

## Lista 01

Dados de Identificação	
Professor:	Matheus Pimenta
Disciplina:	Estatística - AS32E
Aluno:	

1. Uma carta é extraída ao acaso de um baralho comum de 52 cartas. Descreva o espaço amostral se a diferença de naipes:

- (a) não é levada em consideração;
- (b) é levada em consideração.

**DICA:** No segundo item, faça através de um gráfico.

2. Referindo-nos ao experimento do exercício 01, seja  $A$  o evento {extração de um rei} ou simplesmente {rei} e  $B$  o evento {extração de uma carta de paus} ou simplesmente {paus}. *Descreva* os eventos:

- (a)  $A \cup B$
- (b)  $A \cap B$
- (c)  $A \cup B^C$
- (d)  $A^C \cap B^C$
- (e)  $A - B$

3. Uma carta é extraída ao acaso de um baralho comum de 52 cartas. Encontre a probabilidade de ela ser:

- (a) um ás;  
**R:**  $\frac{1}{13}$
- (b) um valete de copas;  
**R:**  $\frac{1}{52}$
- (c) um 3 de paus ou um 6 de ouros;  
**R:**  $\frac{1}{26}$
- (d) uma carta de copas;  
**R:**  $\frac{1}{4}$
- (e) qualquer naipe, exceto copas;  
**R:**  $\frac{3}{4}$
- (f) um 10 ou uma carta de espadas;  
**R:**  $\frac{4}{13}$

4. Uma bola é extraída ao acaso de uma caixa contendo 6 bolas vermelhas, 4 bolas brancas e 5 bolas azuis. Determine a probabilidade de que ela seja:

(a) vermelha

**R:**  $\frac{2}{5}$

(b) branca

**R:**  $\frac{4}{15}$

(c) azul

**R:**  $\frac{1}{3}$

(d) não-vermelha

**R:**  $\frac{3}{5}$

(e) vermelha ou branca

**R:**  $\frac{2}{3}$

5. Um dado honesto é lançado duas vezes. Encontre a probabilidade de obter 4, 5 ou 6 no primeiro lançamento e 1, 2,3 ou 4 no segundo lançamento.

**R:**  $\frac{1}{3}$

6. Encontre a probabilidade de não obter um total de 7 ou 11 em dois lançamentos de um par de dados honestos.

**R:**  $\frac{7}{9}$

7. Duas cartas são extraídas de um baralho comum de 52 cartas bem misturadas. Encontre a probabilidade de obter dois ases se a primeira carta:

(a) é recolocada;

**R:**  $\frac{1}{169}$

(b) não é recolocada no baralho;

**R:**  $\frac{1}{221}$

8. Três bolas são retiradas sucessivamente da caixa do exercício 04. Encontre a probabilidade de elas serem retiradas na ordem vermelha, branca e azul se cada bola:

(a) é recolocada;

**R:**  $\frac{8}{225}$

(b) não é recolocada na caixa.

**R:**  $\frac{9}{91}$

9. Uma caixa contém 5 bolas de gude vermelhas e 4 brancas. Duas bolas de gude são retiradas sucessivamente da caixa, sem reposição e é constatado que a segunda é branca. Qual é a probabilidade da primeira também ser branca?

**R:**  $\frac{3}{8}$

10. As probabilidades de que um marido e sua esposa estejam vivos daqui a 20 anos são dadas por 0,8 e 0,9, respectivamente. Encontre a probabilidade de que em 20 anos:

(a) ambos estejam vivos;

**R:** 0,72

(b) nenhum esteja vivo;

**R:** 0,02

- R:** 0,98

- 2, 2, 2, 3, 1, 2, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 1, 1, 3, 1, 2, 1, 0, 2

1, 5; 1, 6; 2, 3; 1, 7; 1, 5; 2; 1, 5; 1, 8; 2, 1; 2, 1; 1, 9; 1, 8; 1, 7; 2, 5; 2, 2

- 7, 5, 4, 5, 6, 3, 8, 4, 5, 4, 5, 4, 6, 4, 5, 6, 4, 6, 6, 3, 8, 4, 5, 4, 5, 5, 6

- [illegible]

Empresa	Nº Funcionário
1	1
2	0
3	0
4	3
5	0
6	1
7	1
8	2
9	2
10	2
11	0
12	2
13	0
14	2
15	0
16	1
17	1
18	2
19	3
20	2

Tabela 1: Tabela do exercício 15.

- (a) Organize uma tabela de frequência.
  - (b) Calcule a média, mediana e moda.
  - (c) Determine o desvio padrão.
  - (d) Dentre as medidas de posição do item *b*, discuta quais delas seriam mais adequadas para resumir esse conjunto de dados.
  - (e) Você identifica algum valor *outlier*? Se sim, remova-o obtendo uma nova tabela de frequência e refaça os itens *b* e *c*. Comente as diferenças encontradas.
18. Foram anotados os níveis de colesterol (em mg/100ml) para trinta pacientes de uma clínica cardíaca. As medidas se referem a homens entre 40 e 60 anos de idade que foram à clínica fazer um *check-up*.
- (a) Calcule a média, a moda, a mediana e a variância a partir da tabela de dados brutos;
  - (b) Organize os dados em uma tabela de frequência com faixas de tamanho de 10 a partir de 160.
  - (c) Refaça o item *a* usando a tabela de frequência obtida em *b*.
  - (d) Comente as diferenças encontradas entre os valores das medidas calculadas em *a* e *c*.
19. A média da amostra sempre corresponderá a uma das observações na amostra?
20. Exatamente metade das observações em uma amostra cairá abaixo da média?
21. A média da amostra sempre será o valor que ocorre com mais frequência na amostra?
22. O desvio padrão pode ser igual a zero? Se sim, dê um exemplo.

Paciente	Colesterol
1	160
2	160
3	161
4	163
5	167
6	170
7	172
8	172
9	173
10	177
11	178
12	181
13	181
14	182
15	185
16	186
17	194
18	197
19	199
20	203
21	203
22	205
23	206
24	206
25	208
26	209
27	211
28	214
29	218
30	225

Tabela 2: Tabela do exercício 18.

23. O tempo de ignição fria de um motor de carro está sendo investigado por um fabricante de gasolina. Os seguintes tempos (em segundos) foram obtidos em um veículo de teste:

1, 75; 1, 92; 2, 62; 2, 35; 3, 09; 3, 15; 2, 53; 1, 91

- (a) Calcule a média, a variância e o desvio-padrão da amostra.
  - (b) Construa um *box-plot* dos dados.
24. Um *outlier* é um ponto além da linha, porém a menos de 3 faixas interquartis da extremidade do *box-plot*, no caso de ser acima de 3 faixas interquartis, é chamado de *outlier extremo*. Faça um *box-plot* do exercício 17 e escreva uma interpretação do que você vê nesse diagrama.
25. Suponha que um par de dados honestos está para ser lançado e seja  $X$  a variável aleatória representando a soma dos pontos.
- (a) Obtenha a distribuição de probabilidade de  $X$ .
  - (b) Encontre a função de distribuição  $F(x)$  da variável aleatória  $X$  do problema anterior.

(c) Determine o gráfico da função de distribuição.