

# Medidas de tendência central e dispersão

## EXERCÍCIO 1

São apresentados valores de peso de pessoas com HIV com idade 60 anos e mais, atendidos nas unidades do SUS do município de São Paulo em 2009.

- a) Calcule o peso médio (53,3 kg)
- b) Calcule o peso mediano (53,5 kg)
- c) Calcule o desvio padrão dos pesos, para  $n=19$  (8,1 kg)
- d) Calcule o desvio padrão dos pesos, para  $n-1=18$  (8,3 kg)
- e) Calcule o Coeficiente de Variação de Pearson para  $n=19$  (15,1%)
- f) Calcule o Coeficiente de Variação de Pearson para  $n-1=18$  (15,5%)

37,5	47,1	54,0	60,3
41,3	50,3	57,3	64,5
43,4	51,1	58,3	65,5
45,8	52,4	59,0	65,5
46,7	53,5	59,9	

## EXERCÍCIO 2

São fornecidos dados de partículas atmosféricas (gramas) existentes no ar, na zona rural da cidade Cidade X, medidos durante 15 dias.

Nível de partículas (gramas)				
21	41	42	51	67
30	42	45	51	70
33	42	46	51	74

Resuma os dados por meio das estatísticas:

- a) média aritmética; (47,1 g)
- b) mediana; (45,0 g)
- c) desvio padrão (n); (14,6g)
- d) desvio padrão (n-1) (14,1 g)
- e) coeficiente de variação de Pearson (n-1). (30,0%)

### EXERCÍCIO 3

Considere os dados de concentração de cálcio (mmol/kg) em amostra de 13 animais marinhos, de área poluída:

28, 27, 29, 29, 30, 30, 31, 30, 33, 27, 30, 32, 31

Calcular:

- a) média aritmética; (29,8 mmol/kg)
- b) mediana; (30 mmol/kg)
- c) desvio padrão (n); (1,7 mmol/kg)
- d) desvio padrão (n-1) (1,8 mmol/kg)
- e) coeficiente de variação de Pearson (n-1). (6,0%)

### EXERCÍCIO 4

Os dados a seguir são adaptados de artigo publicado por Honório NA & Lourenço-de-Oliveira R. 2001, cujo estudo avaliou a frequência mensal de larvas e pupas de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* coletadas em pneus, no período de novembro de 1997 a outubro de 1998, em Nova Iguaçu, Rio de Janeiro.

Número de larvas – *Ae.albopictus*

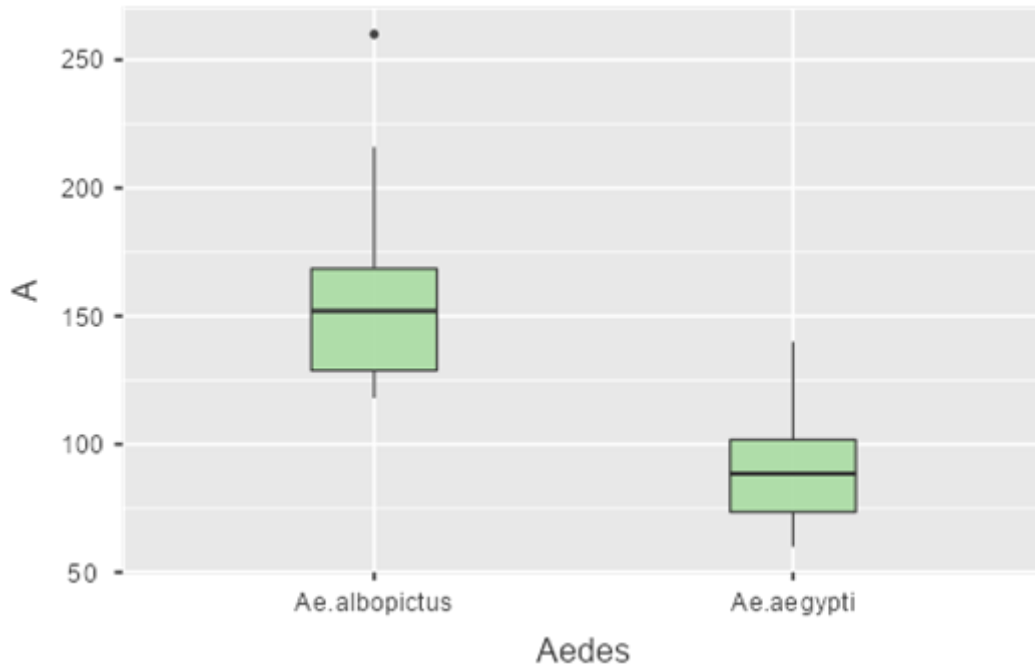
123	260	215	142	153	118	164	194	160	120
128	122	151	155	137	129	216	157	145	182

Número de larvas – *Ae.aegypti*

90	104	140	72	67	78	60	61	101	81
117	89	111	83	98	101	74	88	132	66

- Calcule o número médio de larvas em cada grupo utilizando a média aritmética (*Ae. Albopictus* = 158,6 larvas; *Ae aegypti*= 90,7 larvas)
- Calcule o número mediano de larvas em cada grupo. (*Ae. Albopictus* = 152,0 larvas; *Ae aegypti*= 88,5 larvas)
- Calcule o desvio padrão (n-1) para cada grupo (*Ae. Albopictus* = 37,8 larvas; *Ae aegypti*= 922,5 larvas)
- Desenhe o *box plot* do número de larvas representando os dois grupos em um só gráfico. (*Ae. Albopictus*: Q1= 128,3 larvas; Q2= 152 larvas; Q3= 177,5 larvas; VAS= 243 larvas; VAI= 118 larvas; Outlier= 260 larvas; *Ae aegypti*= Q1= 72,5 larvas; Q2= 93 larvas; Q3= 103,3 larvas; VAS= 140 larvas; VAI= 60 larvas; Outlier= não tem)
- Comente o gráfico *box plot* quanto a dispersão dos dados, existência de valores aberrantes e simetria dos dados.

Box plot do número de larvas de mosquitos *Ae albopictus* e *Ae aegypti*



### EXERCÍCIO 5

Os dados a seguir são provenientes de um estudo que avaliou o consumo alimentar de crianças de 7 a 10 anos de uma escola pública do município de São Paulo no ano de 2008. Os dados apresentados são de 15 meninos e 10 meninas para os quais foi investigado o consumo em energia (kcal) de um dia alimentar.

Meninos: 1976; 3234; 1405; 1410; 1782; 2167; 1917; 2622; 1824; 3912; 1412; 1635; 2230; 1241; 1866

Meninas: 2002; 2964; 2203; 1478; 1151; 1083; 1362; 1392; 1637; 1628

Calcule:

a) A média aritmética do consumo de energia para cada sexo (Meninos: 2042,2 kcal; Meninas: 1690 kcal)

b) A mediana do consumo de energia para cada sexo (Meninos: 1866 kcal; Meninas: 1553kcal)

c) O desvio padrão (n-1) do consumo de energia para cada sexo (Meninos: 731,0 kcal; Meninas: 566,7 kcal)

d) O coeficiente de variação de Pearson do consumo de energia para cada sexo (Meninos: 35,8%; Meninas: 33,5%)

## EXERCÍCIO 6

Os dados a seguir são provenientes de um estudo que avalia o crescimento de crianças de 7 a 10 anos de uma escola pública do município de São Paulo no ano de 2008. Os dados apresentados são referentes a circunferência do braço (CB) (cm):

Meninos

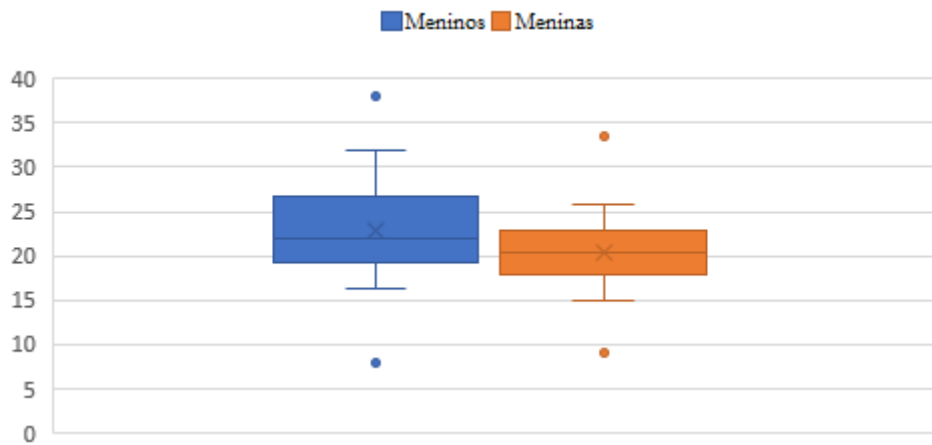
18,3; 19,3; 20,9; 19,0; 20,5; 16,3; 21,0; 17,8; 21,6; 22,6; 27,3; 26,7; 29,0; 22,0; 25,2; 19,5; 18,4; 22,8; 22,3; 20,6; 18,5; 30,7; 27,8; 24,0; 25,6; 19,9; 17,3; 19,3; 8,0; 21,7; 16,4; 32,0; 29,5; 22,6; 27,9; 27,9; 25,4; 23,9; 22,0; 38,0

Meninas

21,5; 16,1; 18,6; 19,9; 17,9; 23,7; 20,0; 19,4; 23,5; 18,0; 23,0; 17,9; 20,3; 23,1; 17,8; 18,2; 16,8; 19,4; 9,0; 21,4;

22,9; 25,9; 14,9; 23,7; 20,9; 19,8; 22,0; 16,3; 19,6; 22,8; 23,8; 24,1; 20,9; 22,4; 21,9; 22,8; 16,7; 15,9; 22,6; 33,5

- a) Calcule a circunferência braquial (cm) média e mediana para cada sexo. (Meninos: 22,7 cm e 22 cm; Meninas: 20,5 cm e 20,9 cm)
- b) Calcule a variância, o desvio-padrão e o coeficiente de variação de Pearson da circunferência braquial (cm) para cada sexo. (Meninos: 28 cm<sup>2</sup>; 5,3 cm; 28,03%; Meninas: 15,0cm<sup>2</sup>; 3,8 cm; 18,9%)
- c) Observando-se a média, pode-se afirmar que meninos e meninas são parecidos quanto a circunferência braquial (cm)?
- d) E quanto à variabilidade?
- e) Apresente os dados de meninos e meninas em um box-plot; (Meninos: Q1=19,3 cm; Q2=22 cm; Q3=26,4 cm; VAI=16,3 cm; VAS= 32 cm; Outlier: 8cm e 38cm; Meninas: Q1=17,9 cm; Q2=20,6 cm; Q3=22,9 cm; VAI=14,9cm; VAS= 14,9 cm; Outlier: 9 cm e 33,5 cm)
- f) Comente o gráfico box plot quanto a dispersão dos dados, existência de valores aberrantes e igualdade de medianas.



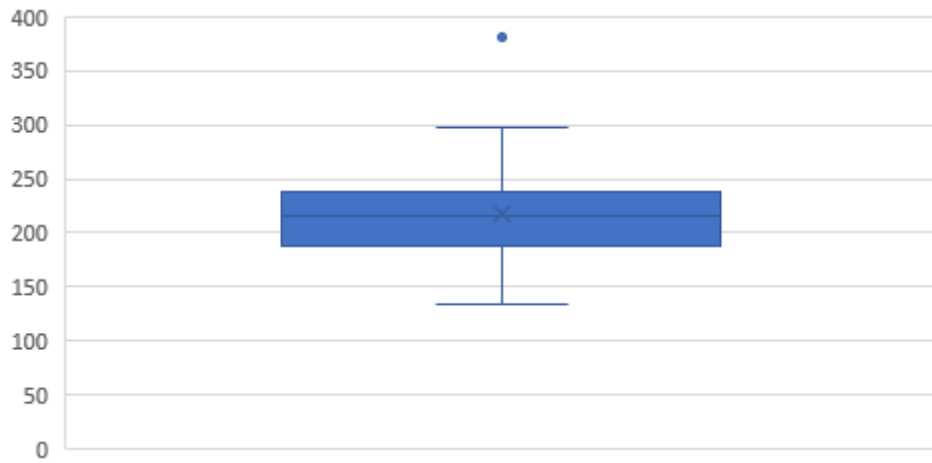
## EXERCÍCIO 7

Os dados a seguir são provenientes de um estudo que avaliou o nível de colesterol sanguíneo (mg/dl) de 100 homens.

id	colesterol	id	colesterol	id	colesterol	id	colesterol
1	134	26	189	51	216	76	239
2	147	27	189	52	217	77	239
3	157	28	190	53	217	78	240
4	161	29	190	54	218	79	240
5	162	30	192	55	218	80	240
6	164	31	194	56	219	81	243
7	165	32	195	57	219	82	246
8	166	33	196	58	219	83	248
9	171	34	198	59	221	84	251
10	173	35	199	60	221	85	255
11	176	36	199	61	223	86	255
12	176	37	199	62	223	87	256
13	178	38	201	63	224	88	259
14	179	39	203	64	225	89	261
15	179	40	204	65	228	90	267
16	180	41	205	66	230	91	268
17	181	42	206	67	230	92	272
18	181	43	209	68	231	93	279
19	183	44	210	69	231	94	286
20	184	45	211	70	231	95	287
21	185	46	211	71	232	96	289
22	186	47	212	72	234	97	290
23	186	48	213	73	234	98	296
24	186	49	215	74	238	99	298
25	187	50	216	75	238	100	382

Desenhe o box plot do colesterol (mg/dl).  
Q1=18 mg/dl

Q2= 216 mg/dl  
Q3= 238,8 mg/dl  
VAS= 298 mg/dl  
VAI= 134mg/dl  
Outliter: 382 mg/dl



Box plot do nível de colesterol(mg/dl) de homens