

---

**Ano Letivo** 2019-20

---

**Unidade Curricular** ETOLOGIA

---

**Cursos** BIOLOGIA (1.º ciclo) (\*)  
RAMO: BIOLOGIA

(\*) Curso onde a unidade curricular é opcional

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14131177

---

**Área Científica** CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

---

**Sigla** CB

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Teresa Isabel Mendonça Modesto

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
---------	--------------	--------	-----------------------------

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

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S2	15T; 9TP; 6PL	84	3

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

---

#### Precedências

Sem precedências

---

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Fisiologia Animal; Ecologia Animal

---

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

A UC visa proporcionar aos estudantes uma visão global do que é a Etologia como ciência. Os estudantes irão desenvolver a noção de que o comportamento é a parte observável da biologia do animal, e que para compreender o comportamento há 4 perguntas essenciais:

- Por que razão esse comportamento existe, ou seja, qual a sua função adaptativa?
- Como é que esse comportamento foi selecionado ao longo da filogenia?
- Como é que esse comportamento se desenvolve ao longo da ontogenia?
- Quais os mecanismos que permitem ao animal executar esse comportamento?

Para integrar estas ideias serão revistos os conceitos de seleção natural e sexual, biologia do desenvolvimento, endocrinologia e neurobiologia. Os vários métodos e técnicas de registo comportamental serão tratados, desde os mais simples recorrendo apenas a lápis e papel aos mais complexos recorrendo a câmaras digitais, computadores e algoritmos complexos. O etograma será apresentado como a ferramenta essencial no estudo do comportamento.

---

#### Conteúdos programáticos

1. História da Etologia
2. As 4 perguntas da Etologia: evolução, função, ontogenia e mecanismos
3. Comportamentos sociais (agressão, territorialidade, cooperação, comunicação)
4. Comportamentos sexuais (corte, reprodução, cuidados parentais)
5. Comportamentos alimentares (predação, *foraging*)
6. Comportamentos locomotores e migratórios
7. Mundos sensoriais
8. Cognição
9. Como medir e registar o comportamento animal. O etograma.
10. Aplicações da Etologia

---

### **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

A combinação da exposição teórica de conceitos e da observação de animais vivos, tanto no ambiente natural quanto em cativeiro, permitirá não só a aquisição de conhecimentos básicos na área da Etologia, como também o desenvolvimento de competências experimentais e metodológicas. Esta abordagem permitirá aos estudantes não só compreender os diferentes aspectos da história da vida e do comportamento animal, mas também treinar técnicas de planeamento experimental, observação e interpretação de resultados em Etologia.

---

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

Os tópicos teóricos serão apresentados em aulas expositivas com recurso a exemplos ilustrativos e materiais audiovisuais interativos (vídeos, questionamentos, debates) que pretendem estimular a atenção dos estudantes e a compreensão dos conteúdos. As aulas práticas e teórico-práticas em laboratório e no campo pretendem iniciar o estudante nos métodos de medição do comportamento animal, desde a observação (in vivo e em registo vídeo) à manipulação experimental. Estas aulas consistem na execução de observações comportamentais em várias classes de animais em diferentes contextos, e na aplicação de diversas metodologias de registo e processamento de dados.

Avaliação: teste ou exame (60%) e trabalho escrito com apresentação oral (40%).

---

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

As aulas teóricas fornecerão uma ampla visão da Etologia como disciplina científica. A diversidade comportamental será apresentada como um produto da evolução e da seleção sexual, regulada por mecanismos ontogénicos, endócrinos e neurais.

As aulas teórico-práticas e práticas com recurso à observação e registo de comportamentos no laboratório e no campo terão um papel fundamental na consolidação destes conhecimentos e na aquisição de competências de natureza experimental como a capacidade de planificação e de executar técnicas de observação e registo. Estas sessões permitirão o desenvolvimento de aptidões como a formulação de hipóteses, a identificação de variáveis, a interpretação de dados, e a capacidade de elaborar conclusões. A observação de animais na natureza permitirá que os alunos ganhem uma perspetiva mais integradora, ecológica e social, dos aspetos comportamentais de diversas espécies.

O trabalho teórico escrito consiste no aprofundamento de uma das temáticas incluídas nesta UC através de recolha bibliográfica em artigos de investigação científica. Permitirá explorar uma temática mas também desenvolver competências transversais como a capacidade de análise crítica da literatura científica e a consulta e utilização de bases de dados científicas.

---

### **Bibliografia principal**

#### *Bibliografia geral*

- Barnard, C. 2004. Animal behaviour: mechanism, development, function and evolution. Prentice Hall
- Cartwright, J. 2017. Evolution and Human Behaviour. 3rd ed. Red Globe Press
- Goodenough, J., McGuire, B., e Wallace, R. 2001. Perspectives on animal behaviour. 2nd ed. John Wiley e Sons
- Rubenstein. D.R. & Alcock, J. 2018. Animal Behaviour. 11th ed. Sinauer Associates, Inc.

#### *Bibliografia aulas práticas e teórico-práticas*

- Martin, P. & Bateson, P. 1993. Measuring Behaviour: an introductory guide, 2nd ed. Cambridge Univ. Press
- Ploger, B. & Yasukawa, K. (Eds.) 2002. Exploring Animal behaviour in laboratory and field: An Hypothesis-Testing Approach to the Development, Causation, Function, and Evolution of Animal Behaviour. 1st ed. Academic Press
- Tillberg, C.V. 2007. Field and Laboratory Exercises in Animal Behaviour. 1st ed. Academic Press

Academic Year 2019-20

Course unit ETHOLOGY

Courses BIOLOGY (1st Cycle) (\*)  
BRANCH BIOLOGY

(\*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Acronym CB

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Teresa Isabel Mendonça Modesto

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
----------------	------	---------	-----------

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

#### Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	9	6	0	0	0	0	0	84

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

### **Pre-requisites**

no pre-requisites

---

### **Prior knowledge and skills**

Animal Physiology. Animal Ecology.

---

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

The curricular unit aims to provide students with a global view of what is ethology as a science. Students will develop the notion that behaviour is the observable part of animal biology, and there are 4 essential questions to ask:

- Why does this behaviour exist, that is, what is its adaptive function?
- How has this behaviour been selected throughout the phylogeny?
- How does behaviour develop through ontogeny?
- What mechanisms allow the animal to perform the behaviour?

These 4 questions of ethology allow the analysis of any aspect of animal behaviour. To integrate these ideas the concepts of natural and sexual selection, developmental biology, endocrinology and neurobiology will be revised. The various methods and techniques of behavioural registration will be addressed, from the simplest using only pencil and paper to the most complex using digital cameras, computers and complex algorithms. The ethogram will be presented as the essential tool in the study of behaviour.

---

### **Syllabus**

1. History of Ethology
  2. The 4 questions of Ethology: evolution, function, ontogeny and mechanisms
  3. Social behaviours (aggression, territoriality, cooperation, communication)
  4. Sexual behaviours (cutting, reproduction, parental care)
  5. Feeding behaviours (predation, foraging)
  6. Locomotive and migratory behaviours
  7. Sensory Worlds
  8. Cognition
  9. How to measure and record animal behaviour. The ethogram.
  10. Applications of Ethology
- 

### **Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives**

The combination of theoretical sessions and observation of live animals, both in the natural environment and in captivity, will allow not only the acquisition of basic knowledge in the field of ethology, but also the development of experimental and methodological skills. This approach will allow students to understand the different aspects of life-history and animal behaviour, and to train techniques of experimental planning, observation and interpretation of results in ethology.

### Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical topics will be presented in lectures using illustrative examples and interactive audiovisual materials (videos, questionings, debates) that aim to stimulate students' attention and comprehension of contents. The practical and theoretical-practical classes in the laboratory and in the field intend to initiate the student into the methods of measuring animal behaviour, from observation (in vivo and in video record) to experimental manipulation, and rely on performing behavioural observations in several animals in different contexts, and on the application of registration and data processing methods.

Assessment: test or exam (60%) and written essay and oral presentation (40%).

---

### Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

Theoretical classes will provide a broad view of ethology as a scientific discipline. Behavioural diversity will be presented as a product of evolution and sexual selection, regulated by ontogenic, endocrine and neural mechanisms.

Theoretical-practical and practical classes with the use of observation and recording of behaviours in the laboratory and in the field will play a fundamental role in consolidating this knowledge and in the acquisition of experimental skills such as the ability to plan, perform observation and registration techniques. These sessions will allow the development of skills such as hypothesis formulation, variable identification, data interpretation, and the ability to draw conclusions. The observation of animals in nature will allow students to gain a more integrative, ecological and social perspective of the behavioural aspects of several species.

The theoretical written work consists of the deepening of one of the topics included in this CU through bibliographic collection in scientific research articles. It will allow the exploration of a topic and the development of transversal competences such as the capacity of critical analysis of the scientific literature and the consultation and use of scientific databases.

---

### Main Bibliography

#### *General bibliography*

- Barnard, C. 2004. Animal behaviour: mechanism, development, function and evolution. Prentice Hall
- Cartwright, J. 2017. Evolution and Human Behaviour. 3rd ed. Red Globe Press
- Goodenough, J., McGuire, B., e Wallace, R. 2001. Perspectives on animal behaviour. 2nd ed. John Wiley e Sons
- Rubenstein. D.R. & Alcock, J. 2018. Animal Behaviour. 11th ed. Sinauer Associates, Inc.

#### *Practical bibliography*

- Martin, P. & Bateson, P. 1993. Measuring Behaviour: an introductory guide, 2nd ed. Cambridge Univ. Press
- Ploger, B. & Yasukawa, K. (Eds.) 2002. Exploring Animal behaviour in laboratory and field: An Hypothesis-Testing Approach to the Development, Causation, Function, and Evolution of Animal Behaviour. 1st ed. Academic Press
- Tillberg, C.V. 2007. Field and Laboratory Exercises in Animal Behaviour. 1st ed. Academic Press