

CEFET/RJ  
Disciplina: Inferência Estatística  
Professor: Eduardo Bezerra  
Lista de exercícios 01

**Créditos:** alguns itens desta lista são adaptados do material da disciplina *ME414A - Estatística para Experimentalistas*<sup>1</sup>, da Universidade Estadual de Campinas.

1. Um dado equilibrado é lançado 2 vezes. Descreva o espaço amostral e use a definição clássica para calcular as probabilidades dos seguintes eventos:
  - (a) a soma dos pontos é par;
  - (b) a soma é ímpar;
  - (c) o primeiro lançamento é menor que o segundo;
  - (d) a soma é igual a 7;
  - (e) a soma é diferente de dois;
  - (f) a soma  $\leq 4$  ou a soma  $> 2$ ;
  - (g) o primeiro lançamento menor que o segundo lançamento e a soma par;
  - (h) a soma é ímpar e igual resultado em ambos os lançamentos.
2. Suponha que a probabilidade de viver 70 ou mais anos é 0.6 e que a probabilidade de viver 80 ou mais anos é 0.2. Se uma pessoa faz 70 anos, qual é a probabilidade de que comemore o aniversário número 80?
3. Um restaurante popular apresenta apenas dois tipos de refeições: salada completa ou um prato à base de carne. 20% dos fregueses do sexo masculino preferem salada, 30% das mulheres escolhem carne, 75% dos fregueses são homens. Considere os seguintes eventos:
  - H: freguês é homem;
  - M: freguês é mulher;
  - A: freguês prefere salada;
  - B: freguês prefere carne.

Calcule  $P(A|H)$ ,  $P(B|M)$  e  $P(M|A)$ .

4. Um teste é constituído por uma pergunta com  $n$  alternativas. O indivíduo que o faz ou conhece a resposta ou responde ao acaso. Seja  $p$  a probabilidade de um indivíduo conhecer a resposta. Admitindo que a probabilidade de um indivíduo responder corretamente à questão dado que conhece a resposta é 1 e que a probabilidade de responder corretamente dado que responde ao acaso é  $1/n$ :

---

<sup>1</sup><http://www.ime.unicamp.br/~hlauchos/>

- (a) Verifique que a probabilidade de um indivíduo não ter respondido ao acaso dado que respondeu corretamente é  $\frac{np}{1+(n-1)p}$
- (b) Calcule a probabilidade de uma pessoa escolhida ao acaso não responder corretamente à questão, supondo  $n = 5$  e  $p = 0.20$
5. A variável aleatória  $X$  é igual a 1 com probabilidade  $1/3$ , 2 com probabilidade  $1/2$  e 25 com probabilidade  $1/6$ . Calcule  $E[X]$  e  $\text{Var}[X]$ .
6. Dois dados são lançados. Seja  $X$  a soma dos resultados. Calcule  $E[X]$ .
7. Uma urna contém três bolas numeradas (1, 2 e 3).
- (a) Duas bolas serão selecionadas, uma de cada vez, ao acaso e sem reposição da primeira bola. Os números das bolas selecionadas serão anotados. Denotamos pela variável aleatória  $X$  a soma dos números anotados. Encontre a distribuição de  $X$  e calcule  $E[X]$ .
- (b) Considere agora outro experimento no qual a primeira bola será devolvida à urna. Denotamos por  $Y$  a soma dos números das bolas selecionadas. Encontre a distribuição de  $Y$  e calcule  $E[Y]$ .