

	<h2 style="margin: 0;">GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</h2> <p style="margin: 0;">(GFUC)</p>	<p style="margin: 0;"><b>MODELO</b></p> <p style="margin: 0;">PED.007.03</p>
---	--	--

<i>Curso</i>	<b>Educação Básica</b>						
<i>Unidade curricular (UC)</i>	<b>Matemática – Estatística e Probabilidades</b>						
<i>Ano letivo</i>	2023/2024	<i>Ano</i>	2.º	<i>Período</i>	1.º semestre	<i>ECTS</i>	5
<i>Regime</i>	<b>Obrigatória</b>	<i>Tempo de trabalho (horas)</i>		Total: 135	Contacto: 60		
<i>Docente(s)</i>	<b>Cecília Maria Fernandes da Fonseca</b>						
<input type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i>			<b>José Miguel Salgado</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i>							
<input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>							

### GFUC PREVISTO

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Pretende-se que o estudante adquira o conhecimento científico de Estatística e Probabilidades essencial no desempenho das suas futuras funções docentes no Ensino Básico. No fim do semestre pretende-se que os estudantes tenham atingido os seguintes objetivos:

- 1- Capacidade de identificar diferentes tipos de variáveis aleatórias;
- 2- Capacidade de planificar todas as etapas de um processo de recolha de dados, no âmbito de uma questão a investigar no contexto do Ensino Básico;
- 3- Competência para realizar uma análise exploratória de dados contemplando as seguintes etapas: organização e apresentação dos dados, determinação de medidas descritivas e análise e interpretação dos resultados;
- 4- Compreender o conceito de probabilidade aplicado ao estudo de fenómenos aleatórios;
- 5- Capacidade de resolver problemas de cálculo de probabilidades;
- 6- Capacidade de utilizar uma ferramenta informática para aplicar os conhecimentos de estatística e de probabilidades.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### Capítulo I - Estatística

1. Introdução
2. Termos e conceitos gerais de estatística
3. Definição de variável estatística e tipos de variáveis
4. Métodos formais de amostragem
  - i. Métodos de amostragem causal
  - ii. Métodos de amostragem não-causal
5. Distribuição de Frequências
  - i. Tabelas de frequências
  - ii. Representações gráficas: gráfico de barras, pictograma, histograma, gráfico circular, diagrama de caule e folhas
6. Medidas de localização
  - a. Medidas de tendência central
  - b. Medidas de tendência não-central
7. Medidas de Dispersão
  - a. Amplitude de dados
  - b. Amplitude interquartil
  - c. Variância

	<b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</b>	<b>MODELO</b> PED.007.03
---	---	-----------------------------

- d. Desvio padrão
- e. Coeficiente de variação

## Capítulo II - Probabilidades

1. Introdução
2. Termos e conceitos gerais
3. Lei dos grandes números
4. Definição frequencista de probabilidade
5. Definição clássica de probabilidade: Lei de Laplace
6. Axiomas das probabilidades
7. Propriedades das probabilidades
8. Probabilidades condicionadas
9. Independência de acontecimentos
10. Cálculo de probabilidades

## 3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Tendo em conta que se pretende que o estudante adquira competências no âmbito da estatística e probabilidades, o programa da UC inclui conteúdos programáticos para a aquisição dos conceitos fundamentais das referidas áreas bem como para a recolha, organização, análise e interpretação de diversos tipos de dados. Com a aprendizagem dos conteúdos do capítulo I os estudantes poderão atingir os objetivos 1, 2 e 3, com os do capítulo II pretende-se que atinjam os objetivos 4 e 5. A resolução de atividades práticas e a realização de uma prova prática com recurso ao *software* Microsoft Excel possibilita que os estudantes alcancem o objetivo 6 tendo, ainda, a oportunidade de aplicar os conceitos, métodos e técnicas apreendidas nos diferentes conteúdos programáticos.

## 4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- [1] Fonseca, C. (2023). *Caderno de Exercícios de Estatística e Probabilidades*. Material didático para a UC de Matemática-Estatística e Probabilidades do curso de Ensino Básico, IPG.
- [2] Fonseca, C. (2023). *Textos auxiliares ao estudo de Probabilidades*. Material didático para a UC de Matemática-Estatística e Probabilidades do curso de Ensino Básico, IPG.
- [3] Fonseca, J., & Torres, D. (2011). *Exercícios de Estatística* (Vol. 1). 2ª edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- [4] Freund, J. E., & Perles, B. M.. (2014). *Modern Elementary Statistics*. Pearson.
- [5] Martins, M., Louro, L., & Mendes, M. (2007). *Análise de Dados*. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Ministério da Educação.
- [6] Murteira, J. F. B., Ribeiro, C. S., Silva, J. A., & Pimenta, C. (2008). *Introdução à Estatística*. McGraw-Hill.
- [7] Neves, M., Faria, L., & Ribeiro, B. (2019). *Máximo MACS 10º Ano*. Porto Editora.
- [8] Neves, M., Faria, L., & Ribeiro, B. (2019). *Máximo MACS 11º Ano*. Porto Editora.
- [9] Palhares, P. (2004). *Elementos de Matemática para professores do ensino básico*. LIDEL.
- [10] Pedrosa, A., & Gama, S. (2018). *Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística*. Porto Editora.
- [11] Pestana, D., & Velosa, S. F. (2008). *Introdução à probabilidade e à estatística*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- [12] Reis, E. (2021). *Estatística Descritiva*. Edições Sílabo.
- [13] Reis, E., Melo, P., Andrade, R., & Calapez, T. (2015). *Estatística Aplicada* (Vol. 1). Edições Sílabo.

## METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

A metodologia de ensino adotada consiste em exposições teóricas, complementadas com exemplos, exercícios e atividades práticas relacionadas, sempre que possível, com a área do curso e com recurso ao *software* Microsoft Excel. Nas diferentes sessões letivas utiliza-se o quadro, o computador, o *software* Microsoft Excel e o projetor multimédia, promovendo-se ativamente a participação dos estudantes e o trabalho em grupo/pares na componente prática em sala de aula. Será utilizada a plataforma de *e-learning*.

Os estudantes inscritos na unidade curricular têm ao seu dispor dois métodos de avaliação:

	<b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</b>	<b>MODELO</b> PED.007.03
---	---	-----------------------------

- 1) Contínua:** Realização obrigatória de duas provas escritas (nota mínima de 6 valores, classificados de 0-20 valores). A 1ª prova avaliará os conteúdos do capítulo I e a 2ª prova avaliará os conteúdos programáticos do capítulo II. Será realizada uma prova prática individual em sala de aula e no computador, **com carácter obrigatório**. A classificação final obtém-se da seguinte forma:

**Classificação Final = 70% (média das provas escritas) + 30% (prova prática).**

Um estudante obterá aprovação por avaliação contínua se a classificação final for superior ou igual a 10 valores.

- 2) Exames (época normal e recurso):** Prova escrita destinada aos estudantes que não tenham obtido aproveitamento na avaliação contínua ou não a tenham realizado. Neste caso, podem existir as seguintes possibilidades:

**i)** Um estudante com resultado superior ou igual a 10 valores na prova prática e numa das provas escritas poderá optar, no exame, por não realizar as questões dos capítulos avaliados em tal prova. Nesta situação, o estudante realizará uma prova escrita (cotação de 0 a 20 valores e com nota mínima de 6 valores) que incidirá sobre o capítulo avaliado na prova escrita em que obteve avaliação negativa (inferior a 10 valores).

A classificação final obtém-se da seguinte forma:

**Classificação Final = 70% (média das provas escritas) + 30% (prova prática),**

Contudo, o estudante deverá comunicar ao Professor tal intenção, enviando uma mensagem via email com oito dias de antecedência à data de exame. Se o estudante não informar o professor, terá de realizar um exame que incidirá sobre todos os conteúdos programáticos.

**ii)** Um estudante com avaliação positiva na prova prática, mas com avaliação negativa em ambas as provas escritas da avaliação contínua, terá de realizar uma prova escrita (exame) que incidirá sobre todos os conteúdos programáticos. A classificação final obtém-se da seguinte forma:

**Classificação Final = 70% (exame) + 30% (prova prática).**

**iii)** Nas restantes situações o estudante terá de realizar uma prova escrita (cotação de 0 a 20 valores), que incidirá sobre todos os conteúdos programáticos, em que a classificação obtida será a final na UC.

Um estudante obterá aprovação em exame se obtiver classificação final igual ou superior a 10 valores.

Em ambos os métodos de avaliação poderá ser realizada uma prova oral para complementar a avaliação de conhecimentos, se o docente considerar pertinente face ao desempenho/comportamento dos estudantes.

Os estudantes que em avaliação contínua ou em exame obtenham classificação superior a 16 valores terão que se submeter a prova oral para defesa da nota obtida, caso contrário ficarão com a classificação final de 16 valores.

## **5. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC**

As exposições teóricas permitem que os estudantes apreendam os conteúdos essenciais de estatística e probabilidades. Com a realização de exercícios e de atividades práticas, em sala de aula, os estudantes aplicam os conceitos, técnicas e métodos apreendidos com as exposições teóricas, pretendendo-se alcançar todos os objetivos da UC. A realização de atividades práticas relacionadas com recolha, organização e tratamento de informação, no contexto da futura atividade docente dos estudantes, permite-lhes realizar uma análise exploratória de dados, utilizar o *software* Microsoft Excel, bem como a interpretação e discussão dos resultados obtidos. Desta forma, pretende-se que sejam alcançados os objetivos 1, 2, 3 e 6, além de os estudantes terem a

	<b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</b>	<b>MODELO</b> PED.007.03
---	---	-----------------------------

possibilidade de desenvolver algumas das capacidades exigidas a um docente do Ensino Básico em contexto de sala de aula.

#### **6. REGIME DE ASSIDUIDADE**

Não se aplica.

#### **7. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

Email: cfonseca@ipg.pt, Gabinete 30 da ESTG.

Horário de Atendimento:

4ª feira: 09:00-11:00

5ª feira: 09:00-11:00 e 16:30-18:30

#### **8. OUTROS**

Não se aplica.

#### **DATA**

**22 de setembro de 2023**