

Universidade Federal do Pará  
Centro de Ciências Biológicas  
Laboratório de Informática  
**Exercícios 1g - Criação de gráficos**

(Antes de iniciar os exercícios, ler a página [Gráficos - Como construir](#), para orientar-se quanto ao que é um bom gráfico).

1. A tabela abaixo refere-se aos exercícios 1 e 2. Representa a estatura, em centímetros, de 100 universitários de sexo masculino:

150	160	164	166	169	171	172	175	177	180
151	160	164	167	169	171	172	175	177	180
153	160	164	167	169	171	173	175	178	183
154	161	165	167	169	171	173	175	178	183
155	161	165	168	170	171	174	175	178	183
155	162	165	168	170	171	174	177	178	185
155	162	165	168	170	171	174	177	178	185
156	162	166	168	170	172	174	177	178	186
158	162	166	168	170	172	174	177	179	188
158	162	166	169	170	172	174	177	179	192

- a. Em relação aos dados acima, criar um gráfico em linha
- b. Abrir outra planilha (clique em "Planilha 2" na aba próxima ao canto inferior esquerdo da tela). Criar um gráfico em colunas
- c. Em relação aos 2 gráficos anteriores:
  - o que representa o eixo das abcissas?
  - o que representa o eixo das ordenadas?
- d. Em relação aos 2 gráficos anteriores, formatar:
  - os títulos principais em arial, 10, negrito, azul marinho
  - os títulos dos eixos em arial, 9, itálico, verde escuro
  
  - Renomear as planilhas adequadamente
  - Dar nome e gravar o arquivo criado (por exemplo: exegra-1)

2. Em relação aos dados do exercício 1:

- a. Qual é a amplitude de variação?
  - b. Quais valores devem ser bons como intervalos de classes?
3. Criar gráficos, com intervalo = 3, **a.** em linhas **b.** em colunas
4. Criar gráficos, com intervalo = 4, **a.** em linhas **b.** em colunas
5. Criar gráficos, com intervalo = 5, **a.** em linha **b.** em barras

O texto e dados a seguir referem-se aos exercícios 6 a 8.

Supondo que os seguintes valores representam a concentração de uma enzima no sangue,

em mg/ml, da população humana em duas cidades (A = Ananindeua e B = Belém), em 2002:

**A:** 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 10, 10, 11, 12, 12, 13, 14, 14, 14, 15, 16, 16, 16, 17, 17, 17, 18, 18, 18, 19

**B:** 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 23, 25, 26

**6.** Para cada amostra, em relação a esses dados

**a.** Qual é a amplitude de variação?

**b.** Quais valores devem ser bons como intervalos de classes?

**7.** Demonstrar graficamente a distribuição dessa enzima, criando gráficos com dados classificados, Com intervalo = 3.

(Abrir uma planilha no Calc e digitar os dados da cidade A na coluna A e os de B na coluna B.)

**a.** em linhas para a cidade A

**b.** em barras para a cidade B

**c.** em colunas para ambas as cidades

**8.** Repetir, com intervalo = 4

(Abrir outra planilha: clicar em "Planilha x" na aba próxima ao canto inferior esquerdo da tela).

**a.** em linhas para a cidade A

**b.** em barras para a cidade B

**c.** em colunas para ambas as cidades

O texto e dados a seguir referem-se aos exercícios **9 a 15**.

Suponha que os valores seguintes representam a concentração de uma proteína no soro, em mg/ml, da população humana, em duas cidades

(A = Altamira e B = Belo Monte), em 2004.

**A:** 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 18, 20, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 28, 28, 28, 30, 32, 32, 32, 34, 34, 34, 36, 36,

**B:** 12, 14, 14, 14, 16, 16, 16, 18, 18, 18, 20, 20, 22, 24, 24, 26, 28, 29, 31, 32, 34, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 4

**9.** Obter as tabela de distribuição de freqüências, classificando os dados, com o intervalo de classes 3, 6,

**a.** Para a amostra A, com o intervalo de classes 3, 6, 9

**b.** Para a amostra B, com o intervalo de classes 3, 6, 9

**c.** Para a amostra A, com o intervalo de classes 4, 8, 12

**d.** Para a amostra B, com o intervalo de classes 4, 8, 12

**10.** Criar gráficos classificando os dados, com o intervalo de classes 3, 6, 9

**a.** Para a amostra A, optando por um gráfico em **linhas**.

- b. Repetir, optando por um gráfico em **colunas**.
- c. Para a amostra B, optando por um gráfico em **linhas**.
- d. Repetir, optando por um gráfico em **barras**.
- e. Para as amostras A e B, simultaneamente, optando por um gráfico em **colunas**.
- f. Repetir, para ambas as amostras, optando por um gráfico em **colunas**.

11. Criar gráficos classificando os dados, com o intervalo de classes 4, 8, 12

- a. Para a amostra A, optando por um gráfico em **linhas**.
- b. Repetir, optando por um gráfico em **colunas**.
- c. Para a amostra B, optando por um gráfico em **linhas**.
- d. Repetir, optando por um gráfico em **barras**.
- e. Para as amostras A e B, simultaneamente, optando por um gráfico em **colunas**.
- f. Repetir, para ambas as amostras, optando por um gráfico em **colunas**.

12. Calcular, com os dados puros, para as amostras **A** e **B**

- a. Média b. Mediana c. Moda d. Variância e. Desvio padrão

13. Calcular, com os dados classificados, para as amostras **A** e **B**, com o intervalo de classes 3, 6, 9 (ver o exercício 9)

- a. Média b. Mediana c. Moda d. Variância e. Desvio padrão

14. Calcular, com os dados classificados, para as amostras A e B, com o intervalo de classes 4, 8, 12 (ver o exercício 9)

- a. Média b. Mediana c. Moda d. Variância e. Desvio padrão

15. Comparar os resultados dos exercícios 12, 13 e 14. O que se pode concluir?

Utilize os dados a seguir para resolver os exercícios 16 e 17. Suponha que foram obtidos os seguintes dados

<b>A</b>	158	159	159	160	160	161	162	162	163	163
	167	167	167	167	168	168	168	169	169	170
<b>B</b>	160	161	162	163	163	164	165	165	166	167
	170	170	171	171	172	173	174	174	175	175
<b>C</b>	166	167	167	168	168	169	169	170	170	170
	173	173	174	174	175	175	176	177	177	178

**16.** Calcular, com os dados puros, para as 3 cidades  
a. média b. variância c. valor mínimo d. valor máximo e. amplitude

**17.** Criar um único polígono de freqüências, com os dados classificados, para as cidades 1, 2 e 3. Respor  
a. Onde a média é maior?  
b. Onde a amplitude é menor? E a variância?  
c. Qual a maior moda?  
d. Que interpretação pode ser dada ao gráfico obtido?



, 36, 38  
44, 45, 46

9

dados sobre altura em homens adultos em 3 cidades:

164	164	165	166	166
171	172	173	174	175
168	168	169	169	169
176	177	178	179	181
171	171	172	172	173
178	179	179	181	182

nder:



exe1

1. A tabela abaixo refere-se aos exercícios 1 e 2. Representa a estatura, em centímetros, de 100 universitários de sexo masculino:

150	160	164	166	169	171	172	175	177	180
151	160	164	167	169	171	172	175	177	180
153	160	164	167	169	171	173	175	178	183
154	161	165	167	169	171	173	175	178	183
155	161	165	168	170	171	174	175	178	183
155	162	165	168	170	171	174	177	178	185
155	162	165	168	170	171	174	177	178	185
156	162	166	168	170	172	174	177	178	186
158	162	166	168	170	172	174	177	179	188
158	162	166	169	170	172	174	177	179	192

- a. Em relação aos dados acima, criar um gráfico em linha
- b. Abrir outra planilha (clique em "Planilha 2" na aba próxima ao canto inferior esquerdo da tela)  
Criar um gráfico em colunas
- c. Em relação aos 2 gráficos anteriores:
  - o que representa o eixo das abcissas?
  - o que representa o eixo das ordenadas?
- d. Em relação aos 2 gráficos anteriores, formatar:
  - os títulos principais em arial, 10, negrito, azul marinho
  - os títulos dos eixos em arial, 9, itálico, verde escuro
  - Renomear as planilhas adequadamente
  - Dar nome e gravar o arquivo criado (por exemplo: exegra-1)

Estatura

150
151
153
154
155
155
155
156
158
158
160
160
160
161
161
162
162
162
162
162
162
164

164
164
165
165
165
165
166
166
166
166
166
167
167
167
168
168
168
168
168
169
169
169
169
169
170
170
170
170
170
170
171
171
171
171
171
171
171
171
172
172
172
172
172
172
173
173
174
174
174
174
174
174
174
175
175
175
175

exe1

175
177
177
177
177
177
177
177
177
178
178
178
178
178
178
178
179
179
180
180
183
183
183
185
185
186
188
192

exe1

).

exe1

exe1

2. Em relação aos dados do exercício 1:

a. Qual é a amplitude de variação?

b. Quais valores devem ser bons como intervalos de classes?

Estatura

150
151
153
154
155
155
155
155
156
158
158
160
160
160
161
161
162
162
162
162
162
162
164
164
164
165
165
165
165
166
166
166
166
167
167
167
168
168
168
168
168
169
169

a. Qual é a amplitude de variação?

$$192 - 150 = 42$$

b. Quais valores devem ser bons como intervalos de classes?

$$42 / 20 = 2,10$$

$$42 / 8 = 5,25$$

Portanto, quaisquer valores entre 2 e 5 devem gerar bons gráficos.

169
169
169
170
170
170
170
170
170
170
171
171
171
171
171
171
171
171
172
172
172
172
172
173
173
174
174
174
174
174
174
174
175
175
175
175
175
177
177
177
177
177
177
177
178
178
178
178
178
178
179
179
180
180
183
183



exe2

183
185
185
186
188
192

exe2

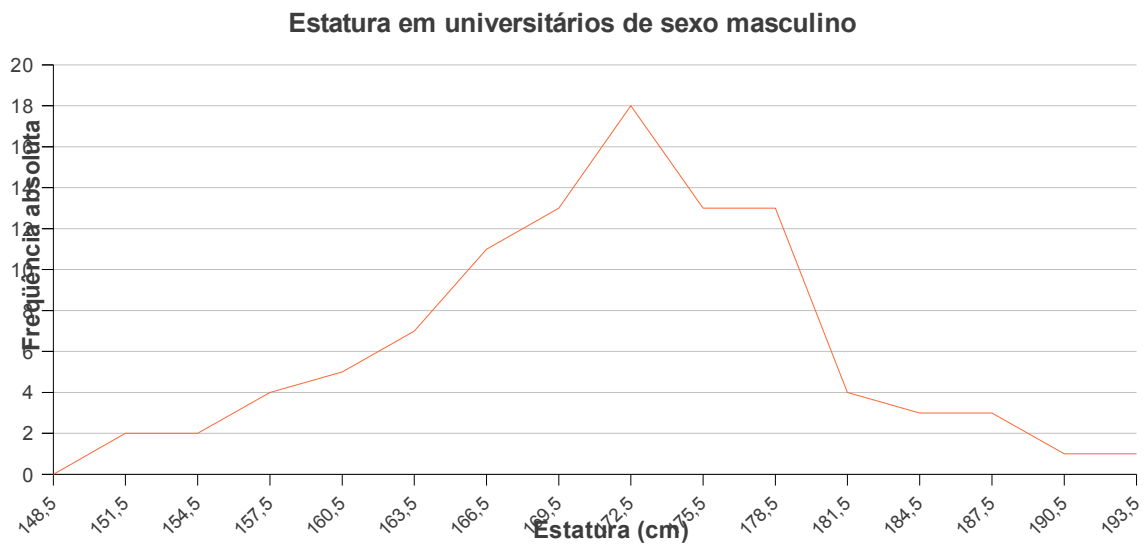
exe2

exe2

3. Criar gráficos, com intervalo = 3, **a.** em linhas **b.** em colunas

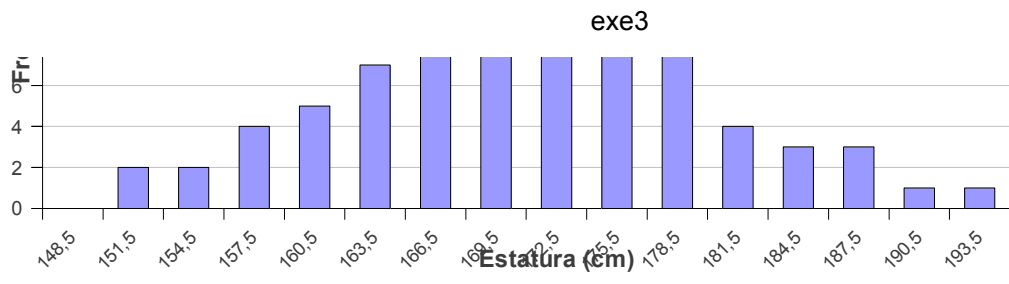
i = 3	
148,5	0
151,5	2
154,5	2
157,5	4
160,5	5
163,5	7
166,5	11
169,5	13
172,5	18
175,5	13
178,5	13
181,5	4
184,5	3
187,5	3
190,5	1
193,5	1
	0

**a.** em linha



**b.** em colunas





exe3

exe3



exe4

4. Criar gráficos, com intervalo = 4, **a.** em linhas **b.** em colunas

exe4

exe5

5. Criar gráficos, com intervalo = 5, **a.** em linha **b.** em barras

exe5

6. Para cada amostra, em relação a esses dados

a. Qual é a amplitude de variação?

b. Quais valores devem ser bons como intervalos de classes?

Ananindeua Belém

6	1
7	2
7	2
7	3
8	3
8	4
8	4
9	5
9	6
9	7
10	8
10	9
11	10
12	11
12	12
13	13
14	14
14	15
14	16
15	16
16	17
16	18
16	19
17	20
17	21
17	22
18	23
18	23
18	25
19	26

a. Qual é a amplitude de variação?

Amplitude de variação = valor amostral maior - menor =

Ananindeua:  $19 - 6 = 13$

Belém:  $26 - 1 = 25$

b. Quais valores devem ser bons como intervalos de classes?

Ananindeua:  $13/20 = 0,65$                        $13/8 = 1,63$

Belém:  $25/20 = 1,25$                        $25/8 = 3,13$

Portanto, quaisquer valores entre 0,65 e 1,63 devem

gerar bons gráficos para Ananindeua

E entre 1,25 e 3,13 para Belém.

Como considera-se a amplitude maior para podermos comparar os valores como 2, 3 e 4 são aceitáveis.

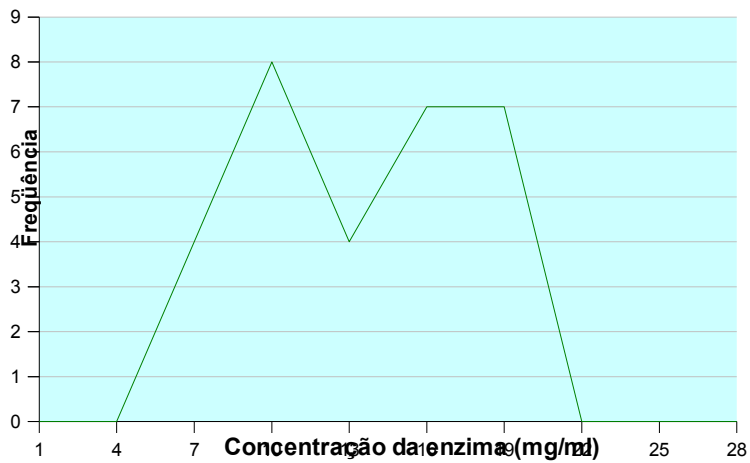
2 gráficos

7. Demonstrar graficamente a distribuição dessa enzima, criando gráficos com dados classificados, Com intervalo = 3.  
 (Abrir uma planilha no Calc e digitar os dados da cidade A na coluna A e os de B na coluna B.)

a. em linhas para a cidade A

Ananindeua	i = 3	f
6	1	0
7	4	0
7	7	4
7	10	8
8	13	4
8	16	7
8	19	7
9	22	0
9	25	0
9	28	0
10		0
10		30
11		N

**Concentração de uma enzima em Ananindeua em 2002**



19



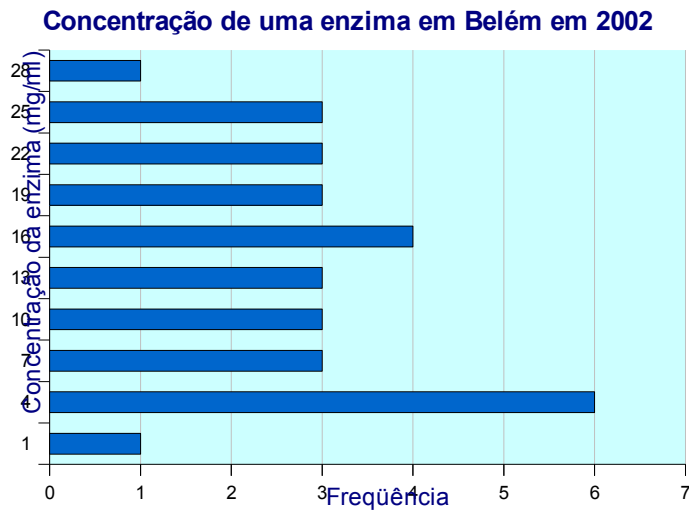


exe7b

7. Demonstrar graficamente a distribuição dessa enzima, criando gráficos com dados classificados. Com intervalo = 3.  
(Abrir uma planilha no Calc e digitar os dados da cidade A na coluna A e os de B na coluna B.)

b. em barras para a cidade B

Belém	i = 3	f
1	1	1
2	4	6
2	7	3
3	10	3
3	13	3
4	16	4
4	19	3
5	22	3
6	25	3
7	28	1
8		0
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
23		
25		
26		



exe7b

),

)

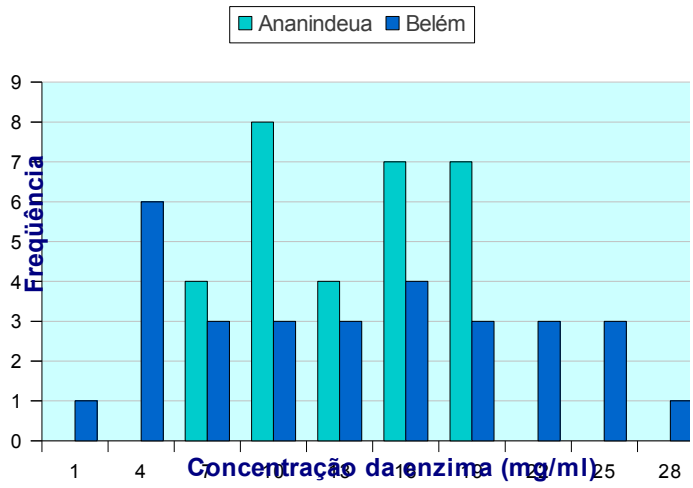
exe7c

7. Demonstrar graficamente a distribuição dessa enzima, criando gráficos com dados classificados  
Com intervalo = 3.  
(Abrir uma planilha no Calc e digitar os dados da cidade A na coluna A e os de B na coluna B.)

c. em colunas para ambas as cidades

Ananindeua	Belém	i = 3	Ananindeua	Belém
6	1	1	0	1
7	2	4	0	6
7	2	7	4	3
7	3	10	8	3
8	3	13	4	3
8	4	16	7	4
8	4	19	7	3
9	5	22	0	3
9	6	25	0	3
9	7	28	0	1
10	8			
10	9			
11	10			
12	11			
12	12			
13	13			
14	14			
14	15			
14	16			
15	16			
16	17			
16	18			
16	19			
17	20			
17	21			
17	22			
18	23			
18	23			
18	25			
19	26			

**Concentração de uma enzima em 2 cidades paraenses**



exe7c

is,

)

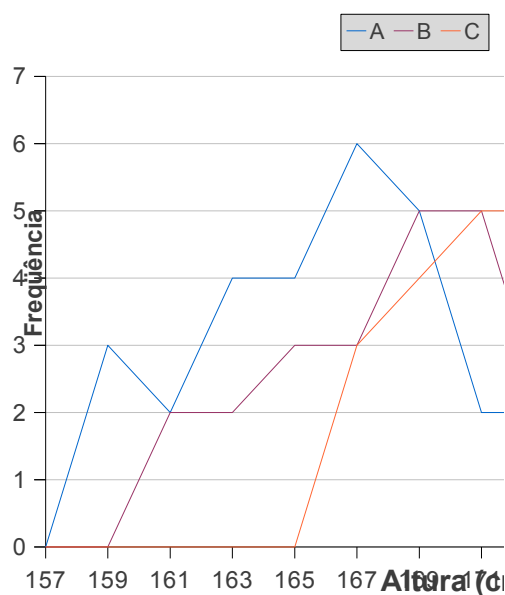


A	B	C	
158	160	166	
159	161	167	
159	162	167	
160	163	168	
161	164	168	
162	165	169	
162	165	169	
163	166	170	
163	167	170	
164	167	170	
164	168	171	
165	168	171	
165	169	172	
166	169	173	
166	169	173	
167	170	173	
167	170	173	
167	170	174	
167	171	174	
168	171	175	
168	172	175	
168	173	176	
169	174	177	
169	175	177	
170	175	178	
171	176	178	
172	177	179	
173	178	180	
174	179	181	
175	181	182	
4982	5095	5196	Soma
166,07	169,83	173,2	a. média
20,27	29,52	19,61	b. variância
158	160	166	c. valor mínimo
175	181	182	d. valor máximo
17	21	16	e. amplitude
167	169	173	
158	182	24	1,2 3

i = 2

	A	B
157	0	0
159	3	0
161	2	2
163	4	2
165	4	3
167	6	3
169	5	5
171	2	5
173	2	2
175	2	3
177	0	2
179	0	2
181	0	1
183	0	0
	0	0

Altura de homens adultos (cm)



C

0  
0  
0  
0  
0  
3  
4  
5  
5  
4  
3  
3  
2  
1  
0

em três cidades

