

**FORMAÇÃO: ZOOARQUEOGENÉTICA: NOS TRILHOS DA DOMESTICAÇÃO E SELECÇÃO ANIMAL – 17H**

Módulos	Conteúdo Programático	Carga Horária
<b>1. Enquadramento Geral</b>  José Matos Ana Elisabete Pires	Introdução ao curso. Disciplina emergente: zooarqueogenética. Importância da colaboração entre diferentes áreas de especialização: zooarqueologia e biologia molecular. Projecção de um filme com discussão.	2
<b>2. Conceitos de Zooarqueologia</b>  João Luís Cardoso	Introdução à zooarqueologia. Importância de estudar a fauna para interpretar/reconstruir o passado.	1
<b>3. Colecção de esqueletos de referência</b>  Simon Davis Cleia Detry	Conceitos de osteometria: ossos úteis em Zooarqueologia e medições que podem ser realizadas. Interpretação de resultados: qual a informação associada aos registos osteométricos? Identificação de espécies, sexo e diferenciação de indivíduos. Ponte entre métodos osteométricos e moleculares. Questões inerentes ao estudo do processo de domesticação e melhoramento animal através dos tempos.	1h30
<b>4. Análise molecular</b>  Ana Elisabete Pires Catarina Ginja	Introdução à análise de DNA ancestral – aDNA (amostras arqueológicas, de museu e forenses). Os principais desafios: contaminação e autenticação. Métodos e limitações. Técnicas de manipulação de amostras arqueológicas. Manual de “boas práticas” e protocolos para estudos faunísticos e em humanos.	2



<p><b>5. Análise molecular: métodos laboratoriais</b></p> <p>Ana Elisabete Pires Catarina Ginja Fernanda Simões Diogo Mendonça Paula Sá Pereira Joana Guimarães</p>	<p>Conceitos básicos de técnicas de Biologia Molecular.</p> <p>Técnicas de extracção de aDNA.</p> <p>PCR: amplificação de aDNA.</p> <p>Identificação de espécies.</p> <p>Sexagem de amostras animais.</p> <p>Identificação de linhas paternas e maternas: cromossoma Y e DNA mitocondrial.</p> <p>Seleccção: genes associados a características produtivas.</p> <p><b>Demonstração laboratorial:</b> colheita de amostra de osso com <i>Dremel</i> e simulação de análises laboratoriais; extracção DNA, PCR; electroforese; visualização de gel de agarose, sequências e <i>Single Nucleotide Polymorphisms</i> (SNPs).</p>	<p>5h30</p>
<p><b>6. Análise de resultados</b></p> <p>Ana Elisabete Pires Catarina Ginja João Luís Cardoso Simon Davis Cleia Detry</p>	<p>Conceitos básicos de Bioinformática: análise estatística de dados de aDNA.</p> <p>Ilustração de polimorfismos – base para interpretação genética.</p> <p>Diferenciação entre indivíduos.</p> <p>Filogenia / Filogeografia.</p> <p>Estrutura de populações.</p> <p>Ilustração de problemas de contaminação e autenticação.</p> <p>Compatibilização de resultados: ponte entre zooarqueologia e arqueogenética.</p>	<p>4</p>
<p><b>7. Casos práticos /Avaliação</b></p>	<p>Casos práticos/trabalho grupo – interpretação de resultados através de exemplos práticos.</p> <p>Avaliação do curso.</p>	<p>1</p>



**FORMADOR: Professor Doutor João Luís Cardoso**

## NOTA CURRICULAR:

- Professor Catedrático da área de Estudos Históricos da Universidade Aberta.
- Agregação no ramo de História, disciplina de Pré-História, pela Universidade Aberta, 2000.
- Presidente do Conselho Científico da Universidade Aberta desde 2006.
- Coordenador do Curso de 1º. Ciclo em História, do Curso de 2º. Ciclo em Estudos do Património e do Curso de 3º. Ciclo em História, Universidade Aberta.
- Director da revista “Estudos Arqueológicos de Oeiras” e Coordenador do Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras desde a sua criação em 1998.
- Realizou as primeiras prospeções arqueológicas em 1970, no povoado pré-histórico de Leceia (concelho de Oeiras) onde desenvolveu um programa de escavações anuais, entre 1983 e 2002.
- Direcção de mais de cem campanhas de escavações arqueológicas Nacionais em estações do Paleolítico Médio, Paleolítico Superior, Neolítico, Calcolítico, Idade do Bronze, Idade do Ferro, Época Romana e Arqueologia Industrial.
- Realizou escavações na ilha de São Vicente (República de Cabo Verde) em 1998 e em 2005.
- Autor de cerca de 440 trabalhos científicos, publicados nas principais revistas da especialidade de Portugal, bem como de Espanha, França, Itália, Inglaterra e Alemanha, capítulos de livros e actas de reuniões científicas da especialidade, além de dezena e meia de livros, alguns em co-autoria.
- Distinguido com o Prémio Professor Carlos Teixeira, da Academia das Ciências de Lisboa (1993) e, na Academia Portuguesa da História, com os Prémios Possidónio Laranjo Coelho (1998), Aboim Sande Lemos (2000 e 2002), Pedro da Cunha Serra (2005) e Joaquim Veríssimo Serrão (2007), atribuídos a livros publicados de sua autoria, sendo o primeiro relativo à sua tese de doutoramento, orientada pelo Prof. M. Telles Antunes.
- Possui creditação de formador pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (Braga).

**FORMADOR: Doutor Simon Davis**

## NOTA CURRICULAR:

- PhD pela Hebrew University Jerusalem (1979), com o tema: “Large mammals of the Upper Pleistocene and Holocene of Israel”.
- Entre 1981 e 1982 fez o pós-doutoramento no Departamento de Zoologia da University College London.
- 1982 – 1988 trabalhou como freelancer, baseado em Londres.
- Honorary Research Fellow, pela University College London, de 1983 a 1987.
- Entre 1988 e 1999 foi zooarqueólogo no “Ancient Monuments Lab” de English Heritage em Londres.
- Desde 2000 trabalha como Zooarqueólogo do IGESPAR, I.P. (ex-IPA).

**Publicações recentes:**

- Davis, S. (2000) – The effect of castration and age on the development of the Shetland sheep skeleton and a metric comparison between bones of males, females and castrates. *Journal of Archaeological Science* 27, 373-390..
- Davis, S. (2005) – Why domesticate food animals? Some zoo-archaeological evidence from the Levant. *Journal of Archaeological Science* 32,1408-16.
- Davis, S. (2008) – Zooarchaeological evidence for Moslem and Christian improvements of sheep and cattle in Portugal. *Journal of Archaeological Science* 35 (4), 991-1010.
- Davis, S. & MacKinnon, M. (2009) – Did the Romans bring fallow deer to Portugal? *Environmental Archaeology, the Journal of Human Palaeoecology* 14 (1), 15-26.

**FORMADOR: Doutora Cleia Detry****NOTA CURRICULAR:**

- Licenciada em Biologia Aplicada aos Recursos Animais – Variante Terrestres, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em 2000.
- Doutoramento em História variante Arqueologia pela Universidade de Autónoma de Lisboa e Universidade de Salamanca. 2007.
- Actualmente trabalha no Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa – UNIARQ, através de bolsa de pós-doutoramento da Fundação para a Ciência e Tecnologia do Ministério da Ciência e Tecnologia.

**Publicações recentes:**

- Detry, C. (2008) – Vertebrates from Cabeço dos Morros: a Mesolithic shell midden near Salvaterra de Magos, in the lower Tagus valley, Portugal. *Promontoria* 6: 51-71.
- Bicho, N. , Umbelino, C. , Detry, C. and Pereira, T. (2010) - The Emergence of Muge Mesolithic Shell Middens in Central Portugal and the 8200 cal yr BP Cold Event. *The Journal of Island and Coastal Archaeology*. 5 (1): 86 — 104.
- Detry, C. & Cardoso, J. L. (2010) - On some remains of dog (*Canis familiaris*) from the Mesolithic shell-middens of Muge, Portugal. *Journal of Archaeological Science*. 37(11): 2762-2774.

**FORMADOR: Doutora Ana Elisabete Pires****NOTA CURRICULAR:**

- Licenciada em Biologia, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em 1996.
- Pós-graduação em Bioquímica (ano curricular do mestrado), pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em 2000.
- Doutoramento em Biologia Molecular, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em 2006. Parte experimental desenvolvida na Universidade de Cardiff, Reino Unido, entre 2002 e 2004.
- Pós-doutoramento em Biologia-genética de populações, pela Faculdade de Ciências da



Universidade de Lisboa, em 2006-2009.

- Pós-doutoramento em Biologia-análise de DNA ancestral, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, de 2009 a 2012.
- Domínio de especialização: Biologia Molecular; Genética de Populações; Filogenética; Conservação Genética
- Actualmente, Investigadora Responsável - “Tracing back animal domestication in Iberia: Clues from zooarchaeology and DNA analysis” (PTDC/HIS-ARQ/100225/2008).

#### **Publicações recentes:**

- Pires AE, et al. (2010) “Treatment with polyclonal Immunoglobulin during T-cell reconstitution promotes naïve T cell proliferation”. *J Immunother*; 33:618–625;
- Borges C, Simoes F, Fonseca FP, Matos J & Pires AE. (2009) “A multiplex snapshot assay for detection of Y-chromosome SNPs in dogs and the Iberian wolves”. *Archivos de Zootecnia, Supplement Vol. 1, N 224: 497-499*;
- Pires AE, et al. (2009) “Molecular Structure in peripheral dog breeds: Portuguese native breeds as a case study”. *Animal Genetics* 40: 383–392;
- Pires AE, et al. (2006) “Mitochondrial DNA variation and the relationships among Iberian and North African dog breeds”. *Journal of Heredity* 97: 318-330;
- Pires AE & Fernandes M (2003) “Last lynxes in Portugal? Molecular approaches in a pre-extinction scenario”. *Conservation Genetics* 4: 525-532.

**FORMADOR:** [Doutora Catarina Ginja](#)

#### **NOTA CURRICULAR:**

- Licenciatura em Engenharia Zootécnica, pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, em 1998.
- Pós-graduação em Ciências Agrárias – Produção Animal, pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, entre 1999 e 2000.
- Mestrado em Ciências Agrárias – Produção Animal, pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, em 2002.
- Doutoramento em Engenharia Zootécnica – Genética e Melhoramento Animal, pelo Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa, em 2009. Parte experimental desenvolvida na Universidade da Califórnia, Davis, entre 2005 e 2009.
- Investigadora contratada do Veterinary Genetics Laboratory, Universidade da Califórnia, Davis, entre 2008 e 2010.
- Actualmente, pós-doutoramento em Arqueogenética, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e pelo Grupo de Biologia Molecular do Instituto Nacional de Recursos Biológicos, desde Julho de 2010.
- Domínio de especialização: biologia molecular; genética de populações; filogenética; conservação

#### **Publicações recentes:**

- Ginja, C. *et al.* (2009). Y chromosome haplotype analysis in Portuguese cattle breeds using SNPs and STRs. *Journal of Heredity*, 100(2): 148-157;



- Ginja, C. *et al.* (2010). Origins and genetic diversity of New World Creole cattle: inferences from mitochondrial and Y chromosome polymorphisms. *Animal Genetics*, 41: 128-141;
- Ginja, C. *et al.* (2010). Analysis of STR markers reveals high genetic structure in Portuguese native cattle. *Journal of Heredity*, 101(2): 201-210;
- Ginja, C. *et al.* (2010). Molecular genetic analysis of a cattle population for recovery of the highly threatened Algarvia breed. *Genetics Selection and Evolution*, 42(1): 18;
- Edwards, C., Ginja, C. *et al.* (2010) Dual origins of dairy cattle farming - evidence from a comprehensive survey of European Y chromosomal variation. *PLoS ONE* (*in press*).

**FORMADOR:** [Professor Doutor José Matos](#)

### NOTA CURRICULAR:

- Licenciado em Biologia, pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em 1987.
- Doutoramento em Biologia Molecular, pela Universidade de Londres, em 2001.
- Actualmente Investigador Auxiliar da carreira de Investigação Científica, no Grupo de Biologia Molecular/UIRGEMP do Instituto Nacional de Recursos Biológicos I.P., Polo do Lumiar.
- Domínio de especialização: biologia molecular; genética de populações; filogenética

### Publicações recentes:

- Querouil S, Matos J *et al.* (2010) Molecular insight into the population structure of common and spotted dolphins inhabiting the pelagic waters of Northeast Atlantic. *Mar Biol* 157:2567.

**MONITORES:** [Fernanda Simões](#), [Diogo Mendonça](#), [Paula Sá Pereira](#) e [Joana Guimarães](#)

### NOTA CURRICULAR:

<b>Mestre Fernanda Simões</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado em Bioquímica, pela Universidade de Coimbra, em 1988.</li><li>• Mestrado em Genética Molecular, pela Universidade do Minho, em 1995.</li><li>• Actualmente, Investigador Auxiliar da carreira de Investigação Científica, no Grupo de Biologia Molecular/UIRGEMP do Instituto Nacional de Recursos Biológicos I.P., Polo do Lumiar.</li><li>• Domínio de especialização: biologia molecular; genética de populações; filogenética</li></ul>
<b>Dr. Diogo Mendonça</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciado em Engenharia Biotecnológica, pela Universidade Lusófona, em 1998.</li><li>• Pós-graduação em Engenharia e Gestão de Tecnologia, pelo Instituto Superior Técnico, em 2001.</li><li>• Actualmente, responsável pelas técnicas de sequenciação automática e análise de fragmentos em sequenciador automático no âmbito dos projectos de investigação do grupo. Encontra-se integrado na carreira Técnica Superior, no Grupo de Biologia Molecular/UIRGEMP do Instituto</li></ul>



	Nacional de Recursos Biológicos I.P., Polo do Lumiar.
<b>Doutora Paula Sá Pereira</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciada em Engenharia Zootécnica, pela Universidade de Évora, 1991.</li><li>• Mestrado em Medicina Veterinária e Zootecnia Tropicais, pela Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, 1994</li><li>• Doutoramento em Biologia, especialidades e Biotecnologia e Microbiologia, pela Universidade de Lisboa em 2002.</li><li>• Postgraduate Education Course, Bacterial Molecular Typing, Practical and theoretical course, 40th ESCMID, 2007</li><li>• Actualmente, responsável pela área da Metagenómica, e sistemas genéticos de resistência a multidrogas, no âmbito dos projectos e serviços de investigação, integrado na carreira de Investigação Científica, no Grupo de Biologia Molecular/UIRGEMP do Instituto Nacional de Recursos Biológicos I.P., Polo do Lumiar.</li></ul>
<b>Doutora Joana Guimarães</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Licenciatura em Biotecnologia, pela Universidade Católica Portuguesa, em 1992.</li><li>• Mestrado em Engenharia Bioquímica/Biotecnologia pela Universidade Técnica de Lisboa, em 1997.</li><li>• Doutoramento em Biologia, pela Universidade Lisboa, em 2007.</li><li>• Actualmente, encontra-se integrada na carreira Técnica Superior, no Grupo de Biologia Molecular/UIRGEMP do Instituto Nacional de Recursos Biológicos I.P., Pólo do Lumiar.</li><li>• Domínio de especialização: biologia molecular, metagenómica</li></ul>

**OUTRAS INFORMAÇÕES**

<b>Destinatários</b>	Estudantes de Arqueologia Técnicos de Arqueologia Arqueólogos Zooarqueólogos Técnicos superiores com interesse em arqueogenética
<b>Objectivo Geral</b>	Pretende-se que os formandos adquiram conhecimentos em arqueogenética, nomeadamente sobre a manipulação de amostras arqueológicas para análises de DNA ancestral (aDNA).

<b>Objectivos Específicos</b>	Pretende-se que no final os formandos sejam capazes de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• compreender as técnicas osteométricas utilizadas na identificação de esqueletos animais;</li> <li>• entender e aplicar os conceitos básicos associados à manipulação de amostras zooarqueológicas para análises de aDNA;</li> <li>• compreender algumas das técnicas laboratoriais utilizadas em arqueogenética;</li> <li>• processar a informação obtida através de análises moleculares de amostras zooarqueológicas.</li> </ul>
<b>Auxiliares Pedagógicos</b>	Apresentações em powerpoint; demonstrações práticas em laboratório; artigos científicos; manual de “boas práticas” para manipulação de amostras zooarqueológicas.
<b>Local</b>	<b>INRB – Lisboa, Grupo de Biologia Molecular</b> Estrada do Paco do Lumiar, 22, Ed. S 1649-038 Lisboa
<b>Data</b>	18, 19 e 20 de Novembro de 2011
<b>Horário</b>	9h30 às 12h30 – 14h00 às 18h00; Domingo 9h30 às 12h30 Almoço e <i>coffee-break</i> incluídos (sexta e sábado). Domingo almoço convívio (não incluído).

### Educação e Gestão Patrimonial

+ [351] 96 89 65 821

+ [351] 96 55 78 214

Praceta Rosa Ramalho, LT 34 - 2º ESQ  
 2635 - 528 Varge Mondar  
 Rio de Mouro

geral@terrafirme.com.pt

www.terrafirme.com.pt