

AMOSTRAGEM PROBABILÍSTICA SISTEMÁTICA

Caroline Palu
Jackson Luiz T. S. Costa
Marco Antonio de Araújo
Patrícia Comunelo

Estatística e Amostragem

A Estatística tem grande aplicação em diversas áreas das Ciências Físicas, Naturais e Sociais, sendo de fundamental importância para o pensamento crítico.

Para Sonia Vieira (1999, p. 07): “A Estatística ensina como coletar, organizar, analisar e interpretar dados. É a ciência dos dados”.

A amostragem é uma ferramenta de pesquisa que permite encontrar uma amostra considerada representativa e com margem de erro aceitável.

Para Sonia Vieira (1999, p. 12): “Técnicas de amostragem são critérios utilizados para escolher os elementos da população que constituirão a amostra”, complementa.

Tipos de amostragem:

- probabilísticas: aleatória simples, estratificada, sistemática e por conglomerados
- não probabilísticas: por conveniência e por quotas.

Amostragem Probabilística Aleatória Simples

Para Antonio Gil (1999, p. 102): “A amostragem sistemática é uma variação da amostragem aleatória simples. Sua aplicação requer que a população seja ordenada de modo tal que cada um de seus elementos possa ser unicamente identificado pela posição. Exemplo: uma lista que englobe todos os seus elementos, uma fila de pessoas ou o conjunto de candidatos a um concurso”.

Amostragem aleatória simples: é uma forma de selecionar uma amostra de tamanho “n” de uma população de “N” elementos. Na prática, a amostra aleatória simples é escolhida como em um sorteio, unidade por unidade. Os elementos da população são numerados de um a “N” e, a seguir, são sorteados aleatoriamente os “n” elementos compreendidos entre um e “N” que constituirão a amostra.

Amostragem Probabilística Sistemática: conceito

Para Sonia Vieira (1999, p. 12): “Amostra sistemática: é constituída de elementos retirados da população segundo um sistema preestabelecido”.

Para Victor Mirshawka (1968, p. 21): “Seleciona-se aleatoriamente, nas “i” observações, um ponto de partida. A seguir, escolhe-se cada i-ésima observação posterior. Aqui, cada observação tem a mesma probabilidade de ser incluída, como na amostragem aleatória simples, mas as probabilidades não são independentes”, acrescenta.

Amostragem Probabilística Sistemática: vantagens e desvantagens

Vantagens em relação à amostragem aleatória simples:

- mais fácil de executar
- sujeita a menos erros durante a pesquisa
- proporciona mais informações por custo unitário

Desvantagem em relação à amostragem aleatória simples:

- possibilidade de existirem ciclos de variação

Para John E. Freund (2006, p. 245): “o perigo real da amostragem sistemática reside na possível presença de periodicidades ocultas. Por exemplo, se inspecionássemos cada 40ª peça produzida por determinada máquina, os resultados seriam enganosos se, em virtude de uma falha regularmente recorrente, cada 10ª peça produzida pela máquina apresentasse defeito. Também, a amostragem sistemática poderia produzir resultados tendenciosos, se entrevistássemos os moradores de cada 12ª casa ao longo de certa via, podendo acontecer que cada 12ª casa seja uma casa de esquina em um lote duplo”.

Amostragem Probabilística Sistemática: procedimento

1º) Considerando “N” o tamanho da população e “n” o tamanho da amostra, calcular o intervalo de amostragem, chamado “k”, através da fórmula “ $k = N/n$ ”, sendo “k” igual ao número inteiro mais próximo.

2º) Sorteia-se um número entre um e “k”, chamado “m”, sendo $0 < m \leq k$. Esse número “m” será o primeiro elemento da amostra. O segundo elemento da amostra será “m+k”; o terceiro elemento será “m+2k”; e assim sucessivamente, de forma sistemática.

Observação: quando o resultado de “ $k = N/n$ ” não for um número inteiro, recomenda-se arredondar o resultado para o valor inteiro menor.

Exemplo 1

Imagine que você tem 500 cadastros arquivados em sua empresa e você quer uma amostra de 2% desses cadastros. Como você obteria uma amostra sistemática?

Resolução: se você quer uma amostra de 2% dos 500 cadastros, então você quer uma amostra de tamanho 10. Para obter a amostra, você pode dividir 500 por 10, obtendo assim 50. Sorteie então um número entre 1 e 50, inclusive. Esse será o número do primeiro cadastro da amostra. Depois, a partir desse número, conte 50 cadastros e retire o último para constituir a amostra. Proceda dessa forma sucessivamente, até completar a amostra.

Exemplo: se o número sorteado para iniciar a amostra for 2, então a amostra será constituída pelos seguintes elementos: 2, 52, 102, 152, 202, 252, 302, 352, 402, 452.

Exemplo 2

É dada uma população constituída pelas 12 primeiras letras do alfabeto. Explique o que você faria para obter uma amostra sistemática de 3 elementos.

Resolução: dividindo 12 por 3 obtém-se 4. Sorteie então uma das quatro primeiras letras do alfabeto. Essa letra sorteada será a primeira da amostra. Depois, a partir dessa letra, conte quatro e retire a quarta letra para a amostra. Repita o procedimento e retire mais uma letra de forma sucessiva.

Exemplo: se a letra sorteada for B, então a amostra será B, F e J.