

# Lista de Exercícios - Estatística Inferencial

## 1- Conceitos Iniciais

**Exercício 01:** Um pesquisador coleta dados sobre a altura de todos os 50 alunos de uma turma de ensino médio e calcula a média e o desvio padrão dessas alturas. Em seguida, ele usa esses resultados para estimar a altura média de todos os estudantes do ensino médio no estado de Pernambuco. Qual parte da análise estatística é descritiva e qual é inferencial? Explique o porquê.

**Exercício 02:** Uma empresa de pesquisa de mercado deseja estimar a proporção de adultos em Recife que preferem um novo tipo de café. Para isso, eles entrevistam 300 adultos selecionados aleatoriamente na cidade. Identifique claramente a população e a amostra neste estudo.

**Exercício 03:** O IBGE deseja saber a renda média de todos os trabalhadores formais em Pernambuco (parâmetro). Para obter uma estimativa, eles coletam dados de uma amostra de 5000 trabalhadores e calculam a renda média dessa amostra (estatística). Explique a diferença entre o parâmetro e a estatística neste contexto.

**Exercício 04:** Um programa de rádio em Petrolina faz uma enquete online perguntando aos ouvintes qual o seu artista musical favorito. Os resultados mostram uma grande preferência por um determinado cantor sertanejo. Explique por que essa amostra pode estar sujeita a viés de autoseleção e como isso pode afetar a validade das conclusões sobre a preferência musical da população geral de ouvintes do rádio.

**Exercício 05:** Uma pesquisa por correio é enviada para 1000 moradores de Jaboatão dos Guararapes sobre a intenção de vacinação contra a COVID-19. Apenas 200 questionários são devolvidos. Explique como o viés de não resposta pode afetar os resultados da pesquisa e quais grupos podem estar sub-representados.

**Exercício 06:** A altura média dos estudantes de uma grande universidade é de 175 cm com um desvio padrão de 8 cm. Se retirarmos muitas amostras aleatórias de 64 estudantes, qual será a média e o desvio padrão da distribuição amostral da média?

**Exercício 07:** A distribuição do número de acidentes de trânsito por dia em uma rodovia estadual tem uma distribuição bastante assimétrica. Se um pesquisador coletar dados sobre o número médio de acidentes por dia durante 30 dias consecutivos, qual será a forma aproximada da distribuição dessa média amostral? Justifique sua resposta usando o Teorema do Limite Central.

## 2- Intervalo de Confiança

**Exercício 09:** Uma fábrica de açúcar em Goiana (Pernambuco) sabe, por anos de dados históricos, que o desvio padrão do peso de um saco de açúcar de 1 kg é de 20 gramas. Uma amostra aleatória de 64 sacos de açúcar foi selecionada e o peso médio encontrado foi de 1010 gramas. Construa um intervalo de confiança de 90% para o verdadeiro peso médio dos sacos de açúcar produzidos pela fábrica.

**Exercício 10:** Um nutricionista em Caruaru está investigando o consumo diário de fibras de seus pacientes. Ele coletou uma amostra aleatória de 15 pacientes e encontrou um consumo médio de 22 gramas de fibras, com um desvio padrão amostral de 5 gramas. Construa um intervalo de confiança de 95% para o verdadeiro consumo médio de fibras da população de pacientes.

**Exercício 11:** Um hotel em Porto de Galinhas registrou o tempo (em minutos) que os hóspedes levaram para fazer o check-in. Uma amostra aleatória de 80 hóspedes mostrou um tempo médio de check-in de 8.5 minutos com um desvio padrão amostral de 2.8 minutos. Calcule um intervalo de confiança de 99% para o tempo médio real de check-in de todos os hóspedes.

**Exercício 12:** Um estudo sobre o tempo de deslocamento diário (em minutos) para o trabalho em Olinda coletou dados de uma amostra de 40 trabalhadores, resultando em uma média de 45 minutos e um desvio padrão amostral de 10 minutos.

- Calcule um intervalo de confiança de 90%.
- Calcule um intervalo de confiança de 99%.
- Compare os dois intervalos. Qual é mais largo e por quê?

**Exercício 13:** Um engenheiro de controle de qualidade na indústria de bebidas em Jaboatão dos Guararapes está medindo o volume de refrigerante em garrafas de 2 litros.

- Uma amostra de 25 garrafas teve um volume médio de 2005 ml e um desvio padrão amostral de 15 ml. Calcule o IC de 95%.
- Outra amostra de 100 garrafas teve o mesmo volume médio 2005 ml e desvio padrão amostral 15ml. Calcule o IC de 95%.
- Compare os dois intervalos. Qual é mais preciso (estreito) e por quê?

**Exercício 14:** Uma pesquisa de opinião pública em Recife entrevistou 600 eleitores aleatoriamente e descobriu que 330 deles pretendem votar no candidato "X" nas próximas eleições. Construa um intervalo de confiança de 95% para a verdadeira proporção de eleitores que pretendem votar no candidato "X" em Recife.

**Exercício 15:** Um levantamento sobre o uso de internet móvel em estudantes universitários de Nazaré da Mata (Pernambuco) revelou que, em uma amostra de 250 estudantes, 180 utilizam a internet móvel por mais de 3 horas por dia. Calcule um intervalo de confiança de 99% para a verdadeira proporção de estudantes universitários que utilizam internet móvel por mais de 3 horas por dia.

**Exercício 16:** Uma empresa de seguros em Garanhuns está avaliando a taxa de sinistralidade de apólices de carro. Em uma amostra de 1000 apólices, 25 resultaram em

sinistro. Calcule um intervalo de confiança de 90% para a verdadeira proporção de apólices com sinistro.

**Exercício 17:** Uma rede de supermercados em Pernambuco está lançando um novo programa de fidelidade. Em um teste piloto, 150 clientes foram abordados e 90 deles aderiram ao programa.

- a) Qual a estimativa pontual da proporção de clientes que aderem ao programa?
- b) Construa um IC de 95% para essa proporção.
- c) Se a empresa quer que a adesão seja de pelo menos 55% na população, o que o intervalo de confiança sugere?