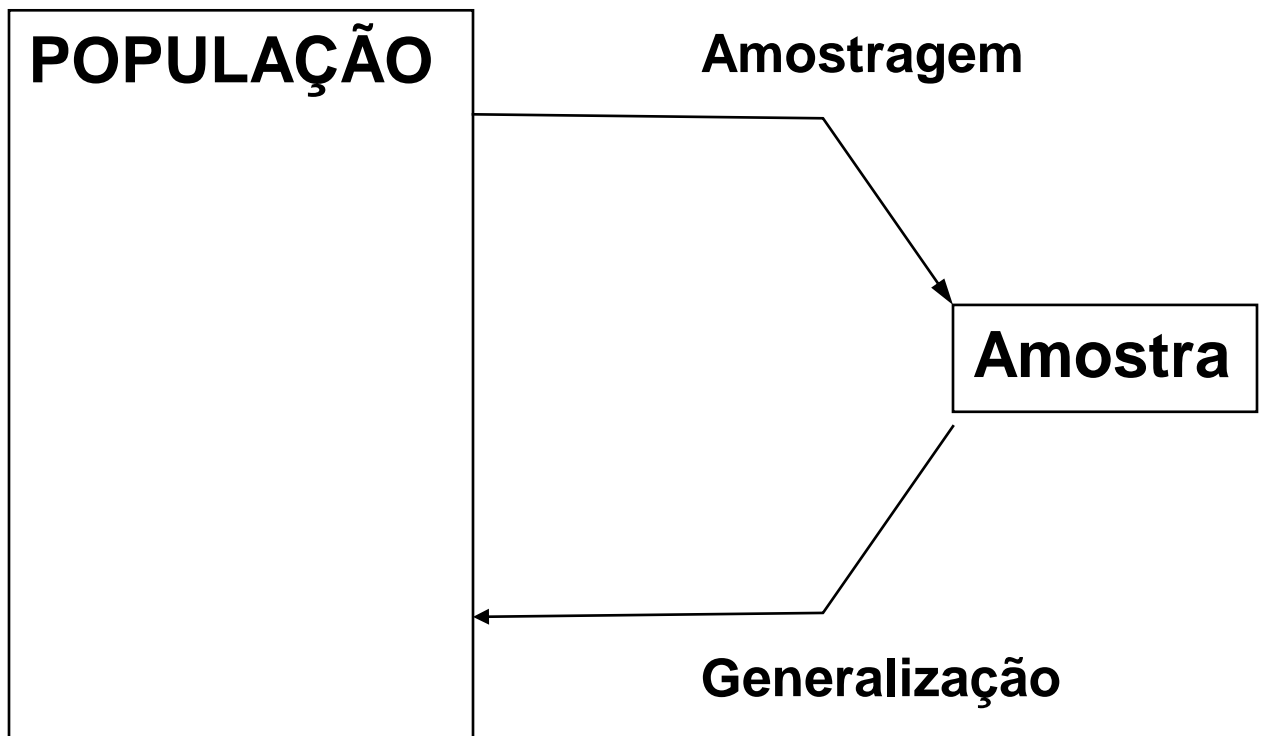




# *ESTATÍSTICA*

## 2) AMOSTRAGEM





# *ESTATÍSTICA*

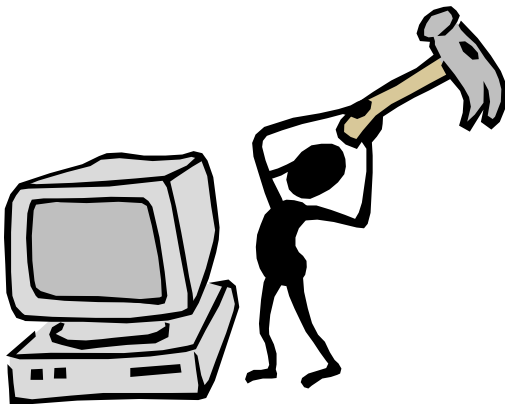
**Quando utilizar amostragem?**



Economia



Rapidez de  
processamento

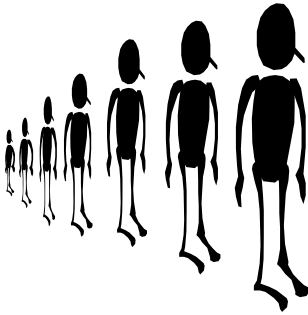


Testes  
destrutivos

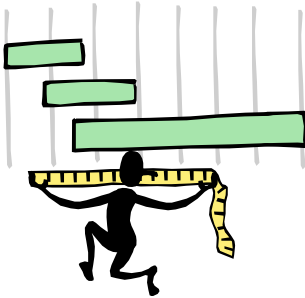


# *ESTATÍSTICA*

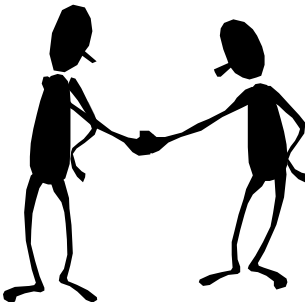
**Quando NÃO utilizar amostragem?**



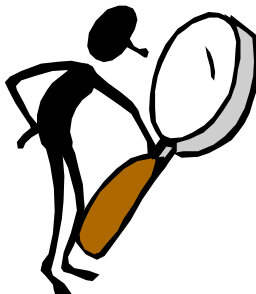
População pequena



Característica de fácil mensuração



Necessidades políticas



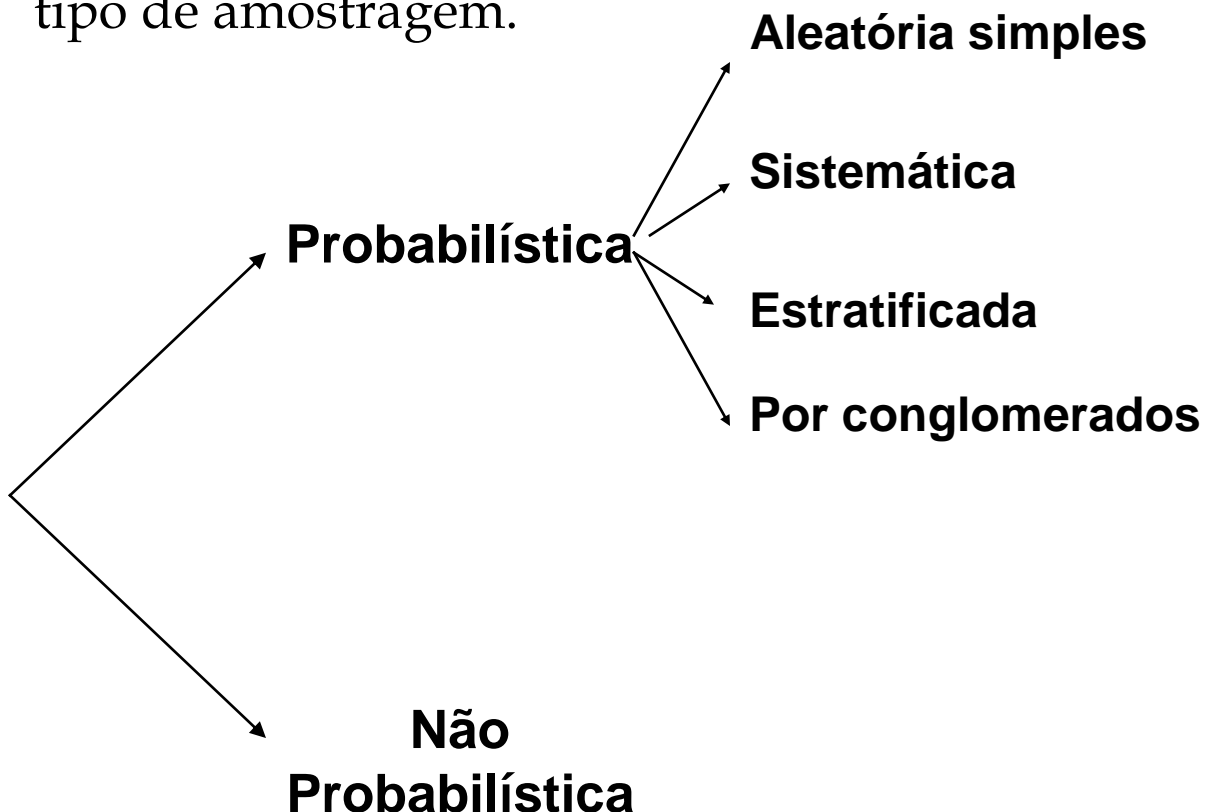
Necessidade de alta precisão (IBGE)



# *ESTATÍSTICA*

## ■ 2.1 - Plano de Amostragem

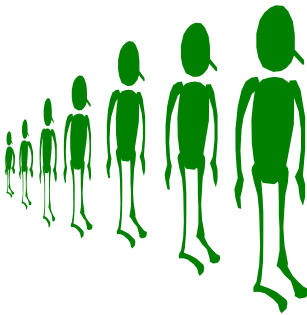
- ◆ Definição das unidades de amostragem: unidades que serão usadas para chegar aos elementos da população.
- ◆ Definição do modo como a amostra será retirada: tipo de amostragem.



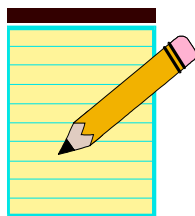


# *ESTATÍSTICA*

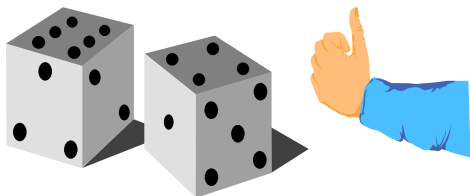
- **2.2 - Amostragem Probabilística**
- ◆ Resultados proveniente de amostras probabilísticas podem ser **ESTATISTICAMENTE** generalizados para a População (associa-se uma probabilidade de estarem corretos).



Todos têm chance de pertencer à amostra



Possibilidade de listar elementos da população

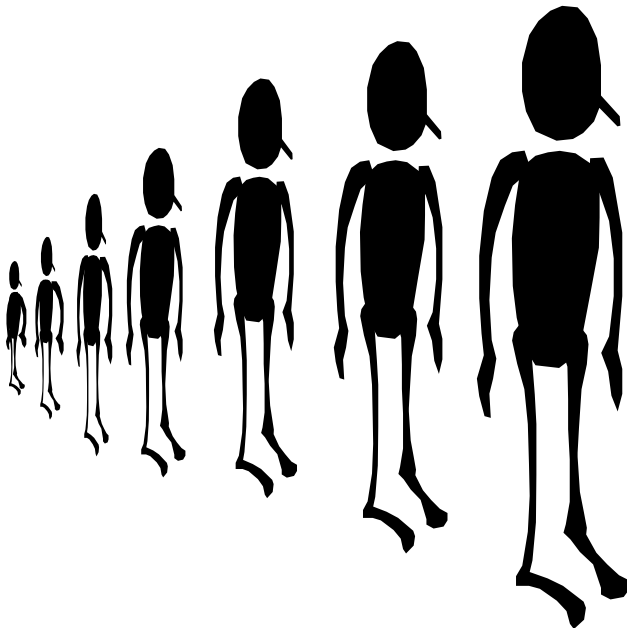


**Amostra selecionada por sorteio NÃO VICIADO!**



# *ESTATÍSTICA*

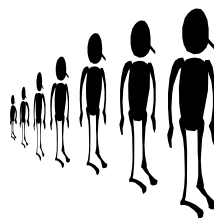
## ◆ Amostragem Aleatória Simples



População **homogênea**  
em relação à variável  
de interesse!

Existe  
listagem!

**Sorteio não viciado**

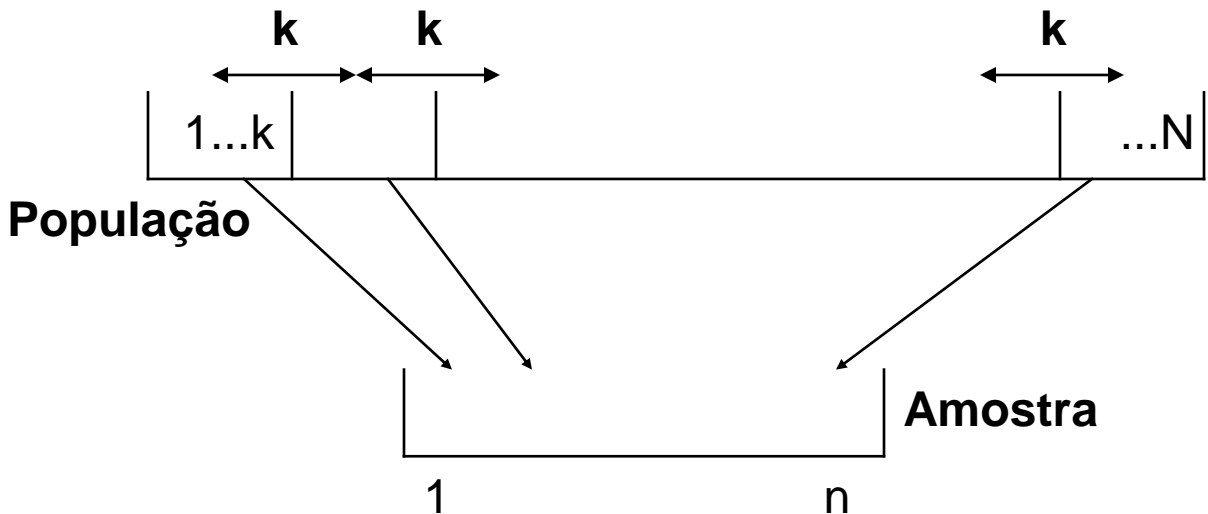


**Amostra**



# ESTATÍSTICA

- ◆ Amostragem sistemática: semelhante à aleatória simples, mas a listagem é ORDENADA.
  - ◆ Divide-se o tamanho da população ( $N$ ) pelo tamanho da amostra ( $n$ ), obtendo um intervalo de retirada ( $k$ ).
  - ◆ Sorteia-se o ponto de partida.
  - ◆ A cada  $k$  elementos retira-se um para a amostra.

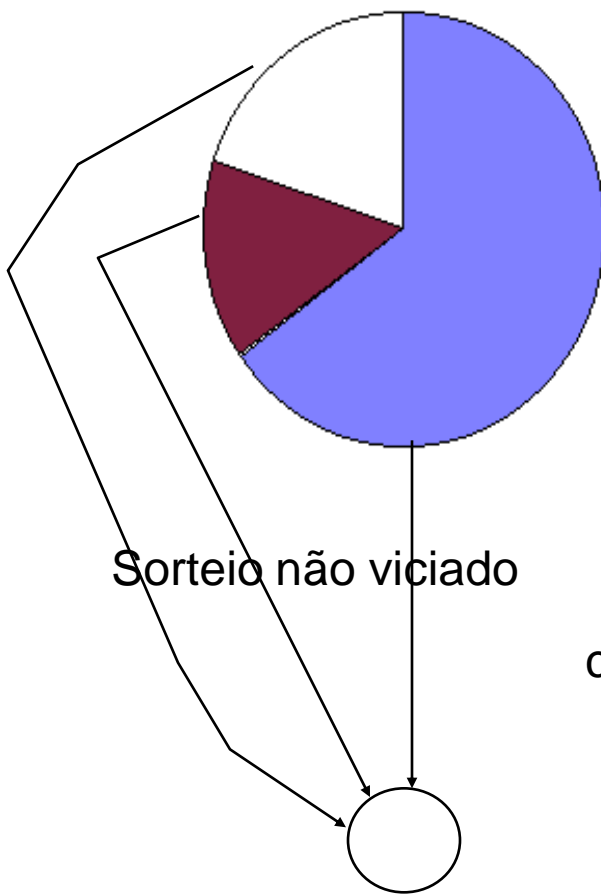


- ◆ Se  $k$  não for inteiro:
  - ◆ aumentar  $n$  até que  $k$  fique inteiro;
  - ◆ se  $N$  for primo descartar por SORTEIO os elementos da população necessários para tornar  $k$  inteiro.



# ESTATÍSTICA

## ◆ Amostragem Estratificada



População **heterogênea**  
em relação à variável  
de interesse!

Há homogeneidade **dentro**  
de cada estrato!

Escolha dos elementos de  
cada estrato: por amostragem  
aleatória simples ou  
sistemática.

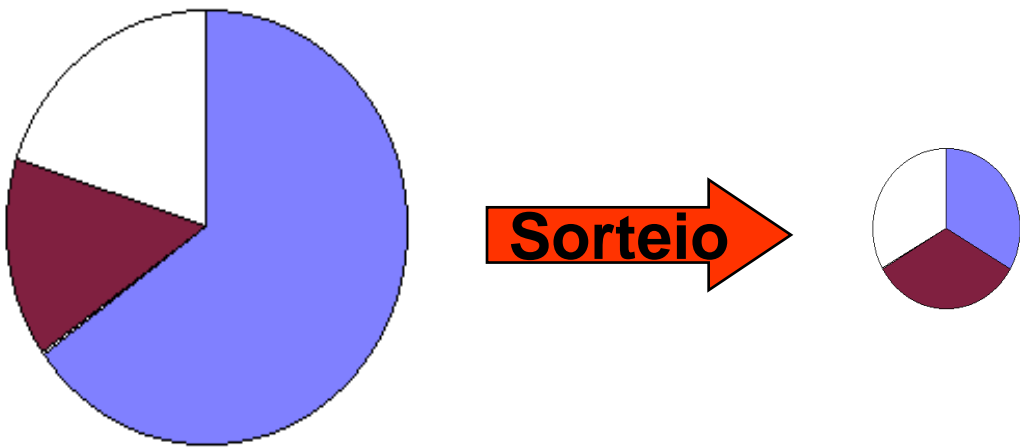
**TODOS** os estratos precisam estar  
representados na amostra!



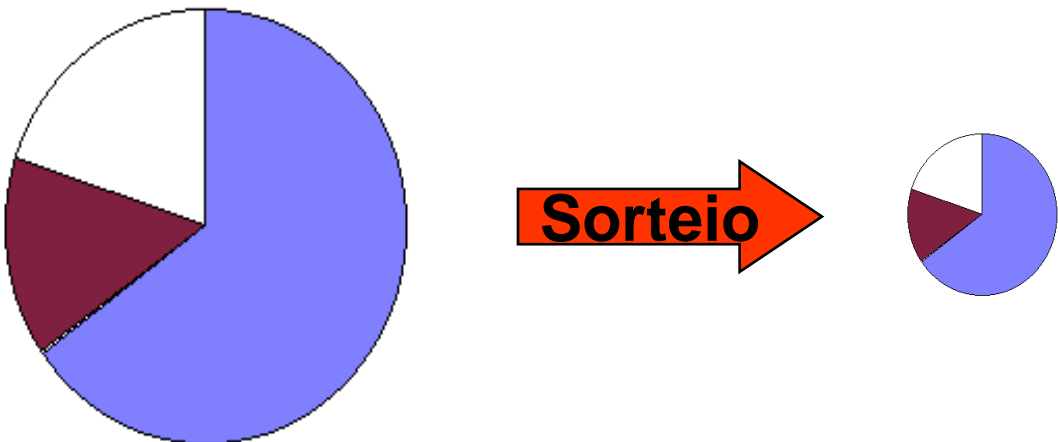


# *ESTATÍSTICA*

- ◆ Amostragem estratificada uniforme



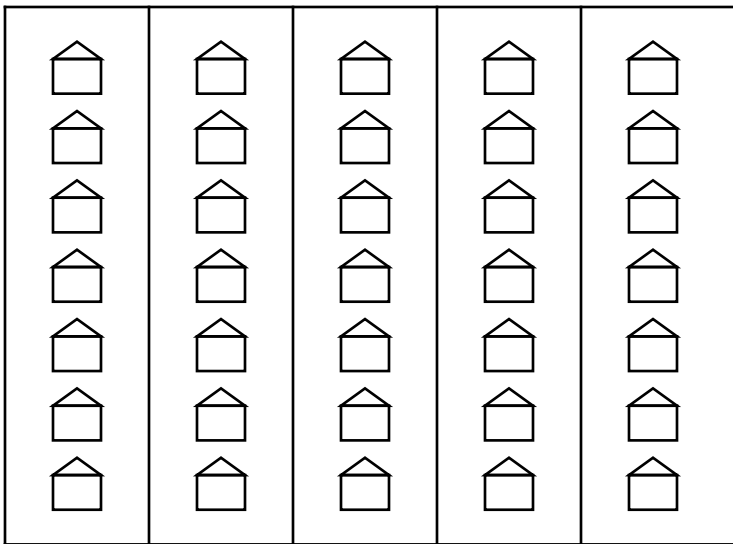
- ◆ Amostragem estratificada proporcional





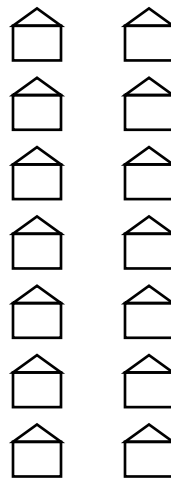
# ESTATÍSTICA

## ◆ Amostragem por conglomerados



População **homogênea**,  
divisão em subgrupos  
semelhantes,  
os *conglomerados*.

**Sorteio de  
conglomerados**



Observar todos os  
elementos dos  
conglomerados  
sorteados.

Sortear alguns  
elementos dos  
conglomerados  
sorteados.

◆ Poucos recursos disponíveis; menor precisão.



# ESTATÍSTICA

## ■ Amostragem Não Probabilística

- ◆ Não há acesso a toda a população.
- ◆ Erro amostral **NÃO** pode ser estimado.
- ◆ Se as características da população acessível forem semelhantes às da população alvo: resultados equivalentes a uma amostragem probabilística.
- ◆ Quando usar?
  - ◆ Etapa preliminar de projetos de pesquisa.
  - ◆ Projetos de pesquisa qualitativa.
  - ◆ População não pode ser enumerada.
- ◆ Amostragem a esmo.
- ◆ Amostragem por julgamento (intencional).
- ◆ Amostragem por cotas: semelhante à estratificada proporcional, mas sem sorteio.



# ESTATÍSTICA

- Tamanho de uma amostra aleatória
  - ◆ Parâmetro **proporção** de uma característica.
  - ◆ Confiabilidade de 95% ou mais nos resultados: há 95% de probabilidade de que a proporção populacional esteja no intervalo definido pelos valores da amostra.
  - ◆ Estimativa exagerada do tamanho da amostra (supondo que a proporção vale 0,5).
$$n_0 = \frac{1}{e_0^2}$$
  - ◆ Definir o erro amostral ( $e_0$ ): erro máximo admitido pelo pesquisador.
$$n = \frac{N \times n_0}{N + n_0}$$
  - ◆ Primeira estimativa:



# ESTATÍSTICA

## ◆ Saturação do tamanho de amostra

