

MAE0219 - Introdução à Probabilidade e Estatística I

2º semestre de 2017

Lista de exercícios 3 - Estatística Descritiva III - Classe

Exercício 01

Na tabela abaixo estão os dados de uma amostra aleatória de 15 automóveis de uma determinada marca para os quais foram observadas as variáveis x : velocidade (km/h) e y : consumo de combustível (litros/100 km) num determinado período.

| Velocidade | Consumo | Velocidade | Consumo |
|------------|---------|------------|---------|
| 10 | 14,0 | 45 | 8,8 |
| 15 | 12,8 | 50 | 7,2 |
| 16 | 11,7 | 54 | 6,0 |
| 20 | 11,0 | 68 | 6,9 |
| 25 | 11,4 | 70 | 5,8 |
| 30 | 11,3 | 88 | 5,0 |
| 31 | 10,0 | 105 | 4,5 |
| 40 | 10,3 | | |

Dados do problema: $\sum x=667$ $\sum y=136,7$ $\sum x^2=40801$ $\sum y^2=1373,25$ e $\sum xy=4952,9$

Resolva os itens a seguir.

- Construa o diagrama de dispersão entre velocidade e consumo de combustível. Comente.
- Calcule o coeficiente de correlação linear de Pearson entre as duas variáveis. Comente.
- Ajuste a reta de regressão linear entre as duas variáveis. Interprete o coeficiente angular b .
- Se um automóvel que não está na amostra tem consumo de 7,70 litros/100km qual a velocidade média prevista para esse automóvel (km/h)? Qual suposição é necessária?

Exercício 02

Os dados descritos a seguir referem-se aos faturamentos anuais bem como os gastos com publicidade (em mil USD) de uma amostra aleatória de 15 restaurantes. O objetivo principal do estudo é tentar relacionar o faturamento anual médio com o gasto anual com publicidade.

| Publicidade | Faturamento | Publicidade | Faturamento |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 3,0 | 81,5 | 13,7 | 147,0 |
| 3,1 | 72,3 | 15,2 | 166,2 |
| 5,3 | 98,6 | 15,0 | 178,2 |
| 8,9 | 126,6 | 15,1 | 155,9 |
| 9,0 | 115,8 | 16,5 | 188,8 |
| 12,3 | 131,4 | 19,5 | 203,1 |
| 12,5 | 151,4 | 19,3 | 214,3 |
| 13,7 | 131,0 | | |

Dados do problema: $\sum x=182,1$ $\sum y=2162,1$ $\sum x^2=2598,87$ $\sum y^2=336488,7$ e $\sum xy=29242,44$

Resolva os itens a seguir.

- Construa o diagrama de dispersão entre o faturamento anual (y) e o gasto anual com publicidade (x). Comente.
- Calcule o coeficiente de correlação linear de Pearson entre as duas variáveis. Comente.
- Ajuste a reta de regressão linear entre as duas variáveis e interprete o coeficiente angular b .

MAE0219 - Introdução à Probabilidade e Estatística I

2º semestre de 2017

Lista de exercícios 3 - Estatística Descritiva III - Classe

- (d) Supor que um restaurante que não está na amostra pretende investir USD 14 mil em publicidade num determinado ano. Estime pela reta de regressão o faturamento previsto para este restaurante. Qual suposição é necessária?

Exercício 03

Uma amostra aleatória de 263 compradores de automóvel foi classificada segundo o sexo do comprador, tipo do automóvel adquirido e estado civil do comprador. Os dados são resumidos na tabela abaixo.

| | Auto Americano | Auto Japonês |
|--------------------|----------------|--------------|
| Homens Casados | 41 | 47 |
| Homens Solteiros | 20 | 36 |
| Mulheres Casadas | 42 | 40 |
| Mulheres solteiras | 12 | 25 |

- (a) Construa uma tabela de contingência entre sexo do comprador e tipo do automóvel adquirido e verifique se há indícios de diferenças entre as preferências de homens e mulheres.
- (b) Construa uma tabela de contingência entre estado civil do comprador e tipo do automóvel adquirido e verifique se há indícios de diferenças entre as preferências de casados e solteiros.
- (c) Compare os resultados dos itens (a) e (b). Em qual situação as diferenças de preferência por automóvel americano ou japonês são mais evidentes?