



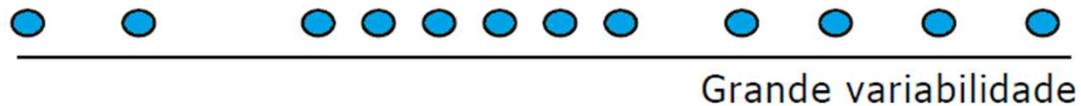
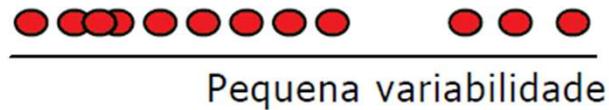
Estatística Descritiva

Medidas de dispersão

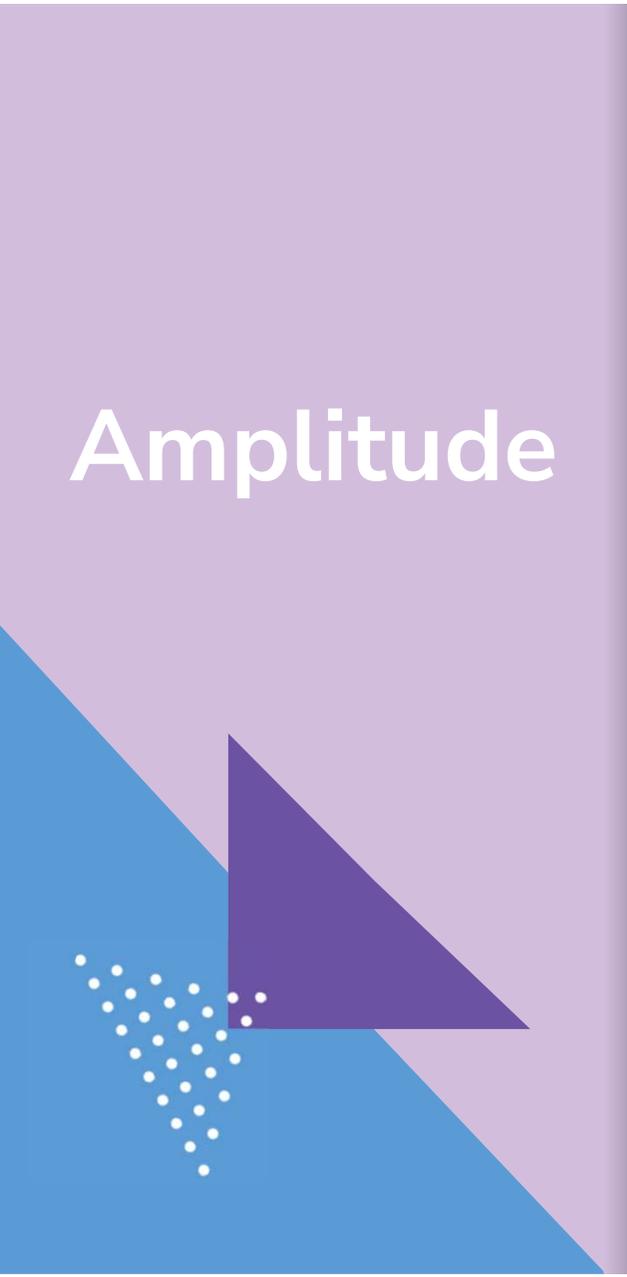


Medidas de Dispersão

- Indicam se os valores estão relativamente próximos ou não uns dos outros .



Amplitude



A amplitude total é a diferença entre o maior e o menor valor analisado em uma variável em ordem crescente ou decrescente.



Variância



- É a média aritmética dos quadrados dos desvios de cada valor em relação à média: proporciona uma mensuração da dispersão dos dados em torno da média.
- 

Desvio padrão

- É a raiz quadrada positiva da variância, apresentando a mesma unidade dos dados e da média, permitindo avaliar melhor a dispersão.



Coeficiente de variação

- O coeficiente de variação percentual é uma medida de dispersão relativa, pois permite comparar a dispersão de diferentes distribuições (com diferentes médias e desvios padrões).



Exemplo

Considere que uma pesquisa foi realizada com o intuito de analisar o salário anual de professores de escolas públicas e privadas.

Escolas privadas	R\$ 38600	R\$ 38100	R\$ 38700	R\$ 36800	R\$ 34800	R\$ 35900	R\$ 39900	R\$ 36200
Escolas públicas	R\$ 21800	R\$ 18400	R\$ 20300	R\$ 17600	R\$ 19700	R\$ 18300	R\$ 19400	R\$ 20800

Fonte: elaborado pela autora.

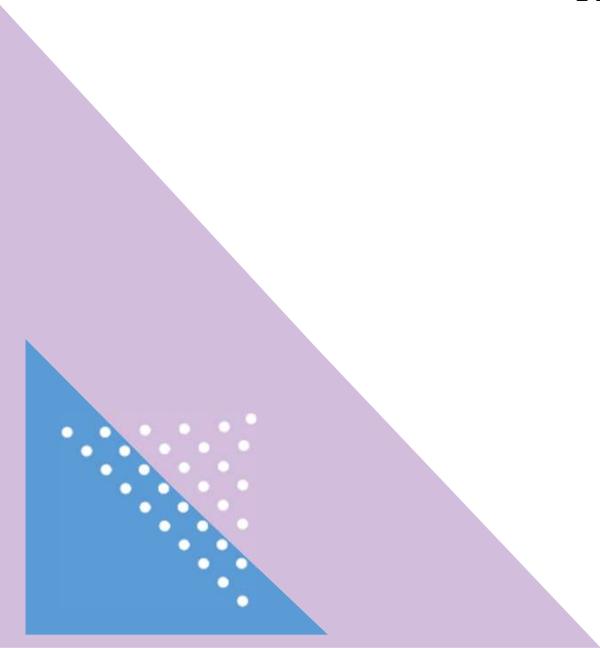
Determine, a amplitude de cada uma das amostras e qual amostra de salário é mais homogênea.

Exemplo

Amplitude:

$$A_{AM1} = 39900 - 34800 = 5100$$

$$A_{AM2} = 21800 - 17600 = 4200$$

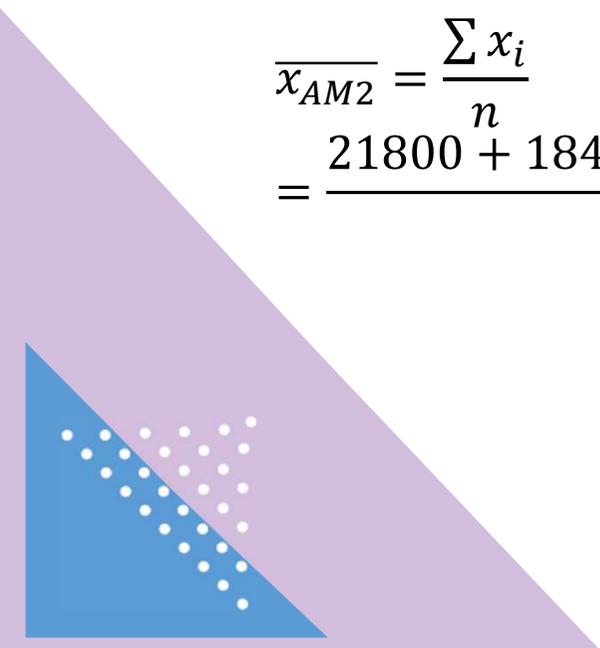


Variância:

Média

$$\begin{aligned}\overline{x_{AM1}} &= \frac{\sum x_i}{n} \\ &= \frac{38600 + 38100 + 38700 + 36800 + 34800 + 35900 + 39900 + 36200}{8} \\ \overline{x_{AM1}} &= \frac{299000}{8} = 37375\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\overline{x_{AM2}} &= \frac{\sum x_i}{n} \\ &= \frac{21800 + 18400 + 20300 + 17600 + 19700 + 18300 + 19400 + 20800}{8} \\ \overline{x_{AM2}} &= \frac{156300}{8} = 19537,50\end{aligned}$$



Variância:

AM1	$x_i - \overline{x_{AM1}}$	$(x_i - \overline{x_{AM1}})^2$
R\$ 38.600,00	R\$ 1.225,00	1500625
R\$ 38.100,00	R\$ 725,00	525625
R\$ 38.700,00	R\$ 1.325,00	1755625
R\$ 36.800,00	-R\$ 575,00	330625
R\$ 34.800,00	-R\$ 2.575,00	6630625
R\$ 35.900,00	-R\$ 1.475,00	2175625
R\$ 39.900,00	R\$ 2.525,00	6375625
R\$ 36.200,00	-R\$ 1.175,00	1380625

Fonte: elaborado pela autora.

Variância:

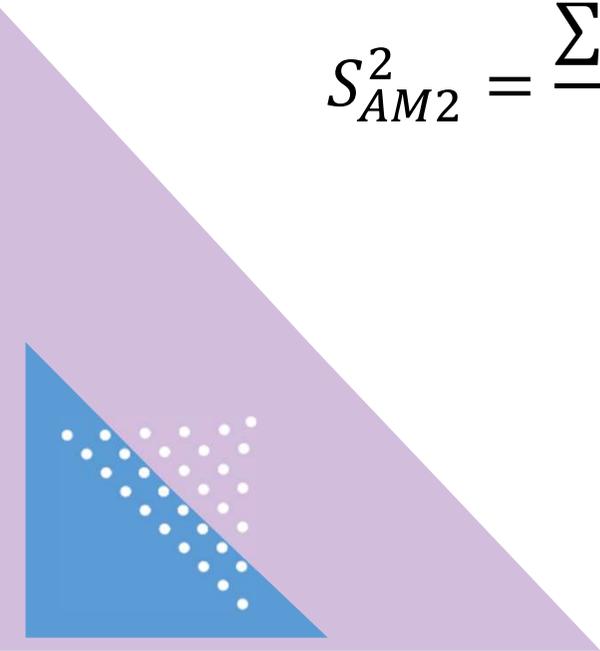
AM2	$x_i - \overline{x_{AM2}}$	$(x_i - \overline{x_{AM2}})^2$
R\$ 21.800,00	R\$ 2.262,50	5118906
R\$ 18.400,00	-R\$ 1.137,50	1293906
R\$ 20.300,00	R\$ 762,50	581406,3
R\$ 17.600,00	-R\$ 1.937,50	3753906
R\$ 19.700,00	R\$ 162,50	26406,25
R\$ 18.300,00	-R\$ 1.237,50	1531406
R\$ 19.400,00	-R\$ 137,50	18906,25
R\$ 20.800,00	R\$ 1.262,50	1593906

Fonte: elaborado pela autora.

Variância amostral

$$S_{AM1}^2 = \frac{\sum(x_i - \overline{x_{AM1}})^2}{8 - 1} = \frac{20675000}{7} = 2953571,43$$

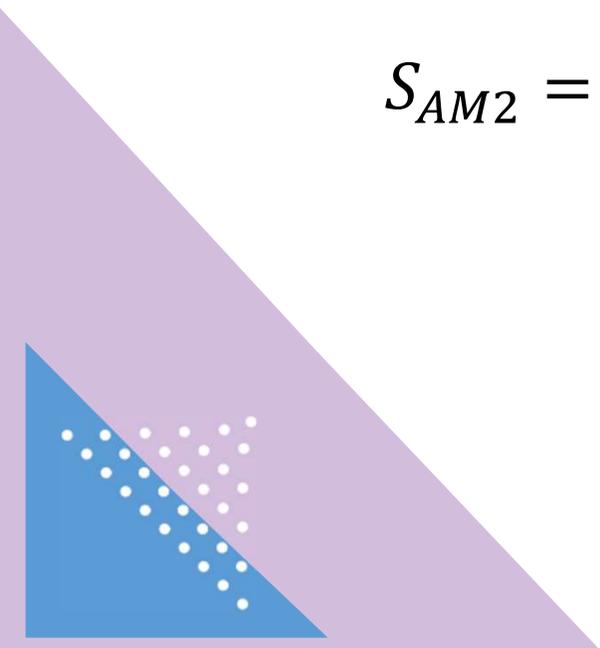
$$S_{AM2}^2 = \frac{\sum(x_i - \overline{x_{AM2}})^2}{8 - 1} = \frac{13918550}{7} = 1988392,86$$



Desvio padrão

$$S_{AM1} = \sqrt{S_{AM1}^2} = \sqrt{2953571,43} = 1718,60$$

$$S_{AM2} = \sqrt{S_{AM2}^2} = \sqrt{1988392,86} = 1410,10$$



Coeficiente de variação

$$CV_{AM1} = \frac{S_{AM1}}{x_{AM1}} \cdot 100 = \frac{1718,60}{37375} \cdot 100 = 4,60\%$$

$$CV_{AM2} = \frac{S_{AM2}}{x_{AM2}} \cdot 100 = \frac{1410,1}{19537,50} \cdot 100 = 7,22\%$$