

Estatística
Medidas de posição – As separatrizes

Medidas de posição

Separatrizes

As separatrizes são medidas de posição relativas à sua posição na série, dividindo esta em partes iguais.

Ex: quartis, percentis e decis.

Medidas de posição

Separatrizes

Os quartis:

Denominamos quartis os valores de uma série que a dividem em quatro partes iguais.

Existem 3 quartis:

- a) Primeiro quartil (Q1): 25% dos dados é menor que ele e 75% são maiores
- b) Segundo quartil (Q2) : coincide com a mediana
- c) Terceiro quartil (Q3): 75% dos dados são menores que ele e 25% são maiores

Medidas de posição

Separatrizes

Os quartis:

Cálculo:

Dados agrupados sem classes:

$$P_i = \left(\frac{i \sum f_j}{4} \right) \quad (i = 1, 2, 3) \quad \rightarrow \text{Quartil}$$

Onde i = número de ordem do quartil.

Observe: $i = 2$ voltamos a fórmula da mediana.

Medidas de posição

Separatrizes

Os quartis:

Cálculo: De forma análoga:

- Para o Quartil:

$$Q_i = l_i + \left(\frac{P - f_{ant}}{f_c} \right) h \quad \text{onde: } \begin{cases} l_i \rightarrow \text{limite inferior da classe do quartil} \\ f_{ant} \rightarrow \text{frequência acumulada anterior a classe do quartil} \\ f_c \rightarrow \text{frequência simples da classe do quartil} \\ h \rightarrow \text{amplitude de classe do quartil} \end{cases}$$

Medidas de posição

Separatrizes

Os quartis: exemplo

Determine o 1º e 3º quartil da distribuição abaixo

TABELA 6.11

ESTATURAS (cm)	f_i	F_i
150 - 154	4	4
154 - 158	9	13 ← (Q_1)
158 - 162	11	24
162 - 166	8	32 ← (Q_3)
166 - 170	5	37
170 - 174	3	40
	$\Sigma = 40$	

Medidas de posição

Separatrizes

Os quartis: exemplo – solução

Primeiro quartil	Terceiro quartil
Temos:	Temos:
$\frac{\sum f_i}{4} = \frac{40}{4} = 10$	$\frac{3\sum f_i}{4} = \frac{3 \times 40}{4} = 30$
$Q_1 = 154 + \frac{(10 - 4) \cdot 4}{9} =$	$Q_3 = 162 + \frac{(30 - 24) \cdot 4}{8} =$
$= 154 + \frac{24}{9} =$	$= 162 + \frac{24}{8} =$
$= 154 + 2,66 = 156,66$	$= 162 + 3 = 165$
$Q_1 = 156,7 \text{ cm}$	$Q_3 = 165 \text{ cm}$

Medidas de posição

Separatrizes

Os Decis:

Denominamos decis os 9 valores que separam uma série em 10 partes iguais:

Medidas de posição

Separatrizes

Os percentis:

Indicamos: D1, D2, D3,... D9

$$D5 = Q2$$

Medidas de posição

Separatrizes

Os Decis:

Cálculo

Utilizamos técnica do do cálculo da mediana.

$$P_i = \left(\frac{i \sum f_i}{10} \right) \quad (i = 1, 2, 3, \dots, 9) \quad \rightarrow \text{Decil}$$

Onde i = ordem do decil

Medidas de posição

Separatrizes

Os Decis:

Cálculo: Para uma distribuição de classes:

- Para o Decil:

$$D_i = l_i + \left(\frac{P - f_{am}}{f_D} \right) h \quad \text{onde: } \begin{cases} l_i \rightarrow \text{limite inferior da classe do decil} \\ f_{am} \rightarrow \text{frequência acumulada anterior à classe do decil} \\ f_D \rightarrow \text{frequência simples da classe do decil} \\ h \rightarrow \text{amplitude de classe do decil} \end{cases}$$

Medidas de posição

Separatrizes

Os percentis:

Denominamos percentis os 99 valores que separam uma série em 100 partes iguais:

Medidas de posição

Separatrizes

Os percentis:

Indicamos: P1, P2, P3,... P99

Evidentemente:

$$P50 = Md$$

$$P25 = Q1$$

$$P75 = Q3$$

Medidas de posição

Separatrizes

Os percentis:

Cálculo

Utilizamos técnica do do cálculo da mediana.

$$P_i = \left(\frac{i \sum f_j}{100} \right) \quad (i = 1, 2, 3, \dots, 99) \quad \rightarrow \text{Percentil}$$

Onde i = ordem do percentil

Medidas de posição

Separatrizes

Os percentis:

Cálculo: Para uma distribuição de classes:

- Para o Percentil:

$$C_i = l + \left(\frac{P - f_{an}}{f_c} \right) h \quad \text{onde:} \quad \begin{cases} l \rightarrow \text{limite inferior da classe do percentil} \\ f_{an} \rightarrow \text{frequência acumulada anterior a classe do percentil} \\ f_c \rightarrow \text{frequência simples da classe do percentil} \\ h \rightarrow \text{amplitude de classe do percentil} \end{cases}$$

Medidas de posição

Separatrizes

Os percentis:

Exemplo: para o distribuição do exemplo anterior:

$$k = 8 \Rightarrow \frac{8 \sum f_i}{100} = \frac{8 \times 40}{100} = 3,2$$

Logo:

$$P_8 = 150 + \frac{(3,2 - 0) 4}{4} = 150 + \frac{12,8}{4} = 150 + 3,2 = 153,2$$

donde:

$$P_8 = 153,2 \text{ cm}$$
