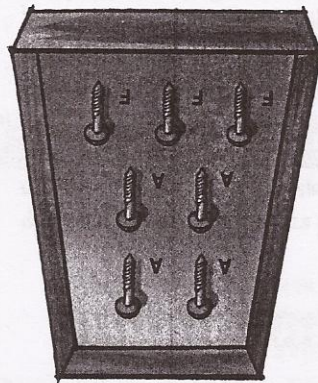


GEORGE TUTUMI



**R.12** Uma caixa contém exatamente 7 parafusos: 4 de aço e 3 de ferro.

Retira-se ao acaso um parafuso da caixa, registra-se o metal de que é feito e repõe-se o parafuso na caixa. Em seguida retira-se, novamente ao acaso, outro parafuso da caixa e registra-se o metal que o compõe. Calcular a probabilidade de:

a) saírem o primeiro parafuso de aço e o segundo de ferro;

b) saírem 2 parafusos de metais diferentes.

**Resolução**

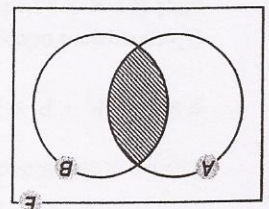
a) Queremos que o primeiro parafuso seja de aço (A) e o segundo de ferro (F). A probabilidade de o primeiro parafuso ser de aço é  $\frac{4}{7}$ , e a probabilidade de o segundo ser de ferro é  $\frac{3}{6}$  (observe que o número de parafusos da caixa continua o mesmo na segunda retirada, porque houve reposição do primeiro parafuso). Assim, a probabilidade de obtermos a sequência

$$A \text{ e } F: P = \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{4}{7} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$$

peelo teorema da multiplicação de probabilidades

b) Interessamos qualquer uma das duas sequências possíveis de parafusos de metais diferentes: A e F ou F e A. Temos, então:

**EXERCÍCIOS RESOLVIDOS**



FAUSTINO

Vimos que:  $P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

Assim:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)$$

Essa identidade é conhecida como **teorema da multiplicação de probabilidades**. Esse teorema é aplicado em problemas que pedem a probabilidade de ocorrer um evento A e um evento B, pois o conectivo "e" indica a intersecção dos eventos.

Se A e B forem eventos independentes, então:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

$$A \text{ e } F: P_1 = \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{2}{7}$$

ou

$$F \text{ e } A: P_2 = \frac{3}{6} \cdot \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$$

Como o conectivo "ou" indica a adição das probabilidades, a probabilidade P de saírem parafusos de metais diferentes é dada por:

$$P = P_1 + P_2 = \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$$

**R.13**

Uma caixa contém exatamente 7 parafusos: 4 de aço e 3 de ferro. Retiram-se ao acaso 2 parafusos dessa caixa, sucessivamente e sem reposição. Calcular a probabilidade de:

a) saírem o primeiro parafuso de aço e o segundo de ferro;

b) saírem 2 parafusos de metais diferentes.

**Resolução**

a) Queremos que o primeiro parafuso seja de aço (A) e o segundo de ferro (F). A probabilidade de o primeiro parafuso ser de aço é  $\frac{4}{7}$ , e a probabilidade de o segundo ser de ferro é  $\frac{3}{6}$  (diminui umos uma unidade no denominador porque não houve reposição do primeiro parafuso retirado). Assim, a probabilidade de obtermos a sequência

$$A \text{ e } F: P = \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{2}{7}$$

peelo teorema da multiplicação de probabilidades

b) Interessamos qualquer uma das duas sequências possíveis de parafusos de metais diferentes: A e F ou F e A. Temos então: