

Distribuição dos pacientes segundo sexo.
Araraquara, 2015.

Sexo	Frequência n_i	Proporção p_i	Porcentagem $100 \times p_i$
Masculino	25	0,625	62,5%
Feminino	15	0,375	37,5%
Total	40	1	100%

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Em um artigo científico...

Tabela 1. Distribuição dos pacientes segundo a presença de doença coronariana e sexo. Araraquara, 2015.

Variável	n	%
Doença coronariana		
Presente	13	32,5
Ausente	27	67,5
Sexo		
Masculino	25	62,5
Feminino	15	37,5

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

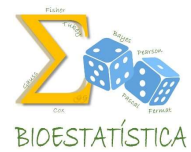
Exercício 2 – c)

Distribuição dos pacientes segundo o grau de obesidade.
Araraquara, 2015.

Obesidade	Frequência n_i	Proporção p_i	Porcentagem $100 \times p_i$
Ausente	10	0,25	25%
Sobrepeso	10	0,25	25%
Grau I	10	0,25	25%
Grau II	10	0,25	25%
Total	40	1	100%



Como o pesquisador decidiu amostrar 10 pacientes em cada categoria de obesidade, não faz sentido apresentar esta tabela como um resultado do estudo!



GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 3 - a)

Distribuição dos casos de internação por dengue em hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasil e Regiões, de março de 2015.

Região	n	%
Norte	377	5,0
Nordeste	1783	23,8
Sudeste	3600	48,1
Sul	371	5,0
Centro-Oeste	1349	18,0
Total	7480	100

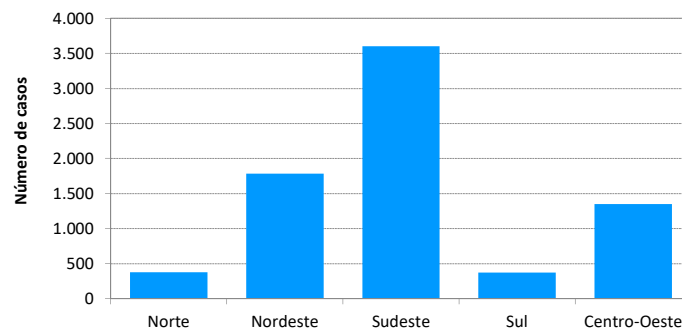


GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 3 - a)



Distribuição dos casos de internação por dengue em hospitais do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasil e Regiões, de março de 2015.



GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 5 – a), b) e c)



Medidas descritivas para a pressão sistólica (mmHg) dos pacientes segundo o grau de obesidade. Araraquara, 2016.

Estatística	Obesidade				Total
	Ausente	Sobrepeso	Grau I	Grau II	
Média	129,3	151,4	175,4	201,5	164,4
Mediana	132,2	148,2	178,5	201,3	161,6
Desvio-padrão	21,7	26,1	25,4	21,3	35,5
Mínimo	90,2	105,3	130,7	161,3	90,2
Máximo	169,1	193,0	228,3	239,0	239,0
No. De pacientes	10	10	10	10	40

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

BIOESTADÍSTICA

Variável	Grau de obesidade				Total (n=40)
	Ausente (n=10)	Sobrepeso (n=10)	grau I (n=10)	grau II (n=10)	
Pressão sistólica (mmHg)	129,3 (21,7)	151,4 (26,1)	175,4 (25,4)	201,5 (21,3)	164,4 (35,5)
No. de horas de exercício	0,8 (1,0)	0,6 (0,7)	0,4 (0,7)	0,0 (0,0)	0,5 (0,7)
Idade (anos)	40,9 (5,0)	38,4 (14,6)	52,9 (8,3)	59,7 (19,6)	48,0 (15,4)

Exercício 7

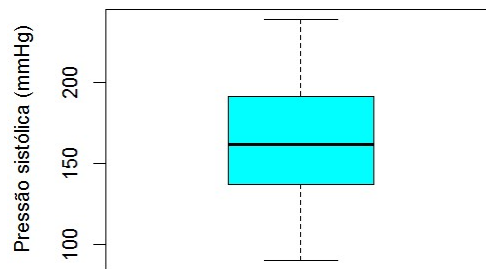
	pressão	idade	exerc	filhos	IMC
Q1	137,050	37,350	0,0	0	24,950
Q2	161,550	44,850	0,0	1	30,050
Q3	191,400	58,500	1,0	2	35,300
Diq	54,350	21,150	1,0	2	10,350
1,5Diq	81,525	31,725	1,5	3	15,525
Q1-1,5Diq	55,525	5,625	-1,5	-3	9,425
Q3+1,5Diq	272,925	90,225	2,5	5	50,825

4

Exercício 7



Box-plot para a pressão arterial sistólica dos pacientes da clínica TAL.
Araraquara, 2015

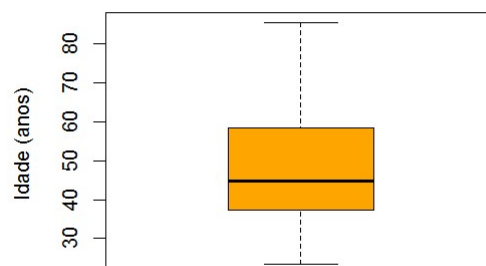


GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 7



Box-plot para a idade dos pacientes da clínica TAL. Araraquara, 2015

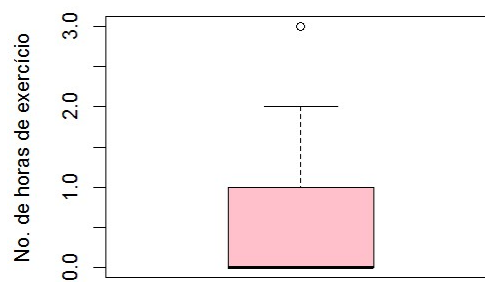


GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 7



Box-plot para o número de horas de exercícios praticados pelos pacientes da clínica TAL. Araraquara, 2015

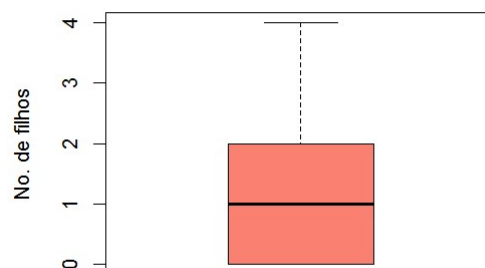


GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 7

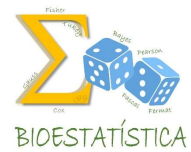


Box-plot para o número de filhos dos pacientes da clínica TAL.
Araraquara, 2015

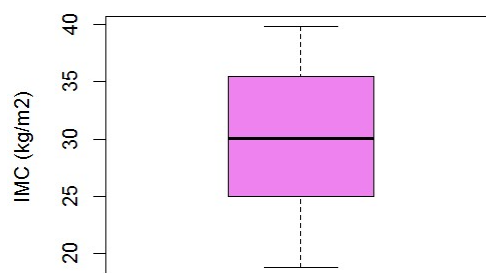


GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 7



Box-plot para o índice de massa corpórea dos pacientes da clínica
TAL. Araraquara, 2015



GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 8

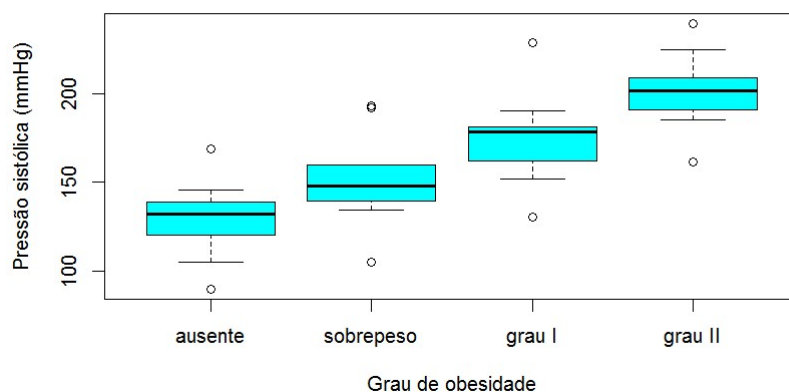


	ausente	sobrepeso	grau I	grau II	total
Q1	120,2	139,3	161,8	190,6	137,1
Q2	132,2	148,2	178,5	201,3	161,6
Q3	139,0	159,9	181,2	209,1	191,4
Diq	18,8	20,6	19,4	18,5	54,4
1,5 Diq	28,2	30,9	29,1	27,8	81,5
Q1-1,5 Diq	92,0	108,4	132,7	162,9	55,5
Q3+1,5 Diq	167,2	190,8	210,3	236,9	272,9

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 8

Box-plot para a pressão sistólica, segundo o grau de obesidade.
Araraquara, 2016.

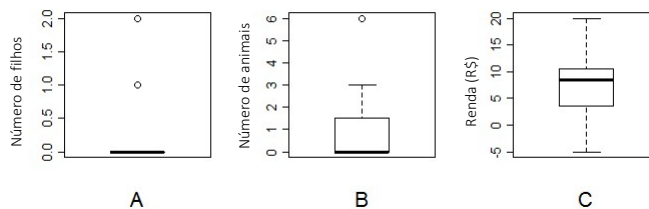
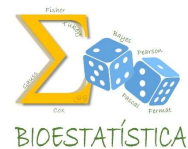


Exercício 9

- ✓ $A = (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 2, 2)$
- ✓ $B = (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 2, 3, 6)$
- ✓ $C = (-5, -1, 3, 4, 5, 7, 10, 10, 10, 11, 12, 20)$

	A	B	C
Q1	0	0	3,5
Q2	0	0	8,5
Q3	0	1,5	10,5
Diq	0	1,5	7,0
$1.5 \cdot \text{Diq}$	0	2,25	10,5
$Q1 - 1.5 \cdot \text{Diq}$	0	-2,25	-7,0
$Q3 + 1.5 \cdot \text{Diq}$	0	3,75	21,0

Exercício 9



	A	B	C
Q1	0	0	3,5
Q2	0	0	8,5
Q3	0	1,5	10,5
Diq	0	1,5	7,0
1.5*Diq	0	2,25	10,5
Q1-1.5*Diq	0	-2,25	-7,0
Q3+1.5*Diq	0	3,75	21,0

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 10



Em uma pesquisa realizada na Maternidade X, foi avaliado o peso ao nascer de todos os recém-nascidos durante os anos de 2010 e 2011. Os resultados estão na tabela ao lado.

- Construa o histograma. Interprete-o.
- Obtenha estimativas para os quartis do peso. Interprete-as.
- Obtenha estimativas para a média e para o desvio padrão do peso. Interprete-as.
- Construa o polígono de frequências para o peso. Interprete-o.
- Construa a ogiva para o peso. Interprete-a.

Distribuição dos bebês segundo peso ao nascer. Maternidade X, 2010-2011.

Peso ao nascer (kg)	n
1,0 — 1,5	80
1,5 — 2,5	290
2,5 — 3,0	730
3,0 — 3,5	1130
3,5 — 4,5	770
Total	3000

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 10

Em uma pesquisa realizada na Maternidade X, foi avaliado o peso ao nascer de todos os recém-nascidos durante os anos de 2010 e 2011. Os resultados estão na tabela ao lado.

- Construa o histograma. Interprete-o.
- Obtenha estimativas para os quartis do peso. Interprete-as.
- Obtenha estimativas para a média e para o desvio padrão do peso. Interprete-as.
- Construa o polígono de frequências para o peso. Interprete-o.
- Construa a ogiva para o peso. Interprete-a.

Distribuição dos bebês segundo peso ao nascer. Maternidade X, 2010-2011.

Peso ao nascer (kg)	n
1,0 — 1,5	80
1,5 — 2,5	290
2,5 — 3,0	730
3,0 — 3,5	1130
3,5 — 4,5	770
Total	3000



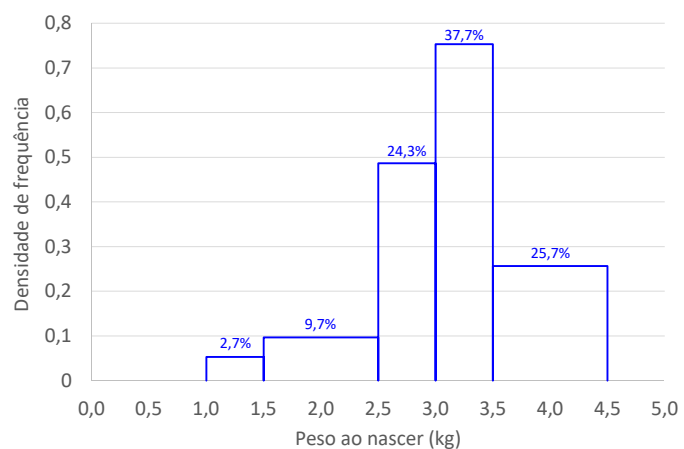
GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 10 a)

Distribuição dos bebês segundo peso ao nascer. Maternidade X, 2010-2011.

Peso ao nascer (kg)	n	p	d
1,0 — 1,5	80	0,027	0,053
1,5 — 2,5	290	0,097	0,097
2,5 — 3,0	730	0,243	0,487
3,0 — 3,5	1130	0,377	0,753
3,5 — 4,5	770	0,257	0,257
Total	3000	1,000	

Como as amplitudes dos intervalos não são iguais, é necessário construir o histograma com a densidade!



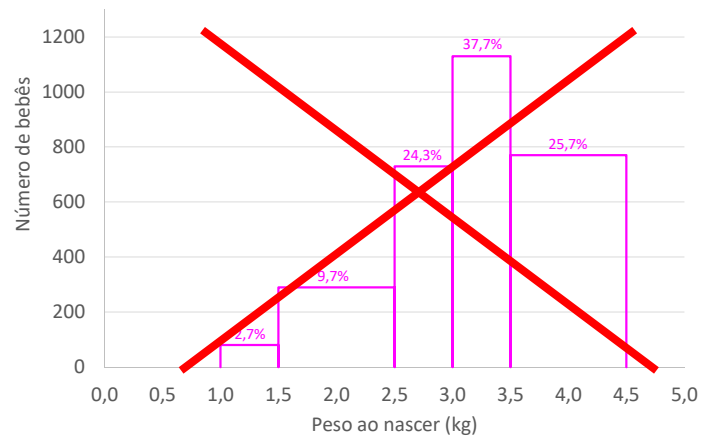
GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 10 a)

Distribuição dos bebês segundo peso ao nascer. Maternidade X, 2010-2011.

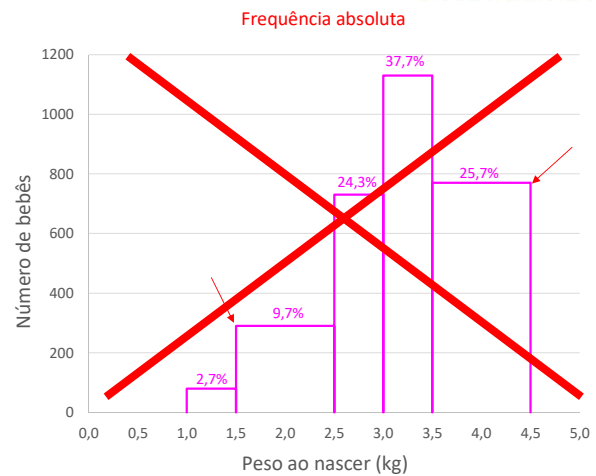
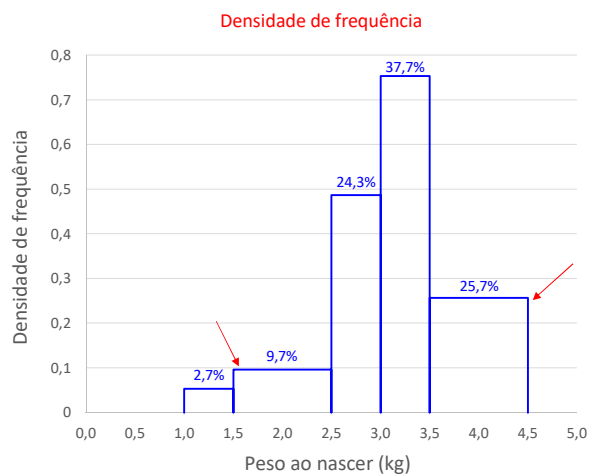
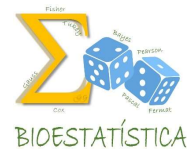
Peso ao nascer (kg)	n	p	d
1,0 — 1,5	80	0,027	0,053
1,5 — 2,5	290	0,097	0,097
2,5 — 3,0	730	0,243	0,487
3,0 — 3,5	1130	0,377	0,753
3,5 — 4,5	770	0,257	0,257
Total	3000	1,000	

Como as amplitudes dos intervalos não são iguais, é necessário construir o histograma com a densidade!



GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 10 a)



GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 10 b)



A partir do histograma:

✓ $Q_1 = 2,76 \text{ kg}$

✓ $Q_2 = 3,10 \text{ kg}$

✓ $Q_3 = 3,50 \text{ kg}$

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 10 c)



A partir do histograma:

✓ $\bar{X} = 3,147 \text{ kg}$

✓ $S = 0,673 \text{ kg}$

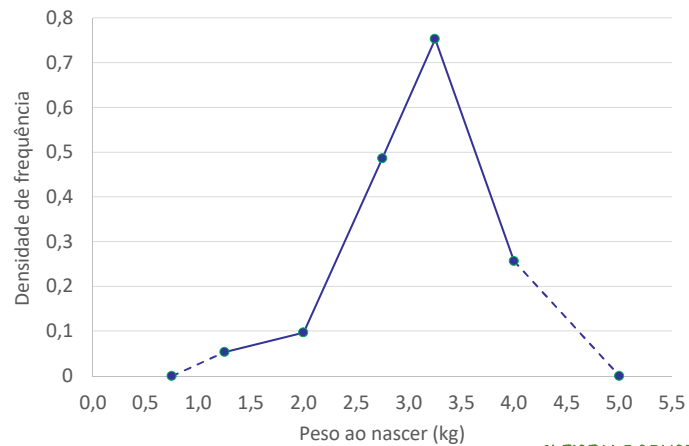
GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 10 d)

Distribuição dos bebês segundo peso ao nascer. Maternidade X, 2010-2011.

Peso ao nascer (kg)	n	p	d
1,0 — 1,5	80	0,027	0,053
1,5 — 2,5	290	0,097	0,097
2,5 — 3,0	730	0,243	0,487
3,0 — 3,5	1130	0,377	0,753
3,5 — 4,5	770	0,257	0,257
Total	3000	1,000	

Como as amplitudes dos intervalos não são iguais, é necessário construir o histograma com a densidade!



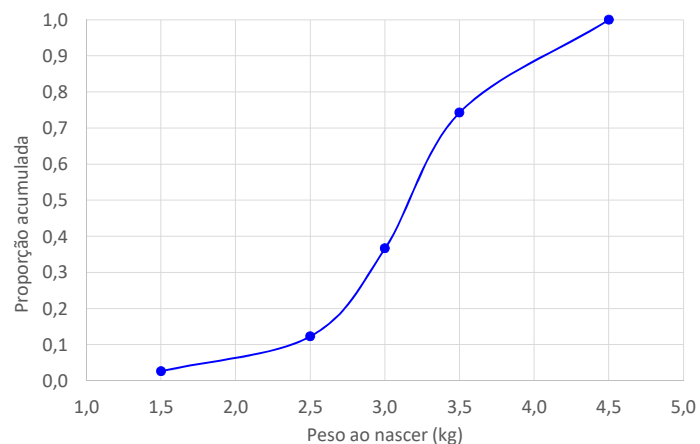
GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 10 e)

Distribuição dos bebês segundo peso ao nascer. Maternidade X, 2010-2011.

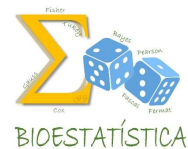
Peso ao nascer (kg)	n	p	d
1,0 — 1,5	80	0,027	0,053
1,5 — 2,5	290	0,097	0,097
2,5 — 3,0	730	0,243	0,487
3,0 — 3,5	1130	0,377	0,753
3,5 — 4,5	770	0,257	0,257
Total	3000	1,000	

Ogiva para o peso



GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 11



Utilizando o banco de dados DC.PDF:

- a) Construa uma tabela de frequências para a variável pressão sistólica. Para tanto, agrupe os valores em classes (intervalos) de amplitude 25, a partir do 90.
- b) Construa o histograma. Interprete-o.
- c) Construa o polígono de frequências. Interprete-o.
- d) Construa a ogiva. Interprete-a.

A partir do o histograma:

- e) Obtenha estimativas para os quartis da pressão sistólica. Interprete-as.
- f) Obtenha estimativas para a média e para o desvio padrão da pressão sistólica. Interprete-as.

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 11 a)



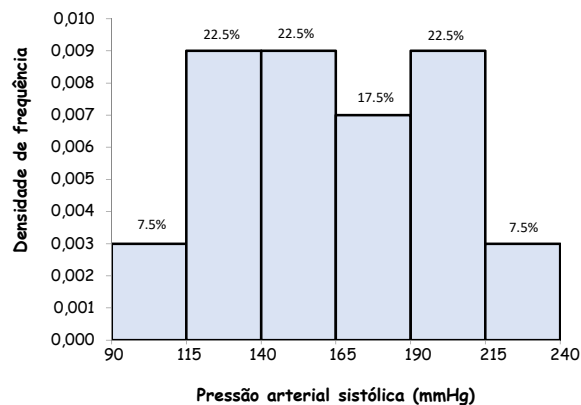
Distribuição dos pacientes segundo pressão arterial sistólica.
Araraquara, 2015.

Pressão Sistólica (mmHg)			n_i	p_i	p_i acum	d_i
90	---	115	3	0,075	0,075	0,003
115	---	140	9	0,225	0,300	0,009
140	---	165	9	0,225	0,525	0,009
165	---	190	7	0,175	0,700	0,007
190	---	215	9	0,225	0,925	0,009
215	---	240	3	0,075	1,000	0,003
			40	1		

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

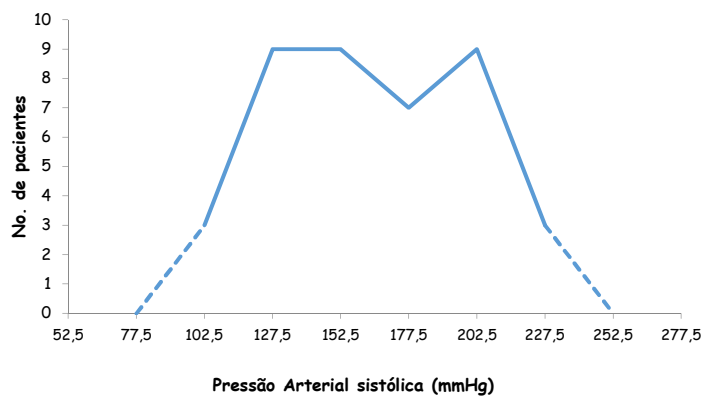
Exercício 11 b)

Distribuição dos pacientes segundo pressão arterial sistólica.
Araraquara, 2015.



Exercício 11 c)

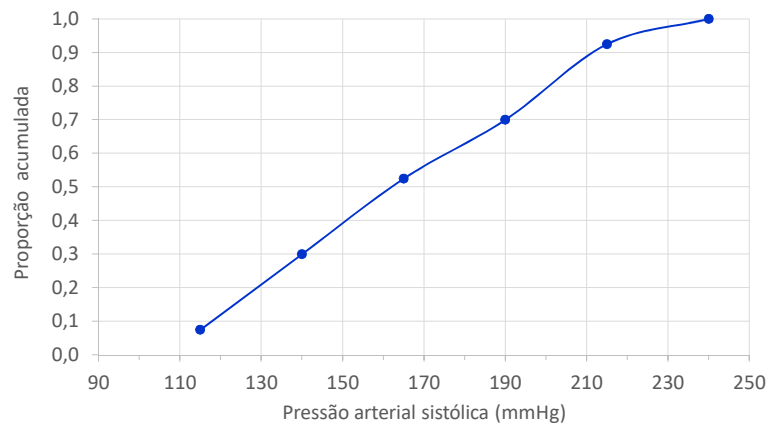
Distribuição dos pacientes segundo pressão arterial sistólica.
Araraquara, 2015.



Exercício 11 d)



Ogiva para a pressão arterial sistólica dos pacientes da clínica
TAL. Araraquara, 2015.



GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 11 e)



A partir do histograma:

✓ $Q_1 = 134,444$ bpm

✓ $Q_2 = 162,222$ bpm

✓ $Q_3 = 195,556$ bpm

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 11 f)



A partir do histograma:

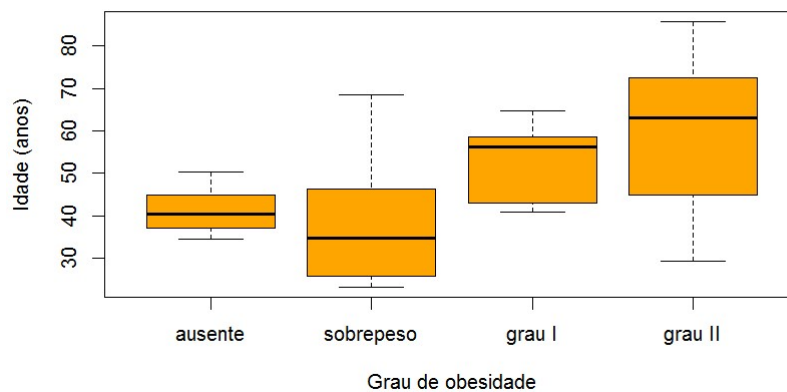
✓ $\bar{X} = 164,375 \text{ bpm}$

✓ $S = 36,245 \text{ bpm}$

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 12

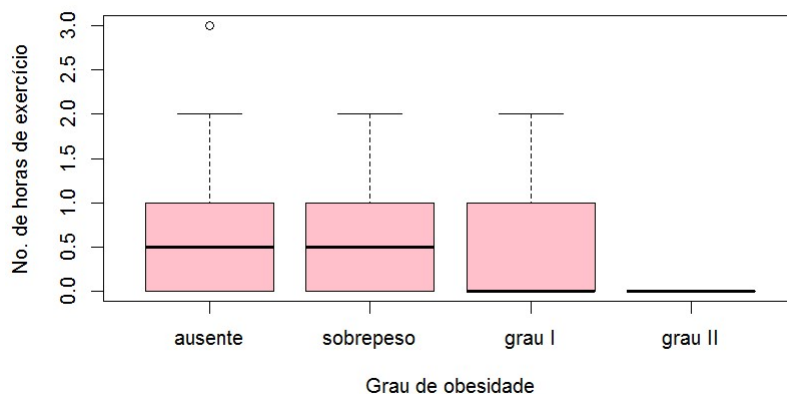
Box-plot para a idade, segundo o grau de obesidade.
Araraquara, 2016



GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 12

Box-plot para a prática regular de exercício, segundo o grau de obesidade. Araraquara, 2016



Exercício 13

Obtenha a distribuição conjunta das variáveis doença coronariana e sexo. Interprete.

Distribuição do número e percentual de pacientes segundo doença coronariana e sexo. Araraquara, 2016.

Sexo	Doença Coronariana		Total
	Sim	Não	
Feminino	3 (20%)	12 (80%)	15 (100%)
Masculino	10 (40%)	15 (60%)	25 (100%)
	13 (32,5)	27 (67,5)	40 (100%)

Exercício 14

Distribuição do número e percentual de pacientes segundo doença coronariana e prática de exercícios. Araraquara, 2016.

Prática de Exercícios	Doença Coronariana				Total	%
	Sim	%	Não	%		
Sim	2	15,4	11	84,6	13	100,0
Não	11	40,7	16	59,3	27	100,0
Total	13	32,5	27	67,5	40	100,0

GLEICE M S CONCEIÇÃO
FSP - USP

Exercício 14

Distribuição do número e percentual de pacientes segundo grau de obesidade e prática de exercícios. Araraquara, 2016.

	Prática de Exercícios					
Obesidade	Sim	%	Não	%	Total	%
Ausente	5	50,0	5	50,0	10	100,0
Sobrepeso	5	50,0	5	50,0	10	100,0
Grau I	3	30,0	7	70,0	10	100,0
Grau II	0	0,0	10	100,0	10	100,0
Total	13	32,5	27	67,5	40	100,0

GLEICE M S CONCEIÇÃO
FSP - USP

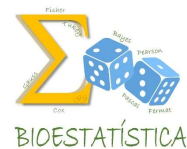
Exercício 15

Qui-quadrado de Pearson:

$$\chi^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e}$$

$$\chi^2 = 35,995$$

Como $\chi^2 > 3,9$, concluo que existe associação entre o hábito de fumar e a ocorrência de câncer de pulmão.



Cálculo de χ^2

o	e	(o-e)	(o-e) ²	(o-e) ² /e
70	47,778	22,222	493,827	10,336
16	38,222	-22,222	493,827	12,920
65	87,222	-22,222	493,827	5,662
92	69,778	22,222	493,827	7,077
soma				35,995

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP

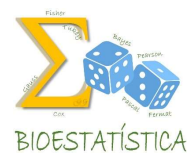
Exercício 16

Qui-quadrado de Pearson:

$$\chi^2 = \sum \frac{(o - e)^2}{e}$$

$$\chi^2 = 8,166$$

Como $\chi^2 > 3,9$, concluo que existe associação entre sexo e a ocorrência de doença coronariana.



Cálculo de χ^2

o	e	(o-e)	(o-e) ²	(o-e) ² /e
26	17,850	8,150	66,423	3,721
9	17,150	-8,150	66,423	3,873
229	237,150	-8,150	66,423	0,280
236	227,850	8,150	66,423	0,292
soma				8,166

GLEICEM S CONCEIÇÃO
FSP - USP