



**Escola Secundária de
Jácome Ratton**

AMOSTRAGEM



Amostragem \neq Sondagem

- ↳ Uma sondagem pressupõe a escolha de uma amostra.
- ↳ A selecção da amostra é uma das fases da sondagem.
- ↳ Uma sondagem inclui também a recolha dos dados, a análise estatística dos dados recolhidos e o relatório com as conclusões finais.



 Uma sondagem não fornece um quadro fiável da população se:

- O modo como a informação contida no inquérito condiciona de alguma forma as respostas do inquirido ou se esta não é bem entendida por ele;
- As respostas sinceras do inquirido são, de alguma forma, condicionadas (porque o inquirido quer esconder a sua verdadeira opinião ou tenta ser socialmente correcto);
- A amostra não é representativa da população.



Na formação da amostra devemos ter em conta o seguinte:

- **imparcialidade** - todos os indivíduos devem ter a mesma oportunidade de fazer parte da amostra.
- **representatividade** - a amostra deve conter em proporção tudo o que a população possui, tanto quantitativa como qualitativamente.
- **tamanho** - deve ser suficientemente grande para que as características da amostra se aproximem das da população.



Plano Amostral

O plano amostral é o momento da **sondagem** em se seleccionam os elementos a partir dos quais se vão recolher os dados necessários.

Etapas do plano amostral

1. Definir a População Alvo (Totalidade dos elementos sobre os quais incide a análise e dos quais se pretende obter informação)
2. Identificar a base de Sondagem (Listas, mapas ou qualquer outro registo da população de onde será retirada a amostra)
3. Escolher uma técnica amostral
4. Determinar a dimensão da amostra
5. Seleccionar os elementos da amostra
6. Recolher a informação necessária dos elementos da amostra



Técnicas de Amostragem

Amostragem aleatória ou probabilística:

Procedimento de selecção de modo a que cada elemento da população tenha uma probabilidade de inclusão na amostra calculável e diferente de zero, ou seja, cada elemento da população tem uma probabilidade conhecida de ser escolhido.

No momento da selecção de uma amostra aleatória tem de se considerar toda a população (ou, quando tal se justifica, uma base de sondagem).



Técnicas de Amostragem

Amostragem não aleatória:

Procedimento de selecção que permite a escolha dos indivíduos a incluir na amostra segundo determinado critério mais ou menos subjectivo. Nesta forma de amostragem não se conhece a probabilidade de determinado elemento ser seleccionado.

Uma amostra é não aleatória quando determinados elementos da população não têm possibilidade de serem escolhidos.



Técnicas de Amostragem Aleatória

☑ Amostragem Aleatória Simples

Amostra seleccionada por um processo que confere a cada conjunto possível de n elementos a mesma probabilidade de ser seleccionado.

Todos os elementos da **população** têm a mesma probabilidade de serem escolhidos para fazer parte da **amostra**.

Passos para obtenção de uma amostra aleatória simples:

1. Numerar consecutivamente os elementos da população de 1 a N ;
2. Escolher n elementos mediante o uso de um procedimento aleatório. Os números têm que ser diferentes e não superiores a N ;
3. Uma vez escolhidos os números, os elementos da população que lhes correspondem constituirão a amostra.



Técnicas de Amostragem Aleatória

☑ Amostragem Aleatória Simples


Exemplo:

Admitamos que pretendemos estudar o meio de transporte utilizado por 125 estudantes de uma escola que residem em três zonas diferentes, zona A, zona B e zona C. Para tal, decidimos considerar uma amostra de 30 alunos.

Como poderemos escolher os 30 alunos?

Escrevem-se os 125 nomes ou os números dos 125 alunos em papéis, dobram-se, colocam-se numa caixa, baralham-se e retiram-se, aleatoriamente, um a um, 30 papéis.

OU

Numerar todos os nomes e recorrer a uma folha de cálculo, ou a uma tabela de números aleatórios ou a uma calculadora, e gerar aleatoriamente 30 números entre 1 e 125. 



Técnicas de Amostragem Aleatória

☑ Amostragem Aleatória Sistemática

Dada uma população de dimensão N , ordenada por algum critério, uma **amostra aleatória sistemática**, de dimensão n , é obtida seleccionando aleatoriamente um elemento de entre os primeiros K da **base de sondagem**, onde K é a parte inteira do quociente N/n , e adicionando todos os K -ésimos elementos seguintes.

Passos para obtenção de uma amostra sistemática de dimensão n :

1. Calcular o intervalo k da amostra (obtido pelo quociente N/n , em que K representa a parte inteira desse quociente).
2. Escolher aleatoriamente um número j entre 1 e k .
3. Partindo desse número, adicionar sucessivamente o valor k , ficando assim seleccionados os elementos $j, j+k, j+2k, j+3k, \dots, j+(n-1)k$, perfazendo um total de n observações seleccionadas para a amostra.



Técnicas de Amostragem Aleatória

Amostragem Aleatória Sistemática

Exemplo:

Admitamos que pretendemos estudar o meio de transporte utilizado por 125 estudantes de uma escola que residem em três zonas diferentes, zona A, zona B e zona C. Para tal, decidimos considerar uma amostra de 30 alunos.

Como poderemos escolher os 30 alunos?

Ordenam-se, previamente, todos os elementos da população. Depois, considera-se o quociente $125:30=4,1(6)$ e escolhe-se um aluno ao acaso entre os quatro primeiros da lista ordenada (4 é a parte inteira do quociente), por exemplo o 3.

Continua-se a selecção, escolhendo todos os alunos da lista distanciados de 4 unidade, ou seja, os alunos com os números 3, 7, 11, 15, ... até obtermos os 30 alunos da amostra.



Técnicas de Amostragem Aleatória

☑ Amostragem Aleatória Estratificada ou Proporcional

A população não é tida como um todo mas é dividida em classes homogéneas, chamadas estratos. Os estratos podem ser feitos por idade, sexo, localização, ... Cada estrato é tomado como uma população e a selecção dos elementos dentro de cada um dos estratos é feita aleatoriamente em número proporcional ao número de elementos de cada estrato.

Passos para obtenção de uma amostra estratificada:

1. Definir os estratos. Os estratos têm de ser bastante diferentes uns dos outros, mas os elementos dentro de cada estrato têm de ter características comuns (ex. sexo, grupo etário).
2. Seleccionar os elementos dentro de cada estrato, independentes uns dos outros.
3. Conjugam os elementos seleccionados em cada estrato, que na sua totalidade constituem a amostra.



Técnicas de Amostragem Aleatória

☑ Amostragem Aleatória Estratificada ou Proporcional

Exemplo:

Admitamos que pretendemos estudar o meio de transporte utilizado por 125 estudantes de uma escola que residem em três zonas diferentes, zona A (15 alunos), zona B (30 alunos) e zona C (80 alunos). Para tal, decidimos considerar uma amostra de 30 alunos. Como poderemos escolher os 30 alunos?

Vamos considerar o estrato correspondente à zona onde residem os alunos.

$$125 \text{ — } 30$$

$$15 \text{ — } x$$

$$x=3,6$$

$$125 \text{ — } 30$$

$$30 \text{ — } x$$

$$x=7,2$$

$$125 \text{ — } 30$$

$$80 \text{ — } x$$

$$x=19,2$$

Assim, seriam seleccionados aleatoriamente 4 alunos da zona A, 7 alunos da zona B e 19 alunos da zona C.



Técnicas de Amostragem Aleatória

Amostragem por cachos ou grupos (*clusters*)

A população é dividida em grupos ou *clusters*, onde cada grupo é representativo da população. Selecciona-se aleatoriamente um conjunto de *clusters* e a amostra é constituída por todos os elementos dos *clusters* seleccionados.

A preferência por este tipo de amostragem deve-se muitas vezes ao facto de ter um custo reduzido relativamente a outros tipos de amostragem.

Passos para obtenção de uma amostra por cachos:

1. Especificar os cachos, isto é, geralmente os elementos dos cachos estão fisicamente muito próximos e por isso apresentam características muito similares. Assim, pode não ter interesse definirmos cachos muito grandes.
2. Seleccionar uma amostra de cachos aleatoriamente e incluir na amostra todos os elementos que pertencem aos cachos seleccionados.



Técnicas de Amostragem Aleatória

Amostragem por cachos ou grupos (*clusters*)

Exemplo:

Suponhamos que pretendíamos estudar o grau de satisfação dos gestores da Grande Lisboa.

Não dispondo de uma lista de todos os gestores, considera-se uma lista de todas as empresas (*clusters*) e a partir dela seleccionam-se aleatoriamente algumas empresas, considerando-se a amostra constituída pelos gestores das empresas seleccionadas.



Técnicas de Amostragem Não Aleatória

☑ Amostragem por conveniência

Uma amostra por conveniência consiste num grupo de indivíduos que se encontram disponíveis no momento da investigação. Estas amostras não são representativas da população.

Apesar da sua fragilidade científica, este tipo de amostragem pode ser usada com êxito em situações nas quais captar ideias gerais e identificar aspectos críticos pode ser mais importante do que a objectividade científica, como é o caso da realização de pré-testes de um questionário.

Exemplo de utilização da amostragem por conveniência:

Consideremos um estudo sobre a associação entre o rendimento das famílias e o acesso a serviços de saúde mental (psicanálise, psicologia médica, etc.). Para um estudo deste tipo, um investigador colocou 5 entrevistadores, em frente a 5 supermercados e 5 igrejas de um bairro degradado nos subúrbios de Nova Iorque.



Técnicas de Amostragem Não Aleatória

Amostragem intencional

Os elementos da amostra são seleccionados porque se acredita que poderão fornecer informações importantes.

Exemplo de utilização da amostragem intencional:

Numa amostra de alunos de uma escola pode pensar-se que os alunos do 12ºano darão informações mais completas do que os alunos dos outros anos de escolaridade e por isso incluir nessa amostra apenas alunos do 12ºano.