

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** ESTATÍSTICA II

---

**Cursos** PSICOLOGIA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

---

**Código da Unidade Curricular** 14521011

---

**Área Científica** ESTATÍSTICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 462

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - 4; 10 ODS (Indicar até 3 objetivos)**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

**Modalidade de ensino**

Ensino presencial

**Docente Responsável**

Luís de Brito Janeiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Luís de Brito Janeiro	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	13T; 26PL; 10OT
Filomena Café Inácio	PL	PL2; PL3	52PL

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S1	13T; 26PL; 5OT	140	5

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Os alunos deverão dominar os conteúdos lecionados em Estatística I (1º ano, 2º semestre), nomeadamente os referentes às técnicas de Estatística Descritiva (uni- e bivariada) e à Teoria da Probabilidade (especialmente, o cálculo de probabilidades associadas à distribuição normal).

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

A presente UC complementa os conhecimentos adquiridos em Estatística I, centrando-se nas técnicas da Estatística Indutiva. Procura-se dotar os alunos das competências necessárias a uma correta utilização de técnicas de inferência estatística em Psicologia, incentivando o uso criterioso de *software* específico (SPSS). Ao concluir a UC, o aluno será capaz de: a) formular a pergunta de investigação que quer responder no formato de hipóteses estatísticas; b) selecionar e aplicar as técnicas estatísticas indutivas adequadas à pergunta formulada, atendendo a um conjunto de critérios previamente estabelecidos e integrando técnicas descritivas (aprendidas em Estatística I); c) interpretar os resultados obtidos, reformulando a análise caso necessário; d) expressar-se (oralmente e por escrito) com rigor e de forma acessível a terceiros sobre resultados das análises estatísticas. Pretende-se ainda motivar o estudante para a utilização rigorosa da informação quantitativa em Psicologia.

### Conteúdos programáticos

1. Estimação de parâmetros: Estimação pontual e intervalar para valor médio e proporção; erro-padrão
  2. Conceitos básicos sobre testes de hipóteses: hipóteses estatísticas, tipos de erro, nível de significância, valor p
  3. Testes de hipóteses sobre valores médios
    - 3.1 Teste de conformidade sobre o valor médio.
    - 3.2 Teste de diferenças entre dois valores médios (amostras independentes e emparelhadas)
    - 3.3 Testes de diferenças entre mais do que dois valores médios; ANOVA univariada e ANOVA com medidas repetidas; comparações post hoc
    - 3.4 Condições de aplicação de testes sobre valores médios; alternativas robustas; alternativas não paramétricas
  4. Associação entre variáveis
    - 4.1 Teste de independência entre variáveis nominais (qui-quadrado)
    - 4.2 Teste de significância sobre correlações
  5. Regressão linear
    - 5.1. Regressão simples. Coeficiente de determinação ( $R^2$ )
    - 5.2. Regressão múltipla. Variância explicada comum e específica
- 

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas (T) recorrem sobretudo ao método expositivo para explicar os conceitos teóricos, embora se recorra a atividades dinâmicas para facilitar a apropriação pelos alunos da informação apresentada. Nas práticas laboratoriais (PL) realizam-se atividades individuais ou em grupo para treino de competências: exercícios, demonstrações por simulação, discussão de usos inadequados de técnicas estatísticas. Estas atividades privilegiam o uso do SPSS, mas recorrem também à resolução tradicional de exercícios. As OT destinam-se a atividades complementares (apoio ao estudo autónomo, análise e auto-avaliação do progresso dos alunos, preparação para os testes). O atendimento em gabinete para esclarecimento de dúvidas é fundamental para garantir um apoio continuado.

A avaliação na UC é contínua, com possibilidade de exame final, e consiste na realização de testes para avaliação de conhecimentos e de competências no uso do SPSS (100%).

### **Bibliografia principal**

Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5<sup>th</sup> ed.). London: Sage Publications.

Howell, D. C. (2013). *Statistical methods for psychology* (8<sup>th</sup> ed.). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.

Howell, D. C. (2016). *Fundamental Statistics for the Behavioral Sciences* (9<sup>th</sup> ed.). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.

Marôco, J. (2018). *Análise estatística com o SPSS Statistics* (7<sup>a</sup> ed.). Lisboa: ReportNumber.

Pereira, A. (2013). *SPSS - Guia de utilização. A análise de dados para Ciências Sociais e Psicologia* (8<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2014). *Análise de dados para Ciências Sociais: a complementaridade do SPSS* (6<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Edições Sílabo.

Salkind, N. J. & Frey, B. (2020). *Statistics for people who (think they) hate Statistics*. 7<sup>th</sup> ed. Thousand Oaks: SAGE.

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit** STATISTICS II

---

**Courses** PSYCHOLOGY (1st Cycle)

---

**Faculty / School** FACULTY OF HUMAN AND SOCIAL SCIENCES

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 462

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 4; 10

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Face-to-face instruction

**Coordinating teacher**                      Luís de Brito Janeiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Luís de Brito Janeiro	OT; PL; T	T1; PL1; OT1	13T; 26PL; 10OT
Filomena Café Inácio	PL	PL2; PL3	52PL

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
13	0	26	0	0	0	5	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

**Pre-requisites**

no pre-requisites

**Prior knowledge and skills**

Students should master the contents taught in Statistics I (1st year, 2nd semester), including descriptive statistics techniques (uni- and bivariate) and Probability Theory (specially, probabilities associated with the normal distribution).

**The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)**

This Curricular Unit (CU) supplements the knowledge acquired in the previous course on Statistics (Statistics I), focusing now on the inferential techniques. The goal is to train the skills required for a correct use of statistical inferential techniques in Psychology, encouraging the judicious use of specific software (SPSS). With the completion of this CU, students should be able to: a) formulate research questions in statistical terms (statistical hypotheses); b) select the inferential statistical techniques appropriate to the formulated questions, and apply those techniques, integrating descriptive methods (learned in Statistics I); c) interpret the results obtained and reformulate the analysis if necessary; d) communicate accurately the results of the statistical analysis (orally and in writing), in a way accessible to third parties. It is also intended to motivate students to the rigorous use of quantitative information in Psychology.

## Syllabus

1. Parameter estimation: point estimation and confidence intervals for mean and proportion; standard-error
  2. Introduction to hypothesis testing techniques (statistical hypotheses, types of error, significance level, p value)
  3. Testing hypotheses about means
    - 3.1. One sample t test
    - 3.2. Testing hypothesis about the difference between two means (independent and paired samples)
    - 3.3. Testing hypothesis about the difference between three or more means (One-way ANOVA and Repeated measures ANOVA); post hoc comparisons
    - 3.4. Assumptions for parametric tests on means; robust alternatives; nonparametric alternatives
  4. Association between variables
    - 4.1. Testing the independence between nominal variables (chi-square test)
    - 4.2. Testing the statistical significance of correlations
  5. Linear Regression
    - 5.1. Simple regression. Determination coefficient ( $R^2$ ).
    - 5.2. Multiple regression. Shared and specific variance. Methods for selecting of predictors
- 

## Teaching methodologies (including evaluation)

In order to present and explain the main theoretical concepts, lecture classes (T) are mainly expository; however, dynamic activities will also be used to help students appropriate the relevant topics. Lab activities (individual or in small groups) are designed to train specific skills: practical exercises, illustrating basic statistical phenomena with simulations, discussion of the inadequate use of statistical techniques, etc. During lab activities, SPSS will be preferably used, although some exercises will require traditional resolution. Tutorial activities (OT) are intended for complementary activities (support for autonomous study, analysis and self-evaluation of student progress, etc). Teachers ensure continued support with appointments at their offices to clarify doubts.

Grades will be based in partial exams to assess acquired contents and SPSS skills (100%).

### Main Bibliography

- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS Statistics* (5<sup>th</sup> ed.). London: Sage Publications.
- Howell, D. C. (2013). *Statistical methods for psychology* (8<sup>th</sup> ed.). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Howell, D. C. (2016). *Fundamental Statistics for the Behavioral Sciences* (9<sup>th</sup> ed.). Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Marôco, J. (2018). *Análise estatística com o SPSS Statistics* (7<sup>a</sup> ed.). Lisboa: ReportNumber.
- Pereira, A. (2013). *SPSS - Guia de utilização. A análise de dados para Ciências Sociais e Psicologia* (8<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2014). *Análise de dados para Ciências Sociais: a complementaridade do SPSS* (6<sup>a</sup> ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Salkind, N. J. & Frey, B. (2020). *Statistics for people who (think they) hate Statistics*. 7<sup>th</sup> ed. Thousand Oaks: SAGE.