

**1º ano**

**Unidade curricular**

**Obs:**

[Antropologia e Medicina Dentária Forenses](#)

[Criminologia](#)

o)

[Direito e Deontologia](#)

[Entomologia e Botânica Forenses](#)

[Estatística Aplicada às Ciências Forenses](#)

[Fogos, Explosivos e Balística](#)

[Genética Forense](#)

[Geologia e Pedologia Forenses](#)

[Investigação na Cena do Crime](#)

[Linguística Forense](#)

o)

[Lofoscopia, Documentoscopia e Marcas](#)

[Medicina Forense](#)

[Métodos Computacionais em Ciências Forenses](#)

o)

[Projeto de Dissertação Forense](#)

[Psicologia Forense](#)

o)

[Psiquiatria Forense](#)

o)

[Toxicologia Forense](#)

**2º ano**

**Unidade curricular**

**Obs:**

[Dissertação](#)

**Legenda:**

o) Unidade Curricular Opcional

## 02112650 - Antropologia e Medicina Dentária Forenses (Forensic Odontology and Anthropology)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	DANIEL PEREZ MONGIOVI
Créditos ECTS (ECTS credits)	4
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Práticas (Practical) - 26 Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 26
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):  
É objetivo da unidade curricular proporcionar formação especializada na área da Antropologia e Medicina Dentária Forenses, tendo em vista desenvolver conhecimentos, capacidades e atitudes dos futuros profissionais forenses para a sua aplicação no contexto medico-legal, muito particularmente no que se refere à identificação humana a partir de esqueletos e tecidos dentários.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):  
The objectives of the curricular unit are to provide specialized training in the areas of Forensic Anthropology and Forensic Dentistry, to promote knowledge, skills and attitudes of the future professionals for their application in medical-legal context, namely in human identification from skeletons and dental tissues.

**Conteúdos programáticos resumidos:** 1. ANTROPOLOGIA FORENSE 2. ODONTOLOGIA FORENSE 3. IDENTIFICAÇÃO HUMANA EM ANTROPOLOGIA E ODONTOLOGIA FORENSES 4. NOVAS PERSPECTIVAS EM ANTROPOLOGIA E ODONTOLOGIA FORENSES

**Syllabus summary:**

1. FORENSIC ANTHROPOLOGY
2. FORENSIC DENTISTRY
3. HUMAN IDENTIFICATION IN FORENSIC ANTHROPOLOGY AND DENTISTRY
4. NEW PROSPECTS IN FORENSIC ANTHROPOLOGY AND DENTISTRY

**Bibliografia fundamental:**

- 1 - DIRKMAAT, D.C. A companion to Forensic Anthropology. Oxford: Wiley-Blackwell. 2012. ISBN 978-1-4051-9123-4
- 2 - ADAMS, C, CARABOTT, R, EVANS, S. Forensic Odontology: An Essential Guide. Wiley-Blackwell, 2014. ISBN: 978-1-119-96145-1
- 3 – BARONE, PM, MIKE GROEN, WJ. Multidisciplinary Approaches to Forensic Archaeology. Springer Cham, 2018. 1st edition. ISBN 978-3-319-94396-1

**Fundamental Bibliography:**

- 1 - DIRKMAAT, D.C. A companion to Forensic Anthropology. Oxford: Wiley-Blackwell. 2012. ISBN 978-1-4051-9123-4
- 2 - ADAMS, C, CARABOTT, R, EVANS, S. Forensic Odontology: An Essential Guide. Wiley-Blackwell, 2014. ISBN: 978-1-119-96145-1
- 3 – BARONE, PM, MIKE GROEN, WJ. Multidisciplinary Approaches to Forensic Archaeology. Springer Cham, 2018. 1st edition. ISBN 978-3-319-94396-1

**Bibliografia complementar:**

- CORTE-REAL A, VIEIRA DN. Medicina Dentária Forense na Investigação. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2015. ISBN 978-989-26-0083-3
- DINIS-OLIVEIRA RJ, MAGALHÃES T. O que são as Ciências Forenses? Conceitos, abrangências e perspectivas futuras. PACTOR - Edições de Ciências Sociais, Forenses e da Educação. 2016. ISBN 978-989-693-055-4
- DORION R.B.J. Bitemark evidence: A color atlas and text. Forensic Dentistry. 2nd Ed. CRC Press. Taylor and Francis Group, LLC. Boca Raton, 2011. ISBN 978-1-4398-1862-6
- PINHEIRO M.F. Ciências Forenses ao serviço da justiça. Pactor - Edições de Ciências Sociais, Forenses e da Educação, Grupo LIDEL, Lisboa, 2013. ISBN 978-989-639-039-4
- STEADMAN, D.W. Hard evidence: case studies in Forensic Anthropology. 2nd Ed. Upper Saddle River. 2019, NJ: Prentice Hall.
- WHITE TD, BLACK MT, FOLKENS PA. Human Osteology 3rd Ed. ELSEVIER INC. 2012. ISBN: 978-0-12-374134-9
- SCHEID, R. C., & WOELFEL, J. B. Woelfel's dental anatomy. Philadelphia, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health. 2012

**Additional Bibliography:**

- CORTE-REAL A, VIEIRA DN. Medicina Dentária Forense na Investigação. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2015. ISBN 978-989-26-0083-3
- DINIS-OLIVEIRA RJ, MAGALHÃES T. O que são as Ciências Forenses? Conceitos, abrangências e perspectivas futuras. PACTOR - Edições de Ciências Sociais, Forenses e da Educação. 2016. ISBN 978-989-693-055-4
- DORION R.B.J. Bitemark evidence: A color atlas and text. Forensic Dentistry. 2nd Ed. CRC Press. Taylor and Francis Group, LLC. Boca Raton, 2011. ISBN 978-1-4398-1862-6
- PINHEIRO M.F. Ciências Forenses ao serviço da justiça. Pactor - Edições de Ciências Sociais,

Forenses e da Educação, Grupo LIDEL, Lisboa, 2013. ISBN 978-989-639-039-4  
STEADMAN, D.W. Hard evidence: case studies in Forensic Anthropology. 2nd Ed. Upper Saddle River. 2019, NJ: Prentice Hall.  
WHITE TD, BLACK MT, FOLKENS PA. Human Osteology 3rd Ed. ELSEVIER INC. 2012. ISBN: 978-0-12-374134-9  
SCHEID, R. C., & WOELFEL, J. B. Woelfel's dental anatomy. Philadelphia, Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health. 2012

## 02112718 - Criminologia (Criminology)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	Professor a Definir - Instituto Universitário de Ciências da Saúde
Créditos ECTS (ECTS credits)	3
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 14
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Opcional (Optional)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):  
Definir objeto, objetivos e campos de análise da Criminologia;  
Delimitar conceptualmente as principais noções-chave abordadas;  
Compreender especificidades da avaliação psicológica;  
Identificar limites e potencialidades da Criminologia Clínica no âmbito da Justiça;  
Conhecer e aplicar de forma fundamentada os modelos teóricos abordados.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):  
Define object, objectives and fields of analysis of Criminology;  
Conceptually delimit the main key concepts addressed;  
Understand specificities of psychological assessment;  
Identify limits and potentialities of Clinical Criminology within the scope of Justice;  
Know and to apply in a reasoned way the theoretical models addressed.

**Conteúdos programáticos resumidos:**

I. Criminologia como ciência empírica e interdisciplinar - campo, objeto(s), métodos e medidas de investigação;

## II. Evolução histórica da Criminologia

1. Escola Clássica
2. Escola Positivista
3. Principais perspectivas biológicas
4. Problemas e tendências da criminologia atual;

## III. Criminologia Clínica

1. Âmbito, objeto e enquadramento no sistema jurídico
2. Principais conceitos: Perigosidade; Imputabilidade; Personalidade criminal
3. Métodos e instrumentos de avaliação
4. Modelos explicativos de orientação psicológica
5. Novas perspectivas
6. Tipologias específicas de criminosos.

### **Syllabus summary:**

I. Criminology as an empirical and interdisciplinary science - field, object (s), methods and research measures;

### II. Historical evolution of Criminology

1. Classical School
2. Positivist School
3. Major biological perspectives
4. Problems and trends in current criminology;

### III. Clinical Criminology

1. Scope, object and framework in legal system
2. Main concepts: riskiness; imputableness; criminal personality
3. Assessment methods and instruments
4. Explanatory models of psychological guidance
5. New perspectives
6. Specific typologies of criminals.

### **Bibliografia fundamental:**

- Cusson M (2007). Criminologia. Lisboa: Casa das Letras.
- Manita C (1998). Auto-organização Psicológica e Transgressão. Análise empírico-crítica de duas figuras do comportamento desviante: criminosos e consumidores de drogas. Dissertação de doutoramento. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Universidade do Porto.
- MaGuire RM, Reiner R (1994). The Oxford Handbook of Criminology. Oxford: Clarendon Press.

### **Fundamental Bibliography:**

- Cusson M (2007). Criminologia. Lisboa: Casa das Letras.
- Manita C (1998). Auto-organização Psicológica e Transgressão. Análise empírico-crítica de duas figuras do comportamento desviante: criminosos e consumidores de drogas. Dissertação de doutoramento. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Universidade do Porto.
- MaGuire RM, Reiner R (1994). The Oxford Handbook of Criminology. Oxford: Clarendon Press.

### **Bibliografia complementar:**

-Serra A (2006). O Risco de Transgredir: estudo prospetivo longitudinal acelerado numa perspetiva desenvolvimental. Tese de Doutoramento. Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação da Universidade do Porto.

**Additional Bibliography:**

-Serra A (2006). O Risco de Transgredir: estudo prospetivo longitudinal acelerado numa perspetiva desenvolvimental. PhD Thesis. Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação da Universidade do Porto.

## 02112661 - Direito e Deontologia (Law and Deontology)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	1.º Semestre (1.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	LUÍS MIGUEL MARQUES FERNANDES
Créditos ECTS (ECTS credits)	3
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 14
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

#### **Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

##### Conhecimentos:

- A) Conhecer a Lei de Organização de Investigação Criminal;
- B) Conhecer a Lei da Organização do Sistema Judiciário;
- C) Compreender a ligação entre o Direito e a Ética na conceção da Justiça;
- D) Identificar a abrangência da Ética e da Deontologia profissional

##### Competências:

- A) Interpretar as normas jurídicas constantes da Lei de Organização de Investigação Criminal (Lei nº 49/2008 e sucessivas alterações);
- B) Identificar as normas de enquadramento e de organização do sistema judiciário português (Lei nº 62/2013 e sucessivas alterações);
- C) Entender que o Direito não se esgota na letra da Lei (Direito Positivo vs Direito Natural);
- D) Compreender a importância da Ética na Deontologia e no cumprimento de objetivos profissionais;



**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Knowledge:

- A) To know and become familiar with the LCriminal Investigation Organization Act.
- B) To know the Law of Organization of the Judicial System.
- C) To understand the connection between Law and Ethics in the conception of Justice.
- D) To Identify the scope of Ethics and Professional Deontology

Skills:

- A) To interpret the legal norms contained in the Criminal Investigation Organization Law (Law nº 49/2008 and successive amendments);
- B) To identify the norms of the Framework and Organization of the Portuguese Judicial System Law nº 62/2013 and successive amendments)
- C) To understand that Law is not limited to the written Law (Positive Law vs Natural Law);
- D) To understand the importance of Ethics in Deontology and the in the fulfilment of professional goals;

**Conteúdos programáticos resumidos:**

- 1. Lei da Organização Investigação Criminal
- 2. Lei da Organização do Sistema Judiciário
- 3. O Direito e a Ética
- 4. A Ética e a Deontologia Profissional

**Syllabus summary:**

- 1. Criminal Investigation Organization Act
- 2. Law on the Organization of the Judicial System
- 3. Law and Ethics
- 4. Ethics and Professional Deontology

**Bibliografia fundamental:**

- 1- Vieira Cura, A.A (2018). Organização Judiciária Portuguesa. Gestlegal
- 2- Guedes Valente, M.M. (2006). Regime Jurídico da Investigação Criminal - Comentado e Anotado. Almedina
- 3- Vaz Patto, P. (2008). No Cruzamento do direito e da Ética. Fora de Coleção

**Fundamental Bibliography:**

- 1- Vieira Cura, A.A (2018). Organização Judiciária Portuguesa. Gestlegal
- 2- Guedes Valente, M.M. (2006). Regime Jurídico da Investigação Criminal - Comentado e Anotado. Almedina
- 3- Vaz Patto, P. (2008). No Cruzamento do direito e da Ética. Fora de Coleção

**Bibliografia complementar:**

- Oderberg, D.S. (2009). Ética Aplicada. Principia Editoria

**Additional Bibliography:**

- Oderberg, D.S. (2009). Ética Aplicada. Principia Editoria

## 02104884 - Entomologia e Botânica Forenses (Forensic Entomology and Botany)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	1.º Semestre (1.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	CLÁUDIA MARIA ROSA RIBEIRO
Créditos ECTS (ECTS credits)	4
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Práticas (Practical) - 26 Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 26
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):  
O objetivo geral é dar a conhecer a importância da Entomologia e Botânica em contexto Forense, proporcionando o domínio dos fundamentos teóricos e práticos deste ramo. No final desta unidade curricular, o estudante deverá ter adquirido capacidades para:

- Entender e transmitir o potencial e aplicabilidade destas ciências;
- Conhecer e transmitir as técnicas e meios logísticos utilizados em contexto forense;
- Selecionar e aplicar as técnicas fundamentais;
- Transmitir, às restantes partes envolvidas no processo de investigação criminal, a informação relevante dos resultados destas perícias;
- Transmitir e explicar, às restantes partes envolvidas no processo de investigação criminal e posterior processo judicial, os dados entomológicos, botânicos e palinológicos obtidos, bem como a sua interpretação;
- Desenvolver capacidade crítica e analítica para reconhecer as amostras entomológicas e de origem vegetal como fatores importantes na investigação e avaliação forense.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):  
The main objective is to integrate the student in the importance of Entomology and Botany in

forensic context. At the end of this curricular unit the student should have acquired skills to:

- a) Understand the potential and applicability of these sciences;
- b) Know the techniques and logistic resources use in forensic contexts;
- c) Select and apply the fundamental techniques;
- d) Transmit, to the other parties involved in the criminal investigation process, the relevant information of the case under investigation;
- e) Transmit and explain, to the other parties involved in the criminal investigation and subsequent prosecution, the entomological, botanical and palynological data obtained and its interpretation;
- f) Develop critical and analytical capacity to recognize samples of entomological and vegetal origin as an important factor in research and forensic assessment.

#### **Conteúdos programáticos resumidos:**

Introdução à Entomologia Forense e a noções básicas.

Relevância forense e fatores que afetam a ocorrência de dípteros e coleópteros sarcosaprófagos.

Caracterização da sucessão ecológica da fauna cadavérica e estádios de decomposição para a construção de tabelas de sucessão, para a estimativa do IPM.

Identificação específica como base da perícia forense em entomologia - métodos morfológicos e moleculares.

Colheita e preservação de insetos em investigações forenses - diretrizes europeias.

Estimativa do IPM - diversidade de casos e de abordagens metodológicas.

O Relatório de Entomologia Forense.

A Botânica como uma ciência auxiliar na investigação forense.

Diversidade Vegetal, Métodos de identificação e principais famílias da flora Portuguesa. Áreas de especialização da botânica forense: Palinologia; Ficologia e Limnologia, Dendrologia; Ecologia vegetal e

Biogeografia: conceitos gerais e aplicação. Espécies vegetais como fontes de substâncias psicoativas;

Intoxicação por plantas e fungos.

#### **Syllabus summary:**

Introduction to Forensic Entomology and the basics of Entomology.

Forensic relevance and factors that affect sarcosaprophagous Diptera and Coleoptera occurrence.

Ecological succession of cadaveric fauna and decomposition stages characterization to build succession tables for PMI estimation.

Specific ID as base of forensic entomological expertise - morphological and molecular methods.

Collection and preservation of insects in forensic investigations - european standards and guidelines.

PMI estimation - criminal case diversity and methodological approaches.

The Forensic Entomology case report.

Botany as an auxiliary science in forensic investigation.

Diversity Plant, identification methods and main families of the portuguese flora. Specialized areas of botany: Palynology; phycology and Limnology, dendrology; plant ecology and biogeography:

concepts and applications. Plant species as sources of compounds psychoactive, Poisoning by plant and fungi.

#### **Bibliografia fundamental:**

Coyle, H. M. 2005. Forensic Botany – Principles and applications to criminal casework, CRC Press.

Hall, D. W.; Byrd, J. H. 2012. Forensic Botany - A Pratical Guide. Wiley-Blackwell.

Byrd, J. H.; Tomberlin, J. K. 2020. Forensic Entomology. The Utility of Arthropods in Legal Investigations (3rd ed). CRC Press, Taylor & Francis Group.

**Fundamental Bibliography:**

Coyle, H. M. 2005. Forensic Botany – Principles and applications to criminal casework, CRC Press.

Hall, D. W.; Byrd, J. H. 2012. Forensic Botany - A Practical Guide. Wiley-Blackwell.

Byrd, J. H.; Tomberlin, J. K. 2020. Forensic Entomology. The Utility of Arthropods in Legal Investigations (3rd ed). CRC Press, Taylor & Francis Group.

**Bibliografia complementar:**

1-Raven, P., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E., 2003, Biology of Plants, 6th Edition, W.H. Freeman and Company (ISBN:0716762846);

2- Lidon, F.J.C., Gomes, H.P., Abrantes, A.C.S. – 2001 – Anatomia e Morfologia Externa das Plantas Superiores - LIDEL, Edições Técnicas, Lda. (ISBN: 9727571611)

**Additional Bibliography:**

1-Raven, P., Evert, R.F. & Eichhorn, S.E., 2003, Biology of Plants, 6th Edition, W.H. Freeman and Company (ISBN:0716762846);

2- Lidon, F.J.C., Gomes, H.P., Abrantes, A.C.S. – 2001 – Anatomia e Morfologia Externa das Plantas Superiores - LIDEL, Edições Técnicas, Lda. (ISBN: 9727571611)

## 02112672 - Estatística Aplicada às Ciências Forenses (Statistics Applied to Forensic Sciences)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	1.º Semestre (1.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	RUI MIGUEL SIMÕES DE AZEVEDO
Créditos ECTS (ECTS credits)	3
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 14
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Com esta UC pretende-se na generalidade dotar o futuro profissional com as capacidades necessárias para que por um lado consiga analisar criticamente a literatura científica na área e para que por outro consiga selecionar quais os procedimentos estatísticos apropriados na sua atividade, apresentando de forma adequada os resultados de investigação e de análise de prova pericial. Adicionalmente, deverá ser capaz de autonomamente desenvolver estratégias de construção de proposições e de avaliação de probabilidades que estejam de acordo com frameworks como o “ENFSI Guideline for Evaluative Reporting in Forensic Sci.”. Competências a desenvolver:

- capacidade crítica e de interpretação sobre: dados e resultados de investigação em C. Forenses
- capacidade de analisar e de apresentar resultados científicos suportados estatisticamente
- ser capaz de utilizar funções básicas de software de análise estatística
- domínio do LR framework para a análise de prova e produção de relatórios periciais

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The main objective of this course is to provide the future professional with the necessary skills to on the one hand be able to critically analyse scientific literature in the field and on the other hand

be able to select the most appropriate and statistically supported procedures to his activities, presenting scientific and evidence analysis results in an adequate manner. Additionally, they should be able to autonomously develop propositions and probability assessment strategies that are in accordance with frameworks such as the “ENFSI Guideline for Evaluative Reporting in Forensic Sciences”.

Competences to be developed:

- critical and interpretation skills on: data and research results in Forensic Sciences
- ability to analyze and present statistically supported scientific results
- be able to use basic statistical analysis software functions
- mastery of the Likelihood ratio framework for the analysis of evidence and writing evaluative reports

#### Conteúdos programáticos resumidos:

- 1) Introdução à Estatística em C. Forenses
- 2) Apresentar e resumir dados; estatística descritiva
  - 2.1) Tipos de dados
  - 2.2) Sumariar variáveis; medidas de tendência central e de dispersão
  - 2.3) Gráficos e tabelas comuns
- 3) Estatística inferencial clássica
  - 3.1) Questões de investigação sobre um grupo (t-test, sign-test)
  - 3.2) Questões de investigação sobre dois grupos (t-test, Teste Wilcoxon-Rank Sum, Teste  $\chi^2$ )
  - 3.3) Questões de investigação sobre três ou mais grupos (ANOVA, Comparações múltiplas, Kruskal-Wallis)
  - 3.4) Apresentação de resultados
- 4) Correlação e regressão linear simples e múltipla
- 5) Estatística inferencial clássica vs Estatística Bayesiana
- 6) Estatística e a interpretação da prova
  - 6.1) Probabilidades condicionais e teorema de Bayes
  - 6.2) O valor da prova (Likelihood ratio - LR)
  - 6.3) Relevância e formulação de proposições
  - 6.4) Hierarquia de proposições
  - 6.5) Exemplos de avaliação de provas em sede de LR
  - 6.6) Erros de interpretação
  - 6.7) Estatística Bayesiana em casos legais

#### Syllabus summary:

- 1) Introduction to Statistics in Forensic Sci.
- 2) Present and summarize data; Descriptive statistics
  - 2.1) Data types
  - 2.2) Summarize variables; measures of central tendency and dispersion
  - 2.3) Common charts and tables
- 3) Classical inferential statistics
  - 3.1) Research questions about one group (t-test, sign-test)
  - 3.2) Research questions about two groups (t-test, Wilcoxon-Rank Sum Test,  $\chi^2$  Test)
  - 3.3) Research questions about three or more groups (ANOVA, Multiple comparisons, Kruskal-Wallis)
  - 3.4) Presenting results
- 4) Correlation and simple/multiple linear regression
- 5) Classical inferential statistics vs Bayesian statistics
- 6) Statistics and the interpretation of evidence
  - 6.1) Conditional probabilities and Bayes' theorem

- 6.2) Evidence value (Likelihood ratio - LR)
- 6.3) Relevance and formulation of propositions
- 6.4) Hierarchy of propositions
- 6.5) Examples of LR evaluation of evidence
- 6.6) Interpretation errors
- 6.7) Bayesian Statistics in legal cases

**Bibliografia fundamental:**

- 1 - Notas e folhas de exercícios fornecidos pelo corpo docente
- 2 - White, S. Basic & Clinical Biostatistics, 5th edition, McGraw-Hill Education/Lange, 2019. ISBN: 978-1260455366.
- 3 – Adam, C., Essential Mathematics and Statistics for Forensic Science, Wiley, 2011. ISBN: 978-0470742525.

**Fundamental Bibliography:**

- 1 - Notas e folhas de exercícios fornecidos pelo corpo docente
- 2 - White, S. Basic & Clinical Biostatistics, 5th edition, McGraw-Hill Education/Lange, 2019. ISBN: 978-1260455366.
- 3 – Adam, C., Essential Mathematics and Statistics for Forensic Science, Wiley, 2011. ISBN: 978-0470742525.

**Bibliografia complementar:**

- Aitken, C.; Taroni, F.; Bozza, S., Statistics and the Evaluation of Evidence for Forensic Scientists, 3rd edition, Wiley, 2020. ISBN: 978-1119245223.
- Lucy, D., Introduction to Statistics for Forensic Scientists, Wiley, 2013. ISBN: 978-0470022009.

**Additional Bibliography:**

- Aitken, C.; Taroni, F.; Bozza, S., Statistics and the Evaluation of Evidence for Forensic Scientists, 3rd edition, Wiley, 2020. ISBN: 978-1119245223.
- Lucy, D., Introduction to Statistics for Forensic Scientists, Wiley, 2013. ISBN: 978-0470022009.

## 02112683 - Fogos, Explosivos e Balística (Arson, Explosives and Ballistics)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	1.º Semestre (1.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	LUÍS MIGUEL MARQUES FERNANDES
Créditos ECTS (ECTS credits)	4
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Práticas Laboratoriais (Laboratory Practices) - 26 Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 26
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

#### **Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A Unidade Curricular (UC) visa dotar os estudantes dos conhecimentos técnicos e científicos relativos à análise forense de fogos, explosivos e balística.

Pretende-se que os estudantes adquiram competências técnicas e laboratoriais para:

Fogos:

- Identificar o ponto de origem de um fogo;
- Analisar o comportamento dinâmico dos fogos, o uso de acelerantes e os possíveis efeitos das operações de combate a incêndios, considerando a influência que estas ocorrências têm para o decurso das investigações forenses;

Explosivos:

- Identificar explosivos;
- Analisar cenas de incidentes e vestígios de engenhos explosivos;

Balística Forense:

- Distinguir os vários componentes das armas de fogo e das munições;
- Recolher e analisar resíduos de disparo (GSR);
- Identificar armas, munições e seus componentes;
- Realizar análises forenses a armas, munições, componentes e vestígios de balística forense.
- Elaborar perícias e relatórios forenses.



**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The Curricular Unit (UC) aims to endow students with technical and scientific knowledge regarding the forensic analysis of fires, explosives and ballistics.

It is intended that students acquire technical and laboratory skills for:

Arson:

- Identify the point of origin of a fire;
- Analyse the dynamic behaviour of fires, the use of accelerants and the possible effects of firefighting operations, considering the influence that these occurrences have for the course of forensic investigations;

Explosives:

- Identify explosives;
- Analyse incident scenes and traces of explosive devices;

Forensic Ballistics:

- Distinguish the various components of firearms and ammunition;
- Collect and analyse gunshot residues (GSR);
- Identify weapons, ammunition and their components;
- Perform forensic analysis of weapons, ammunition, components and traces of forensic ballistics
- Carry out forensic analysis and prepare expert reports.

**Conteúdos programáticos resumidos:**

1. Identificação dos componentes essenciais à iniciação de um fogo; fontes de ignição; dinâmica do fogo; análise forense;
2. Explosões e explosivos: Identificação de engenhos; análise forense;
3. A evolução histórica das armas de fogo ligeiras, das pólvoras e das munições;
4. Balística interna; de transição, externa, terminal e identificativa;
5. Resíduos de disparo (GSR): formação, distribuição, identificação e colheita;
6. Identificação de trajetórias de disparo

**Syllabus summary:**

1. Identification of the essential components of fire initiation; ignition sources; fire dynamics; forensic analysis;
2. Explosions and explosives: Identification of devices; forensic analysis;
3. The historical evolution of small firearms, gunpowder and ammunition;
4. Internal; transition; external; terminal ballistics and firearm and toolmark identification;
5. Gunshot residues (GSR): formation, distribution, identification and collection;
6. Identification of shot trajectories.

**Bibliografia fundamental:**

- 1 – Smyth Wallace, J. (2018). Chemical Analysis of Firearms, Ammunition, and Gunshot Residue. Second Edition, CRC Press, ISBN 9781498761543
- 2 - Beveridge, A. (2011). Forensic Investigation of Explosions. Second Edition, CRC Press, ISBN 9781420087253
- 3 – Lentini, J.J. (2018). Scientific Protocols for Fire Investigation. Third Edition, CRC Press, ISBN 9781138037021

**Fundamental Bibliography:**

- 1 – Smyth Wallace, J. (2018). Chemical Analysis of Firearms, Ammunition, and Gunshot Residue.

Second Edition, CRC Press, ISBN 9781498761543

2 - Beveridge, A. (2011). Forensic Investigation of Explosions. Second Edition, CRC Press, ISBN 9781420087253

3 - Lentini, J.J. (2018). Scientific Protocols for Fire Investigation. Third Edition, CRC Press, ISBN 9781138037021

**Bibliografia complementar:**

1 – Thurman, J.T. (2011). Practical Bomb Scene Investigation. Second Edition, CRC Press, ISBN 9781439819593

2 –Mader, C.L. (2007). Numerical Modeling of Explosives and Propellants. Third Edition, CRC Press, ISBN 9781420052381

3 - DiMaio, V.J.M. ( 2015). Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques. Third Edition, CRC Press, ISBN 9781498725699

4 - Walker, R.E. (2012). Cartridges and Firearm Identification. CRC Press, ISBN 9781466502062

**Additional Bibliography:**

1 – Thurman, J.T. (2011). Practical Bomb Scene Investigation. Second Edition, CRC Press, ISBN 9781439819593

2 –Mader, C.L. (2007). Numerical Modeling of Explosives and Propellants. Third Edition, CRC Press, ISBN 9781420052381

3 - DiMaio, V.J.M. ( 2015). Gunshot Wounds: Practical Aspects of Firearms, Ballistics, and Forensic Techniques. Third Edition, CRC Press, ISBN 9781498725699

4 - Walker, R.E. (2012). Cartridges and Firearm Identification. CRC Press, ISBN 9781466502062

## 02101952 - Genética Forense (Forensic Genetics)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	DIANA CRISTINA DIAS DA SILVA
Créditos ECTS (ECTS credits)	5
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Práticas Laboratoriais (Laboratory Practices) - 26 Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 26
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A UC de Genética Forense tem como objetivo habilitar os estudantes de conhecimentos:

- Para compreender a aplicação das técnicas de biologia molecular e das metodologias da genética de populações na resolução de questões médico-legais e de peritagem de identificação e de parentesco, assim como a respetiva contextualização bioética e antropológica.
- Necessários à resolução de casos reais que exijam perícia de Genética Forense, à interpretação dos resultados e elaboração do respetivo relatório pericial.

Pretende-se que os alunos desenvolvam o seu espírito crítico e percebam a necessidade da existência de rigor e atualização científica para exercer funções profissionais na área da Genética Forense. Pretende-se ainda sensibilizar os alunos para a integração dos conteúdos de Biologia e Genética Forense, instigando-os à curiosidade e criatividade perante os desafios propostos.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The Curricular Unit of Forensic Genetics aims to enable students of knowledge:

- To understand the application of techniques of molecular biology and methodologies of population genetics in the resolution of medical-legal issues and expert identification and kinship, as well as the respective bioethical and anthropological contextualization.

- Necessary to solve real cases of Forensic Genetic investigations, interpretation of results and preparation of the respective expert report.

It is intended that students develop their critical spirit and realize the need for rigor and scientific updating to carry out professional functions in the field of Forensic Genetics. It is also intended to sensitize students to the interaction of Biology and Forensic Genetics contents, instigating them to curiosity and creativity when faced with challenges.

**Conteúdos programáticos resumidos:**

1. Introdução à Genética Forense
2. Identificação genética de desconhecidos
3. A Base de Dados de perfis genéticos em Portugal
4. A genética na Medicina Dentária Forense
5. Ancestralidade genética no contexto forense
6. O laboratório de Genética Forense
7. Tecnologia genética e suas aplicações forenses

**Syllabus summary:**

1. Introduction to Forensic Genetics
2. Human identification through genetics
3. The DNA Database in Portugal
4. Genetics in Forensic Dentistry
5. Genetic ancestry in the forensic context
6. The Forensic Genetics laboratory
7. Genetic techniques and their forensic applications

**Bibliografia fundamental:**

- 1- P. Shrivastava, H.R. Dash, J.A. Lorente, J. Imam, Forensic DNA Typing: Principles, Applications and Advancements, Springer Nature, Switzerland, 2020
- 2- A. Jamieson, S. Bader, A Guide to Forensic DNA Profiling, Wiley, USA, 2016.
- 3- A. Amorim, B. Budowle, Handbook of Forensic Genetics-Biodiversity and Heredity in Civil and Criminal Investigation, World Scientific, USA, 2016.

**Fundamental Bibliography:**

- 1- P. Shrivastava, H.R. Dash, J.A. Lorente, J. Imam, Forensic DNA Typing: Principles, Applications and Advancements, Springer Nature, Switzerland, 2020
- 2- A. Jamieson, S. Bader, A Guide to Forensic DNA Profiling, Wiley, USA, 2016.
- 3- A. Amorim, B. Budowle, Handbook of Forensic Genetics-Biodiversity and Heredity in Civil and Criminal Investigation, World Scientific, USA, 2016.

**Bibliografia complementar:**

- 1- D. Carter, J. Tomberlin, M. Benbow, J. Metcalf, Forensic Microbiology, Wiley, USA, 2017.
- 2- F. Corte-Real, D.N. Vieira, Princípios de Genética Forense, Imprensa da Universidade de Coimbra, Portugal, 2015
- 3- R. Li, Forensic Biology, 2nd Ed, CRC Press, Boca Raton, London, 2015.
- 4- M. Pinheiro, Ciências Forenses ao Serviço da Justiça, Pactor-Lidel, Lisboa, Portugal, 2013.

- 4- M. Pinheiro, Ciências Forenses ao Serviço da Justiça, Pactor-Lidel, Lisboa, Portugal, 2013.
- 5- A. Videira, Engenharia Genética-Princípios e Aplicações, 2ª edição, Lidel, Lisboa, Portugal, 2011.
- 6- W. Goodwin, A. Linacre, S. Hadi, An Introduction to Forensic Genetics (Essentials of Forensic Science), 2nd edition, John Wiley and Sons, Ltd., USA, 2010.
- 7- M. Pinheiro, Genética Forense-Perspetivas da Identificação Genética, Edições Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, 2010.
- 8- J. Butler, Fundamentals of Forensic DNA Typing, Academic Press, USA, 2009.
- 9- R. Rapley and D. Whitehouse, Molecular Forensics, Wiley, USA, 2007.

**Additional Bibliography:**

- 1- D. Carter, J. Tomberlin, M. Benbow, J. Metcalf, Forensic Microbiology, Wiley, USA, 2017.
- 2- F. Corte-Real, D.N. Vieira, Princípios de Genética Forense, Imprensa da Universidade de Coimbra, Portugal, 2015
- 3- R. Li, Forensic Biology, 2nd Ed, CRC Press, Boca Raton, London, 2015.
- 4- M. Pinheiro, Ciências Forenses ao Serviço da Justiça, Pactor-Lidel, Lisboa, Portugal, 2013.
- 5- A. Videira, Engenharia Genética-Princípios e Aplicações, 2ª edição, Lidel, Lisboa, Portugal, 2011.
- 6- W. Goodwin, A. Linacre, S. Hadi, An Introduction to Forensic Genetics (Essentials of Forensic Science), 2nd edition, John Wiley and Sons, Ltd., USA, 2010.
- 7- M. Pinheiro, Genética Forense-Perspetivas da Identificação Genética, Edições Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, 2010.
- 8- J. Butler, Fundamentals of Forensic DNA Typing, Academic Press, USA, 2009.
- 9- R. Rapley and D. Whitehouse, Molecular Forensics, Wiley, USA, 2007.

## 02101188 - Geologia e Pedologia Forenses (Forensic Geology and Pedology)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	1.º Semestre (1.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	ÁUREA MARÍLIA MADUREIRA E CARVALHO
Créditos ECTS (ECTS credits)	4
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Práticas (Practical) - 26 Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 26
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A Geologia e Pedologia Forenses envolvem a aplicação directa dos princípios, práticas e procedimentos geológicos na resolução de problemas e questões legais. Neste contexto, pretende-se que os estudantes:

- adquiram conhecimentos científicos e técnicos no campo da amostragem, análise e identificação de materiais que se relacionam diretamente com a investigação forense tais como: fragmentos de rocha, sedimentos, minerais, solos, entre outros;
- desenvolvam, em particular, conhecimentos que lhes permitam compreender os processos de formação de solos, assim como, analisar as suas propriedades, proceder à sua classificação e conhecer a sua distribuição;
- sejam capazes de avaliar, interpretar, apresentar e explicar provas geológicas, a fim de promover as melhores práticas na sua futura aplicação.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Forensic Geology and Pedology involves the direct application of the geological principles, practices and procedures in the resolution of problems and legal issues. In this context, it is intended that students:

- acquire scientific and technical knowledge in the field of sampling, analysis and identification of materials that are directly related to forensic investigation such as: rock fragments, sediments, minerals, soils, among others;
- develop, in particular, knowledge that enable them to understand the processes of soil formation, as well as analyse their properties, perform their classification and know its distribution;
- are able to evaluate, interpret, present and explain geological evidence, in order to promote the best practices in future application.

#### **Conteúdos programáticos resumidos:**

- Material geológico como prova pericial: o Guia Donelly et al. 2021 e as normas ENFSI-APST
- A diversidade Geológica de Portugal e sua utilidade aquando da produção de prova pericial (rochas e sedimentos do continente e ilhas, caracterização mineralógica e geoquímica)
- Fatores inerentes ao solo que o tornam uma boa prova forense: formação, perfil, composição, propriedades relevantes, transferibilidade e amostragem
- Bases de dados de amostras geológicas – sua utilidade em contexto forense
- Métodos analíticos avançados para análise de amostras de solo e sedimentos: GC-MS e FTIR
- Métodos de geofísica forense: resistividade, magnética, sismologia, eletromagnética e GPR
- Crimes de vida selvagem
- Contrabando de artefactos
- Diferenças numa paisagem: mapeamento e SIG
- Comunicação da prova geológica: no tribunal e nos media
- Combinação da Geologia Forense com outras áreas científicas
- Desenvolvimentos internacionais: IUGS-IFG e FBI

#### **Syllabus summary:**

- Geological material as evidence: the Donelly et al. 2021 guide and the ENFSI-APST guidelines
- The Geological diversity of Portugal and its usefulness when producing evidence (rocks and sediments from the continent and islands, mineralogical and geochemical characterisation)
- Factors inherent to the soil that make it a good forensic evidence: formation, profile, composition, relevant properties, transferability and sampling
- Geological databases – their usefulness in forensic context
- Advanced analytical methods for analysing soil and sediment samples: GC-MS and FTIR
- Forensic geophysics methods: resistivity, magnetic, seismology, electromagnetic and GPR
- Wildlife crimes
- Smuggling of artifacts
- Differences in a landscape: mapping and GIS
- Communication of geological evidence: in court and in the media
- Combination of Forensic Geology with other scientific areas
- International developments: IUGS-IFG and FBI

#### **Bibliografia fundamental:**

1-L.J. Donnelly, D. Pirrie, M. Harrison, A. Ruffel, L.A. Dawson, A Guide to Forensic Geology, The Geological Society Publishing House, United Kingdom, 2021.

Society Publishing House, United Kingdom, 2021.

2- R. Di Maggio, P. Barone, Geoscientists at crime scenes: a companion to forensic geoscience, Springer, Switzerland, 2017.

3- D. Pirrie, A. Ruffell, L.A. Dawson, Environmental and Criminal Geoforensics, Special Publications 384, The Geological Society Publishing House, United Kingdom, 2013.

**Fundamental Bibliography:**

1-L.J. Donnelly, D. Pirrie, M. Harrison, A. Ruffell, L.A. Dawson, A Guide to Forensic Geology, The Geological Society Publishing House, United Kingdom, 2021.

2- R. Di Maggio, P. Barone, Geoscientists at crime scenes: a companion to forensic geoscience, Springer, Switzerland, 2017.

3- D. Pirrie, A. Ruffell, L.A. Dawson, Environmental and Criminal Geoforensics, Special Publications 384, The Geological Society Publishing House, United Kingdom, 2013.

**Bibliografia complementar:**

1- K. Ritz, L. Dawson, D. Miller, Criminal and Environmental Soil Forensics, Springer, Netherlands, 2009.

2- A. Ruffell, J. McKinley, Geoforensics, John Wiley & Sons, Ltd, Belfast, UK, 2008.

3- K. Pye, Geological and soil evidence: forensic applications, CRC, Boca Raton, London, 2007.

4- R.C. Murray, Evidence from the Earth: Forensic Geology and Criminal Investigation, Mountain Press Publishing, Missoula, MT, 2004.

5- K. Pye, D.J. Croft, Forensic Geoscience. Principles, Techniques and Applications, Special Publications 232. The Geological Society Publishing House, United Kingdom, 2004

**Additional Bibliography:**

1- K. Ritz, L. Dawson, D. Miller, Criminal and Environmental Soil Forensics, Springer, Netherlands, 2009.

2- A. Ruffell, J. McKinley, Geoforensics, John Wiley & Sons, Ltd, Belfast, UK, 2008.

3- K. Pye, Geological and soil evidence: forensic applications, CRC, Boca Raton, London, 2007.

4- R.C. Murray, Evidence from the Earth: Forensic Geology and Criminal Investigation, Mountain Press Publishing, Missoula, MT, 2004.

5- K. Pye, D.J. Croft, Forensic Geoscience. Principles, Techniques and Applications, Special Publications 232. The Geological Society Publishing House, United Kingdom, 2004



## 02112694 - Investigação na Cena do Crime (Crime Scene Investigation)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	ÁUREA MARÍLIA MADUREIRA E CARVALHO
Créditos ECTS (ECTS credits)	3
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 14 Trabalho de Campo (Fieldwork) - 12
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

#### **Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Desenvolver conhecimentos e competências para os alunos, enquanto futuros profissionais forenses, compreenderem ou poderem participar num exame de cena de crime, designadamente no que se refere à colheita de vestígios e outras amostras nesse local. Após a conclusão desta unidade, os alunos deverão ter desenvolvido conhecimento, capacidades e atitudes nas seguintes matérias relativas à intervenção na cena de crime:

1. Planeamento
2. Contacto com a cena
3. Procedimentos na cena
4. Cooperação entre os investigadores
5. Material e proteção
6. Exame da cena
7. Passagem de verificação da morte
8. Levantamento e transporte do corpo
9. Procedimentos antes de abandonar a cena

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

To develop knowledge and competences allowing students, as future forensic professionals, to understand and participate in a crime scene investigation, namely in what concerns the evidence and other sample collection. On completion of this unit, students should develop knowledge, skills and attitudes on the following issues concerning the crime scene intervention:

1. Pre-planning
2. Contact with the crime scene
3. Procedures on the crime scene
4. Cooperation between investigators
5. Material and Protection
6. Scene examination
7. Pronouncement of death
8. Transportation
9. Leaving the scene

**Conteúdos programáticos resumidos:**

1. Conceito de investigação na cena do crime e exame do corpo no local. Aspectos legais. Planeamento e contacto com a cena
2. Equipa multidisciplinar e cooperação
3. Material e proteção
4. Procedimentos no local:
5. Exame do local
6. Verificação da morte
7. Transporte e cadeia de custódia
8. Pesquisa final e abandono da cena

**Syllabus summary:**

1. Concept of crime scene investigation and death site investigation. Legal aspects. Pre-planning and contact with the scene
2. Multidisciplinary team and cooperation
3. Material and protection
4. Procedures at the scene:
5. Scene examination
6. Pronouncement of death
7. Transportation and chain of custody
8. Final search and leaving the scene

**Bibliografia fundamental:**

- 1- James SH, Nordby JJ, Bell S: Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques, 4th Ed, CRC Press - Taylor & Francis Group, 2014.
- 2 - Fisher BAJ, Fisher DR: Techniques of Crime Scene Investigation, 8th Ed, CRC Press - Taylor & Francis, 2007.
- 3 - Gardner RM: Practical Crime Scene Processing and Investigation, 2nd Ed, CRC Press - Taylor & Francis Group, 2012.

**Fundamental Bibliography:**

- 1- James SH, Nordby JJ, Bell S: Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques, 4th Ed, CRC Press - Taylor & Francis Group, 2014.
- 2 - Fisher BAJ, Fisher DR: Techniques of Crime Scene Investigation, 8th Ed, CRC Press - Taylor & Francis, 2007.

3 - Gardner RM: Practical Crime Scene Processing and Investigation, 2nd Ed, CRC Press - Taylor & Francis Group, 2012.

**Bibliografia complementar:**

- Horswe IJ: The Practice of Crime Scene Investigation, CRC Press - Taylor & Francis Group, 2004.
- Marques A, Vieira DN, Magalhães T, Santos A. Fotografia forense. (2013): In Abuso & Negligência Serie n.2
- Agressões sexuais. Intervenção pericial integrada. Teresa Magalhães & Duarte Nuno Vieira (Eds.). Maia: SPECAN. pp. 157-174
- Pepper IK: Crime Scene Investigation: Methods and Procedures, Open University Press, 2005.
- Pinheiro, M. et al. (2008). CSI Criminal. Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Reno J, Marcus D, Robinson L, Brennan N, Travis J: Crime Scene Investigation. A Guide for Law Enforcement U.S. Department of Justice, 2000.
- Robinson EM: Crime Scene Photography, 2nd Ed, Academic Press, 2010.

**Additional Bibliography:**

- Horswe IJ: The Practice of Crime Scene Investigation, CRC Press - Taylor & Francis Group, 2004.
- Marques A, Vieira DN, Magalhães T, Santos A. Fotografia forense. (2013): In Abuso & Negligência Serie n.2 - Agressões sexuais. Intervenção pericial integrada. Teresa Magalhães & Duarte Nuno Vieira (Eds.). Maia: SPECAN. pp. 157-174
- Pepper IK: Crime Scene Investigation: Methods and Procedures, Open University Press, 2005.
- Pinheiro, M. et al. (2008). CSI Criminal. Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Reno J, Marcus D, Robinson L, Brennan N, Travis J: Crime Scene Investigation. A Guide for Law Enforcement U.S. Department of Justice, 2000.
- Robinson EM: Crime Scene Photography, 2nd Ed, Academic Press, 2010.

## 02109956 - Linguística Forense (Forensic Linguistics)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	Professor a Definir - Instituto Universitário de Ciências da Saúde
Créditos ECTS (ECTS credits)	3
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 14
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Opcional (Optional)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):  
O estudante estudará a linguística aplicada em contextos forenses, como suporte à investigação policial e enquanto meio de prova, em situação de interrogatório e inquirição policial e em interação judicial. O estudante ficará a conhecer as diversas aplicações da linguística em contextos forenses e será ativamente apoiado na realização de trabalhos de análise prática, de acordo com o contexto específico da investigação. No final do semestre, o estudante deverá ser capaz de:

- identificar as aplicações da linguística em contexto forense
- descrever as aplicações da linguística enquanto ferramenta de investigação e como meio de prova
- aplicar métodos de recolha de corpora para análise
- aplicar métodos de análise de autoria em contextos forenses
- analisar potenciais casos de plágio e determinar os marcadores respetivos
- analisar documentos de natureza policial, identificar problemas linguísticos e propor soluções
- analisar aspetos linguísticos de falsidade, falsificação e fraude.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):  
The student will study applied linguistics in forensic contexts, both as an investigative and an evidential tool, as well as in police interviewing and in court interaction. The student will gain acquaintance with the diverse applications of linguistics in forensic contexts, and will be actively

acquaintance with the diverse applications of linguistics in forensic contexts, and will be actively encouraged to conduct practical analyses, in accordance with the corresponding investigative context. By the end of the semester, the student shall be able to:

- name and explain the applications of linguistics in forensic contexts
- describe the applications of linguistics as an investigative and evidential tool
- use methods of corpora collection to analyse texts
- ah-apply methods of authorship analysis in forensic contexts
- investigate potential cases of plagiarism and textual overlap and determine the most relevant markers
- analyse text documents produced by the police, identify linguistic issues and find appropriate solutions
- analyse linguistic aspects of fabrication, falsification and fraud.

**Conteúdos programáticos resumidos:**

1. A linguística no paradigma das ciências forenses
2. Identidade e singularidade linguística
3. Análise forense da linguística
4. Linguística forense
5. Ferramentas computacionais de auxílio à investigação e prova
6. A linguística como prova pericial

**Syllabus summary:**

1. Linguistics as a forensic science
2. Identity and linguistic uniqueness
  
3. Forensic Linguistic Analysis
4. Forensic linguistics
5. Computational tools in the investigative and evidential process
6. Language and evidence

**Bibliografia fundamental:**

- 1-Coulthard, M. & Johnson, A. (2007). An Introduction to Forensic Linguistics: Language in Evidence. London and New York: Routledge
- 2-McMenamin, G. R. (2002). Forensic Linguistics: Advances in Forensic Stylistics. Boca Raton and New York: CRC Press
- 3-Coulthard, M. & Sousa-Silva, R. (Orgs.) Language and Law/Linguagem e Direito.  
<http://lld.linguisticaforense.pt>

**Fundamental Bibliography:**

- 1-Coulthard, M. & Johnson, A. (2007). An Introduction to Forensic Linguistics: Language in Evidence. London and New York: Routledge
- 2-McMenamin, G. R. (2002). Forensic Linguistics: Advances in Forensic Stylistics. Boca Raton and New York: CRC Press
- 3-Coulthard, M. & Sousa-Silva, R. (Orgs.) Language and Law/Linguagem e Direito.  
<http://lld.linguisticaforense.pt>

**Bibliografia complementar:**

Fornecimento de capítulos de livros e artigos científicos sempre que relevante para os temas estudados. Os estudantes serão incentivados a fazer pesquisa bibliográfica relevante.

**Additional Bibliography:**

Scientific articles and book chapters will be provided whenever necessary for the topics approached. Students are encouraged to search for relevant bibliography.

## 02104827 - Lofoscopia, Documentoscopia e Marcas (Lophoscopy, Document Examination and Marks)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	ÁUREA MARÍLIA MADUREIRA E CARVALHO
Créditos ECTS (ECTS credits)	4
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Práticas Laboratoriais (Laboratory Practices) - 26 Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 26
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Os conteúdos lecionados nesta unidade curricular contribuirão para que o estudante consiga efetuar uma análise atenta da cena do crime e das áreas envolventes, relativamente a determinados tipos de vestígios, permitindo que este se torne autónomo na sua deteção, tratamento e identificação. O estudante tornar-se-á também capaz de avaliar documentos contestados e escritos de comparação, bem como analisar marcas. Para que estas competências gerais sejam alcançadas, o estudante deve ter a capacidade de:

- Recolher, revelar e levantar impressões digitais e palmares;
- Identificar tipos dactiloscópicos e quiroscópicos e pontos característicos;
- Analisar e identificar componentes químicos das impressões digitais;
- Identificar documentos falsificados e contrafeitos;
- Realizar exames de veracidade e de autoria da escrita manual;
- Reavivar números de série;
- Detetar, recuperar e comparar impressões de calçado e de pneus.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):  
The taught contents in this course will help the student to examine carefully the crime scene and the surrounding areas, related with certain types of traces, allowing him to become autonomous in their detection, treatment and identification. The student will also be able to evaluate questioned documents and comparison writings, as well as analyze marks. To achieve these general skills, the student must have the ability to:

- Collect, reveal and lift fingerprints and palmprints;
- Identify fingerprint and palmprint types and feature points;
- Analyse and identify chemical components of fingerprints;
- Identify falsified and counterfeit documents;
- Perform veracity and authorship analyses of the handwriting;
- Restore serial numbers;
- Detect, recover and compare footprints and tire impressions.

**Conteúdos programáticos resumidos:**

- 1 – Polícia Judiciária
- 2 – A pele humana e as suas características
- 3 – Lofoscopia
  - 3.1 – Métodos de identificação civil/criminal
  - 3.2 – Princípios fundamentais
  - 3.3 – Lei 67/2017 de 09/08 (artigo 12º, nº3 e nº 4)
  - 3.4 – Identificação Judiciária antes e após a Lei 67/2017
  - 3.5 – Subáreas da Lofoscopia
  - 3.6 – Sistemas de comparação e pesquisa
  - 3.7 – Sistemas de recolha de dados lofoscópicos
- 4 – Lofoscopia: investigação emergente
  - 4.1 – Constituintes das impressões digitais
  - 4.2 – Caracterização do perfil químico de resíduos de impressão digital
- 5 – Análise de documentos
  - 5.1 – Documentos
  - 5.2 – Produção de documentos
  - 5.3 – Contrafações e falsificações
- 6 – Escrita Manual
  - 6.1 – A componente neurobiológica do ato de escrever
  - 6.2 – Método Comparativo aplicado à perícia de Escrita Manual
  - 6.3 – Fatores que podem afetar a produção escrita
  - 6.4 – As novas tecnologias
- 7 – Marcas
  - 7.1 – Números de série e outras marcas em superfícies metálicas
  - 7.2 – Pegadas de calçado, rodados de pneus e marcas de ferramentas

**Syllabus summary:**

- 1 – Judicial Police
- 2 – The human skin and its characteristics
- 3 – Lophoscopy
  - 3.1 – Civil/criminal identification methods
  - 3.2 – Fundamental principles
  - 3.3 – Law 67/2017 of 08/09 (Article 12, No. 3 and No. 4)
  - 3.4 – Judicial Identification before and after Law 67/2017
  - 3.5 – Subareas of Lophoscopy



3.6 – Comparison and research systems  
3.7 – Lophoscopic data collection systems  
4 – Lophoscopy: emerging investigation  
4.1 – Constituents of fingerprints  
4.2 – Characterization of the chemical profile of fingerprint residues  
5 – Document analysis  
5.1 – Documents  
5.2 – Forensic analysis of documents  
5.3 – Counterfeits and forgeries  
6 – Handwriting  
6.1 – The neurobiological component of the act of writing  
6.2 – Comparative Method applied to the Handwriting analysis  
6.3 – Factors that may affect written production  
6.4 – The new technologies  
7 – Marks  
7.1 – Serial numbers and other marks on metallic surfaces  
7.2 – Footprints, tire tracks and tool marks

**Bibliografia fundamental:**

- 1 - Lewis J.A. (2014). Forensic Document Examination: Fundamentals and Current Trends. Oxford and San Diego: Academic Press.
- 2- Ramotowski R. (2013). Lee and Gaensslen's advances in Fingerprint Technology (3rd ed.). Boca Raton: CRC Press.
- 3 - Baldwin D., Birkett J., Owen Facey, Rabey G. (2013). The Forensic Examination and Interpretation of Tool Marks. US: Wiley-Blackwell.

**Fundamental Bibliography:**

- 1 - Lewis J.A. (2014). Forensic Document Examination: Fundamentals and Current Trends. Oxford and San Diego: Academic Press.
- 2- Ramotowski R. (2013). Lee and Gaensslen's advances in Fingerprint Technology (3rd ed.). Boca Raton: CRC Press.
- 3 - Baldwin D., Birkett J., Owen Facey, Rabey G. (2013). The Forensic Examination and Interpretation of Tool Marks. US: Wiley-Blackwell.

**Bibliografia complementar:**

- 1- Hilderbrand, D. (2013). Footwear, The Missed Evidence (3rd ed.). US: Staggs.
- 2- Bodziak, W. (2008). Tire Tread and Tire Track Evidence: Recovery and Forensic Examination. Boca Raton: CRC Press
- 3- Heard, B.J. (2008). Handbook of Firearms and Ballistics: Examining and Interpreting Forensic Evidence (2nd ed.). US: Wiley-Blackwell.
- 4- Jackson, A., Jackson, J. (2008). Forensic Science (2nd ed.). Hampshire: Ashford Colour Press Lda.
- 5- Bodziak, W. (1999). Footwear Impression Evidence: Detection, Recovery and Examination (2nd ed.). Boca Raton, London, New York, Washington, D.C.: CRC Press.

**Additional Bibliography:**

- 1- Hilderbrand, D. (2013). Footwear, The Missed Evidence (3rd ed.). US: Staggs.
- 2- Bodziak, W. (2008). Tire Tread and Tire Track Evidence: Recovery and Forensic Examination. Boca Raton: CRC Press

- 3- Heard, B.J. (2008). Handbook of Firearms and Ballistics: Examining and Interpreting Forensic Evidence (2nd ed.). US: Wiley-Blackwell.
- 4- Jackson, A., Jackson, J. (2008). Forensic Science (2nd ed.). Hampshire: Ashford Colour Press Lda.
- 5- Bodziak, W. (1999). Footwear Impression Evidence: Detection, Recovery and Examination (2nd ed.). Boca Raton, London, New York, Washington, D.C.: CRC Press.

## 02101497 - Medicina Forense (Forensic Medicine)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	INÊS ALEXANDRA COSTA DE MORAIS CALDAS
Créditos ECTS (ECTS credits)	5
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Práticas (Practical) - 12 Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 36
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Objetivo geral: Promover conhecimentos, capacidades e atitudes no que se refere aos gestos médicos e na saúde em geral, que se enquadram no âmbito da medicina forense, tendo em vista garantir que os futuros profissionais irão atuar de forma correta e adequada, e sempre nos termos da lei, quando confrontados com questões de índole forense, independentemente da área em que trabalhem, e sempre numa atitude de trabalho interdisciplinar e articulado.

Objetivos específicos: Que os alunos adquiram capacidades e competências na abordagem de vítimas e seus familiares, na elaboração de certificado de óbito por via eletrónica, nos corretos procedimentos face a um cadáver, na descrição de lesões/sequelas e sua documentação fotográfica, no apoio ao exame físico de vítimas (designadamente de crimes sexuais), bem como à seleção, colheita, preservação e acondicionamento de diferentes tipos de vestígios e de outras amostras biológicas, e na elaboração de sinalização e/ou denúncia de alegados crimes.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

General aim: To promote the development of knowledge, skills and attitudes in terms of the medical and health procedures in forensic medicine, to assure that future professionals will act in a correct and adequate way, under the terms of the law, when confronted with forensic issues,

regardless of the specialty they may have, in an interdisciplinary and articulated group mind-set. Specific aims: Students will acquire skills and competences in dealing with victims and their relatives, in the preparation of electronic death certificates, in the correct management of a corpse - namely its report to forensic autopsy -, in the description of injuries/sequelae and its photographic documentation, in the support to physical examination of victims (namely in sexual crimes), as well as in the selection, collection, preservation and storage of the different types of evidence and other biological samples, and in reporting alleged crimes.

### **Conteúdos programáticos resumidos:**

#### Aulas teóricas

1. Introdução à medicina forense.
2. Biomecânica/mecanismos de produção das lesões
3. Questões de Clínica Forense
  - 3.1. Abordagem de vítima de trauma pelo médico
  - 3.2. Perícias em caso de dano pessoal pós-traumático
  - 3.3. Perícias em casos de violência doméstica e maus tratos
  - 3.4. Perícias em casos de crimes sexuais
4. Questões de Patologia Forense
  - 4.1. Exame do corpo no local. Verificação da morte. Identificação. Cronatognose.
  - 4.2. Exame do hábito externo e do vestuário
  - 4.3. Exame do hábito interno e exames complementares de diagnóstico
  - 4.4. Diagnóstico diferencial da causa da morte: acidente, suicídio, homicídio e mortes de causa natural

#### Aulas Práticas:

1. Autópsias forenses.
2. Exames de clínica forense.
3. Treino de exame de natureza sexual em manequim
4. Treino de verificação de óbito, certificado de óbito, sinalização e denúncia de suspeita de crimes públicos

### **Syllabus summary:**

#### Theoretical classes

1. Introduction to forensic medicine
2. Biomechanics / mechanism of injury
3. Clinical Forensic Medicine
  - 3.1. Medical approach to trauma victims
  - 3.2. Assessment of post traumatic personal injuries
  - 3.3. Assessment of cases of alleged domestic violence or other abuse
  - 3.4. Sexual crime examination
4. Forensic pathology
  - 4.1. Scene of death examination. Verification of death. Identification. Time of death
  - 4.2. External examination of the body and clothing examination
  - 4.3. Internal examination of the body and ancillary exams
  - 4.4. Differential diagnosis of the cause of the death: accident, suicide, homicide and natural death

#### Practical classes

1. Forensic autopsies.
2. Clinical forensic medical examination.
3. Training on forensic medical examination in case of sexual assault in a natural size dummy
4. Training on verification of death, death certificate and reporting suspected public crimes procedures

**Bibliografia fundamental:**

- 1- Burkhard Madea (Ed.). Handbook of Forensic Medicine. Bonn: Wiley, 2014
- 2 - Calabuig JAG (Ed). Medicina Legal y Toxicologia, 6ª ed, Masson, 2004.
- 3 - França GV. Medicina Legal, 10ª ed, Rio de Janeiro: Guanbara-Koogan, 2015.

**Fundamental Bibliography:**

- 1- Burkhard Madea (Ed.). Handbook of Forensic Medicine. Bonn: Wiley, 2014
- 2 - Calabuig JAG (Ed). Medicina Legal y Toxicologia, 6ª ed, Masson, 2004.
- 3 - França GV. Medicina Legal, 10ª ed, Rio de Janeiro: Guanbara-Koogan, 2015.

**Bibliografia complementar:**

- DiMaio VJM, Dana SE. Handbook of Forensic Pathology, 2nd ed, Taylor and Francis, 2009.
- Sauko P, Knight B: Forensic Pathology, Oxford University Press, 2004.
- Recommendation nº R (99) 3 on the harmonisation of medico-legal autopsy rules, 1999.
- Vieira DN, Quintero A (Coord): Aspectos práticos da avaliação do dano corporal em Direito Civil. Caixa Seguros: Coimbra, 2008.
- Magalhães T (Coord): Abuso de Crianças e Jovens. Da suspeita ao diagnóstico, Lidel, 2010.
- Magalhães T, Vieira DN (Coord): Agressões sexuais. Intervenção pericial integrada. SPECAN, Maia, 2013.
- Magalhães T, Vieira DN: Personal Injury Assessment: In Handbook of Forensic Medicine. Burkhard Madea (Ed.). Bonn, Wiley, 2014, pp.1241-1252.

**Additional Bibliography:**

- DiMaio VJM, Dana SE. Handbook of Forensic Pathology, 2nd ed, Taylor and Francis, 2009.
- Sauko P, Knight B: Forensic Pathology, Oxford University Press, 2004.
- Recommendation nº R (99) 3 on the harmonisation of medico-legal autopsy rules, 1999.
- Vieira DN, Quintero A (Coord): Aspectos práticos da avaliação do dano corporal em Direito Civil. Caixa Seguros: Coimbra, 2008.
- Magalhães T (Coord): Abuso de Crianças e Jovens. Da suspeita ao diagnóstico, Lidel, 2010.
- Magalhães T, Vieira DN (Coord): Agressões sexuais. Intervenção pericial integrada. SPECAN, Maia, 2013.
- Magalhães T, Vieira DN: Personal Injury Assessment: In Handbook of Forensic Medicine. Burkhard Madea (Ed.). Bonn, Wiley, 2014, pp.1241-1252.

## 02112746 - Métodos Computacionais em Ciências Forenses (Computational Methods in Forensic Sciences)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	RUI MIGUEL SIMÕES DE AZEVEDO
Créditos ECTS (ECTS credits)	3
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 14
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Opcional (Optional)
Ano Curricular (curricular year)	1

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A unidade curricular (UC) tem como objetivos principais providenciar ao estudante conhecimentos sobre os princípios fundamentais relativos à recolha/aquisição de provas digitais e aos métodos computacionais para a sua análise preliminar. Com esses conhecimentos, o estudante deverá então desenvolver capacidades práticas na utilização de ferramentas computacionais padrão neste âmbito, sendo capaz de conduzir tratamento de dados de relevância forense, envolvendo por exemplo a criação e análise de duplicações forenses, o apuramento de ficheiros de interesse/negligenciáveis, o reconhecimento de técnicas anti-forenses como criptografia e esteganografia digitais. O estudante aprovado nesta unidade curricular deverá ser capaz de:

- conhecer os princípios, normas, recomendações e metodologias de recolha/aquisição/preservação e análise de provas digitais, bem como os métodos computacionais associados
- utilizar software padrão da área que lhe permita aplicar os conhecimentos adquiridos

#### Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The course has as main objectives to provide the student with knowledge about the fundamental principles related to digital evidence collection/acquisition, and the computational methods for its

preliminary analysis. With this knowledge, the student should then develop practical skills in the use of standard computational tools of the field, being able to process data that is relevant in Forensics, involving, for example, the creation and analysis of forensic duplications, the determination of files of interest/unimportant, recognition of anti-forensic techniques such as digital encryption and steganography. A student approved in this course should be able to:

- know the principles, standards, recommendations and methodologies of collection/acquisition/preservation and analysis of digital evidence
- use standard software in the field that allows him to apply the acquired knowledge

#### **Conteúdos programáticos resumidos:**

- 1 – Guias, normas e recomendações genéricas relativamente à identificação, recolha/aquisição, preservação e análise computacional de provas digitais
- 2 – Preparação da recolha de prova digital e cuidados a ter
- 3 – Funções de hashing
- 4 – Identificação de dispositivos (computacionais, de armazenamento, de rede)
- 5 – Recolha de dispositivos e aquisição de dados (duplicações forenses)
  - 5.1. Hardware/software para duplicação forense
  - 5.2. Aplicações práticas utilizando equipamento especializado e FTK Imager, DD, entre outros
- 5 – Preservação e transporte da prova digital
- 6 – Métodos computacionais de análise da prova digital
  - 6.1. O software de análise Autopsy e aplicações práticas avançadas
  - 6.2. Identificação de ficheiros de interesse/negligenciáveis
  - 6.3. Extração de informação e produção de relatórios
  - 6.4. Técnicas computacionais anti-forenses: esteganografia digital e criptografia.

#### **Syllabus summary:**

- 1 – Generic guidelines, standards and recommendations regarding the identification, collection/acquisition, preservation and computational analysis of digital evidence
- 2 – Preparation of digital evidence collection and precautions to be taken
- 3 – Hashing functions
- 4 – Device identification (computing, storage, network)
- 5 - Device collection and data acquisition (forensic duplications)
  - 5.1. Hardware/software for forensic duplication
  - 5.2. Practical applications using specialized equipment and FTK Imager, DD, among others
- 5 - Preservation and transport of digital evidence
- 6 - Computational methods of digital evidence analysis
  - 6.1. Software "Autopsy" and advanced practical applications
  - 6.2. Identification of files of interest/unimportant
  - 6.3. Information and production of reports
  - 6.4. Anti-forensic computational techniques: digital steganography and cryptography.

#### **Bibliografia fundamental:**

Os assuntos abordados na unidade curricular não são abordados na íntegra por um só livro em particular. As notas detalhadas do docente e os diferentes protocolos experimentais e folhas de exercícios fornecidas são suficientes para que um estudante complete com sucesso a unidade curricular. Contudo, o estudante beneficiará da leitura das seguintes referências principais:

- "Digital Forensics and Incident Response: Incident response techniques and procedures to respond to modern cyber threats, 2nd Edition", Gerard Johansen, Packt Publishing, 2020, ISBN: 978-1838649005.
- "Eletronic evidence guide, a basic guide for police officer, prosecutors and judges", "Standard Operating Procedures for the collection, analysis and presentation of electronic evidence", Cybercrime Programme

Office of the Council of Europe (C-PROC) (available online).

**Fundamental Bibliography:**

The topics considered in the curricular unit are not fully covered by a single book in particular. The lecturer's notes and the different experimental protocols and worksheets provided are sufficient for a student to successfully complete the curricular unit. Nevertheless, the student will benefit from reading the following main references:

- "Digital Forensics and Incident Response: Incident response techniques and procedures to respond to modern cyber threats, 2nd Edition", Gerard Johansen, Packt Publishing, 2020, ISBN: 978-1838649005.
- "Electronic evidence guide, a basic guide for police officer, prosecutors and judges", "Standard Operating Procedures for the collection, analysis and presentation of electronic evidence", Cybercrime Programme Office of the Council of Europe (C-PROC) (available online).

**Bibliografia complementar:**

- "Steganography in Digital Media: Principles, Algorithms and Applications", Jessica Fridrich, Cambridge University Press, 2009, ISBN: 978-0521190190.

**Additional Bibliography:**

- "Steganography in Digital Media: Principles, Algorithms and Applications", Jessica Fridrich, Cambridge University Press, 2009, ISBN: 978-0521190190.



## 02112707 - Projeto de Dissertação Forense (Forensic Dissertation Project)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	RICARDO JORGE DINIS OLIVEIRA
Créditos ECTS (ECTS credits)	10
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Orientação Tutorial (Tutorial Session) - 70 Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 14
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Com esta Unidade Curricular pretende-se introduzir, do ponto de vista teórico, os conhecimentos básicos necessários para o desenvolvimento do projeto de dissertação, fazendo-se depois o acompanhamento tutorial do projeto definido para cada estudante, tendo em vista garantir que o projeto a ser submetido, seja original, exequível, assente num desenho e metodologia corretos, com interesse científico na área forense e publicável.

Os estudantes desenvolverão capacidades para: (a) definir um problema e operacionalizar questões em investigação; (b) conhecer o “estado da arte” sobre o tema a investigar; (c) detetar dilemas éticos implícitos a um projeto de investigação e lidar com os mesmos em conformidade com as regulamentações nacionais e internacionais, com a eventual audiência prévia da comissão de ética; (e) aplicar um raciocínio metodológico com correta interpretação das limitações operacionais e epistemológicas; (f) dominar a estrutura de um texto científico.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This curricular unit aims to introduce from the theoretical point of view, basic knowledge necessary to develop a dissertation project. Tutorial follow-up defined to each student will be developed to assure that the project to be submitted is original, feasible, based on a proper

design an methodology, with scientific interest in the forensic area as well as publishable. Students will develop skills to: (a) define research problems and operational issues, (b) know the “state of the art” on the topic to investigate, (c) detect implicit ethical dilemmas in a research project and deal with them in accordance with national and international regulations, and eventually questioning the ethics committee, and (e) apply a methodological reasoning with proper interpretation of the operational and epistemological limitations; (g) dominate the structure of a scientific text.

#### **Conteúdos programáticos resumidos:**

Theoretical classes:

1. How to choose a subject to the dissertation
2. How to elaborate a dissertation project
3. How to conduct an effective and valid literature search
4. How to write a scientific paper
5. How to correctly cite a literature reference. How to use the EndNote software.
6. How to select journals for articles submission

Tutorial Classes:

Tutorial advising to each dissertation project.

#### **Syllabus summary:**

Theoretical classes:

1. How to choose a subject to the dissertation
2. How to elaborate a dissertation project
3. How to conduct an effective and valid literature search
4. How to write a scientific paper
5. How to correctly cite a literature reference. How to use the EndNote software.
6. How to select journals for articles submission

Tutorial Classes:

Tutorial advising to each dissertation project.

#### **Bibliografia fundamental:**

RL Joyner, WA Rouse, AA Glatthorn. Writing the winning thesis or dissertation: A step-by-step guide. Corwin, 3rd edition, 2012

FL Rakotsoane. Proposal-writing for a research project, thesis and dissertation: a step-by-step guide. Lambert Academic Publishing, 2012

Oliveira LA. Escrita científica: da folha em branco ao texto final, Lidel, Lda, Lisbon, 2018

Dinis-Oliveira RJ. The H-index in Life and Health Sciences: Advantages, Drawbacks and Challenging Opportunities. Curr Drug Res Rev 11:82-84, 2019

Dinis-Oliveira RJ and Magalhães T. The Inherent Drawbacks of the Pressure to Publish in Health Sciences: Good or Bad Science. F1000Research 4:419, 2015.

#### **Fundamental Bibliography:**

RL Joyner, WA Rouse, AA Glatthorn. Writing the winning thesis or dissertation: A step-by-step guide. Corwin, 3rd edition, 2012

FL Rakotsoane. Proposal-writing for a research project, thesis and dissertation: a step-by-step guide. Lambert Academic Publishing, 2012

Oliveira LA. Escrita científica: da folha em branco ao texto final, Lidel, Lda, Lisbon, 2018

Dinis-Oliveira RJ. The H-index in Life and Health Sciences: Advantages, Drawbacks and Challenging Opportunities. Curr Drug Res Rev 11:82-84, 2019

Dinis-Oliveira RJ and Magalhães T. The Inherent Drawbacks of the Pressure to Publish in Health Sciences: Good or Bad Science. F1000Research 4:419, 2015.

**Bibliografia complementar:**

Disponibilização de artigos científicos sobre os aspectos mais importantes dos assuntos lecionados.  
Estimular a consulta de livros e buscar informações em revistas científicas.

**Additional Bibliography:**

Provision of scientific articles about the most important aspects of the subjects studied. To stimulate the consulting of books and seek information in scientific journals.

## 02112729 - Psicologia Forense (Forensic Psychology)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	MADALENA SOFIA ALVES DE OLIVEIRA
Créditos ECTS (ECTS credits)	3
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 14
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Opcional (Optional)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes): 1. Dotar os estudantes com aptidões de atuação do domínio forense (atitudinais e comunicacionais). 2. Dotar os estudantes com conhecimentos base sobre o campo de atuação da psicologia, para estes estarem capazes de: Definir objeto, objetivos e aplicações da psicologia forense Delimitar papel e campo de ação de perto forense de acordo com o enquadramento jurídico identificar os principais instrumentos de avaliação psicológica utilizados neste âmbito Descrever, reconhecer e aplicar os princípios da entrevista forense Interpretar relatório forense Nomear e identificar requisitos essenciais para uma conduta ética e profissional.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students): To provide students with forensic practical skills, in terms of forensic interview (communicational attitudinal skills). 2. To provide students with essential forensic psychology data aiming that they will be able: To set object, objectives and applications of forensics psychology; To determine both role and scope of a forensic expert; To identify the major psychological assessment instruments used in this context; To describe, recognize and apply the main principles of forensic interview; To interpret an expert report; To name and identify essential requirements for ethical and professional conduct.

**Conteúdos programáticos resumidos:** 1. Atuação da Psicologia em contexto forenses 2. A colheita de informação 3. Reabilitação e reintegração

**Syllabus summary:** 1. The role of psychology in forensic context 2. Information collection 3. Rehabilitation and reintegration

**Bibliografia fundamental:** Andrews D., Bonta J. (2006). The Psychology of Criminal Conduct. (4ªEd.). Cincinnati, OH: Anderson Publishing Company. Fulero S. M., Wrightsman L. S. (2008). Forensic Psychology, 3rd edition, Wadsworth. Paulino, M. Almeida, F. (2014). Psicologia, justiça e ciências forenses. Lisboa: Lidel

**Fundamental Bibliography:** Andrews D., Bonta J. (2006). The Psychology of Criminal Conduct. (4ªEd.). Cincinnati, OH: Anderson Publishing Company. Fulero S. M., Wrightsman L. S. (2008). Forensic Psychology, 3rd edition, Wadsworth. Paulino, M. Almeida, F. (2014). Psicologia, justiça e ciências forenses. Lisboa: Lidel

**Bibliografia complementar:**

Cardoso, R. (2012). Competências clínicas de comunicação. Porto:FM-UP

**Additional Bibliography:**

Cardoso, R. (2012). Competências clínicas de comunicação. Porto:FM-UP

## 02112735 - Psiquiatria Forense (Forensic Psychiatry)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	2.º Semestre (2.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	ORLANDO JOSÉ PEREIRA VON DOELINGER
Créditos ECTS (ECTS credits)	3
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 14
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Opcional (Optional)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

No final da Unidade Curricular os estudantes devem possuir conhecimentos relativos ao objeto, objetivos e prática da Psiquiatria Forense nas diferentes áreas do Direito: Direito e Processo Penal, Direito e Processo Civil, Direito do Trabalho e Direito da Família e das Crianças e Jovens.

Devem, ainda, ser capazes de identificar os sucessivos passos na realização das diferentes perícias psiquiátricas forenses e conhecer aprofundadamente as noções de risco (e avaliação do risco), imputabilidade (e inimputabilidade), personalidade e perigosidade.

Os estudantes devem, também, ser capazes de redigir um relatório pericial adequado e conclusivo e de identificar as questões éticas envolvidas na Psiquiatria Forense.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

At the end of the Curricular Unit, students should have knowledge concerning the object, objectives, and practical exercise of Forensic Psychiatry in the different areas of Law: Criminal Law and Procedure, Civil Law and Procedure, Labor Law, and Family and Children and Young People's Law.

They should also be able to identify the successive steps in performing the different forensic psychiatric examinations and know in depth the notions of risk (and risk assessment), imputability (and unimputability), personality, and dangerousness.

(and unimputability), personality, and dangerousness.

Students should also be able to write an appropriate and conclusive expert report and identify the ethical issues involved in forensic psychiatry.

#### **Conteúdos programáticos resumidos:**

Conteúdos da unidade curricular de Psiquiatria Forense:

- História da Psiquiatria Forense em Portugal
- Noções do Direito para a prática pericial (Penal, Civil, Trabalho e Família)
- Modelos de Inimputabilidade e os grandes quadros psiquiátricos
- Avaliação do Risco e da Perigosidade
- O Estatuto do Maior Acompanhado
- As perícias médico-legais e os relatórios periciais
- A Lei de Saúde Mental
- Aspetos Médico-Legais de quadros psicopatológicos específicos
- Ética em Psiquiatria Forense

#### **Syllabus summary:**

Contents of the unit on Forensic Psychology:

- History of Forensic Psychiatry in Portugal
- Notions of Law for expert practice (Penal, Civil, Labor, and Family)
- Models of Unimputability and the major psychiatric disorders
- Risk and Dangerousness Assessment
- The Statute of the Accompanied Minor
- The medico-legal expertise and expert reports
- The Mental Health Law
- Medico-Legal aspects of specific psychopathological conditions
- Ethics in Forensic Psychiatry

#### **Bibliografia fundamental:**

Cordeiro J. C. D. (2007). Psiquiatria Forense: A Pessoa como Sujeito Ético em Medicina e em Direito. Fundação Calouste Gulbenkian.

Presidência do Conselho de Ministros. (2022). Proposta de Lei n.º 24/XV/1.ª. Disponível em <https://app.parlamento.pt/webutils/docs/doc.pdf?path=6148523063484d364c793968636d356c6443397a6158526c63793959566b786c5a79394562324e31625756756447397a5357357059326c6864476c325953396d5a446b785a6a4d774d4330785a6a63334c5451324d7a67744f4756684d69316b5a4746694d7a6b35596d55354f544d755a47396a65413d3d&fich=fd91f300-1f77-4638-8ea2-ddab399be993.docx&Inline=true>

Vieira F., Cabral A. S. & Saraiva C. B. (2017). Manual de Psiquiatria Forense. Pactor

#### **Fundamental Bibliography:**

Cordeiro J. C. D. (2007). Psiquiatria Forense: A Pessoa como Sujeito Ético em Medicina e em Direito. Fundação Calouste Gulbenkian.

Presidência do Conselho de Ministros. (2022). Proposta de Lei n.º 24/XV/1.ª. Disponível em <https://app.parlamento.pt/webutils/docs/doc.pdf?path=6148523063484d364c793968636d356c6443397a6158526c63793959566b786c5a79394562324e31625756756447397a5357357059326c6864476c325953396d5a446b785a6a4d774d4330785a6a63334c5451324d7a67744f4756684d69316b5a4746694d7a6b35596d55354f544d755a47396a65413d3d&fich=fd91f300-1f77-4638-8ea2-ddab399be993.docx&Inline=true>

Vieira F., Cabral A. S. & Saraiva C. B. (2017). Manual de Psiquiatria Forense. Pactor

Bibliografia complementar:

Additional Bibliography:



## 02108541 - Toxicologia Forense (Forensic Toxicology)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	1.º Semestre (1.º Semester)
Docente Responsável (responsible teacher)	RICARDO JORGE DINIS OLIVEIRA
Créditos ECTS (ECTS credits)	5
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Semestral (Semestrial)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Práticas Laboratoriais (Laboratory Practices) - 26 Teórico-Práticas (Theoretical-Practical) - 26
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	1

**Objetivos de aprendizagem** (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes): Integrar o aluno no mundo da toxicologia forense, nas suas várias divisões é objetivo primordial. No final desta unidade curricular o aluno deverá ter adquirido capacidades para: a) Dominar os fundamentos teóricos e práticos da toxicologia forense; b) Compreender a disposição dos xenobióticos nos sistemas biológicos: Absorção, Distribuição, Metabolismo e Eliminação (ADME); c) Conhecer e identificar os fatores que afetam ADME e consequentemente a resposta farmacológica e/ou toxicológica; d) Conhecer os antídotos mais importantes; e) Identificar e compreender os mecanismos de ação dos xenobióticos que mais habitualmente estão envolvidos em intoxicações: pesticidas, metais, voláteis, gases, drogas de abuso, fármacos e cáusticos. Deverá ser capaz de distinguir o uso lícito e ilícito e fazer o seu enquadramento legal, nomeadamente na fiscalização rodoviária sob influência do etanol e de substâncias psicotrópicas e estupefacientes.

**Intended learning outcomes** (knowledge, skills and competences to be developed by the students): Integrate the student into the world of forensic toxicology in its various divisions is the primary objective. At the end of this course the student should have acquired skills to: a) To master the theoretical and practical aspects of forensic toxicology; b) Understand the disposition of xenobiotics in biological systems: Absorption, Distribution, Metabolism and Excretion (ADME); c)

Know and identify the factors that affect ADME and consequently the pharmacological response and / or toxicology; d) Understand the most important antidotes; e) Identify and understand the mechanisms of action of xenobiotics that are most commonly involved in poisonings: pesticides, metals, volatile gases, drugs of abuse, drugs and caustic. Should be able to distinguish between legal and illegal drug use and understand the law that regulates driving under the influence of ethanol and psychotropic substances.

#### **Conteúdos programáticos resumidos:**

Noções introdutórias às várias ciências forenses; O que é a toxicologia forense. Serviços técnicos do Instituto Nacional de Medicina Legal; Perícia toxicológica *antemortem* e *postmortem*; Informação circunstancial da intoxicação e informações clínicas e sociais; Exame do hábito interno e do hábito externo. Lesões por ação local e sistémica; Relação de simbiose entre o toxicologista forense e o patologista forense; Colheita de amostras *antemortem* e fatores a considerar; Colheita de amostras *postmortem* e fatores a considerar; Importância do fluoreto de sódio; Alguns mecanismos que operam durante o armazenamento e que alteram o resultado toxicológico; Problemática da redistribuição *postmortem*; Identificação das amostras e informações a constar de uma requisição toxicológica; A histologia como auxiliar da perícia toxicológica; Fiscalização rodoviária sob influência do etanol e de substâncias psicotrópicas; Diplomas regulamentares da legislação em vigor. Resolução de casos reais.

#### **Syllabus summary:**

Introductory notions to the various forensic sciences; What is forensic toxicology. Technical Services of the National Institute of Legal Medicine; Antemortem and postmortem toxicological expertise; Circumstantial information about the intoxication and clinical and social information; Examination of internal habit and external habit. Lesions by local and systemic action; Symbiotic relationship between the forensic toxicologist and the forensic pathologist; Antemortem sampling and factors to consider; Postmortem sampling and factors to consider; Importance of sodium fluoride; Some mechanisms that operate during storage and that change the toxicological result; Problems of postmortem redistribution; Identification of samples and information to be included in a toxicological requisition; Histology as an aid to toxicological expertise; Road inspection under the influence of ethanol and psychotropic substances; Regulatory diplomas of the legislation in force. Resolution of real cases.

#### **Bibliografia fundamental:**

Dinis-Oliveira RJ. Heterogeneous and homogeneous immunoassays for drug analysis. *Bioanalysis*, 6:2879-2898, 2014  
Dinis-Oliveira RJ, Carvalho F, Bastos ML. *Toxicologia Forense*. Lidel, Edições Técnicas LDA, Lisboa, 2015  
Klaassen CD. *Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons*. McGraw-Hill, New York, 9th edition, 2019  
Dinis-Oliveira RJ, Carvalho F, Bastos ML. *Toxicologia Fundamental*. Lidel, Edições Técnicas LDA, Lisboa, 2018

#### **Fundamental Bibliography:**

Dinis-Oliveira RJ. Heterogeneous and homogeneous immunoassays for drug analysis. *Bioanalysis*, 6:2879-2898, 2014  
Dinis-Oliveira RJ, Carvalho F, Bastos ML. *Toxicologia Forense*. Lidel, Edições Técnicas LDA, Lisboa, 2015  
Klaassen CD. *Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons*. McGraw-Hill, New York, 9th edition, 2019

Dinis-Oliveira RJ, Carvalho F, Bastos ML. Toxicologia Fundamental. Lidel, Edições Técnicas LDA, Lisboa, 2018

**Bibliografia complementar:**

Disponibilização de artigos científicos sobre os aspetos mais importantes dos assuntos lecionados. Estimular a consulta de livros e de revistas científicas.

**Additional Bibliography:**

Provision of scientific articles about the most important aspects of the subjects studied.  
To stimulate the consulting of books and seek information in scientific journals.

## 02101590 - Dissertação (Dissertation)

### Informação Geral (General Information)

Ano Letivo (academic year)	2023/2024
Semestre (semester)	Anual (Yearly)
Docente Responsável (responsible teacher)	ÁUREA MARÍLIA MADUREIRA E CARVALHO
Créditos ECTS (ECTS credits)	60
Cursos (courses)	Mestrado em Ciências Forenses (Mestrado em Ciências Forenses)
Duração (duration)	Anual (Yearly)
Ciclo (cycle)	2º Ciclo (2nd cycle)
Horas de Contacto (contact hours)	Orientação Tutorial (Tutorial Session) - 420
Carácter Obrigatório/Opcional (type mandatory/optional)	Obrigatório (Mandatory)
Ano Curricular (curricular year)	2

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

- Implementar um projeto de investigação com qualidade científica elevada e com contributo científico para a área.
- Capacidade para definir um problema e de operacionalizar questões em investigação (e.g., análise crítica dos resultados).
- Capacidade para elaborar “estado da arte” de um problema em investigação.
- Detetar dilemas éticos implícitos de um projeto e lidar com os mesmos em conformidade com as regulamentações nacionais e internacionais, com a eventual audiência prévia da comissão de ética.
- Competências básicas de gestão de um projeto de investigação: sequenciação e operacionalização de tarefas, riscos, contingências e comunicação com os outros intervenientes no projeto.
- Aplicação de metodologias avançadas de avaliação qualitativa ou quantitativa.
- Aplicar raciocínio metodológico com correta interpretação das suas limitações epistemológicas.
- Domínio das formulações técnicas para a estrutura de um texto científico.
- Capacidade de apresentação escrita e oral das conclusões.

#### Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

- To implement a research project with high scientific quality and with scientific input to the area.
- To define a problem and operational issues in research, namely the critique analysis of results.

- To define a problem and operational issues in research, namely the critique analysis of results.
- To develop state of the art of a problem in research.
- To detect ethical dilemmas implicit in a research project and deal with them accordingly with national and international regulations, possibly prior hearing of the ethics commission.
- To acquire skills for managing a research project: sequencing and operation of tasks, risks, contingencies and enhanced communication between stakeholders in a project.
- To apply advanced methods of qualitative or quantitative assessment.
- To apply methodological reasoning with proper interpretation of its operational limitations and epistemological as well as its meaning.
- To be aware of the technical formulations for the structure of a scientific text.
- To present findings/conclusions in oral or written communications.

#### **Conteúdos programáticos resumidos:**

Dependentes do trabalho de investigação desenvolvido. Como resultado final o estudante deverá elaborar um trabalho de investigação, com níveis elevados de qualidade metodológica e ética através de uma orientação tutorial direta que deverá redigir sob a forma DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. Cabe ao orientador da dissertação garantir que o aluno usa o método científico na sua abordagem e que exista como resultado uma dissertação escrita reveladora de conhecimentos sobre as ciências forenses que permitam ao júri aferir dos conhecimentos do Mestrando como especialista na área.

#### **Syllabus summary:**

Dependent on the investigation work. As a final result the student will to undertake an investigation project, designed with levels of high ethical and methodological qualities through direct tutorial guidance. Finally, the work should be written in the form of MASTER DISSERTATION. The supervisor of the dissertation is responsible to ensure that the student uses the scientific method in their approach and as a result, the dissertation will reveal knowledge of forensic science to enable the jury to assess that the student is a specialist in the area.

#### **Bibliografia fundamental:**

Roberts CM. The dissertation journey: A practical and comprehensive guide to planning, writing, and defending your dissertation. 2nd edition, CM Roberts, London, 2010

Joyner RL , Rouse WA, Glatthorn AA. Writing the winning thesis or dissertation: A stepbystep guide. Corwin, 3rd edition, 2012

Usher-Smith J, Murrell G, Ellis H, Huang C. Research in medicine: planning a project writing a thesis (Cambridge Medicine). Cambridge Academic Press, Cambridge, 3rd edition, 2010

Rakotsoane FL. Proposal-writing for a research project, thesis and dissertation: a step-by- step guide to research proposal-writing for a research project, thesis and dissertation. Lambert Academic Publishing, 2012

Disponibilização de artigos científicos sobre os aspetos mais importantes dos assuntos lecionados. Estimular a consulta de livros e revistas científicas.

Dinis-Oliveira, RJ, Magalhães T. The Inherent Drawbacks of the Pressure to Publish in Health Sciences: Good or Bad Science. F1000Res, 4, 419, 2015

#### **Fundamental Bibliography:**

Roberts CM. The dissertation journey: A practical and comprehensive guide to planning, writing, and defending your dissertation. 2nd edition, CM Roberts, London, 2010

Joyner RL , Rouse WA, Glatthorn AA. Writing the winning thesis or dissertation: A stepbystep guide. Corwin, 3rd edition, 2012

Usher-Smith J, Murrell G, Ellis H, Huang C. Research in medicine: planning a project writing a

thesis (Cambridge Medicine). Cambridge Academic Press, Cambridge, 3rd edition, 2010  
Rakotsoane FL. Proposal-writing for a research project, thesis and dissertation: a step-by- step  
guide to research proposal-writing for a research project, thesis and dissertation. Lambert  
Academic Publishing, 2012  
Provision of scientific articles on the most important aspects of the taught subjects. Information  
seeking on scientific journals and books will be encouraged.  
Dinis-Oliveira, RJ, Magalhães T. The Inherent Drawbacks of the Pressure to Publish in Health  
Sciences: Good or Bad Science. F1000Res, 4, 419, 2015

**Bibliografia complementar:**

Disponibilização de artigos científicos sobre os aspetos mais importantes dos assuntos lecionados. Estimular  
a consulta de livros e revistas científicas.

**Additional Bibliography:**

Provision of scientific articles on the most important aspects of the taught subjects. Information  
seeking on scientific journals and books will be encouraged.