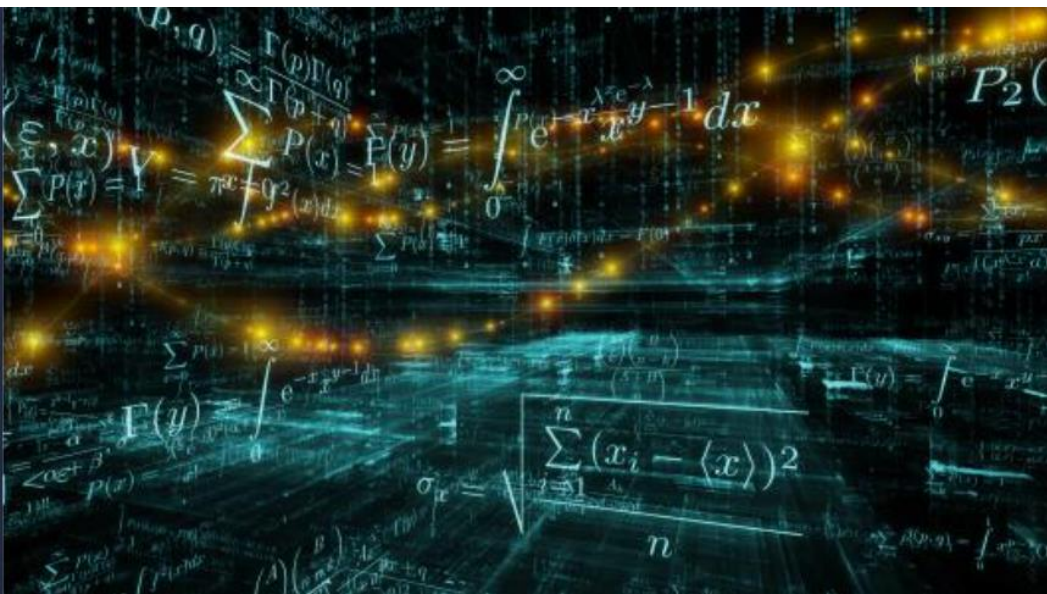


## Processos de amostragem

Professor  
Julio Cezar

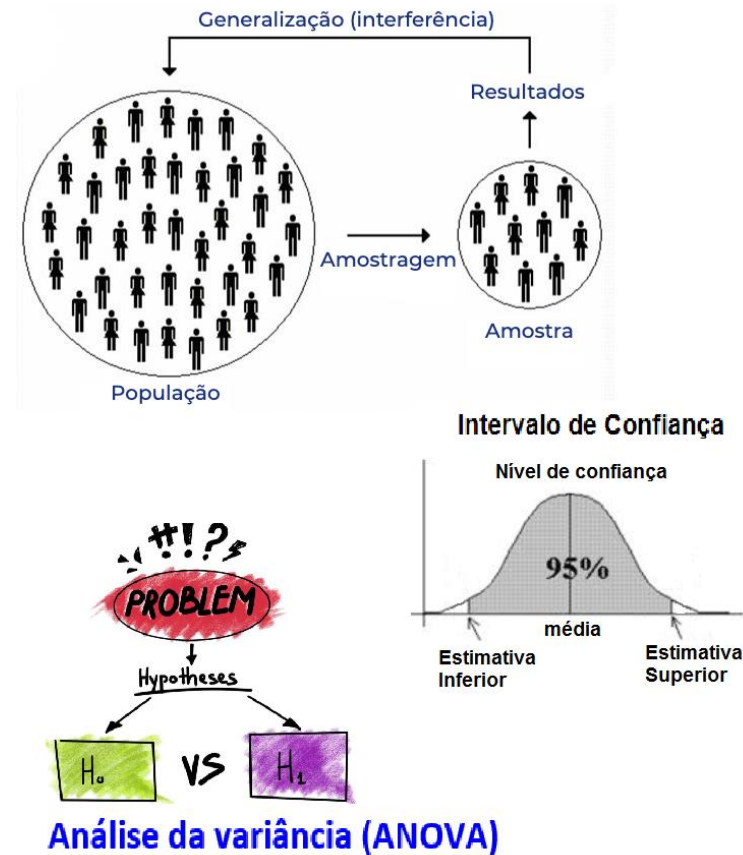


## REVISÃO

Em aulas anteriores trabalhamos com a ideia de probabilidade considerando uma população como um todo, ou seja, tínhamos um razoável conhecimento sobre a população e estávamos calculando a probabilidade de ocorrência de determinados eventos, normalmente representados por variáveis aleatórias. Nesse momento a gente começa a chegar em um novo campo da estatística, onde o foco é, a partir de uma determinada amostra compreender quais são as principais características de uma população.

# REVISÃO

Nessa aula vamos passar do campo da probabilidade para o campo da estatística.



Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Soma de Quadrados	Quadrado Médio	F
Regressão	1	$SQ_{Reg}$	$SQ_{Reg} = QM_{Reg}$	$\frac{QM_{Reg}}{S_e^2}$
Resíduo	$n - 2$	$SQ_{Res}$	$\frac{SQ_{Res}}{n - 2} = S_e^2$	
Total	$n - 1$	$SQ_{Tot}$	$\frac{SQ_{Tot}}{n - 1} = S^2$	



# ESTATÍSTICA: DEFINIÇÃO

A **Estatística** é a parte da matemática aplicada que fornece métodos para:

- Coleta;
- Organização;
- Descrição (apresentação);
- Análise;
- Interpretação de dados.



## Definição da American Statistical Association

A estatística é a aplicação científica de princípios matemáticos para a coleta, análise e apresentação de dados numéricos.

## Outros significados

**Estatística** é um conjunto de métodos usados para se analisar dados. Pode ser aplicada em diferentes áreas do conhecimento:

- Ciências Biológicas;
- Ciências Médicas;
- Ciências Agrárias;
- Marketing;
- Mercado Financeiro...



# ESTATÍSTICA: DEFINIÇÃO

**Estatística:** mesma raiz latina da palavra Estado (organização política): status.

Originalmente, as estatísticas eram obtidas para as finalidades relacionadas com o Estado (com objetivos militares, tributários, recenseamentos, entre outros).

**Antiguidade:** os povos já registravam o número de habitantes, nascimentos, óbitos.

**China (2238 AC):** censo de nascimento de meninos e meninas.

**Bíblia:** Referências do censo dos Hebreus.

**Egípcios:** Devido às inundações do Nilo, se efetuavam anualmente trabalhos cadastrais para a repartição de terras férteis no Egito.....

**Século 17 e 18:** estudos demográficos.



## Por que usar estatística?

Por que a natureza apresenta **VARIABILIDADE**:

- Variações de indivíduo para indivíduo (características dos objetos de estudo);
- Variações sobre um mesmo indivíduo (objeto de estudo).

## Exemplos:

1. Tome todos os alunos desta sala com mesma idade: existe variabilidade de altura, de peso,...
2. condições não são totalmente controladas: planta-se num mesmo solo sementes do mesmo tipo de uma cultura, aplica-se a mesma quantidade de água, sol,...e mesmo assim existe variabilidade no tamanho das plantas, no tempo de germinação...

# AMOSTRAGEM: OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mostrar os conceitos de amostragem e amostra;
- Mostrar algumas técnicas de amostragem **probabilística e não probabilística**.





# AMOSTRAGEM: CONCEITOS IMPORTANTES

## População (N)

Conjunto de todos os elementos relativos a um determinado fenômeno que possuem pelo menos uma característica em comum, a população é o conjunto Universo, podendo ser finita (apresenta um número limitado de observações, que é passível de contagem) ou infinita (apresenta um número ilimitado de observações que é impossível de contar e geralmente esta associada a processos).

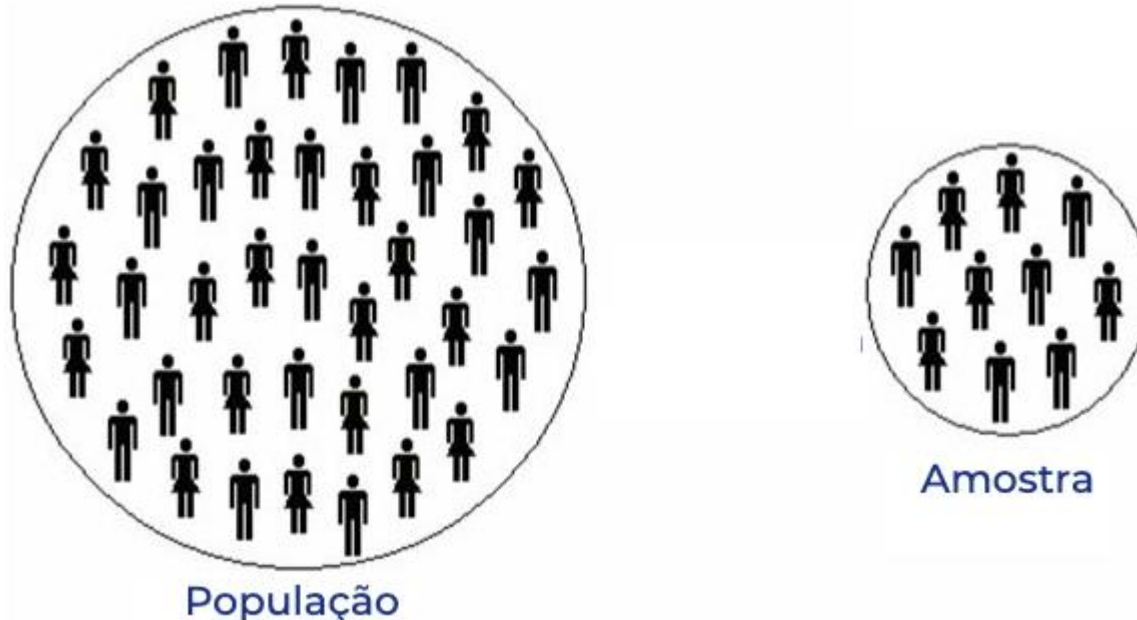
## Exemplos:

- Todos os alunos da UNIFESP;
- Todos os computadores produzidos de uma determinada fábrica.

# AMOSTRAGEM: CONCEITOS IMPORTANTES

## Amostra (n)

É um subconjunto retirado da população, que se supõe ser representativo de todas as características da mesma, sobre o qual será feito o estudo, com o objetivo de serem tiradas conclusões válidas sobre a população.



# AMOSTRAGEM: CONCEITOS IMPORTANTES

**Obs:** À medida que o tamanho de uma amostra for crescendo, as informações relativas à amostra vão se tornando cada vez mais verdadeiras.

**Por que considerar uma amostra ao invés da população?**



Diversos fatores justificam o fato de trabalhar-se com amostras, no lugar de estudar a respectiva população, entre os quais, destacam-se: Custo, Velocidade e Praticabilidade (às vezes, a dimensão da população torna as pesquisas impraticáveis).

# AMOSTRAGEM: CONCEITOS IMPORTANTES

## Pesquisa estatística

É qualquer informação retirada de uma população ou amostra, podendo ser através de Censo ou Amostragem.

## Censo

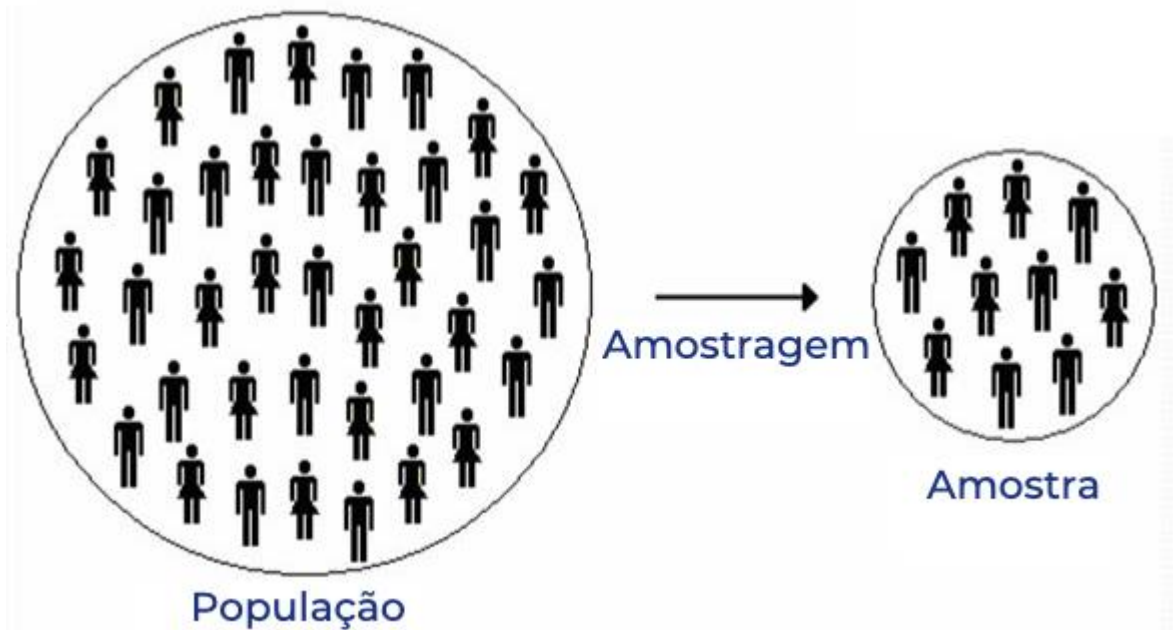
O censo consiste em obter os dados de uma ou mais variáveis em **todos** os objetos mediante ao **recenseamento** (processo de se coletar dados de uma população).

**Exemplo:** Censo IBGE.

# AMOSTRAGEM: CONCEITOS IMPORTANTES

## Amostragem

É o procedimento pelo qual um subconjunto de uma população é escolhido com o intuito de obter informações relacionadas com um fenômeno, com a intenção de inferir o comportamento da população. Resumindo, amostragem é o processo de escolha da amostra.



# AMOSTRAGEM: CONCEITOS IMPORTANTES

## O que vem a ser dados brutos?



Dados brutos são uma sequência de valores, não organizados, obtidos diretamente da observação de um fenômeno.

## Variáveis

É aquilo que se deseja observar para se tirar algum tipo de conclusão.

- Geralmente as variáveis são selecionadas por amostragem.
- São representadas por letras maiúsculas do alfabeto, tais como X, Y, Z... que pode assumir qualquer valor do conjunto de dados.



# AMOSTRAGEM: CONCEITOS IMPORTANTES

## Parâmetro

Característica que descreve a população.

Obs:

Parâmetro (População)		VS	Estatística (amostra)	
Valor médio	$\mu$		Média	$\bar{x}$
Desvio padrão	$\sigma$		Desvio padrão	$s$
Proporção	$p$		Proporção	$\hat{p}$
Correlação	$\rho$		Correlação	$r$

Se você está falando de um **parâmetro**, está falando de toda a população. Uma estatística descreve apenas uma amostra da população, ou seja, a Teoria Estatística define uma **estatística** como uma função de uma amostra em que a função por si mesma é independente da distribuição que gerou a amostra.

# AMOSTRAGEM: CONCEITOS IMPORTANTES

## Estimativa

É o valor numérico associado ao parâmetro, obtido por meio da amostra, ou seja, é o valor obtido pelo estimador numa amostra.

**Obs:** Oh professor, **estimativa** é a mesma coisa que **estimador**?



**Estimador** é um parâmetro amostral que é usado como aproximação para o valor de um parâmetro populacional. Por exemplo, o desvio padrão amostral  $s$  é um estimador para o desvio padrão populacional  $\sigma$ . **Estimativa** é o valor do nosso estimador, é o número propriamente dito. Por exemplo, calculamos que a variância amostral da nossa amostra vale 45 isso quer dizer que 45 é a estimativa para o valor da variância populacional  $\sigma^2$ .

## Definição do problema

Consiste na:

- Formulação correta do problema;
- Examinar outros levantamentos realizados no mesmo campo (revisão da literatura);
- Saber exatamente o que se pretende pesquisar de definindo o problema corretamente (variáveis, população, hipóteses, etc.)

## Planejamento

Determinar o procedimento necessário para resolver o problema:

- Como levantar informações;
- Tipos de levantamentos:
  1. Por Censo (completo);
  2. Por Amostragem (parcial);
- Cronograma, Custos, etc.

## Coleta de dados

Consiste na obtenção dos dados referentes ao trabalho que desejamos fazer:

- A coleta pode ser:
  1. Direta - diretamente da fonte ou
  2. Indireta - feita através de outras fontes.
- Os dados podem ser obtidos pela própria pessoa (primários) ou se baseia no registro de terceiros (secundários).

# MÉTODO ESTATÍSTICO

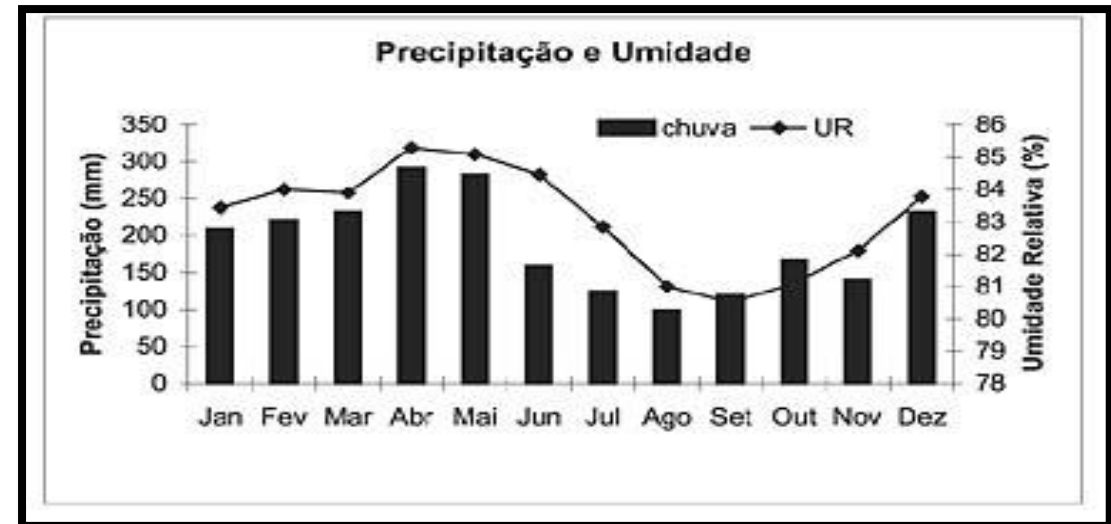
## Coleta de dados

Pode ser feito o **levantamento** da observação do fenômeno na natureza.

### Exemplos:

Dados climáticos:

- Precipitação, velocidade do vento, temperatura, umidade....
- Efeito da poluição sobre a taxa de doenças respiratórias em um determinado período.





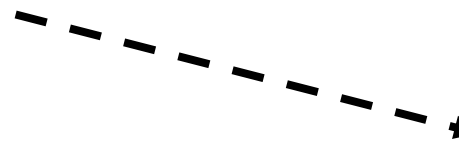
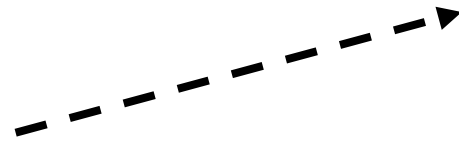
## Coleta de dados

### Experimento:

Nestes casos as **observações** são geradas e feitas comumente sob condições controladas pelo pesquisador, e os fatos, eventos ou fenômenos são forçados a sofrer variações sistemáticas mediante aplicação de tratamentos. Pretende-se determinar relações de causa e efeito.

### Exemplos:

- produção de milho mediante a aplicação de diferentes doses de nitrogênio;
- mortalidade de insetos mediante aplicação de diferentes inseticidas;



# MÉTODO ESTATÍSTICO

## Apuração dos dados

Consiste em resumir os dados, através de uma contagem e agrupamento. É um trabalho de coordenação e de tabulação.



# MÉTODO ESTATÍSTICO

## Apresentação dos dados

É a fase em que vamos mostrar os resultados obtidos na coleta e na organização. Esta apresentação pode ser:

- Tabular (apresentação numérica);
- Gráfica (apresentação geométrica).

### Numerical Table

Table 4. Demographic Composition of White-Tailed Deer Prehunting Populations in North Carolina on a 30,000 Acre Area from 1965-2000

Year	Males			Females			Total
	Adults	Yearlings	Fawns	Adults	Yearlings	Fawns	
1965	307	135	442	1002	265	462	2613
1970	333	222	318	1069	228	332	2458
1975	235	162	260	887	183	271	2325
1980	221	130	450	900	250	462	2502
1985	190	112	320	862	230	360	1998
1990	165	220	289	782	216	234	2413
1995	185	132	476	1041	218	406	2074
2000	155	312	302	911	315	330	2325



# MÉTODO ESTATÍSTICO

## Análise e interpretação dos dados

É a fase mais importante e também a mais delicada. Tira conclusões que auxiliam o pesquisador a resolver seu problema.



# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

- Na realização de qualquer estudo quase nunca é possível examinar todos os elementos da população de interesse. Temos usualmente que trabalhar com uma amostra da população.
- A inferência estatística nos dá elementos para generalizar, de maneira segura, as conclusões obtidas da amostra para a população.
- Os erros de coleta e manuseio de um grande número de dados são maiores do que as imprecisões a que estamos sujeitos quando generalizamos, via inferência, as conclusões de uma amostra bem selecionada.





# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Erro amostral tolerável



Um passo importante antes de iniciar o cálculo do tamanho da amostra é definir qual o erro amostral tolerável para o estudo que será realizado.

**Erro amostral tolerável:** Margem de erro aceitável em um estudo estatístico.

### Exemplo:

Quando o apresentador do telejornal, em ano de eleições, anuncia: “O candidato Fulano de Tal tem 42% das intenções de voto, 2 para mais, 2 para menos.” O que ele fala de “2 para mais, 2 para menos”, ele se refere ao erro amostral tolerável para aquela pesquisa de intenções de voto.



# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Erro amostral tolerável

É razoável pensar que, quanto menor o erro amostral tolerável, maior será o tamanho da amostra necessário para obtê-lo. Isso fica claro ao ver a fórmula para a obtenção da primeira estimativa do tamanho da amostra.

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

$E_0$ : é o erro amostral tolerável;

$n_0$ : primeira estimativa do tamanho da amostra.

Se o tamanho da população,  $N$ , for conhecido podemos corrigir a primeira estimativa.

$$n = \frac{N \times n_0}{N + n_0}$$



# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Tamanho da Amostra

Em se tratando de amostra, a preocupação central é que ela seja representativa. Assim que decidimos obter informações por meio de um levantamento amostral, temos imediatamente dois problemas:

- Definir cuidadosamente a população de interesse;
- Selecionar a característica que iremos pesquisar.

São várias as formulas que permitem calcular o tamanho de uma amostra. A escolha depende do fenômeno em estudo ou dos parâmetros disponíveis.

É conveniente planejar o tamanho da amostra para que se possa ter amostras grandes o suficiente para detectar diferenças importantes.

# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Tamanho da Amostra

### Procedimentos para determinar o tamanho da amostra

- Analisar o questionário, ou roteiro da entrevista e escolher uma variável que julgue mais importante para o estudo. Se possível mais do que uma;
- Verificar o nível de mensuração da variável: nominal, ordinal ou intervalar;
- Considerar o tamanho da população: infinita ou finita;

**Nota:** Se  $\frac{n}{N} \geq 0,05$  população finita; se  $\frac{n}{N} < 0,05$  população infinita

- Se a **variável escolhida for:**

# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Tamanho da Amostra

- Intervalar e a população considerada infinita, pode-se determinar o tamanho da amostra pela fórmula

$$n = \left( \frac{Z \cdot \sigma}{d} \right)^2$$

nde: Z = abscissa da curva normal padrão, fixado um nível de confiança  $(1 - \alpha)$

Z = 1,65 ->  $(1 - \alpha) = 90\%$

Z = 1,96 ->  $(1 - \alpha) = 95\%$

Z = 2,0 ->  $(1 - \alpha) = 95,5\%$

Z = 2,57 ->  $(1 - \alpha) = 99\%$

Geralmente usa-se Z = 2.

# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Tamanho da Amostra

$\sigma$ : desvio padrão da população, expresso na unidade variável, onde poderá ser determinado por:

- Especificações Técnicas
- Resgatar o valor de estudos semelhantes
- Fazer conjecturas sobre possíveis valores

$d$ : erro amostral, expresso na unidade da variável. O erro amostral é a máxima diferença que o investigador admite suportar entre  $\mu$  e  $\bar{x}$ , isto é:  $|\mu - \bar{x}| < d$ .

# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Tamanho da Amostra

- Intervalar e a população considerada finita, pode-se determinar o tamanho da amostra pela fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2 \cdot N}{d^2 (N - 1) + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

em que:

Z: abscissa da normal padrão;

$\sigma^2$ : variância populacional;

N: tamanho da população;

d: erro amostral.



# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Tamanho da Amostra

- Nominal ou ordinal, e a população considerada infinita, pode-se determinar o tamanho da amostra pela fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}}{d^2}$$

em que:

Z: abscissa da normal padrão;

$\hat{p}$ : estimativa da verdadeira proporção de um dos níveis da variável escolhida. Por exemplo, se a variável escolhida for parte da empresa,  $\hat{p}$  poderá ser a estimativa da verdadeira proporção de grandes empresas do setor que está sendo estudado;

$\hat{p}$ : será expresso em decimais ( $\hat{p} = 30\% \rightarrow \hat{p} = 0.30$ ).

# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Tamanho da Amostra

$$\hat{q} = 1 - \hat{p};$$

$d$ : erro amostral, expresso em decimais. O erro amostral neste caso será a máxima diferença que o investigador admite suportar entre  $\hat{p}$  e  $\pi$ , isto é:  $|\pi - \hat{p}| < d$ , em que  $\pi$  é a verdadeira proporção (frequência relativa do evento a ser calculado a partir da amostra).

# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Tamanho da Amostra

- Nominal ou ordinal, e a população considerada finita, pode-se determinar o tamanho da amostra pela fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot N}{d^2 (N - 1) + Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}}$$

em que:

Z: abscissa da normal padrão;

$\hat{p}$ : estimativa da proporção;

$\hat{q} = 1 - \hat{p}$ ;

d: erro amostral.

# PROCEDIMENTOS PARA DETERMINAR O TAMANHO DA AMOSTRA

## Relação entre o erro e o tamanho da amostra

Erro amostral (ou margem de erro), nível de confiança e tamanho da amostra sempre estão relacionadas entre si. Modificar qualquer uma destas 3 medidas, alterará os restantes:

1. Reduzir a margem de erro obriga a aumentar o tamanho da amostra.
2. Aumentar o nível de confiança obriga a aumentar o tamanho da amostra.
3. Se eu aumentar o tamanho da minha amostra, posso reduzir a margem de erro ou incrementar o nível de confiança.

# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Há duas grandes divisões no processo de amostragem

- **Probabilística:** É aquela em que todos os elementos da população têm probabilidade conhecida, diferente de zero, de ser incluídos na amostra, o que garante a representatividade da amostra em relação à população.
- **Não probabilística:** A escolha dos elementos da amostra é feita de forma não aleatória.

# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Probabilística

### Amostragem aleatória simples

**Objetivo** - Obter uma amostra representativa quando os elementos da população são todos homogêneos. Neste processo de amostragem, todos os elementos da população têm a mesma probabilidade de serem amostrados.

**Procedimento** - Na prática, a amostragem aleatória simples pode ser realizada da seguinte forma:

- 1) Enumerar a população de 1 a  $N$ ;
- 2) Sortear por meio de um dispositivo aleatório qualquer  $n$  números dessa sequência;
- 3) Os elementos correspondentes aos números escolhidos formarão uma amostra de  $n$  elementos.



# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Probabilística

### Amostragem aleatória simples

#### Exemplo:

Vamos obter uma amostra representativa de 10% dos valores, para obtermos a estatura média de noventa alunos de uma escola:

- Numeramos os alunos de 01 a 90;
- Sorteamos os números, de 01 a 90, um a um, nove números que formarão a amostra.

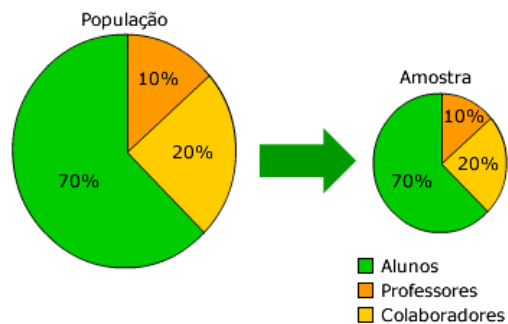
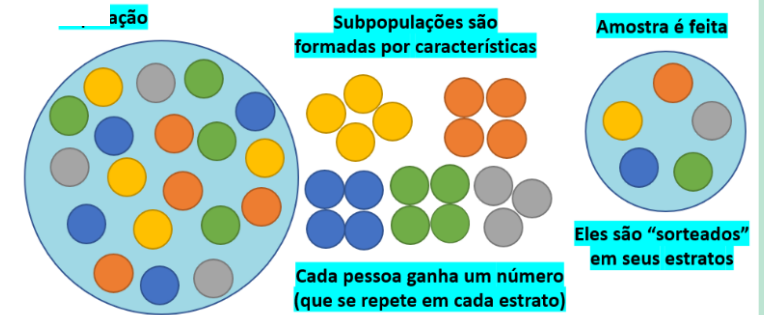
# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Probabilística

### Amostragem estratificada

**Objetivo** - Melhorar a representatividade da amostra quando os elementos da população são heterogêneos, porém, podem ser agrupados em subpopulações (ESTRATOS) contendo elementos homogêneos.

**Procedimento** - A população é dividida em grupos ou estratos contendo elementos homogêneos e as amostras são retiradas separadamente de cada um desses grupos.





# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Probabilística

### Amostragem estratificada

#### Exemplo:

Dada a população de 50.000 operários da indústria, selecionar uma amostra proporcional estratificada de 5% de operários para estimar seu salário médio. Usando a variável critério "cargo" para estratificar essa população, e considerando amostras de 5% de cada estrato obtido, chegamos a seguinte tabela:

**Tabela:** Operários de uma determinada indústria conforme o cargo.

Cargo	População	5%	Amostra
Chefes de seção	5000	$5(5000)/100=250$	250
Operários especializados	15000	$5(15000)/100=750$	750
Operários não especializados	30000	$5(30000)/100=1500$	1500
Total	50000	$5(50000)/100=2500$	2500

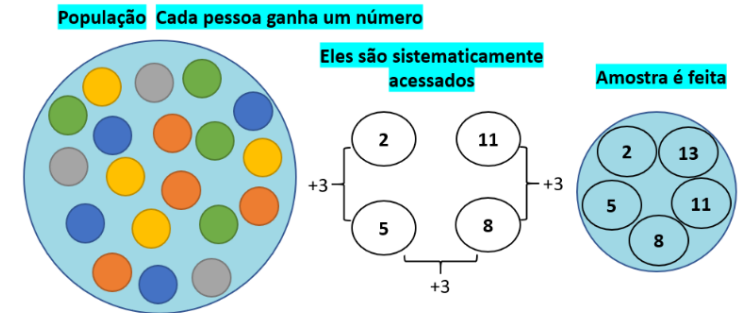


# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

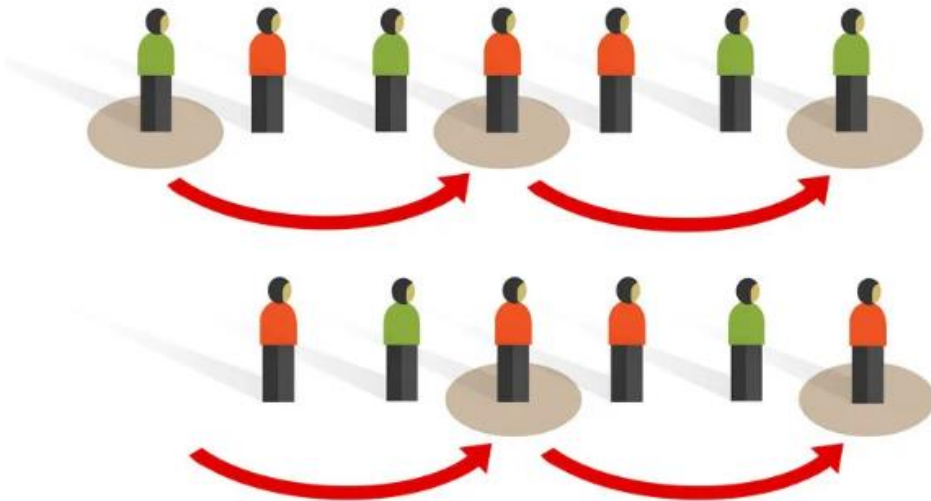
## Probabilística

### Amostragem sistemática

**Objetivo** - Aumentar a representatividade da amostra dando maior cobertura à população. É usada quando todos os elementos são homogêneos.



### Systematic sampling



# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Probabilística

### Amostragem sistemática



**Procedimento** - Consideremos uma população, com elementos ordenados, de tamanho  $N$  e dela tiramos uma amostra de tamanho  $n$ , por meio de uma amostragem sistemática, da seguinte maneira:

- 1) Definimos FS como fator de sistematização, dado por  $FS = N/n$ ;
- 2) Sorteamos um número entre 1 e FS. Esse número é simbolizado por  $m$ , que será o primeiro elemento da amostra;
- 3) O segundo elemento da amostra é o de número  $FS + m$ ;
- 4) O terceiro elemento da amostra é o de número  $2FS + m$ ;
- 5) O  $k$ -ésimo elemento da amostra é o número  $(k - 1)FS + m$ .

# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Probabilística

### Amostragem sistemática

#### Exemplo:

Uma rua contém 1000 prédios, dos quais desejamos obter uma amostra sistemática formada por 100 deles.

$$FS = 1000/100 = 10$$

em que m será um número entre 1 a 10. Vamos supor que  $m = 7$ . Então temos:

1º elemento da amostra =  $(1 - 1)10 + 7 = 7$ , então 7º elemento da população;

100º elemento da amostra =  $(100 - 1)10 + 7 = 997$ , então 997º elemento da população.

# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Probabilística

### Amostragem por Conglomerados

Esta técnica é usada quando a identificação dos elementos da população é extremamente difícil, porém pode ser relativamente fácil dividir a população em conglomerados (subgrupos) heterogêneos representativos da população global. Assim,

- 1) Seleciona uma amostra aleatória simples dos conglomerados existentes;
- 2) Realizar o estudo sobre todos os elementos do conglomerado selecionado.



# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Probabilística

### Amostragem por Conglomerados

#### Exemplo:

Estudar a população de uma cidade, dispondo apenas do mapa dos bairros da cidade. Como não temos a relação dos moradores da cidade, para realizar o estudo estatístico sobre a cidade, realizaremos os seguintes procedimentos:

- 1) Numerar os bairros de 1 a  $n$  (subgrupos heterogêneos, ou conglomerados);
- 2) Escrever os números de 1 a  $n$  em pedaços de papel e colocá-los em uma urna;
- 3) Retirar um pedaço de papel da urna e realizar o estudo sobre os elementos do conglomerado selecionado.

# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Não probabilística

Alguns dos usos habituais da amostragem não probabilística são os seguintes:

- Como etapa preliminar em projetos de pesquisa;
- Em projetos de pesquisa qualitativa;
- Em casos onde a população de trabalho não pode ser enumerada.



# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Não probabilística

### Amostragem Acidental (amostra tomada a esmo)

Trata-se da formação de amostras por aqueles elementos que vão aparecendo. Este método é utilizado, geralmente, em pesquisas de opinião, em que os entrevistados são acidentalmente escolhidos.

#### Exemplo:

Pesquisas de opinião em praças públicas, ruas movimentadas de grandes cidades; Parar pessoas no supermercado e colher opiniões; Programa de TV ao vivo, registrando automaticamente opiniões contra ou favor de uma situação. etc.

# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Não probabilística

### Amostragem Intencional

De acordo com determinado critério, é escolhido intencionalmente um grupo de elementos que comporão a amostra. O pesquisador se dirige intencionalmente a grupos de elementos dos quais deseja saber a opinião.

#### Exemplo:

Em uma pesquisa sobre preferência por determinado cosmético, o pesquisador entrevista os frequentadores de um grande salão de beleza.

# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Não probabilística

### Amostragem por quotas

As amostras são obtidas dividindo a população por categorias ou estratos e selecionando um certo número (quota) de elementos de cada categoria de modo não aleatório, ou seja, entrevistam-se sujeitos de cada um dos subgrupos requeridos à medida que os mesmos vão sendo contatados, até se atingir a percentagem que foi previamente identificada para cada um deles.

### Exemplo:

Em uma pesquisa de opinião eleitoral em uma cidade, poderíamos dividir a população de eleitores por sexo, nível de instrução, faixas de renda entre outros aspectos, e obter cotas proporcionais ao tamanho dos grupos (que poderia ser obtido através das informações do IBGE). Na prática pesquisas são realizadas utilizando amostragem por cotas.

# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Não probabilística

**Observação:** Nos estágios iniciais de um estudo, os pesquisadores podem coletar dados representativos de uma amostra formada usando o método de **amostragem por quota** (método **Não probabilístico**), que é muito semelhante à **amostragem estratificada** (método **probabilístico**), porém a principal diferença entre essas duas técnicas é que, na **amostragem por quota**, os elementos da amostra não são selecionados aleatoriamente de cada estrato, como é feito na **amostragem estratificada**.

# PROCESSOS DE AMOSTRAGEM

## Observação:

- A amostragem **probabilística** é a mais indicada quando se deseja fazer generalizações dos resultados.
- Há situações em que apenas técnicas **não probabilísticas** são possíveis.

**CLASS FINISHED**

