

# Amostragem: noções básicas

## ✓ A questão básica da amostra

Saber QUANTAS e QUAIS pessoas entrevistar.

## ✓ Conceitos Preliminares

- Universo ou População: todos os indivíduos do campo de interesse da pesquisa, ou seja, o fenômeno observado. Sobre ela se pretende tirar conclusões. Fala-se de população como referência ao total de habitantes de determinado lugar. Todavia, em termos estatísticos, uma população pode ser definida como o conjunto de alunos matriculados no curso de Administração da Faculdade dos Guararapes.

- Amostra: a parte da população que é tomada como objeto de investigação da pesquisa. É o subconjunto da população. Ex.: alunos matriculados no curso de Administração com especialização em Sistemas de Informações da FG.

## Amostragem: noções básicas

### ✓ O objetivo e critério maior da amostragem

Maximizar a REPRESENTATIVIDADE, ou seja, tornar a amostra o mais significativa possível.

### ✓ Dois critérios para maximizar a representatividade

- Intencionalidade: o pesquisador intervém na escolha dos indivíduos por razões ligadas aos objetivos da pesquisa.

- Aleatoriedade: quando não há razões ligadas aos objetivos da pesquisa.

## O cálculo do tamanho da amostra

### ✓ Fatores que determinam o tamanho da amostra

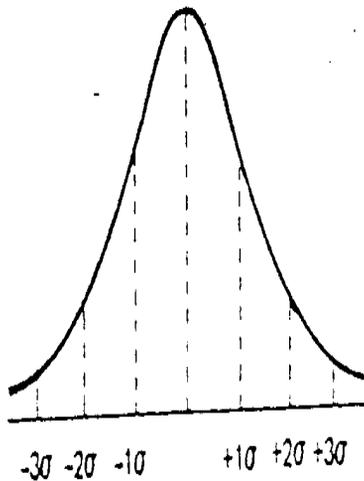
#### - Amplitude do universo

Os universos de pesquisa podem ser *finitos* ou *infinitos*. Convencionou-se que os *finitos* são aqueles cujo número de elementos não excede a 100.000. Universos *infinitos*, por sua vez, são aqueles que apresentam elementos em número superior a esse. Influência na fórmula da amostra!!

# O cálculo do tamanho da amostra

## - Nível de confiança estabelecido

O nível de confiança de uma amostra refere-se à área da curva normal definida a partir dos desvios-padrão em relação à sua média.



Curva normal  
ou Sino

**1 desvio padrão** = 68% de representatividade

**2 desvios** = 95,5% de seu total

**3 desvios** = 99,7% da amostra ou população

**ATENÇÃO:** quanto maior o nível de confiança, maior o tamanho da população.

## Fatores que determinam o tamanho da amostra

### - Erro máximo permitido

Os resultados obtidos numa pesquisa elaborada a partir de amostras não são rigorosamente exatos em relação ao universo. Esses resultados apresentam sempre um erro de medição. Nas pesquisas sociais trabalha-se usualmente com uma estimativa de erro entre 3 e 5%.

## O cálculo do tamanho da amostra

**ATENÇÃO:** quanto maior a amostra, menor o erro.

### - Percentagem com que o fenômeno se verifica

A estimação prévia da percentagem com que se verifica um fenômeno é muito importante para a determinação do tamanho da amostra.

### Fórmula para cálculo de amostras para populações finitas

Quando a população pesquisada não supera 100.000 elementos, a fórmula para o cálculo do tamanho da amostra é a seguinte:

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 p \cdot q}$$

onde:

n = Tamanho da amostra.

$\sigma^2$  = Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão.

p = Percentagem com a qual o fenômeno se verifica.

q = Percentagem complementar (100-p).

N = Tamanho da população.

$e^2$  = Erro máximo permitido.

## Fórmula para cálculo de amostras para populações infinitas

A fórmula básica para o cálculo do tamanho de amostras para populações infinitas passa a ser a seguinte:

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

onde:

$n$  = Tamanho da amostra

$\sigma^2$  = Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão

$p$  = Percentagem com a qual o fenômeno se verifica

$q$  = Percentagem complementar (100 -  $p$ )

$e^2$  = Erro máximo permitido

## Exemplo

### ✓ População Finita

Uma pesquisa que tenha por objetivo verificar quantos dos 10.000 empregados de uma fábrica são sindicalizados. Presume-se que esse número não seja superior a 30% do total, deseja-se um nível de confiança de 95% (dois desvios) e tolera-se um erro de até 3%.

Então:

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 p \cdot q} \quad \Rightarrow \quad n = \frac{4.30.70.1000}{9.(9.999) + 4.30.70} = \frac{84.000.000}{98.391} = 853$$

### ✓ População Infinita

Verificar o número de protestantes residentes em determinada cidade com uma população superior a 100.000 habitantes. A percentagem com que o fenômeno se verifica é de 10%. O nível de confiança bastante alto (superior a 99,9%), aplica-se à fórmula 3 desvios e o erro máximo tolerado de 2%.

Assim, tem-se a equação:

$$n = \frac{\sigma^2 \cdot p \cdot q}{e^2} \quad \Rightarrow \quad n = \frac{9.10.90}{4} = \frac{8.100}{4} = 1.025$$