

Módulo básico - Tópicos de Estatística e Probabilidade
ONS – 2006/2007 - Profa. Mônica Barros
LISTA DE EXERCÍCIOS # 3

PROBLEMA 1

Toma-se duas amostras de engenheiros formados há 5 anos por duas Universidades e faz-se uma pesquisa salarial, cujos resultados estão a seguir.

	Universidade 1	Universidade 2
Tamanho da amostra	20	12
Salário médio na amostra (por ano)	R\$ 50000	R\$ 60000
Desvio padrão dos salários na amostra	R\$ 8000	R\$ 12000

- Encontre um intervalo de confiança 95% para $\mu_1 - \mu_2$ onde μ_1 é o salário médio real (e desconhecido) dos engenheiros formados na universidade 1 e μ_2 é a mesma coisa para os engenheiros formados na universidade 2.
- Com 95% de probabilidade existe a chance de μ_1 e μ_2 serem iguais? Por que?
- Encontre um intervalo de confiança 95% para a razão das variâncias $\frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}$. As variâncias das duas amostras podem ser iguais com este grau de confiança?

PROBLEMA 2

Você ganhou uma caixa com 30 bombons. O peso médio dos bombons da caixa foi 22g, e o desvio padrão dos pesos observados foi 0.5g. Suponha que o peso dos bombons segue uma distribuição Normal.

Encontre um intervalo de confiança 90% para a variância do peso dos bombons.

PROBLEMA 3

As notas num certo exame padronizado têm média 450 e desvio padrão 50. Uma nota acima de 480 é considerada muito boa. Uma pessoa consegue entrar um MBA de prestígio se ela obtém acima de 480 neste exame.

Numa certa sala onde o exame foi aplicado, 25 pessoas fizeram o teste. A nota média destas pessoas foi 490. Isso é estranho? Você acha que deve haver algum tipo de investigação para tentar detectar alguma fraude? Dica – use o Teorema Central do Limite.

PROBLEMA 4

Toma-se duas amostras de marcas de pneus para testar a sua durabilidade média (em milhares de km). Os resultados estão a seguir.

	Marca 1	Marca 2
Tamanho da amostra	15	13
Durabilidade média do pneu (em mil km)	50	45
Desvio padrão da durabilidade média (em mil km)	9	13

- Encontre um intervalo de confiança 95% para $\mu_1 - \mu_2$ onde μ_1 é a durabilidade média dos pneus da marca 1 e μ_2 é a mesma coisa para a marca 2.
- Com 95% de probabilidade existe a chance de μ_1 e μ_2 serem iguais? Por que?

PROBLEMA 5

Uma linha de produção produz pacotes de café cujo peso nominal é 1 kg. Toma-se uma amostra de 25 pacotes e observa-se que o peso médio na amostra é 985g e o desvio padrão dos pesos é 60g. Encontre um intervalo de confiança 95% para a variância dos pesos dos pacotes supondo que os pesos têm distribuição Normal.

PROBLEMA 6

A mesma prova foi aplicada em duas turmas, com os resultados descritos a seguir.

	Turma A	Turma B
Média	64	69
Desvio Padrão	15	20
Número de Alunos	40	32

Encontre um intervalo de confiança 95% para a diferença das médias $\mu_B - \mu_A$. Use uma aproximação Normal, já que o número de graus de liberdade da distribuição t é grande.