

Análise Estatística

Administração

Faculdade São José

Aula 3

Professor
Seimou Oshiro



Sumário

1. Amostragem;
2. Exercícios.



Amostragem

Existe uma técnica especial – amostragem – para recolher amostras, que garante, dentro do possível, o acaso na escolha. Dessa forma, cada elemento da população passa a ter a mesma chance de ser escolhido, o que garante à amostra o carácter de representatividade.



Casual ou Aleatória Simples

Este tipo de amostragem é equivalente a um sorteio.

Na prática, pode ser realizada numerando-se a população de 1 a n e sorteando-se k números dessa sequência.

Exemplo: Vamos obter uma amostra representativa para a pesquisa da estatura de noventa alunos de uma escola:

1. Numeramos os alunos de 01 a 90.
2. Escrevemos os números em pedaços iguais de papel, colocando-os dentro de uma caixa. Agitamos a caixa para misturar bem os pedaços de papel e retiramos, por exemplo, nove números que formarão a amostra. Neste caso, 10 % da população.



Exercícios

1. Uma escola de 1º grau abriga 124 alunos. Obtenha uma amostra representativa correspondendo a 15% da população.
2. Em uma escola há oitenta alunos. Obtenha uma amostra de doze alunos.



Proporcional Estratificada

Muitas vezes a população se divide em subpopulações – estratos.

Além de considerar a existência dos estratos, obtém os elementos da amostra proporcional ao número de elementos dos mesmos.



Proporcional Estratificada

Exemplo: Supondo, no exemplo anterior, que, dos noventa alunos, 54 sejam meninos e 36 sejam meninas.

São, portanto, dois estratos(sexo masculino e sexo feminino) e queremos uma amostra de 10% da população. Logo, temos:

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

Numeramos os alunos de 01 a 90, sendo que de 01 a 54 correspondem meninos e de 55 a 90, meninas. Depois sorteamos 5 números relacionados aos meninos e 4 para meninas.



Exercícios

1. O diretor de uma escola, na qual serão matriculados 280 meninos e 320 meninas, desejoso de conhecer as condições de vida extra-escolar de seus alunos e não dispondo de tempo para entrevistar todas as famílias, resolveu fazer um levantamento, por amostragem, em 10% dessa clientela. Obtenha, para esse diretor, os elementos componentes da amostra.



Exercícios

2. Uma cidade X apresenta o seguinte quadro relativo às suas escolas de 1º grau:

Escolas	Masculino	Feminino
A	30	35
B	24	26
C	33	27
Total	87	88

Obtenha uma amostra de 25 estudantes.

3. Uma população encontra-se dividida em três estratos, com tamanhos, respectivamente, $n_1 = 40$, $n_2 = 100$ e $n_3 = 60$. Sabendo que, ao ser realizada uma amostragem, nove elementos da amostra foram retirados do 3º estrato, determine o número total de elementos da amostra.



Sistemática

Quando os elementos da população já se acham ordenados, por exemplo, os prontuários médicos de um hospital, os prédios de uma rua, as linhas de produção etc. Nestes casos, a amostra pode ser feita por um sistema imposto pelo pesquisador. A esse tipo de amostragem denominamos sistemática.



Sistemática

Exemplo: Suponhamos uma rua contendo novecentos prédios, dos quais desejamos obter uma amostra formada de cinquenta prédios. Podemos usar o seguinte procedimento: como $900/50 = 18$, escolhemos por sorteio um número de 1 a 18, o qual indicaria o primeiro elemento para a amostra; os demais elementos seriam periodicamente considerados de 18 em 18. Assim, se o número sorteado fosse o 4, tomaríamos o 4º prédio, o 22º, o 40º etc.



Exercícios

1. Mostre como seria possível retirar uma amostra de 32 elementos de uma população ordenada formada por 2432 elementos. Na ordenação geral, qual dos elementos abaixo seria escolhido para pertencer à amostra, sabendo-se que o elemento de ordem 1420 a ela pertence?
 1648° , 290° , 725° , 2025° , 1120° .





Exercícios

2. Um pesquisador está construindo um modelo para previsão de risco de crédito para um banco. Esse modelo será utilizado para conceder ou negar crédito a um cliente correntista. A base de dados históricos da carteira de clientes revelou que 40.000 contratos foram pagos em dia ou com atraso de até 30 dias(adimplentes) e 10.000 contratos tiveram atraso superior a 30 dias(inadimplentes).

Por questões de custo de computação, o pesquisador poderá trabalhar somente com 5.000 contratos. Assim, ele considera todos os 50.000 contratos como a população alvo. Os contratos estão numerados sequencialmente de 1 a 50.000, sendo que os primeiros 40.000 correspondem aos adimplentes. Ele quer estimar a média da idade do financiado. Da experiência prévia, ele sabe que os inadimplentes são, em geral, mais jovens do que os adimplentes.

Exercícios



Com o objetivo de reduzir o erro-padrão do estimador da média da idade do financiado, o procedimento adequado para selecionar a amostra é

- A. i)Sorteie 5.000 números inteiros de 1 a 50.000, via amostragem aleatória simples com reposição.
ii)Tome como amostra os contratos correspondentes aos números sorteados.
- B. i)Sorteie 5.000 números inteiros de 1 a 50.000, via amostragem aleatória simples sem reposição.
ii)Tome como amostra os contratos correspondentes aos números sorteados.
- C. i)Sorteie um número inteiro entre 1 e 10.
ii)A partir do número sorteado, selecione os contratos num intervalo sequencial de 10 em 10, até completar 5.000 contratos selecionados.
- D. i)Sorteie 2.500 números inteiros de 1 a 40.000 e outros 2.500 números inteiros de 40.001 a 50.000, via amostragem aleatória simples sem reposição.
ii)Tome como amostra os contratos correspondentes aos números sorteados.
- E. i)Sorteie 4.000 números inteiros de 1 a 40.000 e outros 1.000 números inteiros de 40.001 a 50.000, via amostragem aleatória simples sem reposição.
ii)Tome como amostra os contratos correspondentes aos números sorteados.