

Lista suplementar 1

A questão 1 foi elaborada com base na Tese de Doutorado de Suely Godoy Agostinho Gimeno, defendida no Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, FSP/USP, 1996. Um dos objetivos do estudo foi verificar a existência de associação entre introdução precoce de alimentos lácteos na alimentação infantil e Diabetes Mellitus Insulino-Dependente (DMID).

Questão 1

Apresenta-se na tabela 1, **criada somente para esta questão**, dados de idade no momento do diagnóstico de Diabetes Mellitus Insulino-Dependente (DMID). A tabela foi criada para conter incorreções inclusive nos valores de frequência relativa. Solicita-se a construção de uma nova tabela, sem incorreções. Considere que não há problemas na contagem (frequências absolutas) dos dados.

Tabela 1 – idade e sexo de portadores de DMID

Idade (anos)	Masculino		Feminino	
	n	%	n	%
0 — 2	18	9	12	6
2 — 6	56	14	49	12,25
6 — 10	50	12,5	70	17,5
10 — 12	21	10,5	31	15,5
12 — 18	20	3,333	19	3,167
Total	165		181	

Questão 2

Com base nos dados apresentados na tabela 2, construa em um só gráfico dois polígonos de frequência simples sendo um para o grupo etário de 25 a 34 anos e o outro para o grupo de 55 a 64 anos. Interprete o gráfico.

Tabela 2- Distribuição de homens segundo nível de colesterol e grupo etário. Estados Unidos, 1976-1980.

Nível de colesterol (mg/100ml)	25 - 34 anos	35 – 64 anos
80 -- 120	13	5
120 --160	150	48
160 --200	442	265
200 --240	299	458
240 --280	115	281
280 --320	34	128
320 --360	9	35
360 -- 400	5	7
Total	1067	1227

Questão 3

Com base nos dados de episódios de diarreia observados durante duas semanas de fevereiro de 2007, em 30 crianças da Creche X.

- a) Apresente os dados em um gráfico.

Episódios de diarreia

Número de episódios	Nº de crianças
0	5
1	10
4	9
8	6
Total	30

Fonte: X

Questão 4

Os dados a seguir se referem à prevalência de obesidade segundo sexo, no Reino Unido nos anos de 1980, 1990 e 2000.

Ano	Prevalência de obesidade	
	Feminino	Masculino
1980	8	6
1990	21	17
2000	24	22

Fonte: Gibney Mj et al. Clinical Nutrition, 2006

- a) Apresente os dados em um gráfico utilizando escala aritmética;
b) Interprete o gráfico.

Questão 5

São apresentados valores de volume expiratório forçado em um segundo para adolescentes que sofrem de asma.

2,02	2,15	2,25	2,25	2,55
2,60	2,68	2,75	2,80	2,81
2,82	2,85	3,00	3,25	3,42
3,50	3,75	4,02	4,05	

- a) Apresente os dados em um box plot;
b) Investigue a presença de valores aberrantes;
c) Para que serve este gráfico?
d) O que se pode dizer sobre a distribuição dos dados quando a linha que indica o quartil 2 está no meio da caixa?

Questão 6

Considere os dados de duração (anos) de terapia de transfusão para pacientes com doença falsiforme. Calcule a duração média, a variância e o desvio padrão da duração. Não forneça apenas os valores. Solicita-se que seja indicado o modo como foram obtidos os medidas-resumo (média, variância e desvio padrão). **Diga, ainda, o que o desvio padrão significa.**

12	11	12	6	11
11	8	5	5	5

Questão 7

Com base nos dados de episódios de diarreia observados durante duas semanas de fevereiro de 2007, em 30 crianças da Creche X.

- a) Calcule a quantidade média, mediana e desvio padrão do número de episódios de diarreia

Número de episódios	Nº de crianças
0	5
1	10
4	9
8	6
Total	30

Fonte: X

Questão 8

Considere os níveis de colesterol (mg/100 ml) a seguir:

298	303	233	287	303	245	265
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- a) Calcule o nível médio de colesterol;
 b) Calcule a variância dos níveis de colesterol;
 c) Calcule o desvio padrão dos níveis de colesterol

Respostas: a) 276,3 mg/100ml; b) $\text{var}_{(n-1)} = 832,2 \text{ mg}^2/100\text{ml}^2$; $\text{dp}_{(n-1)} = 28,9 \text{ mg}/100\text{ml}$

Questão 9

Com base nos resultados abaixo calcule os níveis médio e mediano de pressão arterial sistólica (mm Hg). Calcule também a variância e desvio padrão da pressão arterial sistólica (mm Hg)

Pressão arterial Sistólica (mm Hg)	Número de pessoas
115	5
119	15
122	45
123	52
125	50
128	40
134	17
136	10
Total	234

Respostas: nível médio=125,02 mmHg; mediana= 125,0 mmHg; $\text{var}_{(n-1)} = 19,7 \text{ mmHg}^2$; $\text{dp}_{(n-1)} = 4,4 \text{ mmHg}$.

Questão 10

São fornecidos dados de monóxido de carbono (CO) e de óxido de nitrogênio (NOX) em gramas por milhão coletados em 10 locais. Os dados são adaptados de Moore DS e Mc Cabe GP, Introdução à prática da Estatística, 2002

Local	CO	NOX	Local	CO	NOX
1	5,0	1,3	6	7,2	1,5
2	14,6	0,6	7	3,4	1,3
3	4,1	1,2	8	2,3	1,9
4	5,4	1,3	9	5,8	1,5
5	6,8	1,1	10	4,0	2,0

Seja X a variável quantidade de CO e Y a quantidade de NOX, utilize os seguintes resultados:

$$\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y}) = -9,312; \quad \sum (x - \bar{x})^2 = 105,304; \quad \sum (y - \bar{y})^2 = 1,421$$

- Apresente os dados em um gráfico;
- Calcule o coeficiente de correlação de Pearson;
- Interprete o gráfico e a estimativa do coeficiente de correlação de Pearson.

Questão 11

São fornecidas medidas de colesterol sérico (mg/100ml) e depósito de cálcio em artérias (mg/100g de tecido) de 6 animais.

- Apresente os dados em um gráfico de dispersão
- Calcule o coeficiente de correlação de Pearson
- Interprete os resultados

Cálcio	Colesterol
59	298
42	233
24	236
40	265
63	286
36	264

Resposta: $r = 0,812$

Questão 12

Com base nos dados a seguir:

- Construa o gráfico de dispersão das variáveis X: Idade (anos) e Y: Pressão arterial sistólica (mm Hg);
- Calcule o coeficiente de correlação de Pearson entre as variáveis X e Y;
- Construa a reta de regressão da pressão arterial sistólica (Y) como função da idade (X) e desenhe-a no gráfico de dispersão;
- Interprete o coeficiente angular da reta.

Idade (anos) X	Pressão arterial sistólica (mm Hg)
30	108
31	106
40	125
42	118
50	132
54	134
60	148
66	147
70	162
73	164
77	159

Respostas: b) 0,98; c) $Y = 70,3 + 1,23X$

Questão 13

Os dados a seguir se referem ao consumo de oxigênio (ml/g/hr) de pássaros medidos em diferentes temperaturas ambientais.

Temperatura (°C)	Consumo de oxigênio (ml/g/hr)
-18	5,2
-15	4,7
-10	4,5
-5	3,6
0	3,4
5	3,1
10	2,7
19	1,8

- Construa o gráfico de dispersão das variáveis X: Temperatura (°C) e Y: Consumo de oxigênio (ml/g/hr);
- Calcule o coeficiente de correlação de Pearson entre as variáveis X e Y;
- Construa a reta de regressão do consumo de oxigênio (Y) como função da temperatura (X) e desenhe-a no gráfico de dispersão
- Interprete o coeficiente angular da reta.

Respostas: b) -0,99; c) $Y=3,47 - 0,088X$

Questão 14

Considere os dados apresentados na tabela. Trata-se de estudo de incidência de óbitos entre crianças que participaram de um estudo de intervenção com vitamina A.

Distribuição de crianças segundo condição de sobrevivência e suplementação. Indonésia, 1986

Grupo de tratamento	Condição de sobrevivência		
	óbitos	sobreviventes	total
Recebeu vitamina A	50	650	700
Não recebeu vitamina A	65	550	615
TOTAL	115	1200	1315

FONTE: Moore Ds & McCabe G. Introdução à Prática da Estatística (adaptado)

- Calcule a razão de riscos de óbitos;
- Apresente os dados em um gráfico;
- Verifique se há associação entre as variáveis

Questão 15

Considere os dados de abundância de certa espécie de pássaros:

Sexo	Primavera	Verão	Outono	Inverno	Total
Masculino	163	135	71	43	412
Feminino	86	77	40	38	241
Total	249	212	111	81	653

- Calcule as frequências relativas (percentuais);
- Apresente os dados em um gráfico
- Com base nos percentuais você diria que existe associação entre as variáveis?

Questão 16

Considere os dados de cor de cabelo e sexo de participantes de um estudo de corte transversal.

Sexo	Preto	Loiro	Total
Masculino	32	16	48
Feminino	55	64	119
Total	87	80	167

- Calcule a prevalência de cabelos loiros entre pessoas do sexo masculino;
- Calcule a prevalência de cabelos loiros entre pessoas do sexo feminino;
- Calcule a razão de prevalência de cabelos loiros entre pessoas do sexo feminino e masculino;
- Interprete a razão de prevalências, você diria que existe associação entre a cor do cabelo e sexo?
- Calcule o qui-quadrado de Pearson e o coeficiente de associação de Yule;
- Interprete o qui-quadrado e o coeficiente de associação de Yule.

Respostas: a) 0,33; b) 0,54; c) 1,61 (considerando-se a prevalência de cabelo loiro entre mulheres no numerador); e) qui-quadrado= 5,73; Yule = 0,40

Questão 17

Os dados a seguir são provenientes de um estudo com desenho caso-controle. Os casos são de pessoas com resultado positivo para *Toxoplasma gondii* e os controles se referem a pessoas sem esta infecção.

Características	Casos Infecção por T. <i>gondii</i>	Controles Sem infecção por T. <i>gondii</i>
Gatos no domicílio		
Sim	7	3
Não	34	31
Total	41	34
Consumo de carne de carneiro		
Sim	9	1
Não	34	31
Total	43	32

Fonte: Alvarado-Esquivel et al. Parasites & Vectors 2011, 4:75 "Toxoplasma gondii infection and liver disease: a case-control study in a Northern Mexican population" (adaptado)

- Calcule o *odds ratio* de infecção para a variável "gatos no domicílio". Interprete o *odds ratio*; você diria que existe associação entre as variáveis condição (caso/controle) e gatos no domicílio?
- Calcule o *odds ratio* de infecção para a variável "consumo de carne de carneiro". Interprete o *odds ratio*; você diria que existe associação entre as variáveis condição (caso/controle) e consumo de carne de carneiro?
- Calcule o qui-quadrado de Pearson e o coeficiente de Yule para investigar associação entre condição (caso/controle) e gatos no domicílio. Discuta os resultados.
- Calcule o qui-quadrado de Pearson e o coeficiente de Yule para investigar associação entre condição (caso/controle) e consumo de carne de carneiro. Discuta os resultados

Resposta: a) 2,13; b) 8,21; c) qui-quadrado = 1,09, Y=+0,36; d) qui-quadrado=5,03, Y=+0,78

Questão 18

1) Supondo-se que, em indivíduos sadios, a concentração de albumina no sangue tenha distribuição normal com média igual a 4g/100cc e desvio-padrão de 0,6g/100cc, então, em uma população de indivíduos sadios, calcule:

- A probabilidade de sortear um indivíduo e este ter concentração de albumina menor do que 3g/100cc;

- b) A probabilidade de se sortear um indivíduo e este ter concentração de albumina maior do que 4,9/100cc;
- c) A probabilidade de sortear um indivíduo e este ter concentração de albumina entre 3,2g/100cc e 5,2/100cc;
- d) A concentração de albumina que é ultrapassada por 5% da população;

Respostas:

- a) 4,75%
- b) 6,68%
- c) 88,54%
- d) 4,98g/100cc

Questão 19

Em uma curva normal reduzida, a área compreendida entre -1,64 e zero vale 45%. Nestas condições, a área à direita do valor +1,64 valerá:

- a) 45%
- b) Infinito
- c) 50%
- d) 100%
- e) 5%

Resposta: item e

Questão 20

Em uma curva normal reduzida, a área compreendida entre -1,96 e zero vale 47,5%. Nestas condições, a área à direita do valor +1,96 valerá:

- a) 45%
- b) 47,5%
- c) 95%
- d) 100%
- e) 2,5%

Resposta: item e

Questão 21

Supondo que a concentração de fósforo no sangue em indivíduos sadios tenha distribuição normal com média igual a 3mg/100cc de soro e desvio-padrão igual a 0,5 mg/100cc, então em uma população de indivíduos sadios, calcule:

- a) A concentração de fósforo que não é alcançada por 10% (10% da população têm valor menor);
- b) A probabilidade de sortear uma pessoa e ela ter concentração de fósforo menor do que 3,5 mg/100cc;
- c) A probabilidade de sortear um indivíduo e este ter concentração de fósforo maior do que 4 mg/100cc;
- d) A probabilidade de sortear um indivíduo e este ter concentração de fósforo entre 3,5 e 4 mg/100cc de soro;

Respostas:

- a) 2,36mg/100cc
- b) 84,13%
- c) 2,28%
- d) 13,59%