

	<input type="checkbox"/> Prova <input checked="" type="checkbox"/> Exercícios <input type="checkbox"/> Prova Modular <input type="checkbox"/> Prática de Laboratório <input type="checkbox"/> Exame Final/Exame de Certificação <input type="checkbox"/> Aproveitamento Extraordinário de Estudos	<input type="checkbox"/> Prova Semestral <input type="checkbox"/> Segunda Chamada <input type="checkbox"/> Prova de Recuperação	Nota:
	Disciplina: <i>Estatística I</i>		
Professor: <i>Milton</i>		Turma:	
Aluno (a):		Data: <i>out / 2015</i>	

LISTA 4 de Estatística I

Exercícios: Estimativa de Parâmetros: média e proporção

- 1 – Numa população de peças o comprimento médio é de 200 com um desvio padrão de 50. Amostras aleatórias simples de tamanho 100 serão tomadas e calculadas suas médias \bar{x}_i .
- Qual é o valor esperado para a média entre os \bar{x}_i ?
 - Qual é o desvio-padrão desta média?
- 2 – Nas condições do exercício 1–,
- Qual é a probabilidade de que a média de uma amostra esteja dentro de ± 5 da média da população?
 - Qual é a probabilidade de que a média de uma amostra estar dentro de ± 10 da média da população?
- 3 – Assuma que o desvio-padrão da população seja $\sigma = 25$. Calcule o erro-padrão das médias ($\sigma_{\bar{x}}$), para tamanhos de amostra de 50, 100, 150, e 200.
- 4 – Suponha que uma amostra aleatória simples de tamanho 50 seja selecionada de uma população com $\sigma = 10$. Encontre o valor do erro-padrão das médias em cada um dos seguintes casos (se apropriado, use o fator de correção da população finita).
- o tamanho da população é infinito.
 - o tamanho da população é de $N = 50.000$.
 - o tamanho da população é $N = 5.000$
 - o tamanho da população é $N = 500$
- 5 – Uma população tem uma média de 400 e um desvio-padrão de 50. A distribuição de probabilidade da população é desconhecida. Um pesquisador usará amostras aleatórias simples de 10, 20, 30 e 40 itens para coletar dados sobre a população. Com qual dessas alternativas de tamanho de amostra seremos capazes de usar a distribuição normal de probabilidade para descrever a distribuição amostral de \bar{x} ? Explique.
- 6 – Uma população tem uma média de 100 e um desvio-padrão de 16. Qual é a probabilidade de uma média da amostra estar dentro de ± 2 da média da população para cada um dos seguintes tamanhos de amostra?
- $n = 20$.
 - $n = 50$.
 - $n = 100$.
 - $n = 200$.
- 7 – Uma amostra aleatória simples de tamanho 100 é selecionada de uma população com $p = 0,4$.
- Qual o valor esperado de \bar{p} ?
 - Qual o desvio-padrão de \bar{p} ?
- 8 – Numa população, 40,0% apresentam certa propriedade. Uma amostra aleatória simples de tamanho 200 será tomada e calculada a respectiva proporção \bar{p} .
- Qual é a probabilidade de que a proporção da amostra esteja dentro de $\pm 0,03$ da proporção da população?
 - Qual é a probabilidade de que a proporção da amostra esteja dentro de $\pm 0,05$ da proporção da população?

- 9 – Assuma que a proporção da população seja 0,55. Calcule o erro-padrão da proporção para tamanhos de amostras de 100, 200, 500 e 1000.
- 10 – A proporção de uma população é 0,30. Qual é a probabilidade de que a proporção da amostra esteja dentro de $\pm 0,04$ da proporção da população para cada um dos seguintes tamanhos de amostra:
- $n = 10$
 - $n = 100$
 - $n = 500$
 - $n = 1000$
 - Qual é a vantagem de um tamanho de amostra maior?
- 11 - O tempo médio de viagem para o trabalho para os habitantes de Joinville é de 31,5 minutos com desvio padrão de 12 minutos. Uma amostra de 25 residentes de Joinville é selecionada.
- Qual é a probabilidade de que a média da amostra esteja dentro de ± 1 minuto para a média da população?
 - Qual é a probabilidade de que a média da amostra esteja dentro de ± 3 minutos para a média da população?
- 12 - O Depto. de Estatística sobre o Trabalho relatou que a média salarial horária para indivíduos em cargos executivos, administrativos e gerenciais é de R\$ 24,07 com desvio-padrão de R\$ 5,00. Uma amostra de 120 indivíduos dos cargos executivos, administrativos e gerenciais será selecionada.
- Qual é a probabilidade de que a média da amostra esteja dentro de ± 50 centavos da média da população?
 - Qual é a probabilidade de que a média da amostra esteja dentro de $\pm R\$ 1,00$ da média da população?
- 13 - De acordo com um jornal, o número médio de dias por ano que as pessoas que viajam a negócios estão na estrada é de 115. O desvio-padrão é de 60 dias por ano. Considere que uma amostra de 50 viajantes seja selecionada da população.
- Qual é o valor do erro-padrão da média?
 - Qual é a probabilidade de que a média da amostra seja mais de 120 dias por ano?
 - Qual é a probabilidade de que a média da amostra seja mais de 135 dias por ano?
 - Qual é a probabilidade de que a média da amostra esteja dentro de ± 5 dias da média da população?
 - Como a probabilidade mudaria no item (d) se o tamanho da amostra fosse aumentado para 100?
- 14 - Qual é o fator mais importante para as pessoas que viajam a negócios quando estão hospedados em um hotel? De acordo com o mesmo jornal da questão anterior, 74,0% desses viajantes declaram que ter um quarto para fumante é o fator mais importante. Considere uma amostra de 200 viajantes será selecionada.
- Qual é a probabilidade de que a proporção da amostra esteja dentro de $\pm 0,04$ da proporção da população?
 - Qual é a probabilidade de que a proporção da amostra esteja dentro de $\pm 0,02$ da proporção da população?
 - Reavalie as questões a) e b) se a amostra tivesse apenas 28 viajantes
- 15 - Uma campanha de produção não é aceitável para embarque a clientes se uma amostra de 1000 itens contém 5,0% ou mais de itens defeituosos. Se uma campanha de produção tem uma proporção de defeitos da população de $p = 7,0\%$, qual é a probabilidade de que seja aceita?
E se a exigência fosse numa amostra de apenas 25 itens?
- 16 - A proporção de clientes de uma seguradora de automóveis que receberam pelo menos uma multa nos últimos 5 anos é de 0,15. A probabilidade de que a proporção da amostra esteja dentro de $\pm 0,03$ da proporção da população é de 0,6965. Qual o tamanho da amostra?

Exercícios: Testes de Hipóteses

- 17) Calcule o intervalo normal de 98% de confiança central para a média de 43mm com desvio padrão de 0,7mm.
- 18) Uma população tem desvio padrão conhecido, sendo igual a 5mm. Se uma amostra de 50 elementos, obtida dessa população, tem média igual a 46mm, podemos afirmar que a média dessa população é superior a 43mm, ao nível de significância de 1%? (Jair Mendes Marques 2003).
- 19) Um fabricante afirma que a tensão média de ruptura dos cabos produzidos por sua companhia não é inferior a 500kgf. Uma amostra de 7 cabos foi ensaiada, obtendo-se os resultados (em kgf): 490, 495, 480, 493, 475, 478 e 485. Testar a afirmação do fabricante, utilizando o nível de significância de 5%. (Jair Mendes Marques 2003).
- 20) Uma marca **B** de bebidas divulga ser detentora de pelo menos 35,5% das vendas naquela região.

O concorrente regional C resolveu contestar e, para tanto, pesquisou em 20 pontos de vendas, chegando no percentual de 35,8% de vendas sendo da marca B. Com esta pesquisa, podemos concluir, à significância de 10%, que a marca B tinha razão?

- 21) Uma fábrica anuncia que o índice de nicotina dos cigarros da marca X apresenta-se abaixo de 26mg por cigarro. Um laboratório realiza 10 análises do índice obtendo 26, 24, 23, 22, 28, 25, 27, 26, 28 e 24. Sabe-se que o índice de nicotina dos cigarros da marca X se distribui normalmente com variância de 5,36mg². Pode-se aceitar a afirmação do fabricante ao nível de 5%? (Luiz Gonzaga Morettin, 2000).
- 22) Uma peça ao ser fabricada, foi planejada de tal maneira que uma de suas dimensões é 10,0cm. A variância do processo produtivo é de 0,0095cm². Se uma amostra de 40 peças fornece essa dimensão média igual a 10,05cm, devemos rejeitar a hipótese nula de que a média $\mu = 10,0cm$, em favor da alternativa de que a média μ seja diferente de 10,0 cm? Usar o nível de significância de 5% (Jair Mendes Marques 2003).
- 23) Uma fábrica produz certo tipo de reguladores de pressão para suportar uma pressão de 20atm. Um ensaio é realizado com uma amostra de 7 reguladores de pressão e verificou-se que as pressões suportadas são (em atm): 19,5, 18,9, 19,0, 19,1, 18,9, 19,3 e 19,0. Com base no ensaio realizado, podemos concluir que a pressão suportada é na realidade menor que 20atm? Usar o nível de significância de 1%. (Jair Mendes Marques 2003).
- 24) Uma marca **B** de bebidas divulga ser detentora de mais que 35,5% das vendas naquela região.
- O concorrente regional C resolveu contestar e, para tanto, pesquisou em 20 pontos de vendas, chegando no percentual de 35,8% de vendas sendo da marca B. Com esta pesquisa, podemos concluir, à significância de 10%, que a marca B tinha razão?**
- 25) Uma fábrica de lajotas de cerâmica introduz um novo material em sua fabricação e acredita que aumentará a resistência média, que é de 206kg. A resistência das lajotas tem distribuição normal com desvio padrão de 12kg. Retira-se uma amostra de 30 lajotas, obtendo média amostral igual a 210kg. Ao nível de 10%, pode o fabricante aceitar que a resistência média de suas lajotas tenha aumentado? (Luiz Gonzaga Morettin, 2000).
- 26) Uma máquina automática que empacota o alimento A é programada para colocar 100g de peso. Para verificar a precisão da máquina, uma amostra de 60 pacotes do citado alimento fornece peso médio de 98g e desvio padrão de 6g. O que se pode concluir ao nível de 1%?
- 27) Um auditor deseja testar a hipótese de que o valor médio de todas as contas a receber de uma dada firma é, no mínimo, R\$ 260,00, tomando para tanto uma amostra de $n = 36$ e supondo que a média amostral = R\$ 240,00. Testar a hipótese ao nível de significância de 5%, dado que se conhece o desvio padrão dos valores das contas a receber, isto é, $\sigma = R\$ 43,00$. (Leonard J. Kazmier, 1982).