
LABORATÓRIO DE ESTATÍSTICA



Matemática Aplicada à Economia e à Gestão
1º Ano / 1º Semestre
2026/2027

CONTACTO

Professora: Elisabete Fernandes
E-mail: efernandes@iseg.ulisboa.pt



<https://doity.com.br/estatistica-aplicada-a-nutricao>



<https://basiccode.com.br/produto/informatica-basica/>

PROGRAMA



1. Conceitos Fundamentais de Estatística



2. Análise Exploratória de Dados



3. Redução e Sintetização de Dados



4. Associação e Relações entre Variáveis



5. Números Índices



6. Sucessões Cronológicas

AULA PRÁTICA I: EXERCÍCIO I

EXERCÍCIO I: CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE ESTATÍSTICA

1. Conceitos fundamentais

- 1.1 Distinga os objetivos da Estatística Descritiva dos relativos à Estatística Indutiva.
- 1.2 Qual a importância dos estudos por amostragem relativamente aos estudos por recenseamento? Ilustre os conceitos subjacentes à sua resposta.
- 1.3 Distinga os conceitos de 'estatística' e de 'parâmetro'.
- 1.4 Distinga dados seccionais de dados cronológicos e de painel, exemplificando.
- 1.5 Como se classificam as variáveis em função da escala subjacente? Exemplifique.
- 1.6 Como se classificam as variáveis relativamente ao número de valores que podem assumir? Exemplifique.
- 1.7 Dê exemplo de potenciais populações, variáveis e unidades estatísticas de interesse nas áreas da Economia e da Gestão.
- 1.8 Distinga os conceitos de variável aleatória e variável empírica.
- 1.9 Qual o procedimento subjacente ao trabalho empírico nas áreas da Economia e da Gestão?
- 1.10 Dê exemplos de bases de dados disponíveis para a realização de trabalho empírico nas áreas da Economia e da Gestão.



EXERCÍCIO 1.1: SOLUÇÃO



Resposta:

1.1 Distinga os objetivos da Estatística Descritiva dos relativos à Estatística Indutiva.

Estatística Descritiva — tem como objetivo **recolher, organizar, resumir e apresentar os dados** de uma população ou amostra, através de tabelas, gráficos e medidas estatísticas.

Estatística Indutiva (ou Inferencial) — tem como objetivo **obter conclusões sobre uma população com base na informação obtida de uma amostra**, recorrendo à estimação e aos testes de hipóteses, entre outros métodos.

Exemplo:

Se analisarmos a média das classificações dos 100 alunos de uma turma, estamos perante Estatística Descritiva. Se, a partir de uma amostra de alunos, pretendermos tirar conclusões sobre a média das classificações de todos os alunos da universidade, estamos perante Estatística Indutiva.

EXERCÍCIO 1.2: SOLUÇÃO



Resposta:

1.2 Qual a importância dos estudos por amostragem relativamente aos estudos por recenseamento? Ilustre os conceitos subjacentes à sua resposta.

Um **recenseamento** consiste na recolha de informação junto de **todas as unidades estatísticas da população**.

Um **estudo por amostragem** consiste na recolha de informação apenas junto de uma **amostra**, isto é, de um subconjunto da população.

Os estudos por amostragem são importantes porque, relativamente aos recenseamentos, permitem geralmente:

- reduzir os **custos** da recolha de dados;
- reduzir o **tempo** necessário para realizar o estudo;
- facilitar a recolha e o tratamento da informação;
- tornar possível o estudo quando o recenseamento é **impraticável ou impossível**;
- em alguns casos, obter informação de melhor qualidade devido à possibilidade de um maior controlo da recolha.

Conceitos fundamentais:

População → Amostra → Dados → Inferência para a população

Por exemplo, para estudar a satisfação dos clientes de um banco, a população pode ser constituída por **todos os clientes do banco**. Em vez de questionar todos os clientes, pode seleccionar-se uma **amostra de 1000 clientes** e, a partir dos resultados obtidos, tirar conclusões sobre a população.

EXERCÍCIO 1.3: SOLUÇÃO



Resposta:

1.3 Distinga os conceitos de 'estatística' e de 'parâmetro'.

Um **parâmetro** é uma medida numérica que caracteriza uma **população**.

Uma **estatística** é uma medida numérica calculada a partir de uma **amostra**.

Por exemplo:

- média da população → **parâmetro**, normalmente representado por μ ;
- média da amostra → **estatística**, normalmente representada por $\bar{x}$.

A principal diferença é, portanto:

População → **parâmetro**

Amostra → **estatística**

EXERCÍCIO 1.4: SOLUÇÃO



Resposta:

1.4 Distinga dados seccionais de dados cronológicos e de painel, exemplificando.

Dados seccionais (cross-sectional) correspondem a observações de **várias unidades estatísticas** num determinado momento ou período.

Exemplo: salários de 500 trabalhadores em 2026.

Dados cronológicos (séries temporais) correspondem a observações da **mesma unidade estatística** ao longo de vários momentos/períodos.

Exemplo: PIB de Portugal entre 2000 e 2026.

Dados de **painel** combinam as duas dimensões: acompanham **várias unidades estatísticas** ao longo do tempo.

Exemplo: PIB de Portugal, Espanha e França entre 2000 e 2026.

Tipo de dados	Unidades	Tempo
Seccionais	Várias	Um momento/período
Cronológicos	Uma	Vários momentos/períodos
Painel	Várias	Vários momentos/períodos

EXERCÍCIO 1.5: SOLUÇÃO



Resposta:

1.5 Como se classificam as variáveis em função da escala subjacente? Exemplifique.

As variáveis podem ser classificadas, de acordo com a **escala de medida**, em:

1. **Nominais** — as categorias apenas identificam ou classificam as unidades, não existindo uma ordem entre elas.
Exemplo: sexo, nacionalidade, setor de atividade.
2. **Ordinais** — as categorias podem ser ordenadas, mas as diferenças entre categorias não são necessariamente quantificáveis.
Exemplo: nível de satisfação: muito insatisfeito, insatisfeito, satisfeito, muito satisfeito.
3. **Intervalares** — os valores estão ordenados e as diferenças entre valores são interpretáveis, mas o zero não representa ausência da característica.
Exemplo: temperatura em graus Celsius.
4. **De razão** — existe ordenação, diferenças interpretáveis e um **zero absoluto**, permitindo interpretar razões entre valores.
Exemplo: rendimento, idade, peso, número de trabalhadores.

EXERCÍCIO 1.6: SOLUÇÃO



Resposta:

1.6 Como se classificam as variáveis relativamente ao número de valores que podem assumir? Exemplifique.

Relativamente ao número de valores que podem assumir, as variáveis podem ser **discretas** ou **contínuas**.

Variável discreta: assume um número **finito ou numerável de valores**, geralmente resultantes de uma contagem.

Exemplos:

- número de trabalhadores de uma empresa;
- número de filhos;
- número de acidentes de trabalho.

Variável contínua: pode assumir **qualquer valor num intervalo**, resultando normalmente de uma medição.

Exemplos:

- altura;
- peso;
- rendimento;
- tempo de duração de uma operação.

EXERCÍCIO 1.7: SOLUÇÃO



Resposta:

1.7 Dê exemplo de potenciais populações, variáveis e unidades estatísticas de interesse nas áreas da Economia e da Gestão.

Alguns exemplos:

População	Unidade estatística	Variável
Empresas portuguesas	Empresa	Volume de negócios
Trabalhadores de uma empresa	Trabalhador	Salário mensal
Cientes de um banco	Cliente	Saldo da conta
Famílias portuguesas	Família	Rendimento mensal
Alunos de uma universidade	Aluno	Nota final
Lojas de uma cadeia comercial	Loja	Vendas mensais

A **unidade estatística** é a entidade sobre a qual são observadas ou recolhidas as características de interesse.

EXERCÍCIO 1.8: SOLUÇÃO



Resposta:

1.8 Distinga os conceitos de variável aleatória e variável empírica.

Uma **variável aleatória** é uma variável cujo valor resulta de um fenómeno aleatório e que pode ser descrita através de uma **distribuição de probabilidade**.

Exemplo: número de clientes que entram numa loja durante uma hora, antes de se observar o número efetivamente ocorrido.

Uma **variável empírica** corresponde aos **valores efetivamente observados** para uma variável num conjunto de unidades estatísticas.

Exemplo: observar o número de clientes que entraram numa loja durante 10 horas e obter:

12, 15, 9, 18, 11, 14, 10, 13, 16, 12.

Esses valores constituem dados empíricos.

De forma simplificada:

Variável aleatória → valores possíveis antes da observação

Variável empírica → valores efetivamente observados

EXERCÍCIO 1.9: SOLUÇÃO



Resposta:

1.9 Qual o procedimento subjacente ao trabalho empírico nas áreas da Economia e da Gestão?

O trabalho empírico envolve, de forma geral, várias etapas:

1. Definição do problema e dos objetivos do estudo;
2. Identificação da população e das unidades estatísticas;
3. Definição das variáveis relevantes;
4. Recolha ou obtenção dos dados;
5. Organização e tratamento dos dados;
6. Análise descritiva dos dados, através de tabelas, gráficos e medidas estatísticas;
7. Aplicação de métodos de Estatística Indutiva, quando adequado;
8. Interpretação dos resultados;
9. Elaboração das conclusões.

De forma esquemática:

Problema → Dados → Tratamento → Análise → Interpretação → Conclusões

EXERCÍCIO 1.10: SOLUÇÃO



Resposta:

1.10 Dê exemplos de bases de dados disponíveis para a realização de trabalho empírico nas áreas da Economia e da Gestão.

Existem diversas bases de dados nacionais e internacionais que podem ser utilizadas, por exemplo:

- **INE — Instituto Nacional de Estatística:** informação estatística sobre Portugal;
- **Banco de Portugal:** informação económica e financeira;
- **Eurostat:** estatísticas dos países da União Europeia;
- **PORDATA:** informação estatística sobre Portugal;
- **World Bank:** indicadores económicos e sociais de vários países;
- **OECD:** dados económicos e sociais dos países membros e de outras economias;
- **International Monetary Fund (IMF/FMI):** dados macroeconómicos e financeiros;
- **BCE — Banco Central Europeu:** dados monetários e financeiros.

Estas bases permitem, por exemplo, realizar estudos sobre **crescimento económico, inflação, desemprego, comércio internacional, empresas, salários, consumo, investimento e mercados financeiros.**

EXERCÍCIO 1.11 (EXTRA): CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE ESTATÍSTICA

1.11 Considere um estudo que pretende analisar o rendimento mensal dos trabalhadores de uma determinada empresa, selecionando-se aleatoriamente 200 trabalhadores.

- a) Identifique a população em estudo.
- b) Identifique a unidade estatística.
- c) Identifique a amostra.
- d) Qual é a variável em estudo e como pode ser classificada?
- e) Se a média do rendimento dos 200 trabalhadores selecionados for calculada, trata-se de uma estatística ou de um parâmetro? Justifique.

Objetivo: avaliar a compreensão e distinção dos principais conceitos fundamentais de Estatística.



EXERCÍCIO I.11 (EXTRA): SOLUÇÃO



Resposta:

a) População em estudo

A população é constituída por **todos os trabalhadores da empresa**, uma vez que são estes que se pretende estudar.

b) Unidade estatística

A unidade estatística é **cada trabalhador da empresa**, pois é sobre cada trabalhador que se observa o rendimento.

c) Amostra

A amostra é constituída pelos **200 trabalhadores selecionados aleatoriamente**.

EXERCÍCIO I.11 (EXTRA): SOLUÇÃO



Resposta:

d) Variável em estudo e classificação

A variável em estudo é o **rendimento mensal de cada trabalhador**.

É uma variável **quantitativa contínua**, pois é uma variável numérica que, em princípio, pode assumir qualquer valor num determinado intervalo.

Além disso, é uma variável medida numa **escala de razão**, pois existe um zero absoluto e faz sentido estabelecer razões entre os valores.

e) Estatística ou parâmetro?

A média do rendimento calculada para os **200 trabalhadores selecionados** é uma **estatística**, porque é calculada com base nos elementos da **amostra**.

OBRIGADA!

Questões?

