

---

Resolução de Problemas do Livro

**Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**  
(Devore, J. L.)

por

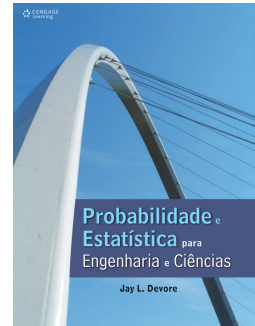
**Igo da Costa Andrade**

---

**Referência**

DEVORE, J. L.. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. São Paulo, Cengage, 2006.

---



## Capítulo 1: Visão geral e estatística descritiva

```
x <- c(74, 89, 80, 93, 64, 67, 72, 70, 66, 85, 89, 81, 81,
71, 74, 82, 85, 63, 72, 81, 81, 95, 84, 81, 80, 70,
69, 66, 60, 83, 85, 98, 84, 68, 90, 82, 69, 72, 87, 88)
```

```
tikz <- draw_stemleaf_plot(
  x, lowhi = TRUE,
  main="Caule e folha do número do peso de alunos",
  clab="Dígitos das centenas",
  flab="Dígitos das unidades"
)
```

```
x2 <- sample(x=20:30, size=200, replace=TRUE)
tikz2 <- draw_dots_plot(x2, lab="Temperatura")
```

```
## [1] 15.00 18.75 22.50 26.25 30.00
## [1] -5.00 -1.25 2.50 6.25 10.00
```

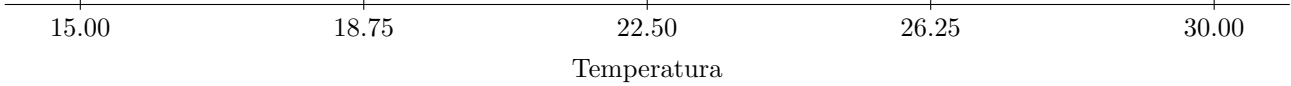
```
tikz3 <- draw_histogram(x2, x_scale=1, y_scale=0.5, lab="Histograma", x_skip=2, y_skip=5)
```

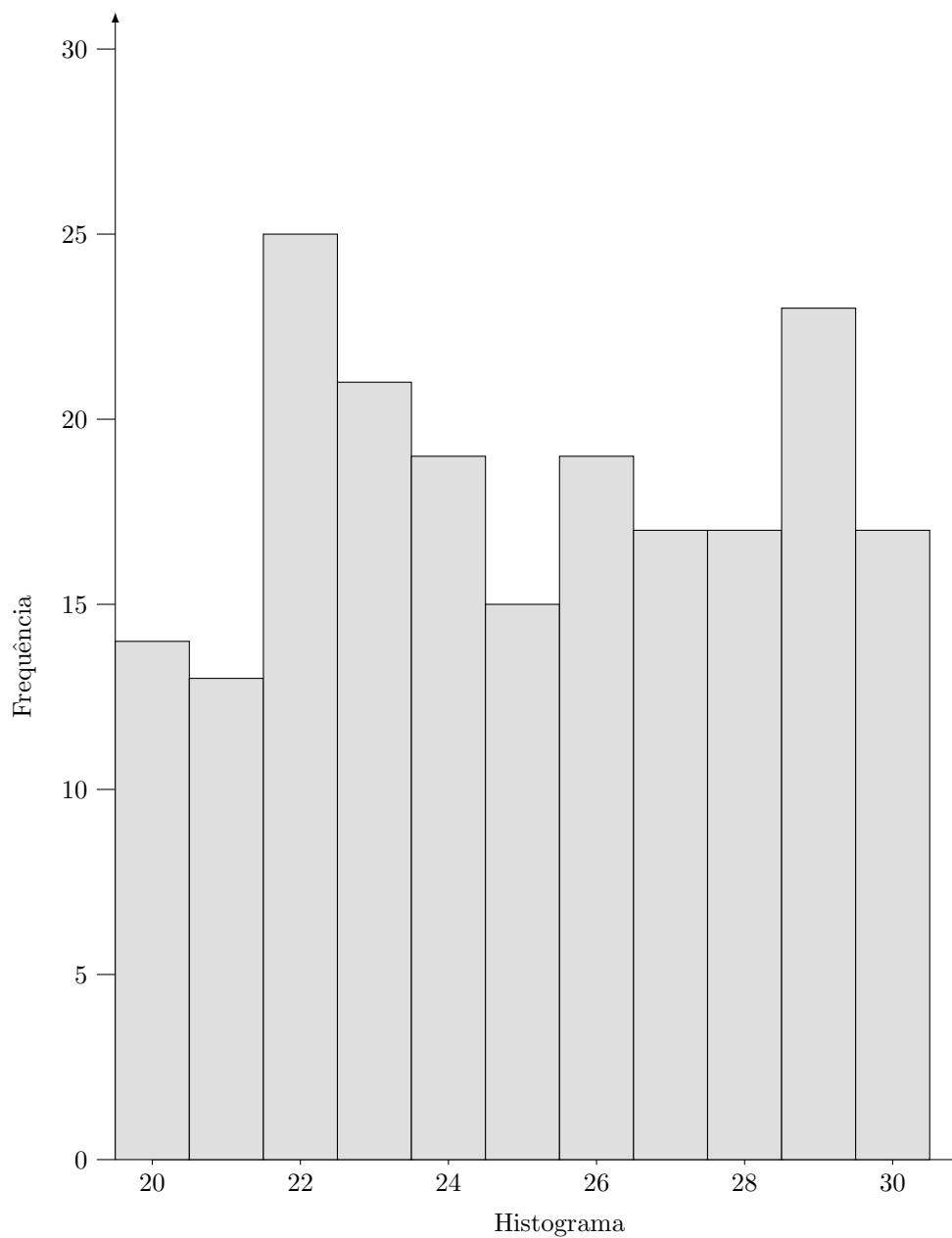
Caule e folha do número do peso de alunos

6L	034
6H	667899
7L	00122244
8L	001111122344
8H	5557899
9L	03
9H	58

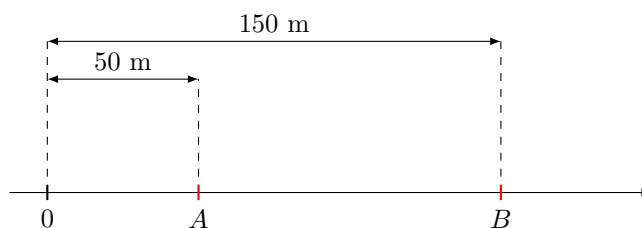
Caule: Dígitos das centenas

Folha: Dígitos das unidades





- 1 (FEI-SP) Dois móveis  $A$  e  $B$ , ambos com movimento uniforme, percorrem uma trajetória retilínea conforme mostra a figura. Em  $t = 0$ , estes se encontram, respectivamente, nos pontos  $A$  e  $B$  na trajetória. As velocidades dos móveis são  $v_A = 50$  m/s e  $v_B = 30$  m/s no mesmo sentido.



Em que instante a distância entre os dois móveis será 50 m?

- (a) 200 m
- (b) 225 m
- (c) 250 m
- (d) 300 m
- (e) 350 m

---

### Solução:

Escrevamos as equações horárias das trajetórias dos móveis  $A$  e  $B$ , sabendo que ambos descrevem movimento uniforme:

$$\begin{cases} s_A = s_{0A} + v_A t \\ s_B = s_{0B} + v_B t \end{cases}$$

Os móveis encontram-se no instante  $t^*$  tal que  $s_A = s_B = s^*$ , ou seja:

$$\begin{aligned} s_A = s_B &\Rightarrow s_{0A} + v_A t^* = s_{0B} + v_B t^* \\ &\Rightarrow v_A t^* - v_B t^* = s_{0B} - s_{0A} \\ &\Rightarrow (v_A - v_B) t^* = s_{0B} - s_{0A} \\ &\Rightarrow t^* = \frac{s_{0B} - s_{0A}}{v_A - v_B} \end{aligned}$$

Nesse instante, a posição  $s^*$  dos móveis será:

$$s^* = s_{0A} + v_A t^* \Rightarrow s^* = s_{0A} + v_A \left( \frac{s_{0B} - s_{0A}}{v_A - v_B} \right)$$

O script R abaixo mostra o resultano numérico correspondente ao desenvolvimento algébrico acima:

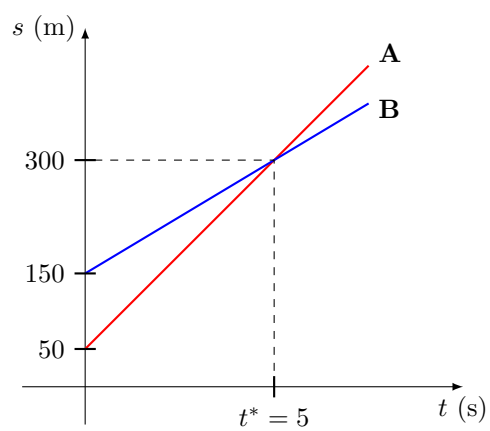
```
# Dados do problema
s_0A <- 50
v_A <- 50
s_0B <- 150
v_B <- 30

# Instante do encontro
t_star <- (s_0B - s_0A) / (v_A - v_B)

# Posição do encontro
s_star <- s_0A + v_A * t_star
```

Os móveis encontram-se no instante  $t^* = 5$  s e na posição  $s^* = 300$  m.

O gráfico abaixo mostra a posição de cada móvel em função do tempo, bem como o ponto de encontro.



Portanto, a resposta correta é letra **D**.

