

MQI 2003 – Estatística para Metrologia – semestre 2008.01

Lista 4

Profa. Mônica Barros

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

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.

PROBLEMA 3

A proporção de cura para uma certa doença através do tratamento padrão é 45%. Dr. Exxottericc propõe um novo tratamento baseado em ervas milagrosas e afirma que tratou 50 pacientes, tendo curado 25 deles. O que você acha, o tratamento do Dr. Exxottericc é melhor? Construa um Intervalo de Confiança 95% para responder esta pergunta.

PROBLEMA 4

Você trabalha no departamento de marketing de uma empresa farmacêutica que acabou de lançar um remédio que auxilia na redução de peso. Numa amostra de 36 mulheres que tomaram o remédio, a perda de peso média em três meses foi de 8.4 kg, com desvio padrão 2.6 kg.

Para comparação, tomou-se uma outra amostra, de 26 mulheres, que só fizeram dieta. Nesta segunda amostra, a perda de peso média em três meses foi de 6.2 kg, com desvio padrão 2.4 kg.

Encontre um IC 95% para a diferença de perda de peso entre os dois grupos. Você pode concluir, com probabilidade 95% que o remédio que a sua empresa está lançando é eficaz para a dieta?

Nota: suponha que as perdas de peso são variáveis Normais.

PROBLEMA 5

Você é o Secretário de Fazenda de uma cidade e acabou de tomar posse. No passado, você notou que, a partir de uma amostra das maiores 256 empresas na cidade, a arrecadação de tributos por empresa era, em média, R\$ 1 milhão, com desvio padrão (amostral) R\$ 200 mil.

Você decide implementar uma grande mudança na secretaria de Fazenda, intensificando a fiscalização. Logo no primeiro mês da sua gestão, o valor médio arrecadado nas 256 maiores empresas passou para R\$ 1.2 milhões.

Construa IC 95% e 99% para verificar se as medidas propostas por você resultaram num aumento significativo da arrecadação.

PROBLEMA 6

Um país tem que decidir uma questão importante num referendo. Você trabalha numa empresa de pesquisas, e faz uma pesquisa de "boca de urna" para medir a proporção de eleitores que dizem ter votado a favor da questão no referendo, tentando inferir sobre a real proporção de eleitores na população favoráveis à tal proposta. A sua amostra tem 625 eleitores, dos quais 300 foram favoráveis à questão. Encontre um IC 90% aproximado para o valor verdadeiro de p , a proporção de eleitores na população favoráveis à proposta.

PROBLEMA 7

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.