



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.



Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



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.



Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



Exemplo



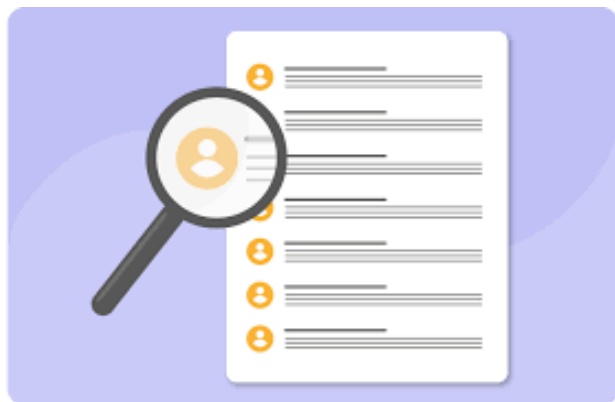
Vamos supor uma população de aproximadamente 20.000 alunos do ensino médio.

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.



Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



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.

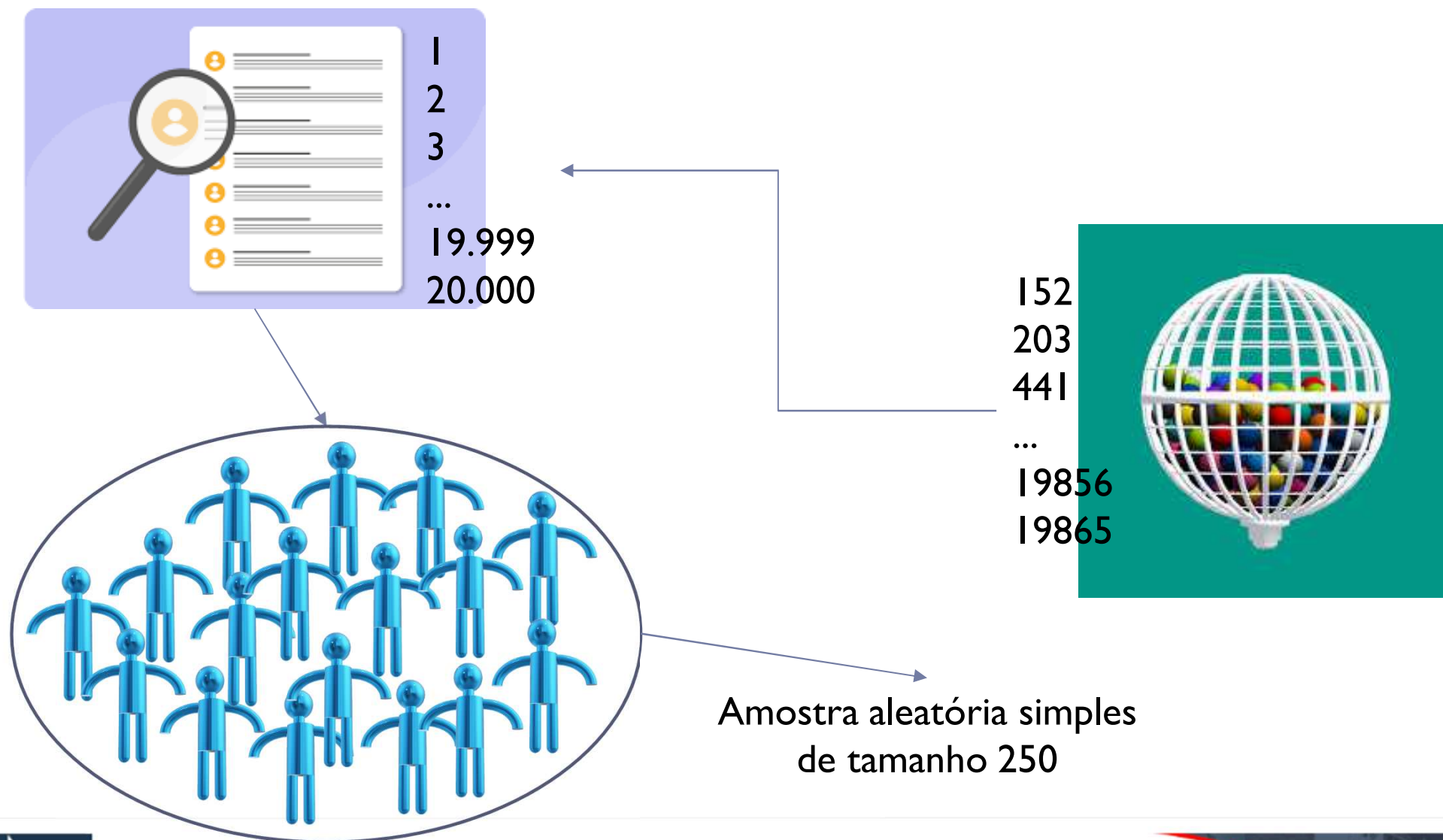


Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



Exemplo



Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



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 .

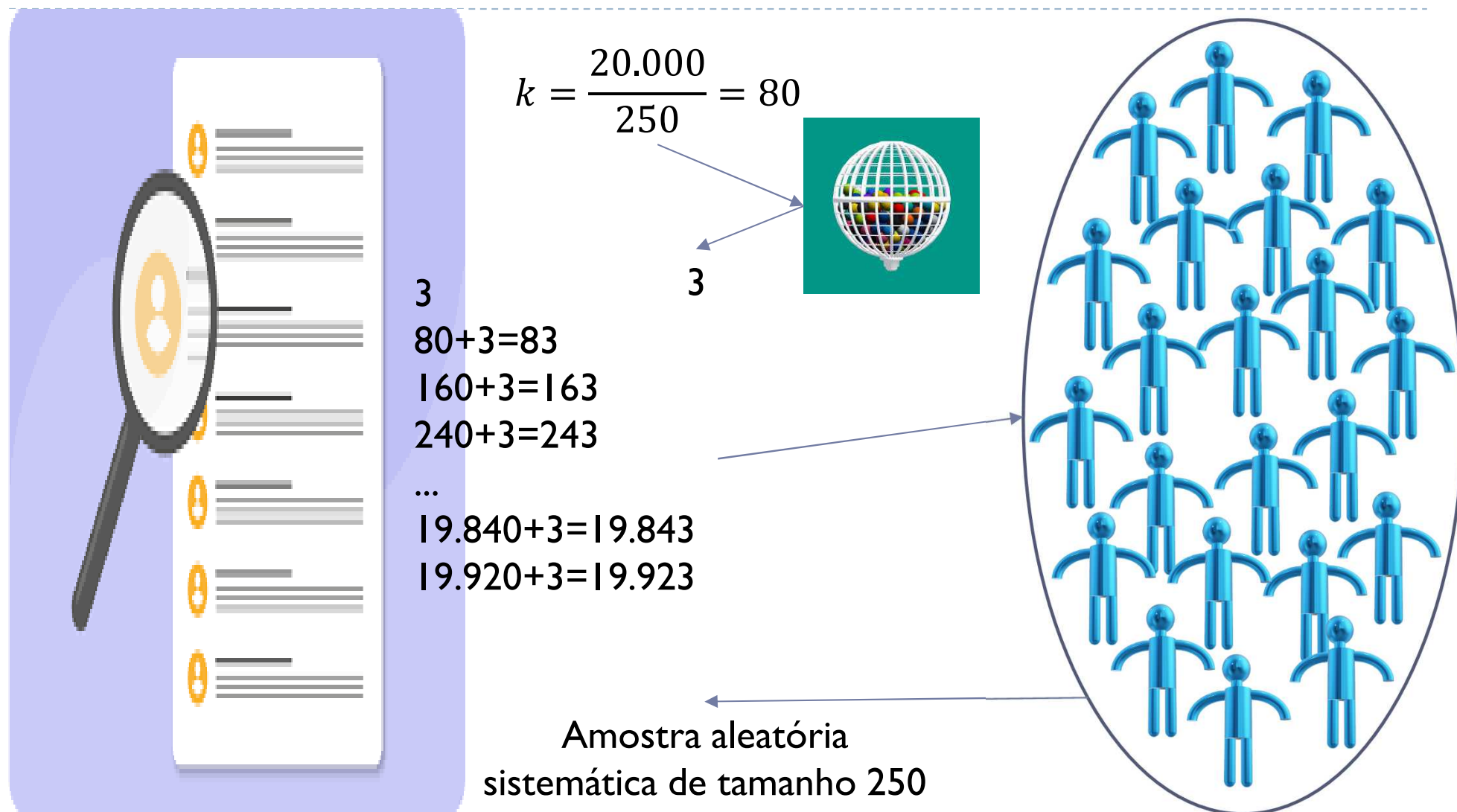


Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA



Exemplo



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.



Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA




Exemplo

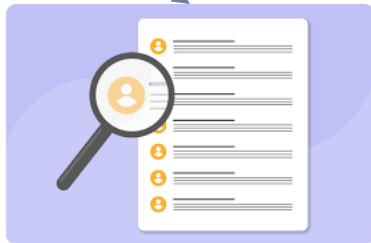
34 Escolas Estaduais

10.625 alunos

122
382
...
10.504
10.565




$n_1 = 125$



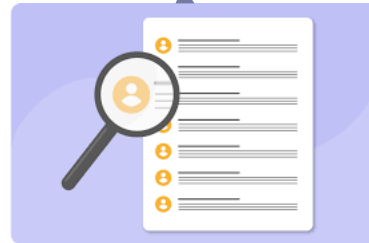
28 Escolas Privadas

8.750 alunos

199
270
...
8.559
8.688




$n_2 = 75$



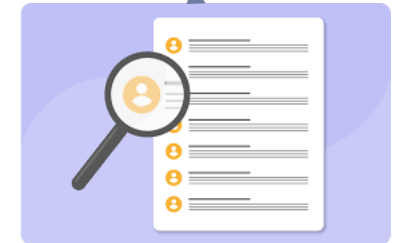
2 Escolas Federais

625 alunos

2
8
...
607
619



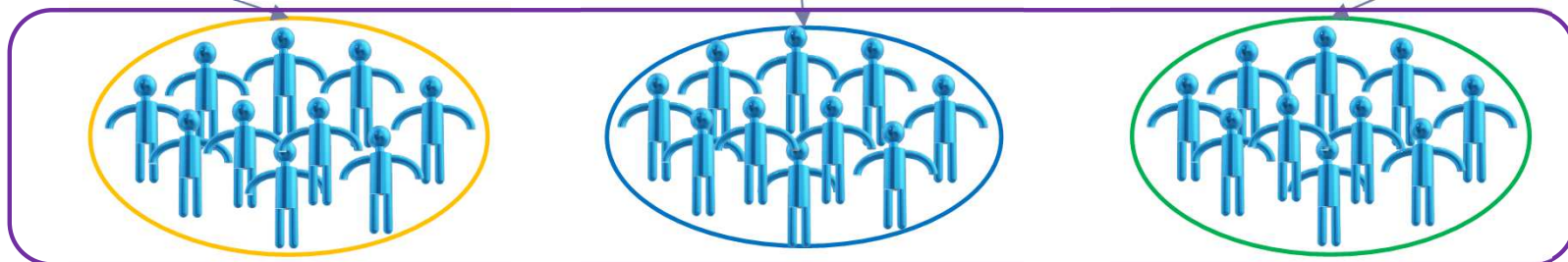
$n_3 = 50$



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).

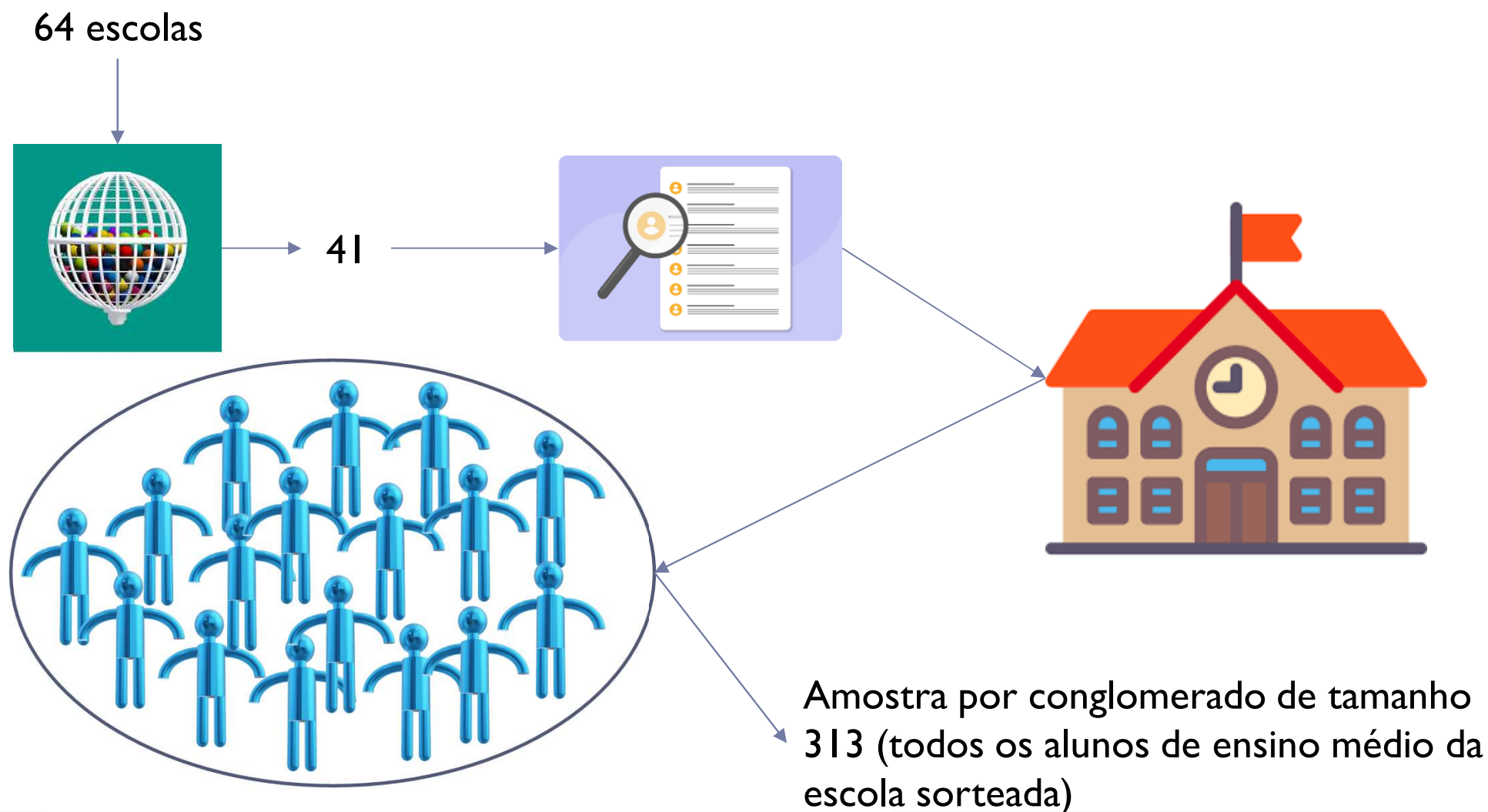


Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

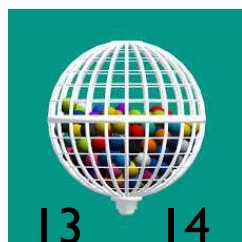


Exemplo – Conglomerado em 1 estágio

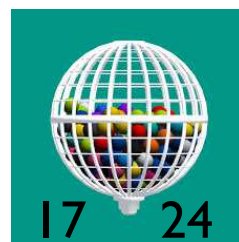


Exemplo – Conglomerado em 2 estágios

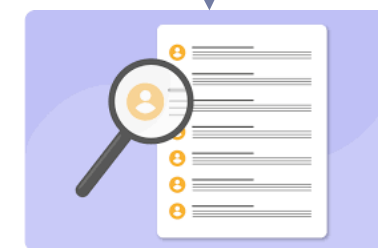
34 Escolas Estaduais



28 Escolas Privadas

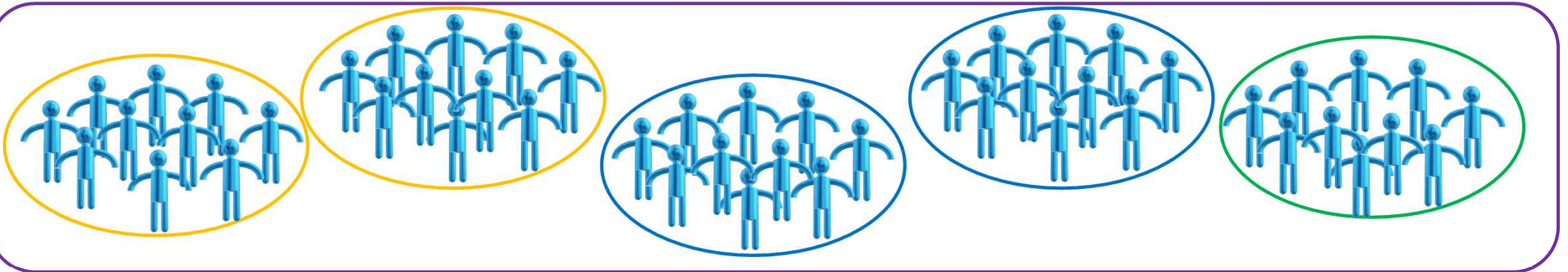
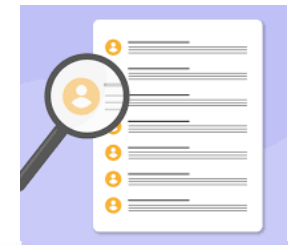
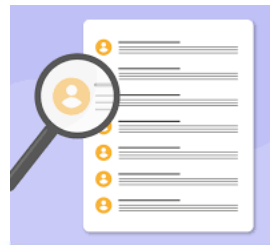
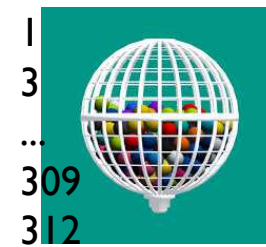


2 Escolas Federais



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.



Departamento de Estatística

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

