

## Aula 04 – Distribuição de probabilidades (v.a.'s discretas)

### Exercícios complementares

**Exercício 01.** Um sistema consiste em três componentes mecânicos. Suponha que as probabilidades de funcionamento do primeiro, do segundo e do terceiro componentes sejam iguais a 0,95; 0,98 e 0,99, respectivamente. Os componentes funcionam de modo independente um do outro.

- a) Determine a distribuição de probabilidades do número de componentes em funcionamento do sistema.
- b) Calcule a probabilidade desse sistema apresentar no máximo 1 componente funcionando.
- c) Calcule a probabilidade desse sistema apresentar no mínimo 2 componentes funcionando.

**Exercício 02.** Algumas áreas da Califórnia são extremamente propensas a terremotos. Suponha que, em uma área metropolitana, 75% de todos os proprietários de imóveis tenham seguro contra danos causados por terremotos. Quatro moradores (que são proprietários de suas residências) são selecionados aleatoriamente. Seja  $X$  uma variável que representa a quantidade dos moradores que possuem seguro contra danos por terremoto dentre o grupo de quatro selecionados.

- a) Dica, se  $S$  (Sim, possui seguro) representar o morador que tem seguro e  $N$  representar o que não tem, então um resultado possível é SNSS, que por sua vez está associado a valor de  $X=3$ . Usando esse raciocínio, liste todas as 15 demais possibilidades.
- b) Construa e apresente a distribuição de probabilidade de  $X$ .
- c) Esboce o histograma de  $X$ .
- d) Qual é o valor mais provável de  $X$ ?
- e) Calcule a probabilidade de que ao menos dois dos quatro moradores selecionados tenham seguro.
- f) Calcule o valor esperado e o desvio padrão de  $X$ .

**Exercício 03.** Uma companhia pode comprar peças de dois fornecedores: A ou B. Os lotes oferecidos por esses fornecedores, independentemente qual seja só são aceitos pelo comprador se em uma amostra de 20 peças retiradas aleatoriamente de um lote, houver no máximo uma peça defeituosa.

- a) Sabendo-se que a produção do fornecedor A apresenta 3% de peças defeituosas, calcule a probabilidade de que um lote desse fornecedor seja aceito.
- b) Sabendo-se que o número esperado de peças defeituosas nas amostras dos lotes do fornecedor B é igual a 3, determine a porcentagem de peças defeituosas dessa empresa.