

Suponha que um fabricante de sorvetes recebe 20% de todo o leite que utiliza de uma fazenda F1, 30% de uma outra fazenda F2 e 50% de F3.

Um órgão de fiscalização inspecionou as fazendas de surpresa e observou que 20% do leite produzido por F1 estava adulterado por adição de água, enquanto para F2 e F3, essa proporção era de 5% e 2%, respectivamente.

Na indústria de sorvetes os galões de leite são armazenados em um refrigerador sem identificação das fazendas.

- a) Defina os eventos e as probabilidades fornecidas no problema.
- b) Para um galão escolhido ao acaso, qual a probabilidade do leite estar adulterado?
- c) Qual é a probabilidade de uma amostra adulterada ter sido obtida a partir da fazenda F1?

## Eventos

- ▶ F1: leite da fazenda 1.
- ▶ F2: leite da fazenda 2.
- ▶ F3: leite da fazenda 3.
- ▶ A: leite adulterado.

- ▶  $P(F1) = 0,20$
- ▶  $P(F2) = 0,30$
- ▶  $P(F3) = 0,50$
- ▶  $P(A|F1) = 0,20$
- ▶  $P(A|F2) = 0,05$
- ▶  $P(A|F3) = 0,02$
- ▶  $P(A) = 0,065$
- ▶  $P(F1|A) = 0,615$
- ▶  $P(F2|A) = 0,231$
- ▶  $P(F3|A) = 0,154$

Teste de screening para uma determinada doença.

Teste imperfeito: acerta 90% dos que tem doença e 80% dos que não tem.

Sabe-se de antemão que a doença ocorre em 2% da população.

Se uma pessoa testou positivo, qual a chance de ter a doença?

## Eventos

- ▶ D: doente.
- ▶ ND: não doente.
- ▶ P: teste positivo.
- ▶ N: teste negativo.

- ▶  $P(D) = 0,02$
- ▶  $P(ND) = 1 - 0,02 = 0,98$
- ▶  $P(P|D) = 0,9$
- ▶  $P(N|D) = 1 - 0,9 = 0,1$
- ▶  $P(N|ND) = 0,8$
- ▶  $P(P|ND) = 1 - 0,8 = 0,2$
- ▶  $P(P) = 0,214$
- ▶  $P(D|P) = 0,0841$