

## 1. Primeiros conceitos

### 1.1 População, amostra e amostragem

**População –** Conjunto global (ou universo) dos indivíduos que são objeto de estudo ou quantidade de meio contínuo que é objeto de estudo.  
Na maior parte dos casos, para que a sua definição seja correta é essencial especificar a situação espaço-temporal.

**Amostra –** Um subconjunto de indivíduos pertencentes à população, selecionado de uma forma mais ou menos aleatória <sup>1</sup> ou uma parte do meio contínuo que está a ser objeto de estudo.

**Amostragem –** Processo de seleção de uma amostra a partir de uma população.

**Método de amostragem –** Método aplicado para selecionar a amostra a partir da população.

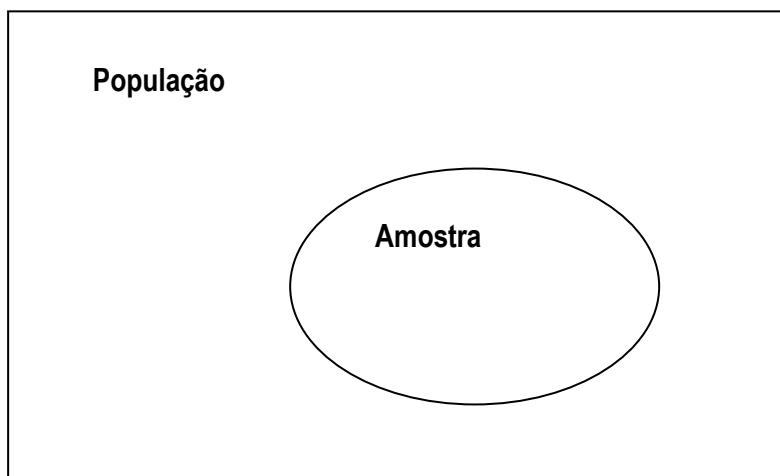


Figura 1.1 – População e amostra

*Exemplo:*      *População:*      *Passageiros utentes do Aeroporto Francisco Sá Carneiro em 2021.*  
                  *Amostra:*            *1000 passageiros utentes do Aeroporto Francisco Sá Carneiro e, 2021*  
                  *Método de amostragem:* *Seleção diária do primeiro passageiro que realiza o check-in após as 8h00, do primeiro passageiro que realiza o check-in após as 16h00, do primeiro passageiro que realiza o check-in após as 22h00, até obtenção de uma amostra do tamanho desejado.*

*Exemplo:*      *População:*      *Água contida na piscina do Francisco, no dia 1 de Janeiro de 2022*  
                  *Amostra:*            *1 L de água extraída da piscina*  
                  *Método de amostragem:* *Recolha de quatro porções de água de 250 mL cada, junto a cada um dos cantos da piscina.*

---

<sup>1</sup> Leia-se, não “mais ou menos” aleatória, mas sim “mais” ou “menos” aleatória.

## 1.2 Variáveis de estudo e dados estatísticos

**Variável de estudo** – É a grandeza da qual encontramos valores durante o processo de amostragem, que irão depois sofrer o tratamento estatístico.

**Variável de estudo aleatória** - É a variável que assume valores de forma aleatória.

Os valores de uma variável aleatória, medidos numa amostra ou numa população, formam um grupo ou conjunto de **dados estatísticos**.

A variável de estudo é o ponto fulcral de todo o processo estatístico. Cada problema que se coloca de início contém logo à partida as variáveis de estudo a considerar.

O conceito de variável de estudo não deve ser confundido com o conceito de população. Sobre uma população, podemos estudar mais do que uma variável. É o que acontece frequentemente quando se fazem inquéritos – estes normalmente são compostos por mais do que uma pergunta com interesse de estudo.

*Exemplo:* Considere o exemplo anterior. Sobre a população referida poder-se-iam estudar várias variáveis, tais como:

- Destino
- Tempo anual de voo
- Peso da bagagem
- Custo da viagem
- Grau de satisfação do serviço prestado,
- Etc.

## 2. Porquê estudar uma amostra e não a população inteira?

Sempre que possível e concretizável, o estudo da população na sua totalidade deve ser preferido, pois fornecerá resultados 100% fiáveis.

No entanto, frequentemente tal não é possível ou então é demasiado dispendioso ou trabalhoso. Em tais casos, o estudo de uma amostra poderá ser a única forma de investigação.

Alguns casos em que o estudo de uma amostra tem vantagem sobre o estudo da população na sua totalidade:

### - Caso de população infinita

*Exemplos:* A altitude afeta a saúde dos humanos?

Uma (específica) moeda de 1 € pode ser considerada viciada para jogo?

### - Caso de custo excessivo do processo de recolha e tratamento da totalidade dos dados, por se tratar de uma população muito grande

*Exemplo:* Os utentes do aeroporto Francisco Sá Carneiro estão satisfeitos com o serviço prestado?

### - Caso de custo excessivo do processo de recolha e tratamento da totalidade dos dados, por motivo de o processo de caracterização de cada um dos seus elementos ser complexo e/ou demasiadamente dispendioso

*Exemplo:* A deteção de casos de cancro em estado muito precoce.

- Caso de tempo excessivo do processo de recolha e tratamento dos dados – pode conduzir à obtenção de informação desatualizada ou obsoleta

*Exemplo:* As sondagens eleitorais, a serem feitas à população inteira, seriam de tal forma trabalhosas que talvez só permitissem obter resultados após a realização das eleições...

- Caso de a recolha de informação ter que ser feita através de métodos destrutivos (aplicados exhaustivamente, conduziriam à extinção da população)

*Exemplo:* Análise de uma possível infeção bacteriológica de uma remessa de 10 000 latas de atum em conserva.

- Caso de inacessibilidade a alguns elementos da população (por exemplo, por motivos legais ou éticos)

*Exemplos:* Estudo da idade de início da atividade sexual;  
Estudo da intenção de voto – sondagens.

### 3. A Estatística como Ciência

#### O que é a Estatística?

A Estatística é uma Ciência.

Objeto de estudo da Estatística:

- Recolha	} de dados.
- Compilação	
- Organização	
- Interpretação	

A Estatística divide-se em vários ramos, tais como:

#### Técnicas de amostragem

<b>Estatística Descritiva:</b>	- Síntese	} de dados
	- Representação	

**Teoria das probabilidades:** - Estudo teórico de populações

**Inferência Estatística:** - Com base numa amostra, tirar conclusões (inferir) sobre a população

#### 4. Fases do método de análise estatística

A abordagem de um problema até à sua obtenção de uma resposta pode ser decomposta nas cinco fases seguintes:

**1 – Estabelecimento do objetivo da análise a efetuar, no que se refere a:**

- questões a resolver
- definição da população-alvo
- variáveis de estudo

**2 – Conceção de um procedimento adequado para a seleção da(s) amostra(s) e para a recolha de dados:**

- dimensionalização da(s) amostra(s)
  - estabelecimento do método de amostragem (aleatória, estratificada,...)
- ou*
- investigação de dados já existentes.
  - estabelecimento do método de medição / aquisição de dados (equipamentos de medição, métodos de análise, elaboração de um questionário, etc.)

**3 – Recolha dos dados.**

**4 – Compilação, organização, tratamento e análise preliminares dos dados – Estatística Descritiva.**

**5 – Estabelecimento de inferências acerca da população; interpretação dos resultados – Inferência Estatística.**

Responde-se às questões colocadas na primeira fase.

- FIM -