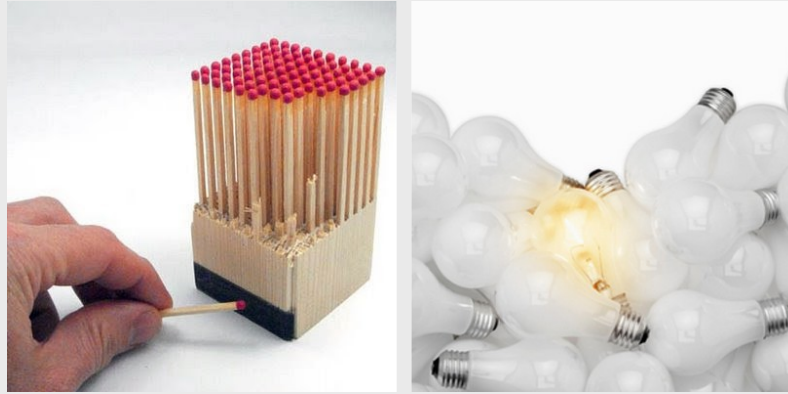


Noções de Amostragem

Universidade Estadual de Santa Cruz
Gustavo Fragoso

Motivação

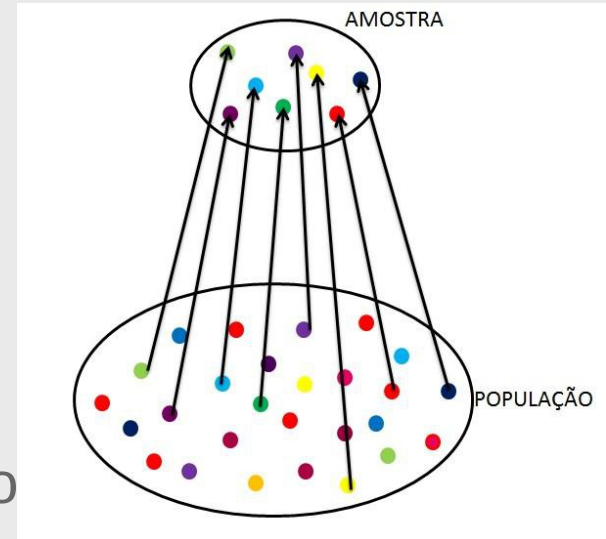


“Raramente se consegue obter a distribuição exata de alguma variável, ou porque isso é muito dispendioso, ou muito demorado ou às vezes porque consiste num processo destrutivo”¹

¹(BUSSAB, W.O. & MORETTIN in Estatística básica - pág. 255)

Conceitos preliminares

- População: Conjunto dos elementos a serem estudados
- Amostra: Subconjunto da população
- Amostragem: Processos de obtenção de uma amostra a partir de uma população





Métodos de Amostragem

“A amostragem será probabilística se todos os elementos da população tiverem probabilidade conhecida, e diferente de zero, de pertencer à amostra. Caso contrário, a amostragem será não-probabilística.”

fonte: www.pucrs.br/famat/cecilia/Amostragem_e_estimacao.doc



Métodos Probabilísticos

- Aleatória Simples;
- Sistemática;
- Estratificada;
- Áreas
- Conglomerados;

“A grande vantagem deste método é que os resultados obtidos na pesquisa podem ser projetados para a população total.”

Amostragem Aleatória Simples

Dado um conjunto, enumeramos seus elementos e realizamos um sorteio, os elementos sorteados constituirão nossa amostra.

Podem ser com ou sem repetição dos elementos



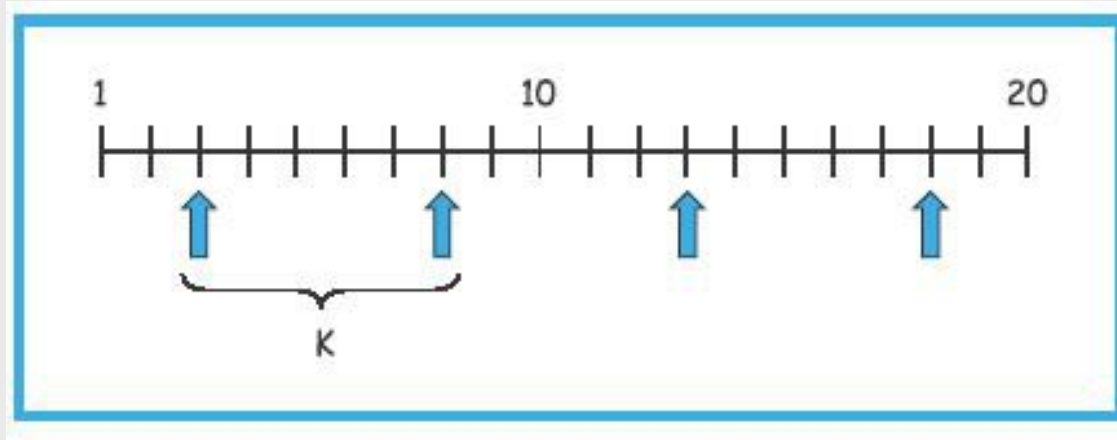


Amostragem Aleatória Simples

“Procedimentos:

1. Enumerar os N elementos da população;
2. Sortear, sem reposição, n números compreendidos entre 1 a N ;
3. Os elementos correspondentes aos números escolhidos formarão a amostra de n elementos;”

Amostragem Sistemática



Dado um conjunto de elementos ordenados retiramos periodicamente um elemento para a amostra. (Não recomendada para eventos sazonais)

Ex.: Linhas de montagem



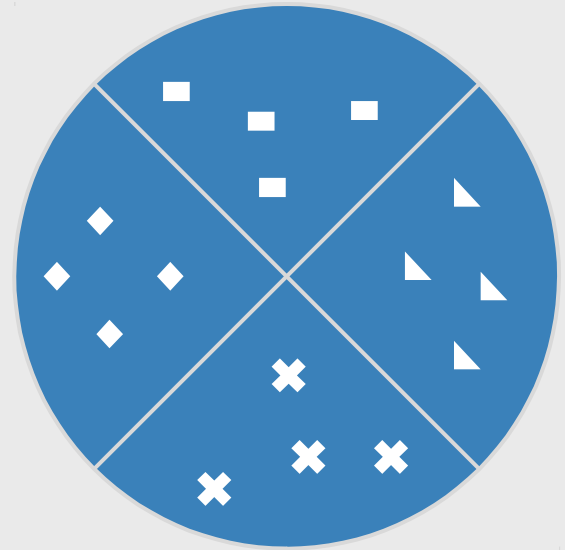
Amostragem Sistemática

1. Definir a quantidade de elementos da amostra
2. Obter um intervalo de amostragem K
3. Sortear um número r inteiro entre 1 e K .
4. A amostra será composta pelos elementos na ordem:
($r, r + k, r + 2k \dots$)

Amostragem Estratificada

Quando uma população pode ser dividida em subgrupos (estratos) que são mais ou menos homogêneos.

Após a determinação dos estratos, seleciona-se uma amostra aleatória simples de cada estrato.





Amostragem Estratificada

1. Amostragem Estratificada Proporcional: A proporcionalidade do tamanho de cada estrato da população é mantida na amostra.
2. Amostragem Estratificada Uniforme: Seleccionamos o mesmo número de elementos em cada estrato. É o processo usual quando se deseja comparar os diversos estratos.

Amostragem Estratificada

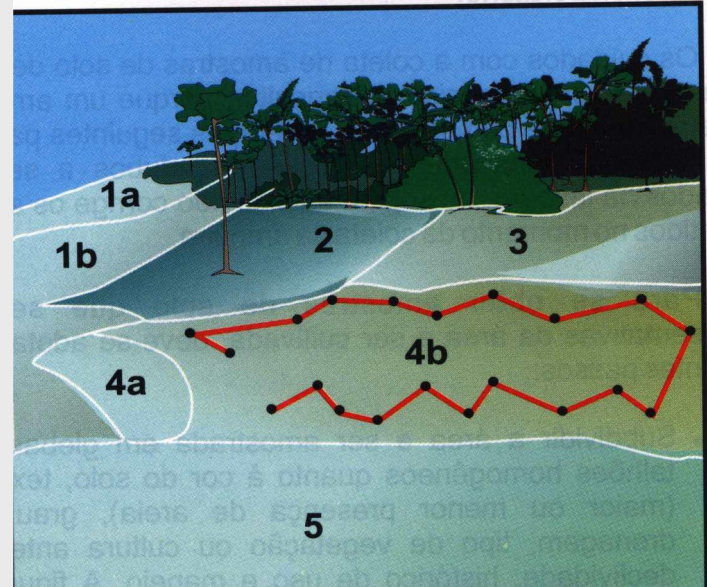
Procedimentos:

1. Dividir a população em L subpopulações chamadas estratos.
2. Calcular a fração f da amostragem dada por $f = n/N$
3. Calcular o número de elementos a serem sorteados em cada estrato $n_1 = N_1 \cdot f$
4. Realizar a amostragem aleatória simples dentro de cada estrato

Amostragem por Áreas

A população é dividida em áreas, a partir das áreas coletaremos as amostras.

Figura 1. Divisão das áreas de amostragem conforme as diferenças no terreno (para cada gleba devem ser coletadas amostras em separado).



Amostragem por Conglomerados

“A população é dividida em conglomerados, onde cada conglomerado é representativo da população. Seleccionamos aleatoriamente um conjunto de conglomerados e a amostra é constituída por todos os elementos dos conglomerados seleccionados.”

Quanto mais heterogeneidade melhor.

fonte: <http://arquivoescolar.org/bitstream/arquivo-e/98/1/An%C3%A1lise%20de%20dados.pdf>

Amostragem por Conglomerados

Elementos	Conglomerados
Eleitores	Domicílios
Trabalhadores	Empresas
Alunos	Escolas

Suponha que se pretende estudar o nível de satisfação dos trabalhadores têxteis, das empresas do Norte do País.
Método AAS nos conglomerados

Amostragem por Conglomerados

Procedimentos:

1. Há vários estágios de seleção até atingirmos a população desejada para o estudo;
2. Em cada estágio utiliza-se um tipo de seleção probabilística. (Normalmente AAS);



Conglomerados vs Estratificada

A principal diferença entre a amostragem de conglomerados e a amostragem estratificada é a unidade de amostragem.

- Conglomerados: Todos os conglomerados existentes; (Todas as cidades, empresas, etc)
- Estratificada: Os elementos da população;



Métodos não-probabilísticos

- Acidental;
- Julgamento ou Intencional;
- Quotas;

Generalização é cercada de cuidados!

Amostragem Acidental (Conveniência)

“Os elementos da amostra são escolhidos por serem os mais acessíveis ou fáceis de serem avaliados.”



Ex.: Pesquisas de opinião entre amigos



Amostragem Julgamento ou intencional

“Consiste na escolha dos elementos da amostra por um especialista no assunto, que seleciona os elementos que julga os mais apropriados e representativos para o estudo em questão.”

Amostragem por Quotas

Análogo ao método de amostragem estratificada, porém sem a aleatoriedade das amostras.

Normalmente escolhidos por conveniência.

Ex.: Pesquisas de intenção de voto





Amostragem por Quotas

1. Classificação da população em termos de propriedades que se sabe, ou presume, serem relevantes para a característica a ser estudada;
2. Determinação da proporção da população para cada característica, com base na constituição conhecida, presumida ou estimada, da população;



Amostragem por Quotas

3. Fixação de cotas para cada entrevistador a quem tocará a responsabilidade de selecionar entrevistados, de modo que a amostra total observada ou entrevistada contenha a proporção de cada classe tal como determinada no segundo passo.

Mas nada é perfeito

A margem de erro é uma estatística que expressa a quantidade de erro de amostragem em um resultado de uma pesquisa.

Quanto maior a margem de erro, menos confiança temos que os resultados da pesquisa correspondam aos valores "verdadeiros"; ou seja, os valores para a população inteira.