

**CE008-Introdução à Bioestatística**  
**Exercícios de Probabilidade**

1. Cada vez que um indivíduo recebe produtos derivados de sangue, há uma chance de 2% dele desenvolver hepatite sérica. Um indivíduo recebe produtos derivados de sangue em 45 ocasiões. Qual é a chance dele desenvolver hepatite sérica?
2. Um ensaio clínico para avaliar o efeito de um tratamento na mortalidade de uma doença consiste de pares de pacientes: um membro de cada par recebe o novo tratamento, enquanto o outro recebe um tratamento controle. Ao final do período de observação, existem quatro respostas mutuamente exclusivas para cada par: ambos morrem, ambos sobrevivem, o membro sob o novo tratamento sobrevive enquanto o membro do tratamento controle morre, ou o membro do tratamento controle sobrevive enquanto o membro do novo tratamento morre. Sejam  $p_T$  e  $p_C$ , respectivamente, as probabilidades de morte dos sujeitos sob o novo tratamento e o tratamento controle, pergunta-se:
  - (a) Quais são as probabilidades de cada um dos quatro resultados mutuamente exclusivos para o par tratamento-controle?
  - (b) Pares em que um membro sobrevive enquanto o outro morre são chamados “não empatados”. Qual será a proporção de pares não empatados?
  - (c) Dentre os pares não empatados, qual será a proporção de pares em que o membro do novo tratamento sobreviverá e o membro do tratamento controle morrerá?
3. Um pesquisador desenvolve um teste de varredura para câncer. Ele usa este teste de varredura em pacientes com câncer e pacientes sem câncer, e ele descobre que o teste tem uma taxa de falsos positivos de 5% (ou seja, resultados positivos no teste em pacientes sem câncer) e uma taxa de falsos negativos de 20% (ou seja, resultados negativos no teste em pacientes com câncer). Ele agora aplicará este teste a uma população com 2% de câncer indetectado. Encontre a chance de que alguém com um resultado positivo tenha de fato o câncer; além disso, encontre a chance de que alguém com um resultado negativo no teste na verdade tenha câncer.
4. Uma indústria farmacêutica afirma que um certo medicamento alivia os sintomas de angina pectoris em 80% dos pacientes. Você prescreve este medicamento a 5 dos seus pacientes com angina mas somente 2 relatam alívio dos sintomas. Assumindo que a afirmação do fabricante é verdadeira, qual é a chance de se obter resultados tão ruins ou piores do que os que você observou?
5. Num grande grupo de pacientes coronarianos, sabe-se que os níveis de colesterol sérico seguem uma distribuição aproximadamente normal. Foi observado que 10% do grupo tinham níveis de colesterol abaixo de 182,3 mg/100 ml enquanto que 5% tinham valores acima de 359,0 mg/100 ml. Qual é a média e o desvio-padrão da distribuição?