Estatística 1

População e Amostra

Chama-se *população ou universo estatístico* ao conjunto de todos os elementos que têm pelo menos uma característica comum.

A população pode ser *finita* ou *infinita*.

São exemplo de *populações finitas*:
- Os alunos que estudam matemática;
- Os Educadores de Infância;
- Os jogadores profissionais de futebol;
- etc.

São exemplo de *populações infinitas*:
- Os resultados obtidos (cara ou coroa) em sucessivos lançamentos de uma moeda;
- A temperatura em cada ponto da cidade de Bragança;
- Os pontos de uma recta;
- etc.

Chama-se *unidade estatística* a cada elemento da população.

Chama-se *amostra* a um subconjunto finito da população.

Razões para estudar uma amostra:
- económicas;
- comodidade;
- tempo;
- inutilização dos elementos observados.

Existem técnicas científicas para a selecção correcta de amostras. De entre essas técnicas, as mais conhecidas são a *amostragem aleatória simples*, a *amostragem sistemática* e a *amostragem estratificada*.

➶ Na *amostragem aleatória simples* qualquer elemento da população tem a mesma probabilidade de ser escolhido.
Exemplo:
Se pretendermos seleccionar uma amostra de 30 alunos de uma escola de 600 alunos, numeramos de 1 a 600 os alunos da escola e, seguidamente, escolhemos ao acaso 30 desses números, que correspondem aos 30 alunos da amostra.

➶ Na *amostragem sistemática* os elementos da amostra são escolhidos a partir de uma regra estabelecida.
Exemplo:
Para seleccionarmos uma amostra de 30 alunos de uma escola de 600 alunos, depois de numerados todos os alunos da escola, podemos, por exemplo, escolher um aluno de 20 em 20 a partir do primeiro aluno seleccionado, que é escolhido ao acaso de entre o primeiro grupo de 20.

Matemática II
Carla Alves (Equiparada a Assistente do 2º Triénio)

➶ A *amostragem estratificada* utiliza-se quando a população está dividida em estratos ou grupos diferenciados.
Exemplo:
Na selecção de 30 alunos de uma escola secundária, considerando cada ano de escolaridade como estrato, escolheríamos em cada um desses anos um determinado número de alunos por um dos processos anteriores. O número de alunos a escolher em cada ano, ou seja, em cada estrato, deve ser proporcional ao número de alunos desse ano.

Censo e Sondagem

Num *senso* são observados todos os elementos da população relativamente aos diferentes atributos que estão a ser objecto de estudo.

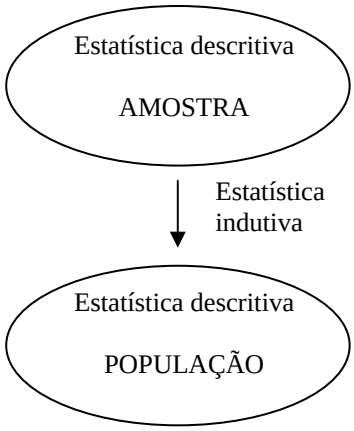
Numa *sondagem*, o estudo estatístico baseia-se numa parte da população, isto é, numa amostra que deve ser representativa dessa população.

Estatística descritiva e estatística indutiva

A *estatística descritiva* tem por finalidade descrever certas propriedades relativas a um conjunto de dados.

A *estatística indutiva* procura inferir propriedades do universo estatístico a partir de propriedades verificadas na amostra.

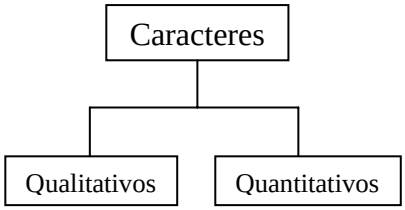
Assim temos o seguinte esquema:



Caracteres estatísticos

Por exemplo se a população de um estudo estatístico fosse constituída pelos alunos de uma escola, cada aluno seria uma unidade estatística e teria muitas *características* ou *caracteres*.
Exemplos:
- A cor dos olhos;
- A cor dos cabelos;
- A cor da pele;
- A altura;
- O sexo;
- A profissão dos pais, etc.

Os caracteres podem ser de dois tipos: *qualitativos* ou *quantitativos*.



↗ *Caracteres qualitativos* são aqueles que estão relacionados com uma qualidade e apresentam-se com várias modalidades.

Caracteres qualitativos	Modalidades
A cor dos olhos	Verde, azul, castanho, …
A cor dos cabelos	Preto, castanho, …
A cor da pele	Branco, castanho, amarelo, …
A profissão do pai	Professor, engenheiro, sapateiro, …

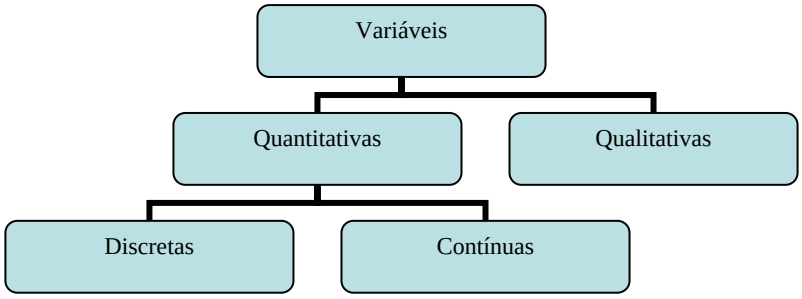
↗ *Caracteres quantitativos* são aqueles a que é possível atribuir uma medida e apresentam-se com diferentes intensidades ou valores.

Caracteres quantitativos	Valores
A altura de uma pessoa	170cm, 165cm, 163cm, …
O peso de uma laranja	35g, 40g, …
O custo da renda da casa	150€, 200€, 500€, …

Ao resultado da observação de um caracter qualitativo ou quantitativo chama-se *dado estatístico*.

Variáveis discretas e variáveis contínuas

Variável ⇔ Caracter



Exemplo:
Consideremos, numa turma de alunos, as variáveis:
- o número de irmãos;
- a altura, em metros.

No caso do número de irmãos, mesmo antes de fazermos a observação, sabemos que vamos encontrar dados que, em termos geométricos, correspondem a pontos isolados, na recta real.
É um exemplo de uma *variável discreta*.

No caso da altura, em metros, antes da observação, podemos apenas garantir que encontraremos valores de um dado intervalo.
É um exemplo de uma *variável contínua*.

Outros exemplos:

Variáveis discretas	Variáveis continuas
Idade de uma pessoa, em número inteiro de anos.	Idade de uma pessoa.
Número de contas bancárias nos diferentes bancos.	Peso de um ananás.
Tipo de notas.	Quantidade de nicotina existente num cigarro.