

**Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT**  
**ESTATÍSTICA – Lista 4**

1) Para  $X \sim N(4, 1)$ . Determine:

- a)  $P(X \leq 4)$
- b)  $P(4 \leq X \leq 5)$
- c)  $P(2 \leq X \leq 5)$
- d)  $P(5 \leq X \leq 7)$
- e)  $P(X \leq 1)$
- f)  $P(0 \leq X \leq 2)$

2) Os salários dos diretores das empresas de São Paulo distribuem-se normalmente com média de R\$8.000,00 e desvio-padrão de R\$500,00. Qual a porcentagem de diretores que recebem:

- a) Menos de R\$6.470,00?
- b) Entre R\$8.920,00 e R\$9.380,00?

3) Um estudo das modificações percentuais dos preços, no atacado, de produtos industrializados, mostrou que há distribuição normal com média de 50% e desvio-padrão de 10%. Qual a porcentagem dos artigos que:

- a) Sofreram aumentos superiores a 75%?
- b) Sofreram aumentos entre 30% e 80%?

15) Um fabricante de baterias sabe, por experiência passada, que as baterias de sua fabricação têm vida média de 600 dias e desvio-padrão de 100 dias, sendo que a duração tem aproximadamente distribuição normal. Oferece uma garantia de 312 dias, isto é, troca as baterias que apresentem falhas nesse período. Fabrica 10000 baterias mensalmente. Quantas deverá trocar pelo uso da garantia, mensalmente?

16) Uma fábrica de carros sabe que os motores de sua fabricação têm distribuição normal com média de 150000 km. Qual a probabilidade de que um carro, escolhido ao acaso, dos fabricados por essa firma, tenha um motor que dure:

- a) Menos de 170000 km?
- b) Entre 140000 km e 165000 km?
- c) Se a fábrica substituiu o motor que apresenta duração inferior à garantia, qual deve ser esta garantia para que a porcentagem de motores substituídos seja inferior a 0,2%?

18) A duração de certos tipos de amortecedores, em km rodados é normalmente distribuída, possui duração média de 5000 km e desvio-padrão de 1000 km. Qual a probabilidade de um amortecedor escolhido ao acaso durar entre 4500 e 6350 km?

1) A equipe de vendas da Skillings Distributors apresenta semanalmente relatórios que relacionam os contatos feitos com clientes durante a semana. Uma amostra de 65 relatórios semanais exibiu uma média amostral de 19,5 contatos com clientes por semana. O desvio padrão da amostra foi 5,2. Forneça os intervalos de confiança de 90% e 95% correspondentes ao número médio da população de contatos semanais com clientes feitos pela equipe de vendas.

2) Uma pesquisa de 611 funcionários de escritório investigou seus hábitos de atendimento ao telefone, incluindo a frequência com que cada funcionário de escritório era capaz de atender às chamadas telefônicas e com qual frequência as chamadas telefônicas chegavam diretamente ao correio de voz (*USA Today*, 21 de abril de 2002). Ao todo, 281 funcionários de escritório indicaram que nunca precisavam do correio de voz e que eram capazes de responder a cada chamada telefônica.

- a) Qual é a estimação por ponto da proporção da população de funcionários de escritório que são capazes de atender a cada chamada telefônica?
- b) Com 90% de confiança, qual é a margem de erro?

c) Qual é o intervalo de confiança de 90% da proporção da população de funcionários de escritório que são capazes de atender a cada chamada telefônica?

3) O número médio de horas que de vôo dos pilotos da Continental Airlines equivale a 49 horas por mês (*The Wall Street Journal*, 25 de fevereiro de 2003). Suponha que essa média tenha se baseado em tempos de vôo reais de uma amostra de 110 pilotos da Continental e que o desvio padrão da amostra tenha sido de 8,5 horas.

a) Com 95% de confiança qual a margem de erro?

b) Qual é a estimação por intervalo de confiança de 95% do tempo de vôo médio da população de pilotos?

4) Uma pesquisa realizada pela Society for Human Resource Management perguntou a 346 pessoas que procuravam emprego por que os empregados trocam de emprego tão freqüentemente (*The Wall Street Journal*, 28 de março de 2000). A resposta mais escolhida (152 vezes) foi “melhor remuneração em outro lugar”.

a) Qual é a estimação por ponto da proporção de pessoas que procuram emprego que escolheriam “melhor remuneração em outro lugar” como a razão para trocar de emprego?

b) Qual é a estimação por intervalo de confiança de 95% da proporção populacional?

5) Uma pesquisa realizada pelo *Employee Benefit Research Institute* explorou as razões pelas quais os empregados dos pequenos negócios que oferecem plano de aposentadoria aos seus empregados (*USA Today*, 4 de abril de 2000). A razão “vantagem competitiva no recrutamento e retenção de funcionários” foi antecipada 33% das vezes.

a) Qual tamanho de amostra deve ser recomendado se a meta de uma pesquisa for estimar a proporção de empregados de pequenos negócios que oferecem um plano de aposentadoria principalmente em função da “vantagem competitiva no recrutamento e retenção de funcionários”, com uma margem de erro de 0,03? Use um grau de confiança de 95%.

b) Repita o item (a) utilizando 99% de confiança.

6) Em um estudo da utilização da hipnose para aliviar a dor, obtiveram-se as taxas sensoriais para 19 indivíduos, obtendo média de 6,94 e desvio padrão de 1,1. Obtenha o intervalo de confiança para a média a 95% e 99%.

7) Com a finalidade de estimar o peso médio (em quilos) das crianças de 15 anos de idade em determinada região geográfica, selecionaram-se aleatoriamente 10 crianças que forneceram uma média de 38,4 quilos e um desvio padrão de 5,5 quilos. Determine um intervalo de confiança a 95% para a média e o desvio padrão.