

**1a. Lista de Exercícios**

1. (a) Dê um exemplo onde a população alvo e a população amostrada coincidem.  
(b) Dê um exemplo onde a população alvo e a população amostrada não coincidem.
2. (a) Uma companhia produz transistors em 3 diferentes fábricas A, B e C. Decide-se inspecionar os transistors produzidos na fábrica A pois esta é a maior fábrica e todos os estatísticos trabalham lá. A fim de inspecionar a produção de uma semana, 100 transistors serão selecionados ao acaso e testados. Defina a população alvo e a população amostrada.  
(b) Na parte (a) decide-se utilizar os resultados da fábrica A para tirar conclusões sobre a fábrica B e C. Qual a população alvo e a população amostrada.
3. (a) No exercício anterior suponha que há uma porcentagem  $p$  de defeituosos produzidos. Desenhe um plano amostral de modo que cada amostra seja um ensaio de Bernoulli. Defina  $X_i = 1$  se o  $i$ -ésimo transistor é defeituoso e 0 caso contrário. Qual a distribuição conjunta de  $X_1, \dots, X_{100}$ ? Qual a distribuição da soma  $X_1 + \dots + X_{100}$ ?  
(b) Qual o valor esperado e a variância da média amostral?
4. (a) Suponha que  $p = 0,3$  nos exercícios anteriores. Use a desigualdade de Chebychev para determinar qual o tamanho deve ser a amostra

para que com probabilidade ao menos 0.90 a média amostral esteja entre 0.2 e 0.4.

(b) Suponha que o tamanho da amostra será grande. Use o Teorema Central do Limite para determinar o tamanho da amostra de modo que com probabilidade aproximada de 0.90 a média amostral esteja entre 0.2 e 0.4.

5. Suponha que um processo padrão de produção de lâmpadas as fabriquem com vida média de 2000 horas e desvio padrão de 250 horas (com distribuição desconhecida). Um engenheiro deseja testar um novo processo no qual a vida da lâmpada será aumentada em pelo menos 10%. Ele acredita que o desvio padrão continuará o mesmo. Qual o tamanho da amostra a ser testada se ele deseja que com probabilidade aproximada de 0.01 ele descarte o novo processo quando na realidade este processo produz lâmpadas com tempo médio de vida de 2250 horas?