com certo ou errado. A recompensa ao grupo vitorioso, se houver, é a própria vitória.

Inverta então as quatro questões entre os grupos. As questões que eram das meninas passam aos meninos e vice-versa. Encerre essa fase com o mesmo procedimento anterior.

Após as quatro questões passarem pelos dois grupos, reúna a classe e discuta as questões e as estratégias com ela. Escolhida a melhor solução ou a melhor estratégia, peça que registrem essa resolução numa folha de papel flip-chart para deixar exposta num painel, na sala.

---

## **2ª Tarefa: 2ª Gincana de Resolução de Problemas**

Tempo estimado: 3 aulas

---

Novamente, sugerimos que a turma seja separada em dois grandes grupos. Um grupo com as meninas e um grupo com os meninos. Refaça os procedimentos anteriores, desta vez com as outras oito questões ainda não trabalhadas.

---

## 3ª Tarefa: Criação de Problemas

Tempo estimado: 2 aulas

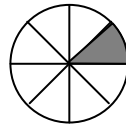
---

O grupo de meninas, ou outro que o professor preferir, deve criar duas questões e passar ao grupo de meninos. O mesmo acontece com o outro grupo. No final, um representante de cada grupo demonstra como resolveram o problema proposto.

### Questões

- 1) Um quadrado tem perímetro de 24 cm. Ele possui a mesma área que um retângulo em que um de seus lados mede 8 cm. Qual a medida do outro lado do retângulo?
  - a) 8 cm
  - b) 4,5 cm
  - c) 6 cm
  - d) 2,5 cm
  
- 2) A lanchonete da escola de Alberto oferece três tipos de lanche, 4 tipos de suco e dois tipos de sobremesa. Alberto quer comer um lanche, tomar um suco e comer uma sobremesa. De quantas formas ele pode fazer sua escolha?
  - a) 24
  - b) 7
  - c) 3
  - d) 10
  
- 3) Pedro percorreu 4 lojas em busca do menor preço para comprar um videogame. Na primeira loja encontrou o produto que queria por R\$ 240,00 e o vendedor oferecia 20% de desconto para compra à vista. Na segunda loja o produto custava R\$ 200,00, já com preço à vista. Na terceira loja o produto custava R\$ 230,00 e um desconto de 15% era oferecido. Na quarta loja o produto era anunciado por R\$ 250,00 e teria um desconto de 25% para compra à vista. Para comprar à vista, em que loja Pedro deveria comprar para conseguir o menor preço?
  - a) Primeira loja
  - b) Segunda loja
  - c) Terceira loja
  - d) Quarta loja

- 4) O piso do quarto de Ana tem formato quadrado com um dos lados medindo 3,5 metros. Ela pediu que fosse colocado revestimento no piso. Qual a quantidade de revestimento, em metros quadrados, seria necessária para revestir o piso?
- a)  $3,50 \text{ m}^2$
  - b)  $7,00 \text{ m}^2$
  - c)  $14,00 \text{ m}^2$
  - d)  $12,25 \text{ m}^2$
- 5) O saldo bancário de Luíza estava negativo em R\$ 26,40. Depois disso, um cheque de R\$ 120,00 foi descontado, duas taxas de R\$ 2,70 foram cobradas e, além de tudo isso, ela depositou R\$ 130,00. Como ficou seu saldo final?
- a) Ela ficou com o saldo zerado
  - b) Seu saldo ficou positivo em R\$ 21,80
  - c) Seu saldo ficou negativo em R\$ 21,80
  - d) Seu saldo ficou negativo em R\$ 282,80
- 6) Escrito na forma decimal, a fração correspondente à parte hachurada será:
- a) 0,8
  - b) 1,8
  - c) 0,250
  - d) 0,125



- 7) Um grupo de alunos se juntou para fazer um bolo que levariam a uma festa em sua sala de aula. A receita sugeria utilizar 1,5 quilo de farinha, 4 ovos e 15 gramas de fermento. No entanto, a turma queria um bolo bem maior e compraram 4,5 quilos de farinha. Para utilizar toda essa farinha, mantendo a proporção dos outros ingredientes, precisariam utilizar:
- a) 8 ovos e 30 gramas de fermento
  - b) 12 ovos e 45 gramas de fermento
  - c) 12 ovos e 30 gramas de fermento
  - d) 8 ovos e 45 gramas de fermento

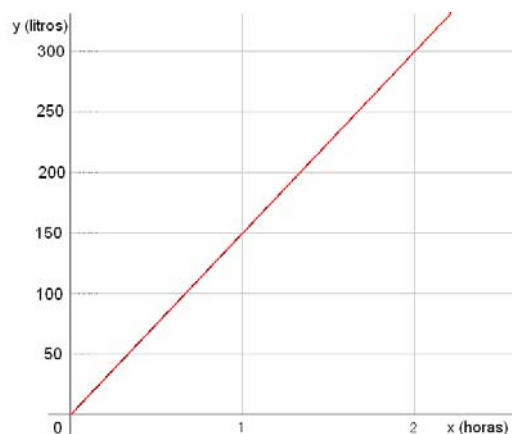
8) Um pedágio cobra R\$ 3,00 por cada carro de passeio e R\$ 2,00 por cada moto que passa por ali. Num determinado dia passaram 62 veículos entre carros e motos e a arrecadação foi de R\$ 164,00. Então, nesse dia passaram:

- a) 22 carros e 40 motos
- b) 30 carros e 32 motos
- c) 32 carros e 30 motos
- d) 40 carros e 22 motos

9) Um sorteio deverá ser realizado de uma das duas seguintes formas: 1ª – Uma sacola com 80 bolinhas, onde 5 delas eram verde e as demais eram brancas; ou, 2ª – Uma sacola com 96 bolinhas, onde 6 eram verdes e as demais eram brancas. A pessoa ganharia o sorteio tirando uma bolinha da sacola que não fosse branca. A chance de tirar uma bolinha branca numa ou noutra sacola seria:

- a) Maior na primeira sacola, pois  $\frac{5}{80} > \frac{6}{96}$  ;
- b) Maior na segunda sacola, pois  $\frac{5}{80} < \frac{6}{96}$  ;
- c) Igual nas duas sacolas, pois  $\frac{5}{80} = \frac{6}{96}$  ;
- d) Maior na primeira sacola, pois  $\frac{96}{80} > \frac{5}{6}$  .

10) O enchimento de um tanque com certo produto líquido é feito por uma torneira e o gráfico abaixo mostra uma reta que representa esse enchimento. O tanque encontrava-se vazio e sua capacidade é de 800 litros. Após se passarem 2 horas, período em que o tanque estava sendo enchido, e baseando-se no gráfico, quando tempo levará para que o tanque esteja completamente cheio?



- a) 3h20min

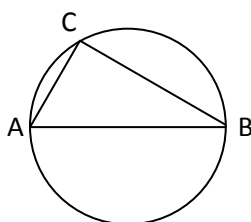
- b) 5h20min
- c) 8h
- d) 6h40min

11) Mônica comprou um pacote com 240 balas na intenção de dividir igualmente entre todos os seus colegas de sala, incluindo ela própria. No dia da entrega, 8 alunos faltaram e ela então pôde distribuir uma bala a mais a cada um. Quantos eram os alunos dessa sala?

- a) 40 alunos
- b) 48 alunos
- c) 38 alunos
- d) 42 alunos

12) Uma formiga fez os percursos AC e CB em linha reta. Sabendo que os pontos A e B determinam o diâmetro de uma circunferência de raio 2,5 metros e que o segmento AC mede 3 metros, quanto a formiga andou para se deslocar do ponto A ao ponto B, passando por C?

- a) 8 metros
- b) 7 metros
- c) 6 metros
- d) 5 metros



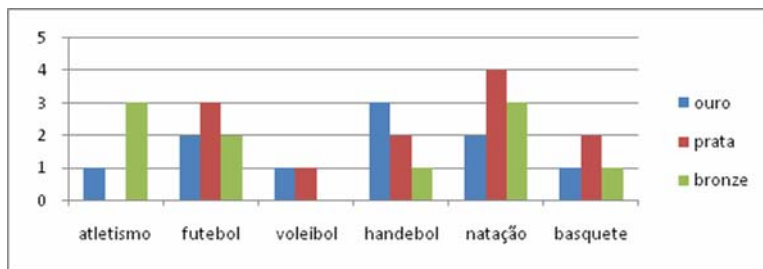
13) João queria encontrar dois números naturais diferentes de forma que, ao somá-los, encontrasse um valor divisível por três, mas que, ao multiplicá-los, resultasse num quadrado perfeito. Os dois menores números encontrados por João foram:

- a) 2 e 28
- b) 3 e 27
- c) 2 e 14
- d) 3 e 12

14) Um funcionário viajou a trabalho e levou R\$ 530,00 para pagar suas despesas. Como ele ficaria viajando por 4 dias, em quais dos hotéis ele poderia se hospedar nesses dias de viagem?

- a) Hotel A, com diárias de R\$ 125,00 mais R\$ 8,00 em alimentação por dia
- b) Hotel B, com diárias de R\$ 135,00 e alimentação inclusa
- c) Hotel C, com diárias de R\$ 115,00 mais R\$ 20,00 em alimentação por dia
- d) Hotel D, com diárias de R\$ 130,00 e alimentação inclusa

15) O colégio onde Bete estuda realizou um campeonato com várias modalidades esportivas. A sala da Bete obteve bom desempenho nesse campeonato e o quadro de medalhas está disposto abaixo.



Com base neste gráfico, pode-se afirmar que:

- a) A quantidade de medalhas no futebol supera a quantidade obtida no vôlei e handebol
  - b) A quantidade de medalhas de ouro foi maior que a de prata
  - c) A quantidade de medalhas no atletismo foi igual à quantidade de medalhas no basquete
  - d) O total de medalhas de bronze é 12
- 16) Um quadrado teve seus dois pares de lados paralelos diminuídos. Um dos pares de lados foi diminuído em 6 unidades e o outro em 8 unidades. O retângulo formado ficou com área de 575 cm<sup>2</sup>. Qual era a área do quadrado original?
- a) 527 cm<sup>2</sup>
  - b) 961 cm<sup>2</sup>
  - c) 2108 cm<sup>2</sup>
  - d) 2304 cm<sup>2</sup>



# Gabarito

1 - B	9 - C
2 - A	10 - A
3 - D	11 - B
4 - D	12 - B
5 - C	13 - D
6 - D	14 - D
7 - B	15 - C
8 - D	16 - B

# Bibliografia

Gomide, E.F e Rocha, J.C. – **Atividades de laboratório de matemática** – CAEM – IME – USP. São Paulo, 2001.

São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Experiências Matemáticas: 5ª a 8ª série**. São Paulo, 1994.

Biembengur, M.S. e Hein, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. 4 ed. São Paulo: Contexto, 2007.

Van de Walle, J.A. **Matemática no Ensino Fundamental: Formação de professores e aplicação em sala de aula**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.