

**1ª LISTA DE EXERCÍCIOS DE INT. À TEORIA DAS PROB. - SME0220**

**Exercício 1** (Hines et. al. E. 1-9, p. 26). Descreva o espaço amostral para cada um dos seguintes experimentos.

- (a) Sabe-se que um lote de 120 tampas de baterias para marca-passos contém certo número de tampas defeituosas por causa de um problema com o material de isolamento aplicado. Três tampas são selecionadas aleatoriamente (sem reposição) e são inspecionadas.
- (b) Sabe-se que uma forma com 10 peças contém uma unidade defeituosa e nove unidades boas. Quatro peças são aleatoriamente selecionadas sem reposição e inspecionadas.

**Exercício 2** (Hines et. al. E. 1-10, p. 26). Uma gerente de produção de certa empresa está interessada em testar um produto acabado, disponível em lotes de 50. Ela deseja retrabalhar o lote, se estiver razoavelmente segura de que 10% dos itens são defeituosos. Ela decide selecionar uma amostra aleatória de 10 itens, sem reposição, e trabalhar o lote se a amostra contiver um ou mais itens defeituosos. Esse procedimento parece razoável?

**Exercício 3** (Hines et. al. E. 1-14, p. 27). Um lote de produção tem 100 unidades, das quais 20 são defeituosas. Uma amostra aleatória de quatro unidades é selecionada sem reposição. Qual é a probabilidade de que a amostra contenha não mais de duas unidades defeituosas?

**Exercício 4** (Hines et. al. E. 1-16, p. 27). Em uma fábrica de plástico, 12 canos jogam diferentes produtos químicos em um tonel de mistura. Cada cano tem um calibrador de cinco posições, que controla a taxa de fluxo no tonel. Um dia, enquanto várias misturas eram experimentadas, uma solução que emitia um gás venenoso foi obtida. As configurações no calibrador não foram registradas. Qual é a probabilidade de se obter essa mesma solução em outro experimento aleatório?

**Exercício 5** (Hines et. al. E. 1-20, p. 27). Uma companhia deseja construir cinco novos armazéns em novos locais. Dez locais estão sendo considerados. Qual é o número total de escolhas possíveis para o conjunto dos cinco locais?

**Exercício 6** (Hines et. al. E. 1-25, p. 27). Um sistema de freio, planejado para impedir derrapagem dos automóveis, pode ser decomposto em três subsistemas seriais que operam independentemente: um sistema eletrônico, um sistema hidráulico e um ativador mecânico. Em uma freada, as confiabilidades dessas

unidades são de aproximadamente 0,995, 0,993 e 0,994, respectivamente. Estime a confiabilidade do sistema.

**Exercício 7** (Hines et. al. E. 1-26, p. 27). Duas bolas são retiradas de uma urna contendo  $m$  bolas numeradas de 1 a  $m$ . A primeira bola é retirada se for a de número 1, e devolvida à urna se não for. Qual é a probabilidade de uma segunda bola retirada ser a de número 2?

**Exercício 8** (Hines et. al. E. 1-29, p. 28). Em uma determinada universidade, 20% dos homens e 1% das mulheres têm mais de 1,80m de altura. Além disso, 40% dos estudantes são mulheres. Se um estudante é selecionado aleatoriamente e se constata que tem mais de 1,80m de altura, qual é a probabilidade de ser uma mulher?

**Exercício 9** (Hines et. al. E. 1-30, p. 28). Em um centro de máquinas, há quatro máquinas automáticas de parafusos. Uma análise dos registros de inspeção passados fornece os seguintes dados:

Máquina	% de produção	% de defeituosos
1	15	4
2	30	3
3	20	5
4	35	2

As máquinas 2 e 4 são mais novas e, assim a maior parte da produção foi atribuída a elas. Suponha que o estoque atual reflita as porcentagens de produção indicadas.

- (a) Se um parafuso é selecionado aleatoriamente do estoque, qual é a probabilidade de que seja defeituoso?
- (b) Se o parafuso selecionado é defeituoso, qual é a probabilidade de ter sido produzido pela máquina 3?

**Exercício 10** (Hines et. al. E. 1-39, p. 28). Três tipógrafos trabalham para o setor de publicação da Georgia Tech, o qual não estipula uma multa contratual para atraso nos trabalhos, e os dados a seguir refletem uma vasta experiência com esses tipógrafos.

Tipógrafo	Fração dos contratos	Fração de entrega com atraso
1	0,2	0,2
2	0,3	0,5
3	0,5	0,3

Um departamento observa que seu folheto de recrutamento está atrasado há mais de um mês. Qual é a probabilidade de que o contratado seja o tipógrafo 3?