



Acadêmico: \_\_\_\_\_

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professora: Tatiane Tambarussi Thomaz

**Lista de Exercício 5 – Distribuição amostral**

1. O que é uma distribuição amostral?
2. Qual a diferença entre parâmetro e estatística?
3. Enuncie o Teorema do Limite Central? Qual é a sua importância?
4. Uma fundição produz blocos para motor de caminhões. Os furos para as camisas devem ter diâmetro de 100mm, com tolerância de 5mm. Para verificar qual é o diâmetro médio no processo, a empresa vai retirar uma amostra com 36 blocos e medir os diâmetros de 36 furos (1 a cada bloco). Suponha que o desvio padrão (populacional) dos diâmetros seja conhecido e igual a 3mm.
  - a) Qual é o desvio padrão da distribuição da média amostral?
  - b) Qual é a probabilidade de a média amostral diferir da média populacional (desconhecida) em mais do que 0,5 mm (para mais ou para menos)?
  - c) Qual é a probabilidade de a média amostral diferir da média populacional (desconhecida) em mais de que 1mm (para mais ou para menos)?
  - d) Se alguém afirmar que a média amostral não se distanciará da média populacional em mais do que 0,98mm, qual é a probabilidade de essa pessoa acertar?
  - e) se alguém afirmar que a média amostral não se distanciará da média populacional em mais do que 1,085mm, qual é a probabilidade de essa pessoa errar?
7. Um profissional de Computação observou que seu sistema gasta entre 20 e 24 segundos para realizar determinada tarefa. Além disso, o tempo gasto, X pode ser razoavelmente representado pela seguinte função de densidade:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{4} - 5, & \text{para } 20 \leq x < 22 \\ 6 - \frac{x}{4}, & \text{para } 22 \leq x < 24 \\ 0, & \text{para } x \notin [20,24] \end{cases}$$

- a) Numa particular rodada, qual é a probabilidade de o sistema gastar mais que 22,4 segundos?
- b) Em 30 rodadas, qual é a probabilidade de o sistema gastar, em média mais que 22,4 segundos por rodada?
8. Uma v.a. X tem distribuição normal, com média 100 e desvio padrão 10.
- a) Qual a  $P(90 < X < 110)$ ? Resp: 0,68
- b) Se  $\bar{X}$  for a média de uma amostra de 16 elementos retiradas dessa população, calcule  $P(90 < \bar{X} < 110)$ . Resp: 1
- c) Que tamanho deveria ter a amostra para que  $P(90 < \bar{X} < 110) = 0,95$ ? Resp: n=4.