

MAE116 - Noções de Estatística

GRUPO A - 1º semestre de 2012

Lista de Exercícios 3 - Estatística Descritiva III - CASA

Exercício 1

Deseja-se provar a eficiência de certo fungicida para o controle de pragas em plantações de trigo. Diferentes doses (em gr/ha) de um fungicida foram aplicadas em 10 canteiros de produção, contendo 100 plantas cada um. Após 15 dias da aplicação do fungicida foi feita a contagem do número de plantas doentes. A tabela a seguir apresenta os dados do número de plantas doentes (Y) de acordo com a dose (X):

X (dose)	100	125	200	250	275	300	325	350	375	400
Y (plantas doentes)	50	48	39	35	30	24	20	12	10	5

Dados: $\sum x = 2700$ $\sum y = 273$ $\sum x^2 = 822500$ $\sum y^2 = 9695$ $\sum xy = 59450$

- Construa (a mão) o diagrama de dispersão e interprete o relacionamento entre as variáveis Y e X.
- Calcule (a mão) o coeficiente de correlação linear de *Pearson* entre X e Y.
- Ajuste uma reta de regressão para a relação entre as variáveis Y: número de plantas doentes (dependente) e X: dose (independente). Interprete o valor do coeficiente angular “b” da reta ajustada.
- Considerando a reta ajustada em (c), estime o número esperado de plantas doentes tratadas com o fungicida na dose 260 gr/ha.

Exercício 2

Um psicólogo está investigando a relação entre o tempo que o indivíduo leva para reagir a um certo estímulo (em segundos) e algumas de suas características tais como idade (em anos completos) e acuidade visual (medida em porcentagem).

Os dados encontram-se a seguir:

Indivíduo	Tempo de Reação	Idade	Acuidade Visual
1	96	20	90
2	92	20	100
3	99	25	100
4	104	25	90
5	117	30	70
6	106	30	90
7	112	35	90
8	105	35	70
9	114	40	80
10	112	40	90

- Construa os diagramas de dispersão de Tempo de Reação x Idade e Tempo de Reação x Acuidade Visual.
- Calcule o coeficiente de correlação entre Tempo de Reação e Idade e Tempo de Reação e Acuidade Visual e interprete os valores obtidos.
- Como seria possível prever o tempo de reação de um indivíduo através de sua idade? O aumento de uma unidade na idade aumenta em quanto o tempo médio de reação dos indivíduos? Faça uma previsão do tempo de reação de um indivíduo com 24 anos.
- Obtenha a reta de regressão do tempo de reação em função da acuidade visual. Qual é o significado prático do coeficiente “b” encontrado?
- Como seria mais razoável prever o tempo de reação de uma pessoa: pela idade ou pela acuidade visual? Por quê?

MAE116 - Noções de Estatística

GRUPO A - 1º semestre de 2012

Lista de Exercícios 3 - Estatística Descritiva III - CASA

Exercício 3

Os dados a seguir referem-se a notas e conceitos em Português e Matemática de 20 estudantes do ensino médio. O sexo de cada estudante também está indicado.

Estudante	Sexo	Português		Matemática	
		Nota	Conceito	Nota	Conceito
1	F	10	A	5,5	C
2	F	9	A	5,5	C
3	F	9	A	5	C
4	F	9,5	A	8	B
5	F	9	A	5	C
6	F	7	B	7,5	B
7	F	7,5	B	6,5	C
8	F	8	B	6,5	C
9	F	8	B	6,5	C
10	F	6	C	7,5	B
11	M	9	A	6	C
12	M	8	B	6	C
13	M	8	B	4,5	D
14	M	5	C	10	A
15	M	5,5	C	9	A
16	M	5	C	9	A
17	M	6	C	6,5	C
18	M	6	C	7,5	B
19	M	6,5	C	7	B
20	M	5	C	8	B

- (a) Construa o gráfico de dispersão para as notas dos alunos nas duas disciplinas. Identifique no mesmo gráfico os alunos quanto ao sexo. Comente sobre o relacionamento entre as notas nas duas disciplinas de acordo com o sexo do estudante.
- (b) Para cada disciplina, construa uma tabela de contingência com a distribuição dos alunos de acordo com o sexo e o conceito. Há indicação de associação entre as variáveis? Esta associação depende da disciplina? Justifique.

Exercício 04

No artigo intitulado “Métodos de mensuração das desigualdades em saúde” publicado em Rev. Panam. Salud Publica 12(6), 2002, determinou-se que a relação entre a Taxa de mortalidade infantil e a posição relativa da população, obtida segundo o PIB, é linear e dada pela expressão:

$$\hat{y} = 53,38 - 40,46x,$$

em que \hat{y} é a Taxa de mortalidade infantil estimada (por 1.000 nascidos vivos) e x a posição relativa da população segundo o PIB.

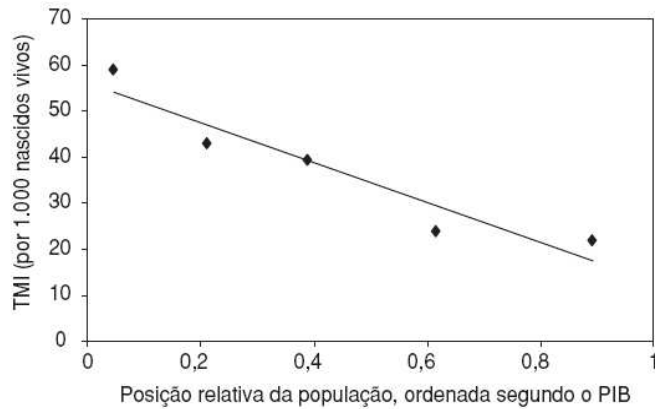
Também é apresentado o gráfico a seguir.

MAE116 - Noções de Estatística

GRUPO A - 1º semestre de 2012

Lista de Exercícios 3 - Estatística Descritiva III - CASA

FIGURA 2. Taxa de mortalidade infantil (TMI) segundo a posição relativa acumulada da população ordenada segundo o Produto interno bruto per capita (PIB) ajustado pelo poder de compra da moeda. Países andinos, 1997.



- (a) Interprete o coeficiente angular estimado.
- (b) Qual será a mortalidade esperada se a posição da população for 0,67?