

Leia o texto abaixo para resolver as questões sobre população e amostra.

População e amostra

População e amostra referem-se ao conjunto de entes cujas propriedades desejamos averiguar.

População estatística ou **universo estatístico** é o conjunto de entes portadores de pelo menos uma característica em comum. Por exemplo, os estudantes constituem uma população com uma característica em comum: são os que estudam.

Muitas vezes, por motivos práticos ou econômicos, limitam-se os estudos estatísticos somente a uma parte da população, a amostra. A **amostra** é um subconjunto finito de uma população.

Como toda a análise estatística será inferida a partir das características obtidas da amostra, é importante que a amostra seja **representativa** da população, isto é, que as suas características de uma parte (amostra) sejam em geral as mesmas que do todo (população).

Amostragem

Amostragem é a técnica especial de escolher amostras que garanta o acaso na escolha. Assim cada elemento da população tem a mesma chance de ser escolhido, o que garante à amostra um caráter de representatividade da população.

Amostragem casual ou aleatória simples

Este tipo de amostragem é baseado no sorteio da amostra. Numera-se a população de 1 a n e depois, utilizando um dispositivo aleatório qualquer, escolhem-se k números desta sequência, que corresponderão aos elementos da amostra.

Exemplo:

Pesquisa da estatura de uma escola com 90 alunos (população: 90 alunos) usando uma amostra de 10% da população:

1. numeram-se os alunos de 1 a 90;

2. sorteiam-se 9 números (10% de 90) usando algum mecanismo aleatório ou através de uma Tabela de Números Aleatórios. tem-se:

14 35 30 19 66 27 77 45 38

3. os alunos numerados de acordo com a lista acima são escolhidos e tomados os valores das suas estaturas, obtendo assim uma amostra da população dos 90 alunos.

Amostragem proporcional estratificada

Quando a população se divide em subpopulações – **estratos** – é necessário utilizar uma amostragem proporcional estratificada, que considera os estratos (subgrupos) e obtém a amostragem proporcional a estes.

Exemplo: Suponha que no exemplo anterior, dos noventa alunos, 54 sejam meninos e 36 sejam meninas. Neste caso precisamos obter a amostra estratificada.

Serão dois estratos (sexo masculino e sexo feminino) e queremos uma amostra de 10% da população. Assim,

1. Definimos a amostra em estratos:

SEXO	POPULAÇÃO	10%	AMOSTRA
M	54	5,4	5
F	36	3,6	4
TOTAL	90	9,0	9

2. Numeram-se os alunos de 1 a 90 sendo que 1 a 54 correspondem a meninos e de 55 a 90, a meninas. Tomando a 2ª coluna, de cima para baixo, tem-se:

56 05 46 74 90 17 75 63 31.

3. Neste caso serão obtidas as características dos seguintes alunos:

56 05 46 74 90 - masculino

17 75 63 31 - feminino

Amostragem sistemática

Quando os elementos da população já estão ordenados, não é necessário construir um sistema de referência ou de amostragem. Neste caso a amostragem é **sistemática**.

Exemplo:

Suponha uma rua que tenha 500 prédios e desejamos obter uma amostra de 40 prédios (8%). Como os prédios já estão ordenados na rua, podemos usar o seguinte procedimento:

1. como $500:40 = 12,5$, então temos de selecionar um prédio para a amostra a cada 12.

2. sorteamos um número entre 1 e 12 inclusive, digamos que seja 5.

3. vamos amostrando os prédios iniciando pelo 5º. e pulando de 12 em 12. Assim, iniciamos pelo prédio 5, depois usamos o prédio 12+5, depois 12+12+5, e assim por diante.

4. No final teremos amostrado os 40 prédios.

1. De entre os 3000 alunos de uma escola selecionaram-se 30 e inquiriram-se sobre o programa de televisão preferido. Os resultados obtidos foram os seguintes:

PROGRAMA PREFERIDO	Nº. DE ALUNOS
Telejornal	10
Novelas	12
Cinema	8

Neste conjunto de dados indique:

- a) a população;
- b) a amostra.

2. Para saber as intenções de voto dos portugueses nas próximas eleições, uma empresa entrevistou 2.000 cidadãos representativos da população portuguesa com mais de 18 anos.

Indique:

- a) a população;
- b) a amostra;

3. Para cada um dos seguintes caracteres diga se são quantitativos ou qualitativos e indique três possíveis valores ou modalidades para cada um:

- idade;
- local de nascimento;
- distância de casa à escola;
- cor do cabelo.


4. Relativamente aos habitantes de um prédio, considere as seguintes variáveis estatísticas:

- Sexo;
- Profissão;
- Número de anos de estudo;
- Tempo que passa a ver televisão;

- Número de pessoas da família.

Classifique cada uma das variáveis estatísticas em qualitativa ou quantitativa, e esta última em discreta ou contínua.

5. Para realizar um estudo sobre o tempo gasto, em segundos, por 100 atletas na corrida dos 100 metros obstáculos, registrou-se o tempo gasto por 16 desses atletas e obtiveram-se os seguintes resultados:



14,1	13,5	15,0	16,2	17,6	18,7	13,1	15,4
16,6	17,2	14,8	15,9	18,0	16,3	14,5	14,3

a) Indique:

- A população;
- A amostra;

b) Indique a variável estatística do estudo e classifique-a.

c) Indique quatro valores que a variável estatística toma.

6. Desejando-se saber a hora a que se deitam e que se levantam os alunos de uma escola, realizou-se um estudo em que participaram 250 alunos, de entre os 2.580 alunos da escola. Identifique:

- a) a população em estudo;
- b) a amostra escolhida;
- c) as variáveis estatísticas e classifique-as.

7. Calcule a porcentagem de homens e mulheres que trabalham num banco, sabendo-se que nesse banco há 45 homens e 15 mulheres.

8. Determine a porcentagem de notas negativas, em Cálculo, de uma turma de 22 alunos, sabendo que 7 tiraram notas negativas. (apresente o resultado com 1 casa decimal).

9. Complete a seguinte tabela.

Número	Arredondamento com:			
	3 casas decimais (milésimos)	2 casas decimais (centésimos)	1 casa decimal (décimos)	0 casas decimais (unidades)
1,3075				
0,0904				

10. Uma pesquisa educacional procura determinar a eficácia de um novo método de alfabetização de adultos. Terminado o período de ensino, o rendimento é medido através dos resultados obtidos pelos alunos na leitura de um texto.

- Descreva a população de interesse.
- Deve-se usar amostragem neste caso? Por quê?