

# CE-003: Estatística II - Turma: O, Avaliações Semanais 1º semestre/2012

1. Foi feita uma pesquisa sobre as condições salariais de professores de um certo estado. Os dados foram organizados em uma tabela. A seguir é mostrada uma pequena fração dos dados. A descrição dos atributos anotados está na Tabela abaixo.

Degree	Rank	Sex	Year	YSdeg	Salary	
1	1	3	0	25	35	36350
2	1	3	0	13	22	35350
3	1	3	0	10	23	28200
4	1	3	1	7	27	26775
5	0	3	0	19	30	33696
6	1	3	0	16	21	28516

Atributo	Descrição
Degree	Formação: 1: Doutorado, 0: Mestrado
Rank	Cargo (1: Prof Assistente, 2: Prof Associado, 3: Prof Pleno)
Sex	1: feminino, 0: masculino
Year	Anos de trabalho
YSdeg	Anos desde a obtenção da maior titulação
Salary	Salário em dolares por ano

- (a) Classifique cada um dos atributos (variáveis).
- (b) Esboce um gráfico adequado para resumir cada um dos atributos individualmente
2. Foram registrados o tempo de execução (em segundos) de rotinas enviadas por vinte programadores.
- 10.4 13.8 51.0 17.6 18.5 23.8 5.2 9.3 11.5 22.7
- 18.2 10.5 24.4 2.2 28.4 11.3 6.4 14.0 6.7 8.9
- (a) faça um histograma dos dados
- (b) faça um diagrama ramo-e-folhas
- (c) faça um gráfico *boxplot*
- (d) obtenha a média e desvio padrão
- (e) obtenha o coeficiente de variação
- (f) obtenha a amplitude e a amplitude interquartilica
- (g) caracterize/discuta a distribuição dos dados
3. Uma série de características químicas foram medidas em diferentes vinhos. Os gráficos a seguir mostram quatro delas. Discuta os gráficos e suas interpretações utilizando conceitos e princípios de análise estatística descritiva/exploratória de dados. Inclua na sua discussão possíveis tratamentos dos dados.
4. Um algoritmo de classificação deve tentar resolver corretamente dois problemas,  $A$  e  $B$ . A probabilidade resolver  $A$  corretamente é de 0,6. Caso resolva  $A$  corretamente, a probabilidade de resolver  $B$  corretamente é de 0,85; caso contrário, essa probabilidade é de 0,25.
- (a) Qual a probabilidade de ele:
- resolver corretamente os dois problemas?
  - resolver corretamente apenas um dos problemas?
  - não resolver nenhum corretamente?
- (b) os eventos "resolver corretamente  $A$ " e "resolver corretamente  $B$ ",
- são independentes? (justifique)
  - são mutuamente exclusivos? (justifique)

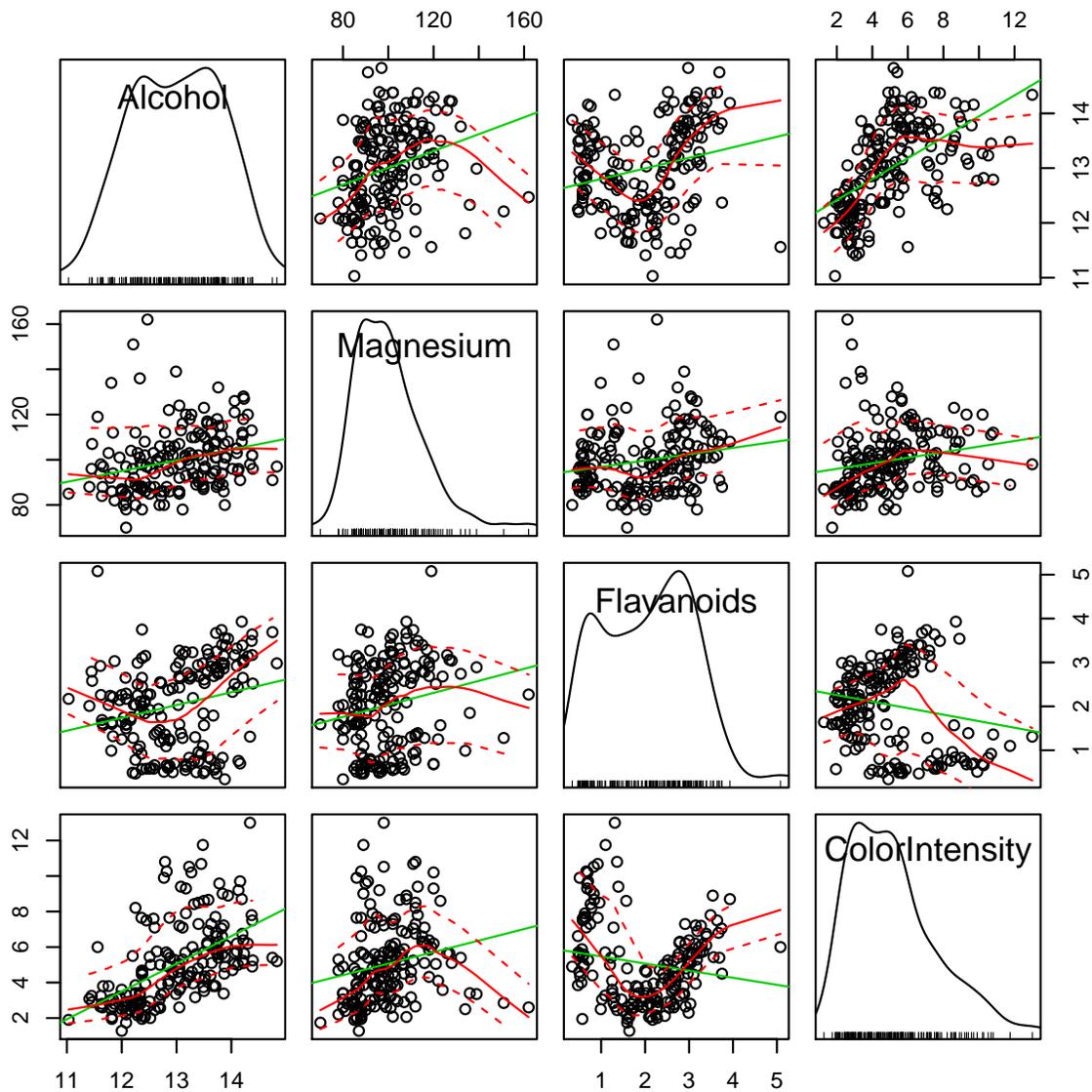


Figura 1: Algumas características de amostras de vinhos.

- (a) Considere o lançamento de uma moeda 10 vezes.
- i. Se voce lançar a probabilidade de obter a face "cara" em todos os lançamentos?
  - ii. Considere agora que 1.000 pessoas fazem o mesmo. Qual a probabilidade de que alguém obtenha 10 "caras"?
  - iii. Qual(ais) a(s) suposição(ões) feita(s) nos cálculos?
  - iv. Discuta e interprete os resultados.
- (b) Responda as questões a seguir declarando a variável aleatória e a sua distribuição.
- i. Registros de um sistema mostram que 1 a cada 20 requisições de acesso de um determinado serviço não são completadas.
    - A. Se forem feitas 15 requisições qual a probabilidade de que no máximo duas não sejam completadas.
    - B. Em um teste para avaliar o sistema requisições serão feitas sequencialmente até que a primeiro acesso não seja completado. Se este teste for feito diversas vezes, anotando-se o número de acessos a cada teste, qual deve ser o valor da média do número de acessos? Como voce calcularia a probabilidade de que o esse número de acessos não chegue a 5?
    - C. O teste anterior foi repetido porém até que o terceiro acesso não fosse completado. Em um particular ensaio foram feitas 10 análise desta forma. Qual a probabilidade desta ocorrência? Se este teste for repetido diversas vezes e o número de acessos anotado, qual deve ser a média do número de acessos?

- ii. Tem-se um conjunto de 40 sensores das quais 15 estão danificados. Uma transmissão é feita para 12 sensores foram selecionadas ao acaso. Qual a probabilidade da transmissão ter sido enviada para 4 ou mais sensores operantes?
- iii. Considere agora uma transmissão de dados que tem uma taxa de falha de 5,2 falhas por hora. Qual a probabilidade de que em um intervalo de 15 minutos não haja nenhuma falhas de transmissão? E de que seja registradas mais do que 4 falhas?