

# Matemática

**Tema da Aula:**

## Equação do 1º grau no dia a dia

**OBJETIVOS:**

- reconhecer que representações algébricas permitem expressar generalizações sobre propriedades das operações aritméticas, traduzir situações-problema e favorecer as possíveis soluções.

Vimos nas aulas anteriores algumas situações curiosas onde temos a presença das equações. Porém, esbarramos em nosso dia a dia com situações que podem ser modeladas por equações. Vamos ver algumas delas:

Por conta do novo 'coronavírus', uma rede de eletrodomésticos resolveu fazer uma promoção para ajudar as pessoas que estão ficando em casa. A oferta é a seguinte: na compra de uma TV, pague R\$ 100,00 de entrada e parcele o restante em 10 vezes (10x) iguais sem juros. Ao ver a oferta, Dona Maria resolveu comprar uma TV que custa R\$ 830,00 utilizando essa promoção com pagamento em 10 prestações iguais para colocar no seu quarto. Contudo, ela gostaria de saber o valor de cada prestação.

Qual será o valor de cada prestação que Dona Maria terá que pagar?

Vamos ajudar Dona Maria no cálculo?

- A TV custa R\$ 830,00
- O pagamento será feito da seguinte forma: entrada de R\$ 100,00 mais 10 parcelas iguais de um valor. Vamos representar esse valor por 'x'. Assim:

$$10x + 100 = 830 \text{ (vamos retirar 100 em cada um dos lados)}$$

$$10x = 730 \text{ (dividindo agora ambos os lados por 10)}$$

$$x = 73$$

Logo cada prestação será de **R\$ 73,00**.

Esse é um simples exemplo onde temos a presença de uma equação do 1º grau. Vejamos mais um abaixo:

Uma das maiores escolas do nosso município possui três turnos de aula. Ao todo, são 1 700 alunos matriculados distribuídos da seguinte maneira: pela manhã, há 320

alunos a mais que no período da tarde e, à noite, há 170 alunos a menos que no período da manhã.

Quantos alunos há em cada um dos três períodos mencionados?

Vamos à solução!

Repare que temos três valores a descobrir, a saber: total de alunos no turno da manhã (vamos representar pela incógnita **M**), total de alunos do turno da tarde (vamos representar pela incógnita **T**) e o total de alunos do turno da noite (vamos representar pela incógnita **N**).

Vamos aos três dados do problema:

$$M + T + N = 1\ 700 \quad (1)$$

$$M = T + 320 \quad (2)$$

$$N = M - 170 \quad (3)$$

Assim, substituindo a informação em (3) em (1) temos:

$$M + T + M - 170 = 1\ 700 \quad (4)$$

Agora, substituindo (2) em (4):

$$T + 320 + T + T + 320 - 170 = 1\ 700$$

Juntando os **Ts** e resolvendo o cálculo do lado esquerdo:

$$3T + 470 = 1\ 700$$

Retirando 470 em ambos lados:

$$3T = 1\ 230$$

Dividindo ambos os lados por 3 chegamos ao resultado:

$$T = 410$$

Logo, a escola possui 410 alunos matriculados no turno da tarde. Como o turno da manhã possui 320 alunos a mais, temos:

$$M = 410 + 320 = 730$$

No turno da manhã são 730 alunos matriculados. Como o turno da noite possui 170 alunos a menos que o turno da manhã, chegamos a:

$$N = 730 - 170 = 560$$

O turno da noite possui 560 alunos ao todo. Um outro modo de calcular o total dos alunos do turno da noite seria pegar o total de alunos da escola e diminuir dos totais de alunos da tarde e da manhã. O cálculo ficaria assim:

$$N = 1\ 700 - 410 - 730 = 560$$

Um outro exemplo interessante é achar o número inicial de passageiros de um ônibus após saber a quantidade de passageiros que foram entrando e saindo em cada ponto até chegar ao ponto final. Eis o problema:

Um ônibus saiu da estação com  $x$  pessoas. Se na primeira parada desceram 2 pessoas e subiram 4, na segunda desceram 6 pessoas e subiu uma quantidade de pessoas que dobrou o número de pessoas no ônibus, na terceira parada desceu 1 pessoa e não subiu ninguém e, por fim, na última parada desceram todas as 53 pessoas do ônibus, quantas pessoas havia no ônibus no começo da viagem?

Vamos equacionar o problema!

Quantidade inicial de passageiros =  $x$ , logo, temos:

$$x - 2 + 4 - 6 + x - 2 + 4 - 6 - 1 = 53$$

Juntando as incógnitas e resolvendo o cálculo do lado esquerdo da equação chegamos:

$$2x - 9 = 53$$

Somando 9 em ambos os membros:

$$2x = 62$$

Dividindo ambos os lados por 2, temos o resultado:

$$x = 31$$

Logo, no início da viagem havia 31 passageiros.

Por fim, um exemplo que caiu no vestibular da PUC/MG. Vejamos:

Do salário que recebe mensalmente, Bruno gasta  $\frac{7}{8}$  e guarda o restante, R\$122,00, em caderneta de poupança. O salário mensal desse operário, em reais, é:

- a) R\$ 868,00      b) R\$ 976,00      c) R\$ 1 204,00      d) R\$ 1 412,00

Vamos à solução!

Não sabemos o valor do salário de Bruno, logo, vamos chamar esse valor de  $x$ . Assim:

$$x = \frac{7}{8}x + 122$$

Vamos multiplicar por 8 em ambos os lados para igualar os denominadores (outro caminho bem conhecido seria calcular o menor múltiplo comum de 8 e 1. Logo:

$$8x = 7x + 976$$

Agora, vamos subtrair  $7x$  em cada um dos membros:

$$x = 976$$

Resposta: O salário dele é de R\$ 976,00.

## Atividades

Vamos resolver mais alguns problemas!

1. Quando Arthur nasceu, André tinha 3 anos. Atualmente a soma das idades é 23 anos. Qual é a idade atual de André?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
2. Um retângulo que possui perímetro<sup>1</sup> de 100 cm, possui um dos lados com 10 cm a mais que o outro. Quais são as dimensões desse retângulo?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. André e seu irmão Arthur juntaram R\$ 350,00 para comprar o presente de aniversário do pai deles. André conseguiu juntar R\$ 60,00 a mais que o Arthur. Qual valor juntou cada um dos irmãos?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. Eu tenho R\$ 20,00 a mais que Bruno e Geovane R\$ 14,00 a menos que Bruno. Nós temos juntos R\$ 156,00. Quantos reais tem cada um?

---

<sup>1</sup> Perímetro é o valor da soma das medidas de todos os lados de um polígono.

5. Uma professora do 8º ano resolveu apresentar um problema para a turma a partir do total de lápis que três de seus alunos possuem. Assim, ela informa para a turma que Claudio tem 15 lápis a mais que Marcos e Leonardo tem 12 lápis a menos que Marcos. Além disso, informou que o total de lápis deles é 63. Quantos lápis tem o Claudio? E o Marcos? E o Leonardo?
  
6. Num estacionamento próximo ao calçadão de Duque de Caxias há carros e motos, totalizando 78 veículos. O número de carros é igual a 5 vezes o de motos. Quantas motos há no estacionamento?
  
7. (Unicamp) Roberto disse à Valéria: "pense um número, dobre esse número, some 12 ao resultado, divida o novo resultado por 2. Quanto deu?" Valéria disse "15", ao que Roberto imediatamente revelou o número original que Valéria havia pensado. Calcule esse número.
  
8. (Unicamp) Uma senhora comprou uma caixa de bombons para seus dois filhos. Um destes tirou para si metade dos bombons da caixa. Mais tarde, o outro menino também tirou para si metade dos bombons que encontrou na caixa. Restaram 10 bombons. Calcule quantos bombons havia inicialmente na caixa.

## Para saber mais...

Muitos *sites* oferecem atividades envolvendo balanças bem interessantes para treinarmos equações. Indicamos quatro deles. Divirtam-se!

1. Esse primeiro é bem interessante, pois divide as atividades em níveis de dificuldade. Vejam em: <https://www.tabuadas.com.br/jogo-dos-pesos/index.php>, acesso em 30/03/2020.
2. Esse segundo faz parte do *Portal do Saber*, ambiente que traz vários vídeos, listas de exercícios e aplicativos para ajudar na preparação da OBMEP (Olimpíadas Brasileiras de Matemática da Escola Pública). Vejam em: <https://portaldosaber.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=32&tipo=5>, acesso em 30/03/2020.
3. Um terceiro aplicativo interessante é 'Balança Lógica' do site *Racha Cuca*. Segue o *link*: <https://rachacuca.com.br/jogos/balanca-logica/>, acesso em 31/03/2020.
4. Um outro jogo é o 'Balançando'. Segue o *link*: [https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-act/latest/balancing-act\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-act/latest/balancing-act_pt_BR.html), acesso em 31/03/2020.