

## 7ª LISTA DE EXERCÍCIOS DE ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA

- 1) Para cada um dos casos abaixo, escreva o espaço amostral correspondente e conte seus elementos.
  - a. Uma moeda é lançada duas vezes e observa-se as faces obtidas.
  - b. Um dado é lançado duas vezes e a ocorrência de face par ou ímpar é observada
  - c. Uma urna contém 10 bolas azuis e 10 vermelhas com dimensões rigorosamente iguais. Três bolas são selecionadas ao acaso com reposição e as cores são anotadas.
  - d. Em uma cidade, famílias com 3 crianças são selecionadas ao acaso, anotando-se o sexo de cada uma.
  - e. Dois dados são lançados simultaneamente e estamos interessados na soma das faces observadas.
  - f. Uma máquina produz 20 peças por hora, escolhe-se um instante qualquer e observa-se o número de peças defeituosas na próxima hora.
  - g. Uma moeda é lançada consecutivamente até o aparecimento da primeira cara.
  - h. Um dado é lançado juntamente com duas moedas e observa-se as faces par (P) ou ímpar (I) do dado as faces Cara (Ca) ou Coroa (Co) das moedas.
- 2) Sendo A e B dois eventos em um mesmo espaço amostral, " traduza " para a linguagem da Teoria dos Conjuntos as seguintes situações.
  - a. Pelo menos um dos eventos ocorre.
  - b. O evento A ocorre mas B não.
  - c. Nenhum deles ocorre.
  - d. Exatamente um dos eventos ocorre.
- 3) Uma universidade tem 10 mil alunos dos quais 4 mil são considerados esportistas. Temos, ainda, que 500 alunos são do curso de biologia diurno, 700 da biologia noturno, 100 são esportistas e da biologia diurno e 200 são esportistas e da biologia noturno. Um aluno é escolhido ao acaso e pergunta-se a probabilidade de: a) Ser esportista; b) Ser esportista e aluno da biologia noturno; c) Não ser da biologia; d) Ser esportista ou aluno da biologia; e) Não ser esportista, nem aluno da biologia.
- 4) Sejam A e B dois eventos em um dado espaço amostral, tais que as probabilidades:  $P(A) = 0,2$ ;  $P(B)=p$ ;  $P(A \cup B)=0,5$  e  $P(A \cap B)=0,1$ . Determine o valor de p.
- 5) Dois processadores tipos A e B são colocados em teste por 50 mil horas. A probabilidade de que um erro de cálculo aconteça em um processador do tipo A é de 1/30, no tipo B, 1/80 e, em ambos, 1/1000. Qual a probabilidade de que:
  - a) Pelo menos um dos processadores tenha apresentado erro?
  - b) Nenhum Processador tenha apresentado erro?
  - c) Apenas o processador A tenha apresentado erro?
- 6) Num total de 20 animais sabe-se que 5 apresentam uma determinada doença. Escolhendo-se aleatoriamente 2 animais (sem reposição), determine: a) a probabilidade de que ambos sejam sadios; b) a probabilidade de que ambos sejam doentes; c) a probabilidade de que um animal seja sadio e o outro doente.
- 7) Escolhendo-se um animal ao acaso, com base na seguinte tabela, determine a probabilidade:
 

Sexo	Avaliação			Total
	R	M	E	
Macho (G)	3	14	5	22
Fêmea (F)	5	18	5	28
Total	8	32	10	50

  - a) de que o mesmo tenha recebido a avaliação M.
  - b) de que tenha recebido a avaliação M, se o mesmo é macho (G).

Os eventos M e G são independentes?
- 8) Sabendo-se que 8% de um rebanho tem peso superior a 296 kg e 16% entre 280 e 296 kg, qual a probabilidade de que um bovino com peso superior a 280 kg pesar mais do que 296 kg?
- 9) São dadas as seguintes informações a respeito dos animais de uma fazenda: 2% são machos e Nelore; 10% são Nelore e 50% são machos. Qual a probabilidade de um animal ser Nelore, sabendo-se que é fêmea?
- 10) Sabendo-se que 2% dos exames feitos por um laboratório apresentam falha humana, 1% falha técnica e 2,5% pelo menos uma das duas falhas, qual a probabilidade de um exame ter as duas falhas simultaneamente.

- 11) Uma fazenda contém 4 bezerros Nelore, 5 Gir e 6 Guzerá. Outra fazenda contém 5 bezerros Nelore, 6 Gir e 2 Guzerá. Sorteia-se um bezerro de cada fazenda. Qual a probabilidade de que ambos sejam da mesma raça?
- 12) Três laboratórios A, B, C produzem, respectivamente, 50%, 30% e 20% de vacinas contra a febre aftosa. Constatou-se em um lote de vacinas de uma distribuidora de produtos agrícolas que 3%, 4% e 5% de vacinas A, B, C, respectivamente, não imunizavam. Se uma vacina é selecionada aleatoriamente, encontre:
- a) a probabilidade de que ela não imunize o animal.
  - b) Se for constatado que uma vacina selecionada aleatoriamente, não imuniza, encontre a probabilidade de que ela tenha sido fabricada pelo laboratório A.

- 13) Admitamos que a ocorrência de febre aftosa (A) seja independente de brucelose (B) em bovinos. Calcular as quatro probabilidades ausentes na tabela.

	Brucelose (B)	Não Brucelose ( $\bar{B}$ )	Total
Aftosa (A)			0,0800
Não Aftosa ( $\bar{A}$ )			0,9200
Total	0,0050	0,9950	1,0000

- 14) Um feixe de nêutrons irradia duas camadas de tecido. A probabilidade de que um nêutron seja absorvido pela primeira camada é 10% e a probabilidade de absorção pela segunda camada (depois da passagem através da primeira camada) é 15%. Qual é a probabilidade de que um nêutron passe através das duas camadas?
- 15) Numa população humana, a probabilidade de ser surdo é 0,0050 e a de ser cego é 0,0085. Ambas enfermidades ocorrem simultaneamente com a probabilidade 0,0006. Qual a probabilidade de ter pelo menos um dos males?