



Noções de Amostragem

Departamento de Estatística

Amostragem - Terminologia

- ▶ **População-Alvo:**
 - ▶ População que se deseja descrever;
- ▶ **População de Estudo:**
 - ▶ Subconjunto, da população-alvo, do qual as amostras serão selecionadas;
- ▶ **Sistema de referência:**
 - ▶ Lista dos elementos pertencentes à população de estudo;
- ▶ **Amostra:**
 - ▶ Todo o subconjunto não vazio e com um número menor de elementos do que o conjunto definido como população.
- ▶ **Unidade Amostral:**
 - ▶ Cada elemento contido na amostra.



Exemplo

- ▶ Considere que é de interesse estudar a proporção de alunos do ensino médio que pretendem fazer vestibular;
- ▶ A verba da pesquisa é suficiente para coletar informação de uma amostra de 250 alunos.



Exemplo



Vamos supor uma população de aproximadamente 20.000 alunos do ensino médio.

34 Escolas
Estaduais

28 Escolas
Privadas

2 Escolas
Federais



População Alvo = População de Estudo

Sistema de referência = lista contendo o nome de todos os alunos matriculados no ensino médio no período da pesquisa



Algumas Maneiras de Selecionar Amostras

- ▶ Amostragem Aleatória Simples;
- ▶ Amostragem Sistemática;
- ▶ Amostragem Estratificada;
- ▶ Amostragem por Conglomerado.

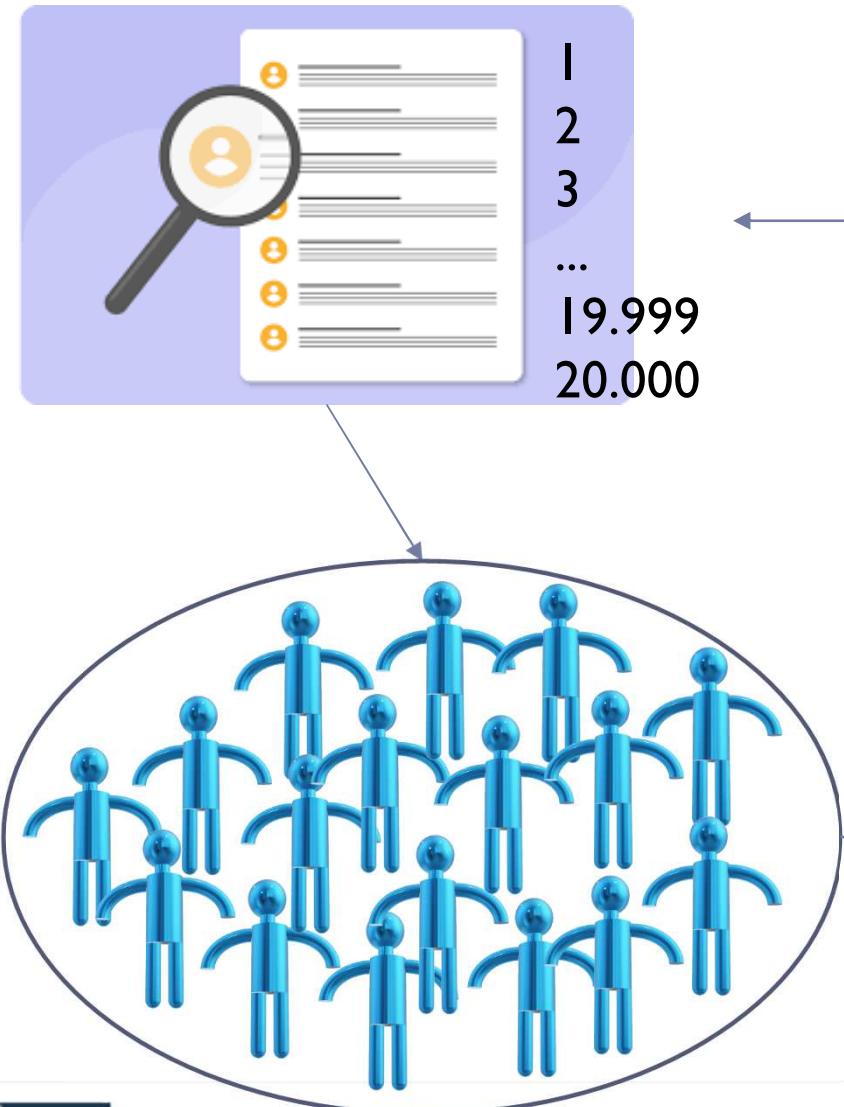


Amostragem Aleatória Simples

- ▶ Mesma chance de seleção para todos os elementos da população;
- ▶ Metodologia:
 - ▶ listar ou numerar todos os elementos da população e sortear elementos ao acaso até que a amostra alcance o tamanho desejado.



Exemplo



Amostra aleatória simples
de tamanho 250

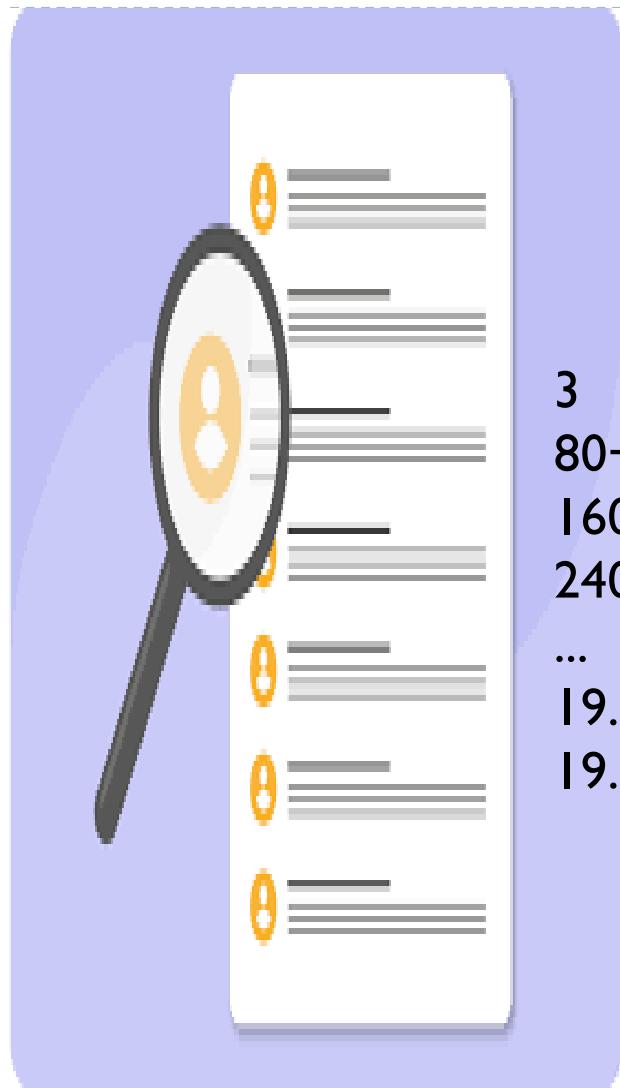


Amostragem Sistemática

- ▶ Utiliza um sistema imposto pelo pesquisador na seleção dos elementos que formarão a amostra.
- ▶ Metodologia usual:
 - ▶ tenho N elementos na população, quero uma amostra de n elementos. Utilizando o valor $k = N/n$ (valor inteiro mais próximo) faço a seleção dos elementos em uma lista selecionando aqueles nas posições $b + ak$, com a pertencente aos naturais e b sendo um número sorteado entre 1 e k .



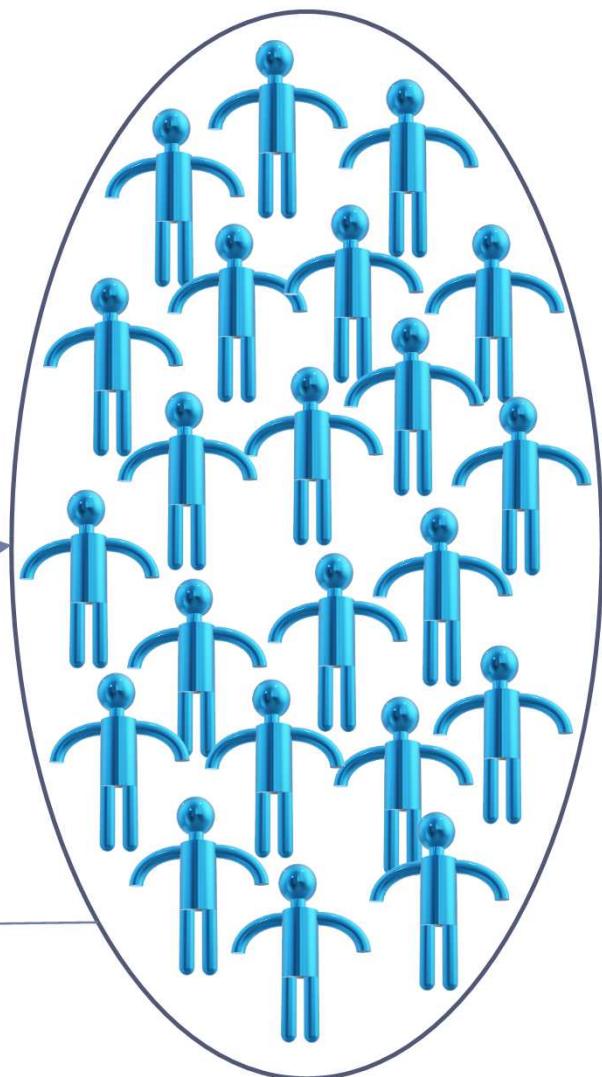
Exemplo



$$k = \frac{20.000}{250} = 80$$



Amostra aleatória
sistemática de tamanho 250



Amostragem Estratificada

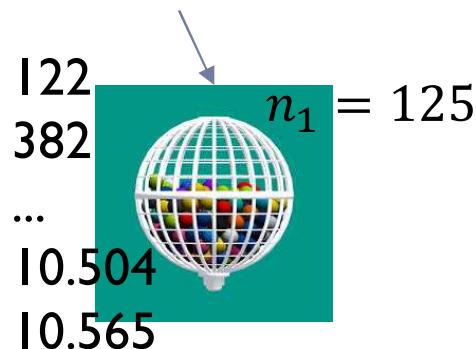
- ▶ Coleta amostras de cada estrato de uma população. A amostra final é o conjunto de todas as amostras tomadas.
- ▶ O termo estrato simboliza divisões entre elementos, como sexo, classe social, naturalidade, idade, entre outras.



Exemplo

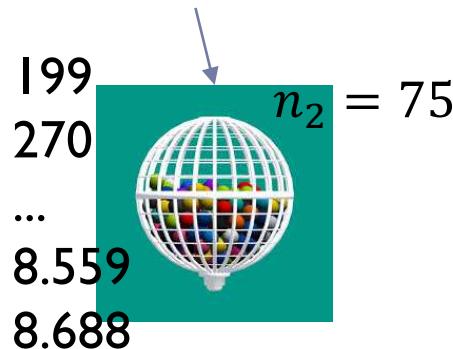
34 Escolas Estaduais

10.625 alunos



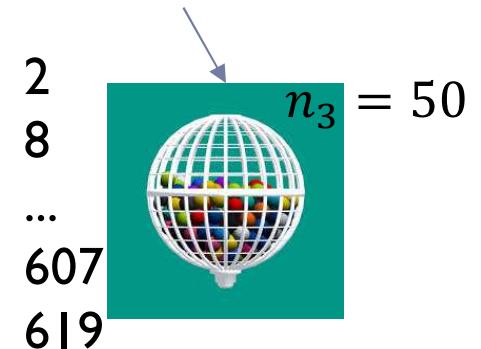
28 Escolas Privadas

8.750 alunos



2 Escolas Federais

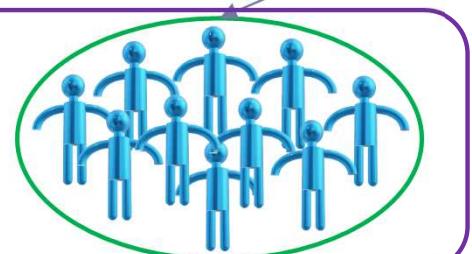
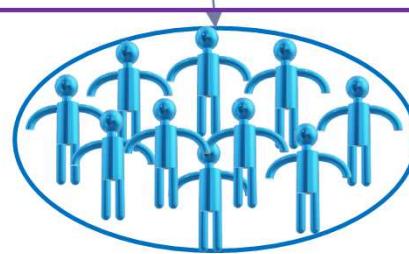
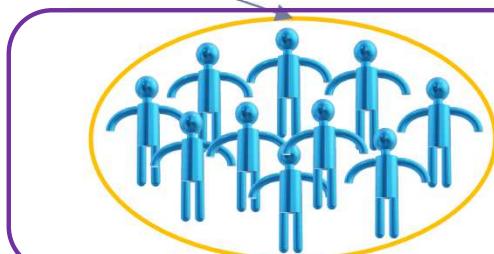
625 alunos



Amostra aleatória simples de tamanho 125

Amostra aleatória simples de tamanho 75

Amostra aleatória simples de tamanho 50



Amostra aleatória estratificada de tamanho 250

Amostragem por Conglomerado

- ▶ Considera uma amostra de conglomerados (prédios, escolas, hospitais, ...) dentre todos os existentes na população:
 - ▶ Estuda todos os elementos dentro de cada conglomerado selecionado (um estágio);
 - ▶ Ou amostra parte dos elementos dos conglomerados selecionados (dois estágios).



Exemplo – Conglomerado em 1 estágio



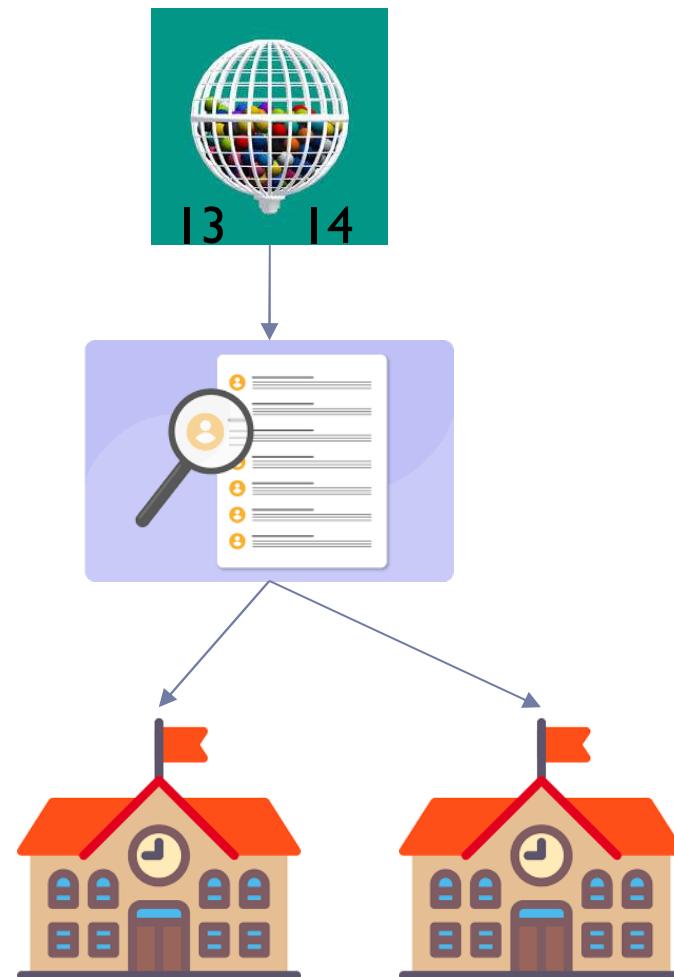
Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



Exemplo – Conglomerado em 2 estágios

34 Escolas Estaduais



28 Escolas Privadas

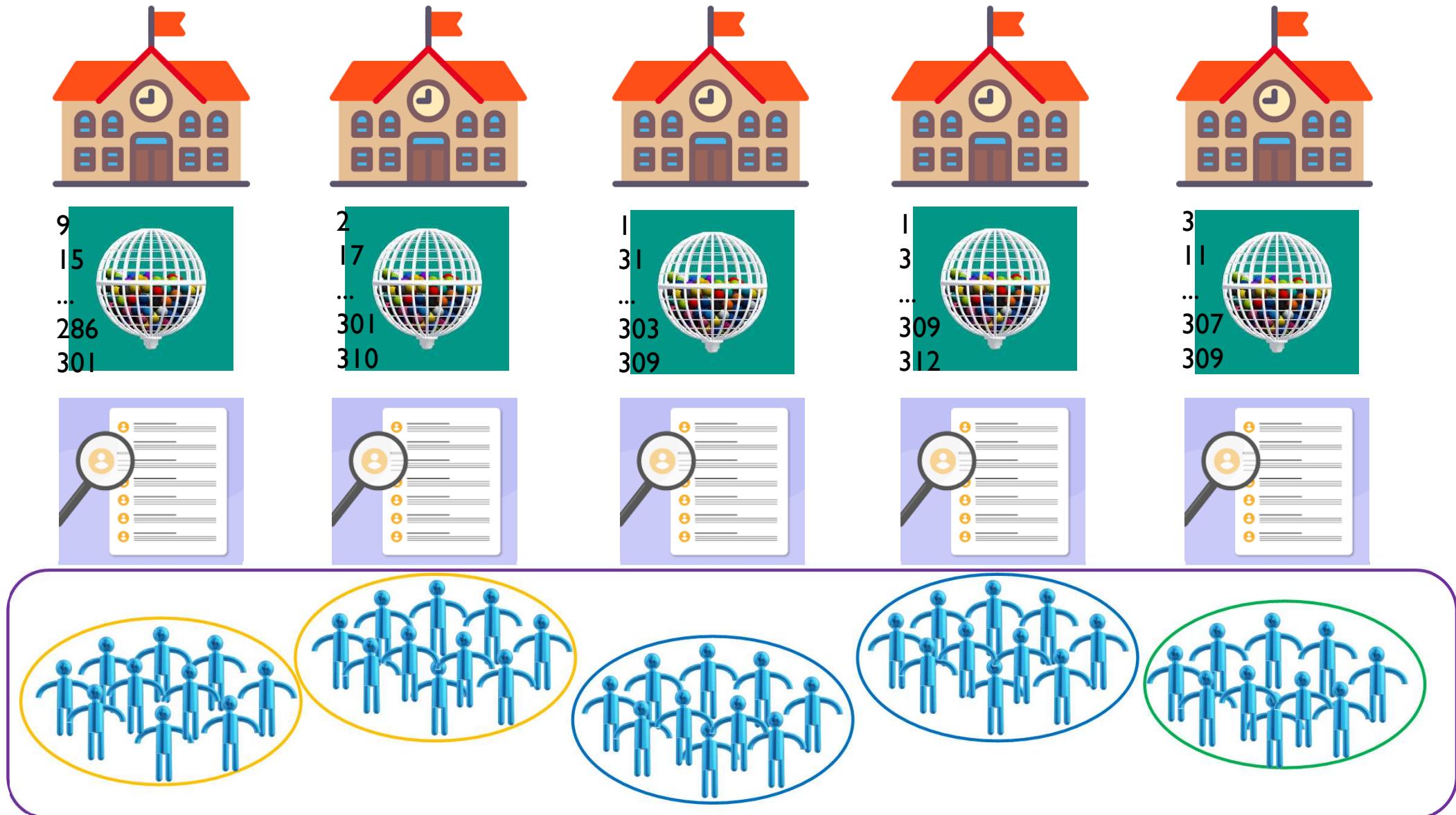


2 Escolas Federais



Finalizado o estágio 1, pode-se fazer uma amostra aleatória simples de tamanho 50 dentro de cada escola amostrada no estágio 2.

Exemplo – Conglomerado em 2 estágios



Amostra aleatória por conglomerado em 2 estágios de tamanho 250

Amostra Viesada ou Tendenciosa

- ▶ Tende a representar parte de uma população e não o todo;
- ▶ Comum em amostragens não probabilísticas: não se conhece a probabilidade de inclusão das unidades amostrais.
 - ▶ Amostras de conveniência;
 - ▶ Amostras constituídas de voluntários.

